

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

В ТРЕХ ТОМАХ

Издание третье, переработанное и дополненное

Главный редактор

О. В. Петров

доктор геол.-минер. наук, доктор эконом. наук

Ответственные редакторы

В.Л. Масайтис, доктор геол.-минер. наук

С.И. Романовский, доктор геол.-минер. наук

Заместители главного редактора

Е.А. Басков, доктор геол.-минер. наук

А.С. Егоров, доктор геол.-минер. наук

Т.Н. Корень, доктор геол.-минер. наук

Ю.Г. Леонов, акад. РАН

Е.В. Плющев, доктор геол.-минер. наук

Главная редакция

А.И. Варламов, канд. геол.-минер. наук

А.О. Глико, акад. РАН

А.И. Жамойда, чл.-корр. РАН

Е.О. Ковалевская

В.И. Колесников

Л.И. Красный, чл.-корр. РАН

А.Ф. Морозов, канд. геол.-минер. наук

И.А. Неженский, доктор геол.-минер. наук,
ученый секретарь

Д.В. Рундквист, акад. РАН

В.Е. Хаин, акад. РАН

Рецензент академик РАН Н. П. Лаверов

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

ТОМ ВТОРОЙ
К – П

Редакторы-составители

С.И. Андреев	А.В. Лапо
Б.П. Арсеньев	Г.И. Мартынова
А.М. Ахмедов	В.Л. Масайтис
Е.А. Басков	И.А. Неженский
Г.М. Беляев	А.Н. Олейников
Б.А. Борисов	М.В. Ошуркова
В.И. Вялов	Г.С. Поротов
А.Э. Гликин	Ю.Д. Пушкарев
Ю.Н. Григоренко	В.К. Ротман
В.В. Жданов	С.А. Сергеев
Р.А. Жуков	М.А. Спиридонов
А.К. Иогансон	В.В. Старченко
М.Л. Копп	В.П. Феоктистов
Т.Н. Корень	В.С. Цирель
В.Г. Кривовичев	В.К. Шиманский
А.И. Кривцов	

Рабочая группа

Е.О. Ковалевская, руководитель
А.Я. Бергер, Т.К. Иванова
М.В. Наумов, И.Г. Федорова



Издательство ВСЕГЕИ
Санкт-Петербург • 2017

УДК 55 (038)

Геологический словарь. В трех томах. Издание третье, перераб. и доп. / Гл. ред. О.В. Петров. Т. 2. К–П. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2017. – 480 с.

ISBN 978-5-93761-251-9 (т. 2)

ISBN 978-5-93761-246-5

Третье отечественное издание «Геологического словаря» отражает состояние терминологической базы геологической науки и практики, а частично ряда смежных наук и горного дела на первое десятилетие XXI века. Словарь сохраняет преемственность с первым (1955 г.) и вторым (1973 г.) изданиями, однако многие описания терминов подверглись уточнениям и дополнениям. Он содержит около 24 500 терминов, относящихся к тридцати специализированным направлениям геологической науки, сочетает черты лингвистического и энциклопедического словарей.

В первом томе помещены Введение, характеристика содержания Геологического словаря, перечень фамилий редакторов-составителей, авторов и рецензентов разделов, словарные статьи на А–Й.

Второй том содержит словарные статьи на К–П.

В третьем томе помещены словарные статьи на Р–Я и список использованной литературы.

Подавляющее большинство терминов сопровождается этимологическими пояснениями и переводами на английский язык.

Предназначен для геологов различного профиля, для менеджеров в области геологоразведочного производства, добычи полезных ископаемых и регулирования недропользования, для преподавателей, аспирантов и студентов, а также для специалистов смежных отраслей знаний.

В составлении Геологического словаря принимали участие

Предприятия Федерального агентства по недропользованию: Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ), Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана им. И.С. Грамберга (ВНИИОкеангеология), Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ).

Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ).

Федеральное государственное унитарное научно-производственное предприятие «Геологоразведка».

Организации Министерства образования и науки Российской Федерации: Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Санкт-Петербургский государственный горный университет (СПГГУ), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ).

Учреждения Российской академии наук: Геологический институт (ГИН), Институт геологии и геохронологии докембрия (ИГГД), Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского (ГЕОХИ), Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта (ИФЗ).

ISBN 978-5-93761-251-9 (т. 2)

ISBN 978-5-93761-246-5

© Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского». Издательство ВСЕГЕИ, 2017

© Коллектив авторов, 2017

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- агр.** – агрегат (при описании минерального вещества)
акцес. – аксессуарный
альп. – альпийский
аморф. – аморфный
арид. – аридный
ассоц. – ассоциация, ассоциирует
а. е. – астрономическая единица
атм. – атмосферный
ат. м. – атомная масса
ат. н. – атомный номер
бас. – бассейн (при названии)
бесцвет. – бесцветный
бл. – блеск (при описании минералов и углей)
б. ч. – большей частью
Б. – Большой (в названии)
Верх., верх. – Верхний (в названии), верхний
в. несов. – весьма несовершенная (о спайности)
в. сов. – весьма совершенная (о спайности)
в-во, в-ва – вещество, вещества
внеш. – внешний
внутр. – внутренний
волоkn. – волокнистый
вост. – восточный
влк. – вулкан (при названии)
вулканич. – вулканический
вулканологич. – вулканологический
вышш. – высший
вычисл. – вычисленный
габ. – габитус
газ. – газовый
гекс. – гексагональный
геол.-пром. – геолого-промышленный
Гл., гл. – Главный (в названии), главный
гл. обр. – главным образом
г. п. – горная порода
гр. – группа
дв. – двойник (при описании минералов)
дисперс. – дисперсный
днев. – дневной
естеств. – естественный
зап. – западный
зем. – земной
з. окисл. – зона окисления
изверж. – изверженный
изл. – излишний
изометрич. – изометричный (при описании минералов)
интерв. – интервал (при цифре)
ископ. – ископаемое
искусств. – искусственный
коллоид. – коллоидный
коэф. – коэффициент
к-л, к-лы – кристалл, кристаллы
куб. – кубический
лит. – литература
макс. – максимальный
малоупотреб. – малоупотребительный
М. – Малый (в названии)
мас. ч. – массовое число
междунар. – международный
мест. – местность (при названии)
м-ние, м-ния – месторождение, месторождения
метаморфизов. – метаморфизованный
м-л, м-лы – минерал, минералы
минер. – минеральный
миним. – минимальный
мон. – моноклинный
мощн. – мощность (при цифре)
назв. – название
наибол. – наибольший
наимен. – наименьший
напр. – например
наруж. – наружный
науч. – научный
нач. – начальный
н. ост. – нерастворимый остаток
нерекоменд. – нерекомендуемый
несов. – несовершенная (о спайности)
нефт. – нефтяной
Ниж., ниж. – Нижний (в названии), нижний
низш. – низший
Нов. – Новый (в названии)
обл. – область (при названии)
общ. – общий
октаэдрич. – октаэдрический
оптич. – оптический
орг. – органический
орфографич. вар. – орфографический вариант
осад. – осадочный
отд. – отдельность (при описании минералов)
отл. – отложения
отраж. свет – отраженный свет
пирамид. – пирамидальный
поверх. – поверхность
позд. – поздний
пок. отраж. – показатель отражения
пок. прел. – показатель преломления
п. – порода
природ. – природный
пров. – провинция (при названии)
пр-во – производство
пром-сть – промышленность

пром. – промышленный	температур. – температурный
проход. свет – проходящий свет	термич. – термический
рад.-волоkn. – радиально-волоknистый	тетраг. – тетрагональный
рад.-луч. – радиально-лучистый	триг. – тригональный
рад. агр. – радиальный агрегат	трикл. – триклинный
разл. – различный	уплощ. – уплощенный
разновид. – разновидность	ур. м. – уровень моря
ран. – ранний	усл. – условный
р-р – раствор	уст. – устаревший
ромб. – ромбический	ф-ла – формула
ромбоздрич. – ромбоздрический	ф. е. – формульная единица
руд. – рудник (при названии)	хоз. – хозяйственный
св. год – световой год	хоз-во – хозяйство
сев. – северный	хор. – хорошая (о спайности)
сем. – семейство	центр. – центральный
синг. – сингония	Ц. – Центральный (в названии)
син. – синоним	шт. – штат (при названии)
скв. – скважина (при номере и при названии)	эксперимент. – экспериментальный
сов. – совершенная (о спайности)	элемент. – элементный
содер. – содержание	юж. – южный
сокращен. – сокращенный	p – давление
сп. – спайность (при описании минералов)	p_{атм} – давление атмосферное
спец. – специальный	p_{изб} – давление избыточное
специфич. – специфический	p_{нас} – давление насыщения
спут.-волоkn. – спутанно-волоknистый	p_{пар} – давление парциальное
Сред., сред. – Средний (в названии), средний	p_{пл} – давление плавления
статистич. – статистический	T, t – температура
сферич. – сферический	t_{зам} – температура замерзания
тв. – твердость (при цифре)	t_{кип} – температура кипения
	t_{пл} – температура плавления

Примечания. 1. В словаре применяются сокращения слов, обозначающих языковую и национальную принадлежность (напр., *англ., амер., лат., фр., итал., др.-греч., ст.-нем., яп.*). 2. У наиболее часто встречающихся в тексте прилагательных и причастий отсечены суффиксы и окончания: *-альный, -анный, -енный, -еский, -ионный, -ийский, -истый, -ний, -ный* и т. п. (напр., минеральный, метаморфизованный, стратиграфический, кристаллизационный, альпийский, верхний, алломорфный).

Каатиалаит [по м-нию Каатиала, Финляндия; **kaatialaite**] – м-л, $\text{Fe}[\text{AsO}_2(\text{OH})_2]_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы. Зеленовато-голубой. Плотн. 2,64. В з. окисл. в ассоц. с лёллинитом, арсенолитом и др.

Кабалзарит [в честь швейц. минералога-любителя В. Кабалзара; **cabalzarite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Al}, \text{Fe})_2 (\text{AsO}_4)_2 (\text{H}_2\text{O}, \text{OH})_2$. Мон. Игольчатые, таблитчатые к-лы и их агр. Коричневый до коричневатого-розового. Бл. стеклянный. Черта бесцвет. Тв. 5. Плотн. 3,89. Гипергенный; в измененных марганцевых рудах.

Кабриит [в честь канад. минералога Л.Дж. Кабри; **sabriite**] – м-л, PdCu_2Sn . Ромб. Зерна. Белый, в отраж. свете ярко-розовый. Тв. 4–4,5. Плотн. 10,5. В массивных медно-никелевых рудах в ассоц. с паоловитом, сперрилитом, соболевитом и поляритом.

Кавалорит [по горе Кавалоро, обл. Эмилия-Романья, Италия; Capellini G., 1878; **cavalorite**] – плутонич. г. п., аналог умереннощелочного ортоклазового гранита. К. сложен ортоклазом, олигоклазом, роговой обманкой, кварцем, антофиллитом, апатитом и оксидами Fe. Изл.

Кавансит [по составу: Ca, V, Si; **cavansite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{VO})(\text{Si}_4\text{O}_{10}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр. Зеленовато-голубой. Бл. стеклянный. Сп. отчетливая по {010}. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 2,25. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, анальцимом, томсонитом, гейландитом, апофиллитом.

Кавацулит [по м-нию Кавацу, Япония; **kawazulite**] – м-л, $\text{V}_2\text{Te}_2\text{Se}$. Триг. Цинково-белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1,5. Плотн. 7,79. Гидротермальный.

Каверна [от лат. caverna – пещера, полость; **cavern**] – пустота в г. п. неправильной или округлой формы в поперечнике > 1 мм. К. возникают гл. обр. в результате растворения компонентов г. п. (*карст*), при застывании насыщенной газами лавы, а также вследствие избирательного воздействия *ветровой эрозии*.

Кавернозность [**cavernosity**] – наличие в г. п. *каверн* разл. происхождения. Выделяют первичную К. – при формировании рифов и туфов и вторичную К., связанную с процессами растворения.

Кавернометрия [**caliper logging**] – изучение геометрии (стереометрии) ствола скважины с помощью каверномера или каверномера-профилемера. Измерение диаметра скважины в двух и более плоскостях по оси скважины позволяет судить о форме сечения скважины, выявлять в ней наличие желобов и др. аномальных отклонений. Наряду с механ. каверномерами применяются акустические приборы, фиксирующие сигналы, отраженные от стенок скважины. Данные о фактическом диаметре скважины необходимы для решения задач: оценки интервалов выкрашивания и вывала п.; учета геометрии ствола при аварийных работах; выбора интервалов установки опробователей пластов и керноотборников; выбора интервалов для установки башмака; определения объема затрубного пространства для расчета объема тампонажной смеси; уточнения геол. разреза, в т. ч. выделения коллекторов; учета диаметра ствола при интерпретации данных *геофизических исследований скважин*.

Кавитация [от лат. cavitas – пустота; **cavitation**] – образование полостей в капельной жидкости при давлении менее определенного критич. значения. Эти полости, или кавитационные пузырьки, заполняются газом, паром или их смесью. При переходе в зону повышенного давления происходит схлопывание пузырьков, сопровождающееся гидравлическим ударом. Многократно повторяющиеся удары приводят к разрушению обтекаемой поверх. (т. н. кавитационная эрозия). К. наиболее активно проявляется ниже водопадов, порогов, в стремнинах, где вызывает образование углублений, ниш на дне русла.

Кавказий [**Caucasian**] – сокращен. назв. *кавказского региояруса*.

Кавказский региоярус [по Кавказу; Богданович А.К., 1975; **Caucasian Regional Stage**] – ниж. региоярус *неогеновой системы* стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез расположен на р. Кубань вблизи г. Черкесска. Содержит обедненный комплекс нанопланктона зон NP25 – NN1. Низы К. р. соответствуют верх. части хаттского яруса палеогена, верхи – аквитанскому ярусу (Невесская Л.А. и др., 2003).

Кавоит [по составу: Ca, V, O; **cavoite**] – м-л, CaV_3O_7 . Ромб. Мелкие призматич. до игольчатых к-лы и их рад. агр. Бесцвет. до оливково-зеленовато-бурого. Бл. стеклянный до алмазного. Черта почти белая. Сп. нет. Плотн. 3,51 (вычисл.). В полостях в кариопилит-родохрозит-кварцевых г. п.

Кагуранги [**kahurangi**] – местное назв. бледно-зеленого прозрач. *нефрита* из Нов. Зеландии.

Кагусит [по влк. Кагуси, Дем. Респ. Конго; Sorotchinsky S., 1934; **kahusite**] – богатый кремнеземом бесполовошпатовый магнетитовый риолит, состоящий в основном из кварца, а также магнетита, турмалина, биотита и графита. Возможно, представляет собой переплавленный железистый кварцит или является продуктом контактового взаимодействия магматич. расплава и кварцита.

Кадастр [фр. cadastre; **inventory, cadastre**] – систематизированный свод данных, включающий качественное и количественное описание объектов или явлений, в ряде случаев их экономич. (эколого-социально-экономич.) оценку. Содержит минерагенич., геол.-экологич. и др. характеристики, данные о динамике, степени изученности с приложением картографич. и статистич. материалов. Может включать также оценку ресурсов, рекомендации по использованию объектов или явлений, предложения о мерах по их охране, указания на необходимость дальнейших исследований и др. сведения.

Кадастр месторождений [**cadastre of deposits**] – сводка сведений о пром. м-ниях полез. ископ.: о географич. положении м-ния, его типе, вмещающих п., возрасте, *запасах полезных ископаемых* и *качестве руд*, изученности, *геолого-экономической оценке месторождения* и др.

Кадваладерит [в честь амер. ученого Ч.М.Б. Кадваладера; **cadwaladerite**] – м-л, $\text{AlCl}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Куб. Зернистые агр. Лимонно-желтый. Бл. стеклянный. Плотн. 1,66. Гидрохимич. осадки. Недостаточно изучен.

Каджирит – см. *Хаджирит*.

Кадмиевая обманка [cadmium blende] – уст. назв. *гринокита*.

Кадмиевая охра [cadmium ochre] – уст. назв. *гринокита*.

Кадмий [по назв. химич. элемента; **cadmium**] – м-л, Cd. Гекс. Зерна. Оловянно-белый. Бл. металлич. Тв. 1–2. Ковкий. Плотн. 8,6. Диамагнитный. В искусств. шлихе габродолеритов в ассоц. с муассанитом, самородными железом, свинцом, оловом, цинком и алюминием, хромистыми гранатами, кианитом, корундом, рутилом и сульфидами.

Кадмоиндит [по составу: Cd, In; **cadmoindite**] – м-л, $CdIn_2S_4$. Куб. Мелкие октаэдрич. к-лы. Черный до красно-бурого. Бл. алмазный. Черта черная. Плотн. 4,864 (вычисл.). В продуктах фумарол.

Кадмоселит [по составу: Cd, Se; **cadmoselite**] – м-л, CdSe. Гекс. Пирамид. к-лы. Черный, почти непрозрач. Бл. смолистый до алмазного. Сп. сов. по призме {?}. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 5,8. Гидротермальный; ассоц. с самородным селеном, сфалеритом, ферроселитом и др.

Кадомская фаза складчатости [по лат. назв. г. Кан – Cadomus, С. Франция; Bertrand L., 1921; **Cadomian Orogeny**] – фаза складчатости, проявившаяся в 3. Европе в интерв. 650–550 млн лет. Сопоставляется с *байкальской эпохой складчатости*.

Кадырэлит [по Кадырельскому рудопроявлению, Тыва, Россия; **kadyrelite**] – м-л, Hg_4OBr_2 . Куб. Зерна. Яркоранжевый. Бл. стеклянный. Черта оранжево-желтая. Излом неровный и раковинчатый. Тв. 2,5–3. Хрупкий. Плотн. 8,79. Вторичный.

Каемочная цементация [Bathurst R., 1958; **border cementation**] – вторичные разрастания зерен в обломочных осадках, напр., химич. отложение карбоната кальция, образующего сплошную кайму, полностью обрамляющую зерно того же состава.

Кажущаяся миграция палеомагнитных полюсов [apparent paleomagnetic pole migration] – следствие (отражение) локальных, региональных и глобальных тектонич. движений, проявляющееся в изменении палеомагнитных направлений на какой-либо территории и определяемых им положений *палеомагнитных полюсов* (Храмов А.Н., 1982). Следовательно, траектории движения палеомагнитных полюсов в общ. случае не являются действительными следами движения географич. полюсов по зем. поверх., и поэтому их называют траекториями К. м. п. п.

Кажущаяся скорость [apparent velocity] – скорость перемещения волнового фронта вдоль поверх. или линии наблюдения (V^*). С истинной скоростью в среде (V) связана законом Бендорфа: $V^* = V/\cos e$, где e – угол подхода (выхода) сейсмич. волны к линии наблюдения.

Кажущееся сопротивление [apparent electrical resistivity] – величина *электрического сопротивления*, полученная по результатам полевых измерений и нормированная по параметрам установки т. о., чтобы в однородном и изотропном полупространстве К. с. совпало с *удельным сопротивлением* полупространства. К. с., измеряемое в электроразведке, зависит от соотношения уд. электрич. сопротивлений г. п., условий их залегания, а также условий измерения.

Кажущееся удельное сопротивление [apparent electrical resistivity] – значение *удельного сопротивления*, полученное по результатам полевых измерений.

Кажущийся возраст [apparent isotopic age] – *изотопный возраст*, рассчитанный для объекта, в котором вторичные процессы нарушили геохимич. замкнутость изотопной системы, в результате чего радиогенный и (или) радиоактивный изотоп был либо привнесен, либо частично утерян. В итоге определяемый возраст не соответствует времени проявления какого-либо реаль-

ного геологич. события. Поскольку геохимич. нарушение могло происходить неоднократно и с разной направленностью (завышение, занижение), К. в. не позволяет установить, какой временной предел датированного события он фиксирует – верх. или ниж. Как правило, такой возраст не несет достоверной геохронометрич. информации и представляет собой результат формального расчета. Потеря радиогенных изотопов определяется мерой устойчивости кристаллич. решетки, которая выражается *энергией активации выделения радиогенных изотопов*.

Казаковит [в честь сов. химика М.Е. Казаковой; **kazakovite**] – м-л, $Na_6MnTi(Si_6O_{18})$. Триг. Мелкие изометрич. к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 2,84. Гидротермальный; в щелочных г. п. в ассоц. с уссингитом и др.

Казанский ярус [по г. Казань, Татарстан, Россия; Нечев А.В., 1915; **Kazanian Stage**] – ниж. ярус биармийского отдела *пермской системы* ОСШ. Ниж. граница определяется появлением рудских конодонтов *Kamagnathus khalimbadzhae*. Характерно присутствие рудских аммоноидей *Sverdrupites harkeri*. Расчленяется на два подъяруса. Соответствует рудскому ярусу МСШ.

Казанскит [по Казанскому руднику, Ц. Урал, Россия; Duranc L., Grosset A., 1916; **kazanskite**] – плагиоклаз-магнетитовый *троктолит*, состоящий из оливина (> 50%), скопленный магнетита (> 20%), битовнит-анортита и небольшого кол-ва роговой обманки и шпинели.

Казань [Kazanian] – сокращен. назв. *казанского яруса*.

Казахартры (Kazacharthra) [по Казахстану и от греч. arthron – сочленение, сустав] – подотряд листоногих ракообразных (*филлопод*). Щит широкий, разл. очертаний. Имеются два сближенных парных глаза и один непарный глаз. Сегменты abdomena, не покрытые щитом, без конечностей. Тельсон односегментный, с вентральной поверх. разделен широкой продольной пластинкой, к ниж. краю которой прикреплены длинные фурки. Ран. юра.

Казахстанит [kazakhstanite] – м-л, $Fe_5^{3+}V_3^{4+}(VO_3OH)_9(VO_4)_3 \cdot 9H_2O$. Мон. Мелкие зерна; корочки. Черный. Бл. алмазный. Тв. 2,5. Плотн. 3,5. В коре выветривания черносланцевых г. п. в ассоц. с бокитом и др. м-лами ванадия.

Казоит [kasoite] – уст. назв. *цельзиана*.

Казолит [по м-нию Казоло, Дем. Респ. Конго; **kasolite**] – м-л, $Pb(UO_2)(SiO_4) \cdot 2H_2O$. Мон. Призматич. и игольчатые к-лы; рад.-луч., плотные агр.; порошковатые массы, налеты. Оранжево-коричневый, янтарно-желтый. Бл. смолистый. Черта желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–5. Плотн. 6,2. В з. окисл. в ассоц. с вторичными м-лами урана.

Каинит [нем. Kainit, от греч. kainos – необычный; **kainite**] – 1. М-л, $KMg(SO_4)Cl \cdot 2,75H_2O$. Мон. Редко в к-лах; обычно плотные зернистые агр.; волокн. прожилки, шестоватые скопления. Бесцвет., белый, желтоватый, красноватый, серый, светло-зеленый, иногда фиолетовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,15. Вкус горько-соленый. В воде растворим. В калийных м-ниях. 2. Син. термина *каинитовая порода* (1).

Каинитовая порода [kainite rock] – 1. Соляная п., состоящая в основном из *каинита* (1). Син.: каинитолит, каинит (2). 2. Принятое на м-ниях *калийных солей* наименование соляных п., существенно (20–60%) обогащенных *каинитом* (1), образующим смесь с галитом (20–60%). Распространена в залежах калийно-магниевых солей, а также в составе *соляных шляп*.

Каинитолит [kainitolite] – син. термина *каинитовая порода* (1). В унифицированной систематике и номен-

клатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Кайбекит [по мест. Кайвеке, Нов. Зеландия; Marchall P., 1906; **kaiwekite**] – эффузивная порфировая г. п. гр. щелочного *trachyta*. Вкрапленники: анортклаз или альбит, изредка эгирин-авгит, баркевикит и оливин; основная масса: санидин, олигоклаз, диопсид.

Кайма давления [pressure fringe] – разновид. *деформационной тени*, в которой происходит кристаллизация новообразованных минер. агр.; назв. произошло от перевода на рус. язык соответствующего англоязыч. термина. Часто К. д. имеют волокн. строение (Николя А., 1992).

Кайнозит-(Y) [от греч. kainos – необычный; **kainosite-(Y)**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Y}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})(\text{CO}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Короткопризматич. таблитчатые к-лы. Желтовато-бурый. Бл. стекланный. Сп. в одном направлении. Тв. 5–6. Плотн. 3,5. В гранитных пегматитах; в скарнах.

Кайнозоиды [Cenozooids] – обобщающее назв. для разновозрастных покровно-складчатых сооружений, возникших в кайнозое, – *альпид*.

Кайнозой [Cenozoic] – сокращен. назв. *кайнозойской эратемы* и *кайнозойской эры*.

Кайнозойская эра [от греч. kainos – новый и zōē – жизнь; Phillips J., 1841; **Cenozoic Era**] – новейшая эра *фанерозойского зона* геологич. истории Земли, следующая за мезозойской эрой и имеющая продолжительность 65,5 млн лет. Подразделяется на *палеогеновый период*, *неогеновый период* и *четвертичный период*. В кайнозое происходило интенсивное горообразование. Продолжающиеся процессы рифтогенеза привели к расширению Атлантического океана, и поверх. Земли в целом в ран. неогене приобрела современные очертания. Климат в течение ран. кайнозоя менялся от тропического в палеогене до холодного в неогене. В четвертичном периоде имели место многочисл. оледенения, прерывавшиеся кратковременными потеплениями. Главнейшая особенность биоты: эволюция и широкое распространение покрытосеменных, диверсификация растительности, появление и расцвет морских и наземных млекопитающих, многих классов птиц и становление современного облика многих гр. беспозвоночных. Позд. кайнозой характеризуется эволюцией гоминид, становлением и развитием рода *Номо*.

Кайнозойская эратема [Cenozoic Erathem] – третье (верх.) подразделение *фанерозойской эратемы*, следующая за мезозойской эратемой. Возраст ниж. границы равен 65,5 млн лет. К. э. включает *палеогеновую систему*, *неогеновую систему* и *четвертичную систему*.

Кайнотипные породы [от греч. kainos – новый; Brögger W.C., 1894; **cenotypal rocks**] – вулканич. г. п. разл. возраста, не претерпевшие изменений, – свежие как по виду, так и по степени сохранности. Ср. *Палеотипные породы*.

Кайнофитная флора [Cenophytic flora] – флора *кайнозойской эры*. А.Н. Криштофович (1957) предлагал различать палеокайнофитовую флору (позд. мел – неоген) и неокайнофитовую флору (антропоген).

Кайсикхит-(Y) [по составу: Ca, Y, Si, C и H; **caysichite-(Y)**] – м-л, $(\text{Ca}_3\text{TR})\text{Y}_4(\text{CO}_3)_6(\text{Si}_8\text{O}_{20})(\text{OH}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Редко в призматич. к-лах; корочки; сферолиты. Бесцвет. до кремового, редко желтый или зеленоватый. Тв. 4,5. Плотн. 3,0. В гранитных пегматитах.

Кайнит [по р-ну Оэле Кайян, о. Калимантан; Lacroix A., 1926; **kajinite**] – вулканич. или гипабиссальная г. п., относящаяся к щелочным базальтам или щелочным лампрофирам. Состоит гл. обр. из биотита, авгита, лейцита,

с примесью оливина, ортоклаза и акцес. апатита и рудных м-лов. Изл.

Какирит [по оз. Какир, С. Швеция; Holmquist P.J., 1910; **kakirite**] – г. п., претерпевшая слабый дислокационный метаморфизм, характеризуется сильной микротрещиноватостью, грануляцией и слабой перекристаллизацией, но без существенного смещения отдельных фрагментов.

Какиритизация [kakiritization] – процесс динамического воздействия на г. п., ведущий к ее растрескиванию, не сопровождающемуся видимым нарушением первонач. строения и смещениями.

Какоксен [от греч. kakos – плохой и xenos – незнакомец; **cacoxenite**] – м-л, $\text{Fe}_{24}\text{Al}(\text{PO}_4)_{17}\text{O}_6(\text{OH})_{12} \cdot 75\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Редко мелкие игольчатые к-лы; обычно налеты, сферолиты и почки. Желтый. Бл. шелковистый. Тв. 3. Плотн. 2,84. В з. окисл. в ассоц. с дюфренитом, вавеллитом, штрэнгитом, гематитом, лимонитом.

Какортокит [по г. Какорток, Гренландия; Ussing N.V., 1911; **kakortokite**] – гипабиссальная крупнозернистая щелочная с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам. Текстура К. полосчатая – светлые нефелин-полевошпатовые микропертитовые полосы чередуются с красными нефелин-эвдиалитовыми и черными эгирин-арфведсонитовыми полосами. К. слагает дифференцированные силлы или дайки.

Какторпит [по р-ну Какторп, комплекс Норра-Кэр, Швеция; Adamson O.J., 1944; **kaxtorpite**] – плутонич. щелочная, натриево-калиевого типа, г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам. Состоит из альбита, КПШ, в подчиненном кол-ве присутствуют нефелин, экерманит, рибекит, эгирин, пектолит и акцес. апатит и титанит.

Кактолит [от лат. cactus – шип и *...лит*; Hant A. et al., 1953; **cactolith**] – интрузивное тело неправильной или уплощ. формы с многочисл. ответвлениями.

Калабрий [Calabrian] – сокращен. назв. *калабрийского яруса*.

Калабрийский ярус [по п-ву Калабрия, Италия; Grignon M., 1910; **Calabrian Stage**] – второй снизу ярус плейстоценового отдела *четвертичной системы* МСШ, расположенный выше гелазского и ниже ионического ярусов. С 1974 по 2009 г. К. я. считался ниж. ярусом четвертичной системы. Стратотип ниж. границы с возрастом 1,806 млн лет утверждён в разрезе Врика, Ю. Италия. Она проводится в основании морских глин выше сапропелевого маркера, что отвечает времени около 15 тыс. лет ранее окончания субхрона нормальной магнитной полярности Олдуева (C2n). В морских разрезах ниж. граница коррелируется по диагностич. фораминиферам и нанопланктону.

Калаверит [по округу Калаверас, шт. Калифорния, США; **calaverite**] – м-л, AuTe_2 . Мон. К-лы призматич. до игольчатых; обычно зернистые агр. Оловянно-желтый. Бл. металлич. Черта желто-серая. Тв. 2,5. Плотн. 9,04. Гидротермальный; в золоторудных м-ниях в ассоц. с кварцем, флюоритом, галенитом, сфалеритом, самородным золотом, тетраэдритом и др.

Калаит [calait] – уст. назв. *бирюзы*.

Каламин [calamine] – уст. назв. *гемиморфита*.

Каламит (Calamites) [от лат. calamus – тростник; **calamite**] – род *членистостебельных*, известный по отпечаткам, окаменелостям и сердцевинным отливкам стволов, расчлененных на междоузлия с продольными ребрами, чередующимися в узлах. Широко распространен в карбоне и перми, характерен для *еврамерийской флоры*.

Каламитовые (Calamitales) [по роду *Calamites*; **calamitous**] – наименование одного из порядков *членистостебельных*, замененное на *каламостахиевые*.

Каламостахиевые (Calamostachyales) [по роду *Calamostachys*; **calamostachians**] – порядок *членистостебельных*, включающий растения разной величины – от мелких и травянистых до древесных с интенсивным ветвлением и мощной вторичной древесиной. Стробилы сложены чередующимися вдоль оси мутовками брактеей и спорангиофоров. Карбон – пермь.

Калвертит [в честь канад. физика Л.Д. Калверта; **calvertite**] – м-л, $\text{Cu}_{10}\text{GeS}_8$. Куб.

Калевий [по имени персонажа карело-финского эпоса Калева; Ramsay W., 1902; **Kalevian**] – региональный надгоризонт ниж. протерозоя шкалы докембрия Карело-Кольского региона, включающий комплекс филлитов и слюдяных сланцев с ритмичной слоистостью. Подстилается *людиковием* и перекрывается *вепсием*. Ниж. возрастная граница – 1920 млн лет, верх. – 1800. Относится к *верхнекарельской эратеме* ОСШ докембрия.

Каледониды [**Caledonides**] – складчатые, складчато-надвиговые и покровные системы, сформированные к концу силура – началу девона в течение *каледонской эпохи складчатости*. Классический пример К. – каледониды Британских о-вов и Скандинавии. К. развиты также на Шпицбергене, в В. Гренландии, в С. Америке (о. Ньюфаундленд, С. Аппалачи), в З. Европе (пров. Брабант и др.), в Ц. Азии (Алтае-Саянская складчатая область, Ц. Казахстан, С. Тянь-Шань, Цилиньшань), в Австралии (Лакланская система) и т. д. Иногда в К. включают и складчато-надвиговые системы, сформированные в середине – конце девона (акадские, тельбесские и др.). К., как правило, испытали тектонич. активизацию в позд. палеозое (в связи с герцинским тектогенезом в смежных областях) и в неоген-антропогеновое время.

Каледонит [**caledonite**] – м-л, $\text{Pb}_5\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{SO}_4)_3(\text{OH})_6$. Ромб. Редко в плотных агр.; обычно налеты, корки, примазки. Зеленый. Бл. смолистый. Черта зеленоватая. Сп. сов. по {010}, сред. по {100} и {101}. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,76. В з. окисл. медно-свинцовых м-ний в ассоц. с церусситом, англезитом, ледгиллитом, малахитом, азуритом, смитсонитом и др.

Каледонская эпоха складчатости [по лат. назв. Шотландии – Caledonia; Bertrand M., 1887; **Caledonian Orogeny**] – глобально проявленная эпоха тектогенеза в ран. палеозое. Гл. фазы К. э. с. отмечаются в конце ордовика – начале силура (*таконская фаза складчатости* и др.) и в конце силура – начале девона (арденнская, эрийская фазы и пр. – см. табл. в ст. *Фаза складчатости*). В отдельных регионах в качестве нач. фаз К. э. с. рассматривают тектонич. движения сред. – позд. кембрия (*салаирская фаза складчатости* и т. д.), а в качестве заключительных фаз – позднедевонские деформации (*акадская фаза складчатости*, *свальбардская фаза складчатости* и др.). Характерными чертами К. э. с. считают незавершенность развития ряда областей, отсутствие типичных передовых прогибов, широкое распространение офиолитов и продуктов ран. геосинклинального вулканизма. См. *Каледониды*.

Калерит [в честь австр. геолога Ф. Калера; **kahlerite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 10\text{--}12\text{H}_2\text{O}$. Структурный тип оленита. Тетраг. Чешуйчатые агр. Лимонно-желтый. Бл. перламутровый. Не люминесцирует. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,17 (вычисл.). В з. окисл. урановых м-ний.

Калиакерит [от калий и **акерит**; **kaliakerite**] – син. термина *хурумит*.

Калиастраканит [**kaliastakanite**] – уст. назв. *леонита*.

Калиборит [по составу: К, В; **kaliborite**] – м-л, $\text{KMg}_2\text{H}[\text{B}_{12}\text{O}_{16}(\text{OH})_{10}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Изометрич. к-лы; зернистые агр. Бесцвет., белый, красновато-бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {101}, сред. по {100}.

Тв. 4–4,5. Плотн. 2,13. В калийных м-ниях в ассоц. с борацитом, пинноитом, каинитом, ангидритом и галитом.

Калиевая селитра [по составу: К, NO_3 ; **niter**] – м-л, $\text{K}(\text{NO}_3)$. Ромб. Игольчатые, волосовидные агр.; землистые массы; налеты; зернистые корки. Бесцвет., белый, серый. Черта белая. Тв. 1,5–2. Плотн. 1,9–2,1. В соляных отл.; выцветы на почвах пустынь и на солончаках. Источник нитратов.

Калиевый полевой шпат (КПШ) [potassium feldspar] – щелочной полевой шпат, содержащий ортоклазовую молекулу $\text{K}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$ – *микроклин*, *ортотлаз* и *санидин*.

Калиевый псиломелан [potassium psilomelane] – уст. назв. *криptomелана*.

Калийалюминосаданагаит [по составу: К, Al и от *саданагаита*; **potassic-aluminosadanagaite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Fe}_3\text{Al}_2)(\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.

Калий-аргоновый метод [potassium-argon age method] – метод изотопного датирования, основанный на явлении радиоактивного захвата электрона из *k*-оболочки изотопа ^{40}K и превращения его в ^{40}Ar с общ. периодом полураспада $1,25 \cdot 10^9$ лет; превращение включает также распад ^{40}K и переход его в ^{40}Ca . Метод используют для анализа широкого круга калийсодержащих м-лов, в частности слюд, полевых шпатов, амфиболов и для всей шкалы геологич. времени. Однако в случае метаморфич. п., особенно архейских, датировки, полученные этим методом, соответствуют регрессивной стадии метаморфизма и последующего охлаждения. Кроме потери части *аргона радиогенного* при метаморфизме, что приводит к заниженным значениям возраста, в ряде случаев, особенно для м-лов с низким содер. калия (плагноклазы, пироксены и др.), отмечается избыточное содер. радиогенного аргона за счет захвата его из окружающей среды или наследования из замещаемых м-лов, что приводит к завышенным значениям возраста. Тем не менее метод эффективен при датировке фанерозойских п. Современным развитием К.-а. м. является нейтронно-активационный вариант, в котором возраст определяется отношением $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$, а не отношением $^{40}\text{K}/^{40}\text{Ar}$, как в стандартной методике. Техника $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ лежит в основе *метода возрастных спектров*.

Калийарфведсонит [К аналог *арфведсонита*; **potassic-arfvedsonite**] – м-л, $\text{KNa}_2\text{Fe}_4\text{Fe}(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Черный, темно- и голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124° . Плотн. 3,47 (вычисл.). В щелочных г. п.

Калийгастингсит [по составу: К и от *гастингсита*; **potassicastingsite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Fe}_4\text{Fe})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.

Калий-кальциевый метод [potassium-calcium age method] – метод изотопного датирования, основанный на явлении β -распада радиоактивного изотопа ^{40}K (постоянная скорости распада $\lambda = 4,962 \cdot 10^{-10}$ год $^{-1}$) и превращении его в изотоп ^{40}Ca . Использование метода проблематично как вследствие аналитических трудностей, так и, гл. обр., из-за необходимости измерять незначительную радиогенную добавку к наиболее распространенному (96,982%) изотопу ^{40}Ca . Кроме того, датирование осложняется необходимостью учета трудно контролируемого эффекта фракционирования. Тем не менее в ряде случаев, напр., применительно к таким наиболее богатым калием и бедным кальцием м-лам, как некоторые слюды и калиевые полевые шпаты, К.-к. м. успешно используется.

Калийкарфолит [по составу: К и по связи с *карфолитом*; **potassiccarpholite**] – м-л, $\text{K}(\text{Li}, \text{Mn}^{2+})_2\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{12}(\text{OH})_4(\text{F}, \text{OH})_4$. Ромб. Мелкие рад. агр. игольчатых до волокнистых индивидов. Соломенно-желтый. Бл. стеклянный.

- Черта белая. Сп. сов. по {010} под углами 54 и 126°. Тв. ~ 5. Плотн. 3,08. Гидротермальный; ассоц. с микроклином, кварцем, альбитом, бериллом, топазом и др.
- Калийликенит** [К аналог *ликенита*; **potassicleakeite**] – м-л, $\text{KNa}_2(\text{Mg}_3\text{Fe}_2\text{Li})(\text{S}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Коричнево-желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-коричнево-желтая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. ~ 5. Плотн. 3,18 (вычисл.). Прожилки в марганцевых рудах в ассоц. с кварцем, щелочными полевыми шпатами и серандитом.
- Калиймагнезиоарфведсонит** [по составу: К, Mg и от *арфведсонита*; **potassic-magnesio-arfvedsonite**] – м-л, $\text{KNa}_2(\text{Mg}_4\text{Fe}^{3+})(\text{Si}_8\text{O}_{22})\text{F}_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Не утвержден.
- Калиймагнезиогастингсит** [по составу: К, Mg и по принадлежности к серии *гастингсита*; **potassic-magnesio-hastingsite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Mg}_4\text{Fe})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Калиймагнезиосаданагаит** [по составу: К, Mg и от *саданагаита*; **potassic-magnesiosadanagaite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Na}(\text{Mg}_3\text{Fe}_2)(\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член изоморф. ряда с *магнезиосаданагаитом*. Мон. Темно-бурый, черный. Прозрач. до полупрозрач. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Плотн. 3,27. В скарнах и в перекристаллизованных известняках.
- Калийная соль** [**potash salt**] – общ. наименование природ. калийных (обычно также и калийно-магниевого) солей хлоридного и сульфатного классов, формирующих пластовые тела, линзы и гнезда в составе галогенных толщ. Гл. породообразующие м-лы: сильвин, карналлит, бишофит, тахидрит, полигалит, каинит, лангбейнит. Обладают оранжевой, желтой, серовато-желтой, красноватой окраской, обусловленной включениями оксидов Fe и глинистого в-ва, реже фиолетовой, голубоватой и т. д. Текстуры массивные, слойчатые, пятнистые, брекчиевидные. Распространены вторичные структуры и текстуры, связанные с процессами перекристаллизации, замещения и галокинеза. По преобладающим м-лам выделяют разл. виды п. (напр., карналлитовая п., сильвинитовая п., кизеритовая п.). См. *Месторождения минеральных солей*.
- Калийпаргасит** [К аналог *паргасита*; **potassicpargasite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Mg}_4\text{Al})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Призматич. к-лы и их агр. Черный. Бл. стеклянный. Черта коричнево-зеленая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,25. В скарнах.
- Калийрихтерит** [К аналог *рихтерита*; **potassicrichterite**] – м-л, $\text{K}(\text{CaNa})\text{Mg}_5(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Не утвержден.
- Калийсаданагаит** [К аналог *саданагаита*; **potassicsadanagaite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Fe}_3\text{Al}_2)(\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Образует изоморф. ряд с саданагаитом. Мон. Темно-бурый до черного. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 6. В скарнах. Первоначально был описан как саданагаит.
- Калийферрисаданагаит** [по составу: К, Fe и от *саданагаита*; **potassic-ferrisadanagaite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Fe}_3^{2+}\text{Fe}^{3+})(\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Короткопризматич. зерна. Черный. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-серая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5,5–6. Хрупкий. Плотн. 3,44. Породообразующий м-л; в амфиболовых сиенитах в ассоц. со щелочным полевым шпатом, с плагиоклазом, нефелином, апатитом, титанитом, алланитом и др.
- Калийферритарамит** [К аналог *ферритарамита*; **potassic-ferritaramite**] – м-л, $\text{K}(\text{KCa})(\text{MgFe}_2\text{Fe}_2)(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Не утвержден.
- Калийферропаргасит** [по составу: К, Fe и от *паргасита*; **potassic-ferropargasite**] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{Fe}_4\text{Al})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Не утвержден.
- Калийфторрихтерит** [**potassic-fluorrichterite**] – уст. назв. *фторкалийрихтерита*.
- Калийхлоргастингсит** [**potassic-chlorohastingsite**] – уст. назв. *хлоркалийгастингсита*.
- Калийхлорпаргасит** [**potassic-chloropargasite**] – уст. назв. *хлоркалийпаргасита*.
- Калимий** [от греч. *kalymma* – покров; **Calymmian**] – ниж. система и первый период мезопротерозоя МСШ докембрия в усл. геохронологических границах 1600 и 1400 млн лет. Ниж. граница подразделения установлена по крупному региональному несогласию. К. соответствует времени расширения существовавших и образования новых платформ на кратонизированном фундаменте. Начало и завершение К. совпадают с крупными поднятиями и значительными перерывами. Строение и состав древних биогеогенных построек и вмещающих слоев К. свидетельствуют об условиях, близких к арид. Орг. мир К. впервые в геологич. истории приобретает глобальное развитие и характеризуется увеличением таксономического разнообразия *строматолитов*, *микрорифитолитов* и отчасти *микрофоссилий* при существенном сокращении эндемичных форм. По стратиграфич. положению и объему К. близок *нижнерифейской (бурзьянской) эратеме*, выделяемой в *Общей стратиграфической шкале докембрия*.
- Калининит** [в честь сов. минералога П.В. Калинина; **kalininite**] – м-л, ZnCr_2S_4 . Куб. Зерна; рыхлые агр. Черный. В отраж. свете светло-кремовый. Бл. алмазный. Тв. 5. Плотн. 3,96 (вычисл.). Сильномагнитный. В кремнисто-карбонатных метаморфич. п.
- Калинит** [по составу: К, Al; **kalinite**] – м-л, $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. агр. Белый, бесцвет. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,75. В з. окисл. в ассоц. с ярозитом.
- Калиофилит** [по составу: К и от греч. *philos* – друг; **kaliophilite**] – м-л, $\text{K}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$. Структурный тип нефелина. Гекс. Тонкие к-лы; сноповидные и игольчатые агр. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 2,5–2,7. В вулканич. п., в биотитовом пироксените и в авгит-мелилит-кальцитовой п.
- Калипирохлор** [по составу: К и по связи с *пирохлором*; **kalipyrochlore**] – м-л, $(\text{KSr})\text{Nb}_2\text{O}_6(\text{OH})$ – гр. пирохлора. Куб. Мелкие октаэдрич. к-лы. Зеленовато-белый, зеленый. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,40–3,48. В элювии на карбонатах.
- Калиптолит** [**caliptolith, calyptolite**] – уст. назв. *циркона*.
- Калиптра** [от греч. *calyptra* – покрывало; Лучинина В.А., 1973; **calyptra**] – мелкая элементарная *органогенная постройка* размером от нескольких до первых десятков см. К. развиваются в мелководных условиях, на уч-ках с интенсивным привносом терригенного материала, препятствующего формированию более крупных построек. Гр. налегающих одна на др. К. образует калиптровый массив мощн. в десятки – первые сотни м и длиной до сотен м.
- Калистронцит** [по составу: К, Sr; **kalistrontite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Sr}(\text{SO}_4)_2$. Триг. Короткопризматич. к-лы и гекс. таблочки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 3,2. В соляных отл. в ассоц. с ангидритом и галитом.
- Калиферсит** [по составу: К, Fe, Si; **kalifersite**] – м-л, $\text{K}_5\text{Fe}_7(\text{Si}_{10}\text{O}_{25})_2(\text{OH})_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Волокн. к-лы и их агр. Розово-коричневатый. Бл. шелковистый до стеклянного. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 2,37. В гидротермально измененных щелочных пегматитах в ассоц. с эгирином, фенакситом, пектолитом и др.

Калифорнит [по шт. Калифорния, США; **californite**] – син. термина *везувитан-жад*.

Калицит [**calicinite**] – м-л, $\text{KН}(\text{CO}_3)$. Мон. Выцветы и корки. Бесцвет., белый, желтоватый. Тв. 1–2. Плотн. 2,17. В почвах.

Каличе [исп. *caliche*, от *cal* – известь; **caliche**] – 1. Карбонатные вторичные образования мощн. до нескольких м в приповерхностных горизонтах (кальцитовый цемент в терригенных п., известковые корки, прослойка кальцита в почвах) и/или на поверх. Земли (рыхлые пестроцветные известковистые образования на каменистых почвах и др.). Формирование К. происходит в арид. областях в результате выпадения в осадок кальцита, поступающего с грунтовыми водами (путем капиллярного поднятия), а также с инфильтрующимися водами атм. питания, выщелачивающими кальций из поверхностного слоя почвы и из выветривающихся г. п. Представляет собой разновид. *иллювия*. Син.: *калькрет*, *хардпан* (1). 2. Приповерхностные отл. (аллювий и др.), сцементированные солями нитратов, хлоридов, сульфатов, боратов в м-ниях нитратов в пустынях на севере Чили и в Перу, где эти образования именуются *тепетате*. 3. Тонкий слой глинистой почвы, перекрывающий золотоносную жилу (Перу); беловатая глина в зальбандах рудных жил (Чили) и др.

Калишпатизация [**K-feldspatization**] – общ. термин для обозначения метасоматич. замещения калиевым полевым шпатом плагиоклаза и др. м-лов любых г. п. См. *Адуляризация*, *Микроклинизация*.

Калишпат-кордиерит-роговиковая фация [Winkler H.G.F., 1967; **K-feldspar-cordierite-hornfels facies**] – фация контактового метаморфизма, образующаяся при очень низком давлении флюида и высокой температуре. Характерен парагенезис ортоклаза с кордиеритом и гиперстеном. Ниж. граница фации – температура, при которой мусковит в присутствии кварца неустойчив, а КПШ и силлиманит могут сосуществовать. Подразделяется на относительно более высокотемператур. *ортопироксеновую субфацию* и низкотемператур. *ортоамфиболовую субфацию*. Син.: *ортоклаз-кордиерит-роговиковая фация*.

Каллагханит [в честь амер. геолога Э. Каллагхана; **callaghanite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Mg}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие пирамид. к-лы; корки. Лазурно-синий. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {111}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,71. Вторичный; развивается по магнезиту.

Каллаис [**callais**] – древ. назв. *бирюзы*.

Каллаит [**callaite**] – уст. назв. *бирюзы*.

Каллиптериды [по роду *Callipteridium*; **callipterides**] – вымершие *папоротниковидные*. Объединяют два рода: *Callipteris* и *Callipteridium*. С.В. Мейен (1987) условно отнес первый к пельтаспермовым гинкгопсидам, а второй – к гр. сателитных родов гинкгопсид и цикадопсид.

Каллиптерис (*Callipteris*) [от греч. *kallos* – красота и *ptēris* – папоротник] – род вымерших *птеридоспермов* (пельтаспермовых гинкгопсид по С.В. Мейену, 1987). Включает сложноперистые листья с вильчатым сверху стержнем и продолговатыми цельными перышками с густым перистым жилкованием. Многочисл. виды К. по новой классификации распределены между пятью родами. Характерен для *еврамерийской флоры* ран. перми. Позд. карбон – пермь.

Калогеразит [**calogerasite**] – уст. назв. *симпсонита*.

Каломель [от греч. *kalos* – красивый, прекрасный и *melas* – черный; **calomel**] – м-л, Hg_2Cl_2 . Тетраг. Таблитчатые, призматич., пирамид., изометрич. к-лы; налеты; массивные агр.; землистые массы. Бесцвет., белый до коричневого. На свету темнеет. Бл. на свежем изломе

алмазный. Черта белая до желтоватой. Сп. сов. по {110}. Тв. 1,5. Пластичный. Плотн. 7,27. В з. окисл.; образуется при изменении киновари и др. м-лов ртути.

Калугинит [**kaluginite**] – м-л, $\text{MnMgFe}^{3+}(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Не утвержден.

Калунгаит [по месту находки – пос. Калунга, шт. Гояс, Бразилия; **kalungaitite**] – м-л, PdAsSe . Куб.

Калушит [**kaluzite**] – уст. назв. *сингенита*.

Кальборсит [по составу: К, Al, В, Si; **kalborsite**] – м-л, $\text{K}_6\text{B}(\text{Al}_4\text{Si}_6\text{O}_{20})(\text{OH})_4\text{Cl}$. Тетраг. Изометрич. зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 6. Плотн. 2,60. В пегматитах ричорритов в ассоц. с пектолитом, ловозеритом и др.

Кальгинит [**calginite**] – син. термина *коллоальгинит*.

Кальдера [от исп. *caldera* – котел; Buch L., 1825; **caldera**] – циркообразная впадина с крутыми стенками и с более или менее ровным дном, появившаяся вслед за активной деятельностью вулкана в результате провала его вершины, а иногда и прилегающей к нему местности. Поперечник К. – 10–15 км и более. Предполагается (Williams H., 1941; Ван-Беммелен P., 1957), что при взрыве через жерло вулкана или через трещину выбрасывается огромное кол-во магмы, причем опустошение вулканич. камеры идет быстрее, чем заполнение ее материалом из более глубокого источника. Кровля вулкана оказывается лишенной опоры и обрушивается. От *вулканического кратера* К. отличаются происхождение и большие размеры. Классификации К. основаны на их форме и генезисе. В.И. Влодавец (1944) предложил выделять *кальдеры оседания*, *кальдеры обрушения* и *кальдеры провальные*. При неясном происхождении вулканич. впадины он же в 1954 г. предложил называть ее *вулканической котловиной*. Согласно А. Ритману (1964), существуют вершинные К. (или гигантские кратеры), моногенные К., образовавшиеся в результате гигантского эксплозивного извержения (К. взрывные) и полигенные К. («фестонированные»), обязанные своим происхождением целому ряду последовательных извержений. Существуют две гипотезы образования К. По Б. Эшеру (Escher V.G., 1929), К. может возникнуть только при глубоком залегании магматич. очага, а по Х. Вильямсу (Williams H., 1941) – только при неглубоком его залегании. Наиболее крупные К. образуются при извержении *игнибритов*.

Кальдера взрывная [**explosive caldera**] – вулканич. впадина округлых очертаний и больших размеров (свыше 2,5 км), образовавшаяся в результате сильных взрывов. Явления обрушения при возникновении К. в. имеют второстепенное значение. Как по размеру, так и по способу образования К. занимает промежуточное положение между *вулканическим кратером* и др. типами *кальдер* и поэтому рассматривается некоторыми вулканологами как обширный кратер (напр., кальдера влк. Сомма-Везувий). Син.: *кальдера эксплозивная*.

Кальдера обрушения [**collapse caldera**] – круглая или округленная вулканич. депрессия с наклонными стенками, возникшая вследствие обрушения стенок кратера, образованного сильным взрывом.

Кальдера оседания [**subsidence caldera**] – круглая или овальная вулканич. депрессия с крутыми стенками, образовавшаяся в результате оседания кровли в связи с понижением уровня магмы в очаге после сильного извержения.

Кальдера провальная [**sunken caldera**] – вулканич. депрессия округлой формы, характеризующаяся отсутствием вулканич. проявлений по ограничивающей линии.

Кальдера эксплозивная – син. термина *кальдера взрывная*.

- Кальдера-вулкан [caldera-volcano]** – крупная кальдера, образовавшаяся на месте древнего вулкана и несущая признаки вулканич. активности (*фумаролы, сольфатары* и горячие источники). К.-в. возникают при извержении большого кол-ва кислого материала и потому бывают окружены полями кислого *пирокластического материала*; размещаются в сложных грабен-синклинальных структурах.
- Кальдерит** [в честь англ. геолога Дж. Кальдера; *calderite*] – м-л, $Mn_3Fe_2(SiO_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Темно- и красновато-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 4,08. В метаморфизов. марганцевых осадках.
- Кальдеронит** [в честь исп. минералога С. Кальдерона; *calderonite*] – м-л, $Pb_2Fe(VO_4)_2(OH)$. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Темно-оранжевый до красно-бурого. Бл. стеклянный до жирного. Черта красно-оранжевая. Тв. 3–4. Плотн. 6,08 (вычисл.). В з. окисл. свинцово-цинковых м-ний в ассоц. с ванадинитом, вульфенитом, миметитом, церусситом, гемморфитом и др.
- Кальк...** [от лат. *calx*, род. п. *calcis* – известь] – нач. часть назв. некоторых известняков и известняковых п. (калькаренит, кальколистолит).
- Калькаренит** [Grabau A., 1904; *calcarenite*] – порода, состоящая в основном из кальцитовых *интракластов* (2) песчаной размерности. Син.: кальципсаммит.
- Калькибоборосилит-(Y) [calcybeborosilite-(Y)]** – м-л, $(Y,Ca)_2(B,Be)_2(SiO_4)_2(OH)_2$. Не утвержден.
- Калькинсит-(Ce) [calkinsite-(Ce)]** – м-л, $Ce_2(CO_3)_3 \cdot 4H_2O$. Ромб. К-лы пластинчатые, часты дв. Бледно-желтый. Тв. 2. Плотн. 3,3. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, баритом, анкилитом, бурбанкитом.
- Кальклагит** [по составу: Ca, Cl, ацетат; *calclacite*] – м-л, $Ca(CH_3COO)Cl \cdot 5H_2O$. Мон. Волокн. к-лы. Белый. Плотн. 1,49–1,58. Вторичный.
- Кальклитит [calclithite]** – 1. [Folk R.L., 1959] – обломочный известняк, состоящий в основном из обломков более древних известняков псаммитовой размерности (*экстракластов*). 2. Мелкозернистый песчаник, в обломочной составляющей которого преобладает карбонатный материал.
- Калькмезотип [kalkmesotyp]** – уст. назв. *сколецита*.
- Кальколистолит [calcolistolith]** – известняковый олистолит.
- Калькофлинита** [от *кальк...* и англ. *flint* – кремь; *calcfinta*] – известняковый кремь. Тонкозернистая известково-силикатная кремнеподобная п., образовавшаяся в результате воздействия термальных вод на известковые аргиллиты.
- Калькрет** [от англ. *calcareous* – известковый и *concrete* – цемент, бетон; Lamplugh G.W., 1902; *calcrete*] – син. термина *каличе (1)*.
- Калькурмолит** [по составу: Ca, U, Mo; *calcurmolite*] – м-л, $Ca(UO_2)_3(MoO_4)_3(OH)_2 \cdot 11H_2O$. Ромб. Призматич. к-лы; рад.-луч. агр. Густо-желтый. Псевдоморфозы по ураниниту. В з. окисл. гидротермальных урано-молибденовых м-ний.
- Калькярлит** [по составу: Ca и по сходству с *ярлитом*; *calcjarlite*] – м-л, $NaCa_3Al_3(OH)_2F_{16}$. Мон. Таблитчатые к-лы; сноповидные агр. Бесцвет., белый, серый, зеленовато-серый. Бл. стеклянный. Тв. 3–4. Плотн. 3,93. Гидротермальный.
- Кальмафит** [от *кальсилит* и *мафические* м-лы; Hatch F.H. et al., 1961; *kalmafite*] – общ. термин для обозначения магматич. г. п., состоящих из *кальсилита* или другой полиморф. модификации $K[AlSiO_4]$ и мафических м-лов.
- Кальсилит** [по составу: K, Si; *kalsilite*] – м-л, $K(AlSiO_4)$. Структурный тип нефелина. Гекс. Зернистые массивные агр.; вкрапленники. Бесцвет., белый или серый. Черта бесцвет. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,59–2,63. В щелочных г. п. в ассоц. с лейцитом, мелилитом, нефелином и др.
- Кальсилитит** [Wooley A.R. et al., 1996; *kalsilitite*] – вулканич. щелочная г. п. с $K_2O > Na_2O$. Гл. м-л – кальсилит, подчиненный – клинопироксен и в отдельных случаях оливин, мелилит, нефелин. Структура порфировая с вкрапленниками кальсилита и пироксена, основная масса того же состава, иногда присутствует стекловатый базис.
- Кальсилитолит** [Federico M., 1976; *kalsilitolite*] – плутонич. щелочная с $K_2O > Na_2O$ г. п., относящаяся к ультраосновным фойдолитам; среднезернистая, состоящая гл. обр. из кальсилита и клинопироксена с примесью лейцита, меланита, биотита и мелилита. Встречается среди клинопироксенитов высококальциевых щелочных массивов.
- Кальтонит** [по р-ну Калтон-Хилл, графство Дербишир, Англия; Johannsen A., 1938; *caltonite*] – вулканич. щелочная, натриевого типа, г. п., принадлежащая к щелочным базальтам. Состоит из лабрадора, пироксена, оливина, анальцима, канкринита, цеолитов. Б.М. Куплетский (1950) относил К. к мелабазаниту с анальцимом. Микрофенокристаллы оливина (~13%) и авгита находятся в основной массе, сложенной микролитами андезин-лабрадора и авгита. Изл.
- Кальци...** [от лат. *calx*, род. п. *calcis* – известь] – нач. часть назв. некоторых карбонатных п., реже п., возникших при перекристаллизации известняков, или назв. магматич. п., обогащенных кальцием (кальцилютит, кальцифир, кальцигранит).
- Кальциборит** [по составу: Ca, B; *calcborite*] – м-л, $Ca(B_2O_4)$. Ромб. Мельчайшие игольчатые и призматич. к-лы; рад.-луч. агр. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по удлинению к-лов. Тв. 3,5. Плотн. 2,9. В известняковых скарнах; в известняках; ассоц. с ангидритом, доломитом, магнетитом и др.
- Кальцигранит** [Johannsen A., 1920; *calcigranite*] – гранит с основным плагиоклазом (андезином или лабрадором) и высоким содер. КПШ. Гл. м-лы К.: ортоклаз-микрпертит, кварц, плагиоклаз; второстепенные: гиперстен и роговая обманка; акцес.: апатит, циркон, рудный м-л.
- Кальциево-мышьяковый уранит [calciumarsenurinite]** – уст. назв. *ураноспинита*.
- Кальциево-фосфорный уранит [calciumphosphouranite]** – уст. назв. *отенита*.
- Кальциевый карнотит [calcioarnotite]** – уст. назв. *тюльмунита*.
- Кальциевый ларсенит [calcium-larsenite]** – уст. назв. *эсперита*.
- Кальцилит [calcilite]** – 1. [Grabau A., 1924] – малоупотреб. син. термина *известняк*. 2. [Pettijohn F., 1957] – осад. п., состоящая гл. обр. из остатков известковых организмов. Изл.
- Кальцилютит** [Grabau A., 1904; *calcilutite*] – порода, состоящая из известняковых обломков в основном алевритовой и пелитовой размерности.
- Кальцимикрит** [Schmidt V., 1965; *calcimicrite*] – известняк, в котором содер. микрита превышает содер. *аллохем*.
- Кальцимикстит** [Schermerhorn L., 1966; *calcimixtite*] – известковый *микстит*.
- Кальциоандиробертсит** [Ca аналог *андиробертсита*; *calcioandyrbertsite*] – м-л, $KCaCu_5(AsO_4)_4[As(OH)_2O_2] \cdot 2H_2O$. Мон. (1M), ромб. (2O). Пластинчатые к-лы; рад. агр. Синий. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 3,90–4,01. В з. окисл. в ассоц. с медистым адамином, цинковым оливинитом и андиробертситом.

- Кальциоанкилит-(Ce)** [по составу: Ca, Ce и от *анкилита*; **calcio-ancylite-(Ce)**] – м-л, $\text{CaCe}_3(\text{CO}_3)_4(\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Псевдооктаэдрич. к-лы. Бесцвет., серый, бледно-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,61 (вычисл.). В щелочных г. п.
- Кальциоанкилит-(Nd)** [по составу: Ca, Nd и от *анкилита*; **calcio-ancylite-(Nd)**] – м-л, $\text{CaNd}_3(\text{CO}_3)_4(\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Розовый. Бл. стеклянный. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,71 (вычисл.). В щелочных г. п.
- Кальциоаравайпаит** [Ca аналог *аравайпаита*; **calcio-aravaiprite**] – м-л, $\text{PbCa}_2\text{AlF}_9$. Трикл. Таблитчатые к-лы. Бесцвет., молочно-белый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 4,85. В з. окисл.
- Кальциобетафит** [Ca аналог *бетафита*; **calciobetafite**] – м-л, $(\text{Ca},\text{Na})_2(\text{Nb},\text{Ti})_2(\text{O},\text{OH})_7$ – гр. *тирохлора*. Куб. Октаэдрич. к-лы. Красно-бурый. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 4,34. В сандините из вулканич. брекчии в ассоц. с циркелитом и цирконолитом.
- Кальциобурбанкит** [Ca аналог *бурбанкита*; **calcio-burbankite**] – м-л, $\text{Na}_3(\text{Ca},\text{TR},\text{Sr})_3(\text{CO}_3)_5$. Гекс. Призматич. к-лы. Темно-оранжевый. Тв. 3–4. Плотн. 3,45. В щелочных г. п.
- Кальциоилерит** [Ca аналог *илерита*; **calciohilairite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Zr}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Триг. К-лы триг. габ. Белый. Тв. 4. Плотн. 2,68. В щелочных гранитах.
- Кальциокатаплеит** [по составу: Ca и от *катаплеита*; **calcio-catapleite**] – м-л, $\text{CaZr}(\text{Si}_3\text{O}_9) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Гекс. Образует изоморф. ряд с катаплеитом.
- Кальциокониопит** [Ca аналог *кониопита*; **calcioconiarite**] – м-л, $\text{CaFe}_4(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Желтый. Бл. перламутровый. Черта желтовато-белая. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,22. Гипергенный.
- Кальциоларсенит** [**calciolarsenite, calcio-larsenite**] – уст. назв. *эсперита*.
- Кальциооливин** [по составу: Ca и от *оливина*; **calcio-olivine**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{SiO}_4)$. Ромб. Диморфен с *ларнитом*.
- Кальциопетерсит** [Ca аналог *петерсита*-(Y); **calcio-petersite**] – м-л, $\text{CaCu}_6(\text{PO}_4)_2(\text{PO}_3\text{OH})(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс.
- Кальциосамарскит** [по составу: Ca и от *самарскита*; **calciosamarskite**] – м-л, $(\text{Ca},\text{Fe},\text{Y})(\text{Nb},\text{Ta},\text{Ti})\text{O}_4$ – гр. самарскита. Мон.
- Кальциотантит** [по составу: Ca, Ta; **calcio-tantite**] – м-л, $\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$. Гекс. Изометрич. к-лы. Бесцвет. Бл. алмазный. Тв. 6,5. Плотн. 7,46. В гранитных пегматитах.
- Кальциоураноит** [по составу: Ca, U; **calcio-uranoite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{UO}_2)_3\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Метамиктный. Плотные выделения. Бурый. Бл. жирный. Тв. 4. Плотн. 4,62. В з. окисл., развивается по ураниниту.
- Кальциоурсилит** [по составу: Ca, U, Si; **calcio-ursilite**] – м-л, $\text{Ca}_4(\text{UO}_2)_4(\text{Si}_2\text{O}_5)_5(\text{OH})_6 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$. Ромб.
- Кальциоферрит** [по составу: Ca, Fe; **calcio-ferrite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{MgFe}_4(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Почковидные агр. Желтый. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,53. В глинах.
- Кальциофольбортит** [**calciovolborthite**] – уст. назв. *тангеита*.
- Кальциоцельзиан** [**calcio-celsian**] – уст. назв. *арменита*.
- Кальципсаммит** [**calcio-pammite**] – син. термина *калькеренит*.
- Кальципсефит** [**calcio-psephite**] – син. термина *кальцирудит*.
- Кальциртит** [по составу: Ca, Zr, Ti; **calcio-zirtite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Zr}_5\text{Ti}_2\text{O}_{16}$. Тетраг. Призматич. к-лы. Коричневый. Бл. алмазный. Тв. 6–7. Плотн. 5,01. В щелочных г. п.; в карбонатитах.
- Кальцирудит** [Grabau A., 1904; **calcio-rudite**] – известняковая грубообломочная п. – гравелит или конгломерат, сложенная в основном карбонатными интракластами размером > 2 мм, сцементированными кальцитом. Син.: кальципсефит.
- Кальцисиенит** [Johannsen A., 1920; **calcio-syenite**] – разновид. сиенита, содержащего большое кол-во плагиоклаза.
- Кальцисилтит** [Grabau A., 1904; **calcio-silitite**] – порода, сложенная в основном кальцитовыми литокластами или биокластами алевритовой размерности (0,01–0,06 мм).
- Кальцит** [от лат. *calx*, род. п. *calcis* – известь; **calcite**] – м-л, CaCO_3 – гр. кальцита. Кальций может замещаться Mn, Fe, Mg, Co, Zn, Ba и др. Триг. К-лы чрезвычайно разнообразного габ.: призматич., ромбоэдрич. и скаленоэдрич.; дв. по {0112} и {0001}, часто полисинтетич. дв.; зернистые агр.; землистые массы; сталактиты. Бесцвет. и прозрач. (*исландский шпат*), белый, серый, красный, зеленый, голубой, желтый, коричневый до черного. Бл. стеклянный до землистого. Сп. сов. по {1011} под углом 74°55'. Тв. 3. Плотн. 2,71. В холодной разбавленной соляной кислоте растворяется со вскипанием. Гидротермальный; в карбонатитах, жилах, в миндалинах и жеодах эффузивных г. п., в скарнах; образуется при региональном метаморфизме, в гидрохимич. и органических осадках, в карстовых пещерах, где отлагается в виде сталактитов, сталагмитов и кристификационных форм. Используют в строительстве (при пр-ве цемента, извести и бутового камня для бетонов; для отбеливания и побелки стен); в химич. пром-сти; в сельском хоз-ве (для повышения плодородия почв); в металлургии (в качестве флюса) и полиграфии (в литографии).
- Кальцитизация** [**calcitization**] – химич. процесс замещения кальцитом доломита, ангидрита, полевых шпатов и др. м-лов, а также заполнение кальцитом пустот, трещин и др. полостей в г. п.
- Кальцитит** [**calcitite**] – 1. [Kay M., 1951] – малоупотреб. син. термина *известняк*. 2. [Белянкин Д.С., Володвев В.И., 1932] – г. п., состоящая из кристаллич. кальцита гидротермального происхождения, или же мраморизованный известняк, обычно метаморфогенный.
- Кальцитолит** [**calcio-lite**] – малоупотреб. син. термина *известняк*.
- Кальцифир** [Brongniart A., 1813; **calcio-phyre**] – метаморфич. или метасоматич. г. п., образовавшаяся в условиях амфиболитовой либо гранулитовой фации, сложенная гранобластовым, мозаичным агр. кальцита или доломита, с порфиробластами гроссуляра, отдельными зернами скаполита, форстерита, шпинели. Образует мощные толщи в докембрийских региональных метаморфич. комплексах, но бывает и контактово-метасоматич. происхождения в ассоц. со скарнами. См. *Чиполино*.
- Кальюметит** [по горе Кальюмет, США; **calumetite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Корки, налеты, сферолиты. Голубой, синий. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. В з. окисл. в ассоц. с самородной медью, купритом, малахитом и др.
- Кам** [англ. *kame*; **kame**] – ледниковая аккумулятивная форма рельефа, представляющая собой округлый конусовидный холм, часто с плоской вершиной. К. образуют гр., разделенные бессточными котловинами, занятыми озерами или заболоченными. Склоны К. обычно крутые – до 45°. Сложены отсортированными гравийниками, песками и супесями с горизонтальной, нередко ритмичной и диагональной слоистостью озерного типа. К., в составе которого преобладает гляциофлювиальный материал, называется флювиокамом, а К., сложенный преимущественно гляциолимническими отл., – лимнокамом. К. возникают в краевой зоне материковых ледников на позд. стадиях *дегляциации* в процессе *гляциотермокарстовой инверсии рельефа*. Камовый рельеф весьма разнообразен. При вытывании погребенных глыб льда возникают бессточные котловины. На контакте долинных ледников с ограничивающими их коренными склонами в стоячих водоемах и ложбинах стока талых ледниковых вод формируются

камовые террасы, подразделяющиеся по фациальным обстановкам седиментации на *лимнокамовые террасы* и *флювиокамовые террасы*. Характерной разновид. камового рельефа являются крупные платообразные формы – *звонцы*.

Камаисилит [по м-нию Камаиси, Япония; *kamaishilite*] – м-л, $\text{Ca}_4(\text{Al}_4\text{Si}_2\text{O}_{12})(\text{OH})_4$. Тетраг. Мелкие зерна. Бесцвет. Плотн. 2,83. В скарне как продукт изменения везувиана.

Камасит [от греч. *камах* – шест, стержень; *kamacite*] – обогащенная никелем разновид. *железа*.

Камафорит [от кальций, магний, фосфор; *kamaphorite*] – син. термина *фоскорит*.

Камафугит [Sahama T.G., 1974; *kamafugite*] – собирательный термин группы г. п., включающей *катунгит*, *мафурит* и *угандит*.

Камбалдаит [по м-нию Камбалда, Австралия; *kambaldaite*] – м-л, $\text{NaNi}_4(\text{CO}_3)_3(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Иголочки и мелкие призматич. к-лы. Изумрудно-зеленый. Тв. 3. В з. окисл. никелевых руд.

Камбий [от поднелат. *sambium* – обмен, смена; *sambium*] – латеральная *меристема* в осевых органах *высших растений*, сохраняющая на протяжении их индивидуального развития способность к образованию новых клеток. В онтогенезе К. вычленяется из прокамбия, составляющего первичное тело растения, поэтому формируемые им комплексы клеток и тканей называют вторичными. См. *Древесина*, *Перидерма*.

Камгасит [по составу: Ca, Mg, As; *camgasite*] – м-л, $\text{CaMg}(\text{AsO}_4)(\text{OH}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие призматич. к-лы; корочки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. ~ 2. Плотн. 2,4. В з. окисл. урано-кобальтовых руд.

Каменная мостовая [boulder flat] – выровненный *бечевник*, образованный отшлифованным валунно-галечным и глыбовым материалом, обычно аллювиального и ледникового генезиса, обработанным речным льдом во время половодий и весенних ледоходов. Син.: *валунная мостовая*.

Каменная река [stone river] – син. термина *каменный поток*.

Каменная россыпь [stone float, float] – беспорядочное нагромождение грубообломочного неокатанного материала на горн. склонах.

Каменная соль [rock salt] – 1. Уст. син. термина *галит (1)*. 2. Г. п. осад.-химич. происхождения, сложенная в основном *галитом (1)*. Окраска разнообразна: черная и бурая вызваны примесью орг. в-ва, красная и желтая – микровключениями оксидов и гидроксидов железа, серая – примесью ангидрита и карбонатно-глинистого в-ва, синяя и фиолетовая – воздействием радиоактивного излучения калия. В качестве примесей могут присутствовать все галогенные м-лы. К. с. образует крупные пластовые залежи, мощные толщи, прослой и линзы, а также слагает ядра соляных куполов. В значительных кол-вах содержится в донных отл. соляных озер. Син.: *галитовая порода*, *галитолит*; *нерекоменд.* син.: *галит (2)*; *малоупотреб.* син.: *галилит*, *галитит*.

Каменная шляпа – син. термина *кепрок*.

Каменное масло – син. термина *мумиё*.

Каменное море [stone plager of great extension] – обширное по площади изометричное в плане скопление грубообломочного материала, сформированного физич. (чаще всего морозным) выветриванием. Несмещенные продукты выветривания (*механогенный элювий*) образуют К. м. на плоских вершинах гор, а смещенные *десертницей* – преимущественно на пологих и сред. крутизны склонах *гольцовой зоны*.

Каменноугольная система [по широкому развитию залежей каменного угля; Conybeare V., Phillips V., 1822;

Carboniferous System] – пятая снизу система *палеозойской эратемы*, подстилающаяся девонской и перекрывающаяся пермской системами (см. табл. на с. 16). Ниж. граница К. с. определена по подошве зоны *Siphonodella sulcata* (конодонты) и генозоны *Protocanites/Gattendorfia* (аммоноидеи). По радиометрич. данным ниж. граница К. с. имеет возраст 359,2 млн лет. В ОСШ делится на три отдела: ниж., включающий турнейский, визейский, серпуховский ярусы, сред. – башкирский и московский ярусы, верх. – касимовский и гжельский ярусы. В МСШ выделяются две подсистемы: миссисипская (подразделяется на турнейский, визейский и серпуховский ярусы) и пенсильванская (подразделяется на башкирский, московский, касимовский и гжельский ярусы). Границы ярусов верх. отдела пенсильванской подсистемы МСШ и одноименных ярусов ОСШ не совпадают. В региональной стратиграфич. шкале С. Америки миссисипская подсистема включает киндерхукский, осаджский, мерамекский и честерский ярусы; пенсильванская подсистема – морроуский, атокский, демойнский, миссурийский и вирджильский ярусы. В региональной стратиграфич. шкале З. Европы К. с. делится на два отдела: ниж. – динантский, включающий турнейский и визейский ярусы, верх. – силезский, охватывающий намюрский, вестфальский, стефанский ярусы и ниж. часть атенского яруса. Межрегиональная и глобальная корреляция К. с. осуществляется на основе стандартных биоzonальных шкал по аммоноидеям, конодонтам и фораминиферам, в меньшей степени – по характерным (зональным) комплексам брахиопод, кораллов, спор и пыльцы.

Каменноугольный период [Carboniferous Period] – пятый геологич. период от начала *палеозойской эры* продолжительностью около 60 млн лет. В ран. карбоне происходит сокращение площади океанов, проявляется герцинский тектогенез в подвижных поясах Земли. Эта тенденция усиливается в сред. – позд. карбоне. В течение всего периода в разных регионах имела место эффузивная и интрузивная деятельность. В ран. карбоне на всех континентах, за исключением Антарктиды, господствовал влажный тропический климат. В К. п. в разл. его интервалы гл. обр. на приморских равнинах формировались торфяники и накапливались растительные остатки, из которых возникли залежи каменного угля. Изотопные данные свидетельствуют о похолодании в серпуховском веке в сев. полушарии. В сред. и особенно позд. карбоне общ. похолодание прогрессирует. В середине К. п. установлено крупное покровное оледенение в *Гондване*. Вероятно, с резким похолоданием связано глобальное среднекаменноугольное регрессивное событие (граница миссисипия и пенсильвания), вызвавшее сокращение площади эпиконтинентальных морей. Динамику развития каменноугольной фауны во многом определило хангенбергское событие массового вымирания морской биоты (позд. фамен). Среди обитателей морей быстро развиваются фораминиферы, особенно пышно – фузулиноиды, появившиеся в конце ран. карбона. Значительного расцвета достигают мшанки, брахиоподы, среди последних – продукты и спирифериды. Характерны многочисл. криноидеи, blastoидеи, морские ежи. Кораллы: табуляты и ругозы начиная с конца ран. карбона формируют биогермы и рифы. В позд. карбоне широко распространены органо-генные постройки, сложенные мшанками, водорослями (палеоаплизинами) и бактериальными образованиями. На протяжении К. п. возрастает разнообразие цефалопод, особенно гониатитов. Значительную часть биоты составляют двустворчатые и брюхоногие моллюски. В числе членистоногих преобладают ракообразные, в особенности остракоды, относительно редки трилобиты

Международная стратиграфическая шкала				Возраст, млн лет	Общая стратиграфическая шкала		Региональная стратиграфическая шкала С. Америки		Региональная стратиграфическая шкала З. Европы															
Система	Подсистема	Отдел (Серия)	Ярус		Отдел	Ярус, подъярус	Подсистема	Ярус	Отдел (Серия)	Ярус	Подъярус													
Каменноугольная	Пенсильванская	Верхний	Гжельский <i>S. simulator</i> **	303,4	Верхний	Гжельский <i>S. firmus</i>	Пенсильванская	Вирджильский	Силезский	Атэнский <small>(нижняя часть)</small>	С													
			Касимовский <i>I. sagittalis</i>									307,2	Касимовский <i>S. subexcelsus</i>	Миссурийский	Стефанский	В								
		Средний	Московский <i>I. postsulcatus</i>	311,7		Средний		Московский		Демойнский	Атокский						Вестфальский	D	Астурийский	C	Болсовский			
												Нижний	Башкирский <i>D. noduliferus</i> *	318,1	Средний	Башкирский						Морроуский	А	Лангсеттский
												Средний	Визейский <i>E. simplex</i> *	345,3	Нижний	Визейский						Честерский	Мерамекский	Визейский
	Нижний	Турнейский <i>S. sulcata</i> *	359,2	Турнейский	Турнейский	Осаджский	Киндерхукский	Турнейский	Чадский	Иворский														
											Верхний	Верхний	328,3	Верхний	Серпуховский	Верхний	Честерский	А	Пендлейский					
	Нижний	Нижний	318,1	Нижний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский														
											Верхний	Верхний	303,4	Верхний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский				
	Нижний	Нижний	307,2	Нижний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский														
											Верхний	Верхний	311,7	Верхний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский				
	Нижний	Нижний	318,1	Нижний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский														
											Верхний	Верхний	303,4	Верхний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский				
Нижний	Нижний	307,2	Нижний	Башкирский	Морроуский	С	Едонский	В	Марсденский Киндерскутский Алпортский Чокьерский															

* Граница яруса утверждена МСГН.

** *Streptognathodus simulator* отнесен к роду *Idiognathodus* и утвержден как маркер границы гжельского яруса в МСШ (Heckel P. et al., 2009).

и конхостраки. Продолжают развиваться конодонты, хрящевые и костные рыбы. На суше и в континентальных водоемах обитают многоножки, пауки, жабродышашие, двусторчатые моллюски, рыбы, земноводные (стегоцефалы) и первые редкие пресмыкающиеся. Среди насекомых быстро эволюционируют прямокрылые, достигавшие гигантских размеров. По распространению морской фауны начиная с серпуховского века намечается биполярная климатическая дифференциация, вызвавшая обособление палеобиогеографич. областей. Растительный мир К. п. характеризовался развитием гигантских каламитов и плауновых (лепидодендроны и сигиллярии), наличием немногих архаичных форм папоротников, наряду с преобладанием папоротниковидных семенных, развитием кордаитов и отсутствием псилофитов. В конце К. п. появились первые хвойные. Растительный мир характеризует три палеофлористические области: Евразийскую – с тропической и субтропической флорой, Ангарскую – с флорой сев. умеренного пояса, Гондванскую – с флорой юж. умеренного пояса.

Каменные кольца [stone rings] – валики камней, окаймляющие уч-ки суглинков. Образуются в областях развития *многолетнемерзлых пород* путем вымораживания крупных обломков и смещения их к краям уч-ков, сложенных *мелкоземом*. См. *Криогенный рельеф*. Син.: каменные полигоны.

Каменные полигоны [stone polygons] – син. термина *каменные кольца*.

Каменный век [Stone Age, Lithic] – период развития культуры человека от появления первых каменных орудий до распространения орудий из меди и бронзы. Кроме каменных изготавливали орудия из кости и дерева. К. в. начался около 800 тыс. лет назад и закончился в Европе около 4 тыс. лет назад. К. в. подразделяют на *палеолит*, *мезолит* и *неолит*.

Каменный глетчер [rock glacier] – обособленные скопления грубообломочного материала и льда на горн. склонах и у краев ледников, имеющие в плане форму языков и лопастей, ограниченных спереди и с боков уступами. Механизм движения связан с пластическими деформациями заключенного в них льда, образовавшегося при замерзании воды в пустотах между валунами и глыбами склоновых отл. или сохранившегося под чехлом абляционной морены краевых частей горн. ледников. С вытаиванием льда К. г. утрачивает подвижность, а затем и характерный флюидальный грядовой микро-рельеф поверх.

Каменный крист [lapis crusifer] – сдвойникованные к-лы *ставролита*.

Каменный метеорит [stone meteorite] – см. *Метеорит*.

Каменный поток [rock stream] – скопление глыб и щебня, лишенное растительного покрова, медленно сползающее по склону под воздействием криогенной *десерпции*. Представляет собой форму массового движения обломочного материала, в котором в качестве второстепенных процессов наряду с десерпцией принимают участие *солифлюкция* (1), пучение, скольжение обломков по содержащемуся в теле К. п. льду. К. п. имеют линейную в плане форму, достигая ширины нескольких десятков – первых сотен м при длине до первых км. К. п. могут возвышаться над поверх. склона либо лежать в неглубоких ложбинах. Распространены в основном в гольцовой зоне гор, но спускаются и в лесной пояс. См. *Десерпционные отложения*. Син.: каменная река, курум.

Каменный уголь – см. *Уголь каменный*.

Камеролаит [в честь фр. коллекционера м-лов М. Камеролы; **camerolaite**] – м-л, $Cu_4Al_2(HSbO_4)(CO_3)$

$(OH)_{10} \cdot 2H_2O$. Мон. Игольчатые к-лы; рад.-волоkn. агр. Сине-зеленый. Черта светло-зеленая. Сп. сов. по {100} и {001}. Хрупкий. Плотн. 3,1. В з. окисл. в ассоц. с парноитом, цианотрихитом, малахитом.

Камеронит [в честь амер. геолога Э.Н. Камерона; **cameronite**] – м-л, Cu_7AgTe_{10} . Тетраг. Зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 3,5–4. Плотн. 7,15 (вычисл.). В теллурических рудах в ассоц. с самородным теллуром, риккардитом, вулканитом, арсенопиритом и пиритом.

Каминит [от лат. *saminus* – печь, очаг; **caminite**] – м-л, $Mg_7(SO_4)_5(OH)_4 \cdot H_2O$. Тетраг. Мелкие к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 2,58. На стенках труб «черных курильщиков» в сростках с ангидритом в подводной гидротермальной системе.

Камиокит [по м-нию Камиока, Япония; **kamiokite**] – м-л, $Fe_2Mo_3O_8$. Гекс. Зернистые массы и толстотаблитчатые к-лы. Железо-черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 5,96. В молибденито-кварцевых прожилках.

Камитугаит [по руд. Камитуга, Дем. Респ. Конго; **kamitugaite**] – м-л, $PbAl(UO_2)_5(PO_4)_2(OH)_6 \cdot 9,5H_2O$. Трикл. Таблитчатые к-лы. Желтый. Сп. по {010} и {001}. Тв. 3. Плотн. 4,03. Вторичный; ассоц. с дюмонитом, студтитом и др.

Каммгранит [по нем. назв. Вогезских гор – *Vosges Kamm*, Франция; Grout F.F., 1877; **kammgranite**] – амфиболовый порфировидный гранит. Изл.

Камнепад [rockfall] – свободное падение с вертикальных откосов или нисходящее скачкообразное движение по крутым обрывистым склонам крупных обломков г. п. Чаще всего наблюдается в горн. р-нах с расчлененным рельефом весной при чередовании заморозков и оттепелей, а также во время сильных снегопадов и ливневых дождей. Нередко инициируется сейсмич. толчками. Относится к высокоопасным геологич. процессам.

Камнесамоцветное сырье [*] – особая гр. *неметаллических полезных ископаемых*, используемая для пр-ва ювелирных и худож. изделий. К. с. представляют м-лами, минер. агр., г. п., образованиями орг. происхождения, а также синтетическими камнями, обладающими яркой окраской, блеском, прозрачностью, красивым рисунком, цветовой игрой, опалесценцией и др. оптич. эффектами, усиливающими декоративные свойства цветного камня. В России все камни, используемые в ювелирной и камнерезной пром-сти, принято относить к разряду цветных камней. Последние подразделяются на ювелирные (драгоценные), ювелирно-поделочные и поделочные. Большинство ювелирных камней составляют прозрач. м-лы (алмаз, изумруд, сапфир, рубин, александрит, топаз и т. д.), реже – просвечивающие или непрозрач. минер. агр. и п. (опал, бирюза, хризопраз, жадеит). За единицу измерения массы принят карат; стоимость определяют обычно после огранки. Ювелирно-поделочные камни объединяют в себе гл. обр. твердые просвечивающие и непрозрач. м-лы, а также полиминер. агр. и п. (раухтопаз, гематит-кروавак, янтарь, горный хрусталь, агат, цветной халцедон и пр.). Ювелирно-поделочные камни оценивают в сырье или полуфабрикатах. За единицу измерения принят килограмм. Поделочные камни представляют собой гл. обр. п. и минер. агр., характеризующиеся красивой окраской и узорчатым рисунком (яшма, письменный гранит, мраморный оникс, лиственит, обсидиан, гагат и пр.). Выделяются следующие геолого-генетические типы месторождений поделочных камней: кимберлиты с пиропом и хризолитом; эффузивы кислого состава с обсидианом, фельзитами; пегматиты с графич. пегматитом и турмалином; гидротермально-метасоматич. п. с родонитом и гранатами; метасоматиты

- с чароитом, непрозрач. жадеитом; метаморфич. тип с яшмой, родонитом, окаменелым деревом; диагенетические м-ния с гагатом, рисунчатым кремнем, янтарем; кор выветривания с малахитом и хризопразом; россыпные и древних кор выветривания с яшмой, янтарем и др.
- Камнеточцы [stone-borers]** – донные, гл. обр. морские, животные, высверливающие углубления и ходы в г. п. (обычно карбонатных) и скелетных образованиях др. организмов: некоторые моллюски, морские ежи, кольчатые черви, ракообразные (*Balanus*), губки (*Clione*). Высверливание совершается в результате воздействия на субстрат выделяемых организмами химически активных в-в (напр. кислот), реже – механич. путем. Обитают преимущественно на мелководье.
- Камни в организмах [calculi]** – минер. и затвердевшие орг. образования в разл. органах живых организмов. Встречаются у представителей разл. гр. животных – от беспозвоночных (жемчуг моллюсков) до высш. позвоночных (напр., в желчном пузыре, печени, почках и кишечнике млекопитающих), а также в каналах живых растений (фитолитарии). Нередко представляют собой *конкреции*, состав и форма которых специфичны для каждой гр. организмов и их отдельных органов (б и о - конкреции).
- Камовая терраса [kame terrace]** – см. *Кам*.
- Камовое плато [kame plateau]** – син. термина *звонцы*.
- Камовый рельеф [kame-and-kettle topography]** – см. *Кам*.
- Камотойт-(Y) [kamotoite-(Y)]** – м-л, $Y_2(UO_2)_4(CO_3)_3O_4 \cdot 14,5H_2O$. Мон. Корочки на *уранините*. Ярко-желтый. Сп. хор. по {001}, сред. по {010}. Плотн. 3,93. Вторичный.
- Кампан [Campanian]** – сокращен. назв. *кампанского яруса*.
- Кампанит** [по обл. Кампания, Италия; Lacroix A., 1917; **campanite**] – вулканич. щелочная с $K_2O > Na_2O$ г. п. из гр. щелочных базальтов. Содержит гл. обр. лейцит, авгит, плагиоклаз, а также санидин, гаюин и нефелин, биотит и акцес. апатит и магнетит. Разновид. *тефрута* лейцитового.
- Кампанский ярус** [по гряде холмов Гран-Шампань, Франция; Coquand H., 1857; **Campanian Stage**] – пятый снизу ярус верх. отдела *меловой системы*. Ниж. граница проводится по исчезновению *Marsupites testudinarius* (морские лилии). В Европейской палеобиогеографич. области она совпадает с подошвой аммонитовой зоны *Placenticeras bidorsatum*, в Бореальной – с подошвой белемнитовой зоны *Goniot euthis quadrata quadrata*, а в Тетической – с уровнем в сред. части зоны *Dicarinella asymetrica* по планктонным фораминиферам или зоны SS17 по нанопланктону.
- Камперит** [по дол. Камперхуг, Норвегия; Brögger W.C., 1921; **kamperite**] – гипабиссальная мелко-среднезернистая лампрофировая г. п., состоящая из ортоклаза, олигоклаза, железистого биотита с примесью апатита и оксидов Fe. Биотитовая разновид. *минетты*.
- Кампилит [campylite]** – уст. назв. *митетита*.
- Кампиляит** [по мест. Кампиля-Мариттима, Италия; **campigliaitel**] – м-л, $Cu_4Mn(SO_4)_2(OH)_6 \cdot 4H_2O$. Мон. Тончайшие лейсты. Светло-голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Плотн. 3,0. В з. окисл. в ассоц. с гипсом, брошантитом и антлеритом.
- Камптовогезит** [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1905; **camp-tovogesite**] – гипабиссальная г. п., промежуточная по составу между камптонитом и вогезитом. Изл.
- Камптонит** [по р-ну Кэмптон-Фоллс, Англия; Rosenbusch H., 1887; **camptonite**] – гипабиссальный щелочной *лампрофир* с порфировой полнокристаллич. структурой. Вкрапленники: баркевикит и керсутит, биотит, титанавгит и оливин. В основной массе преобладает лабрадор с каемками альбита или КППШ, кроме того, присутствуют роговая обманка, оливин, магнетит, апатит, ильменит. Разновид. К.: авгитовый, оливиновый, фельдшпатоидный (*тамаараит*, *коцит*).
- Кампфит** [в честь амер. минералога А.Р. Кампфа; **kampfite**] – м-л, $Ba_{12}(Al_5Si_{11}O_{31})(CO_3)_8Cl_5$. Гекс. Неправильные выделения. Голубовато-серый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, санборнитом, целезианом, витеритом и др.
- Кампхаугит** – уст. написание *кампхаугита*-(Y).
- Кампхаугит-(Y)** [в честь норв. коллекционера м-лов Е. Кампхауга; **kamphaugite-(Y)**] – м-л, $Ca_2Y_2(CO_3)_4(OH)_2 \cdot 3H_2O$. Тетраг. Пластинчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Хрупкий. Плотн. 3,19. В пустотах магнетит-гельвинового скарна.
- Камселлит [camsellite]** – уст. назв. *ссайбелита*.
- Камфатгит-(Y)** – уст. написание *кампхаугита*-(Y).
- Камчаткит** [по п-ову Камчатка, Россия; **kamchatkite**] – м-л, $KCu_3(SO_4)_2OCl$. Ромб. Столчатые к-лы. Зеленовато-желтовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. сов. по {011} и {100}. Тв. 3,5. Плотн. 3,48. Продукт вулканич. деятельности; ассоц. с пономаревитом, толбачитом, гематитом и др.
- Канав** [trench] – в геологии – открытая *горная выработка*, длина которой значительно превышает ширину, трапециевидного, реже прямоугольного поперечного сечения глуб. до 5 м. Предназначена для вскрытия коренных п. и оруденения под наносами. Различают магистральные и прослеживающие К. Магистральная К. пересекает рудное поле и служит для поисков и вскрытия ряда тел поlez. ископ. Длина магистральных К. может достигать 1 км и более. Прослеживающие К. ориентируют вкрест простирания тел поlez. ископ. Они предназначены для прослеживания одного рудного тела по простиранию. Длина прослеживающих К. зависит от мощности тел поlez. ископ. и редко превышает 10 м. Син.: траншея.
- Канавесит** [по мест. Канавесе, Италия; **canavesite**] – м-л, $Mg_2(CO_3)(HBO_3) \cdot 5H_2O$. Мон. Призматич. к-лы; волокн. агр.; розетки. Молочно-белый. Сп. по двум направлениям. Плотн. 1,8. Вторичный; в скарнах.
- Канадит** [по Канаде; Quensel P.D., 1913; **canadite**] – плутонич. щелочная с $K_2O > Na_2O$ г. п. из гр. нефелиновых сиенитов. Состоит из альбита и микроклин-пертита, биотита, с примесью щелочного амфибола или канкринита, нефелина, кальцита и акцес. апатита, магнетита. Близок по составу к *маршуполиту*.
- Канадский бальзам [Canadian balsam]** – смола, получаемая из стволов бальзамической пихты (*Abies balsamea*). Пок. прел. К. б. 1,537. Употребляется в виде р-ра в ксилоле при изготовлении шлифов г. п. или в качестве твердой среды для разл. микроскопич. препаратов.
- Канал [channel]** – искусственно создаваемая водная артерия, характеризующаяся руслом правильной, обычно трапециевидальной формы. По назначению К. делятся на энергетические, или гидросиловые, оросительные, осушительные, или дренажные, водоподводные (обводнительные), лесосплавные, судоходные, рыбободные. Часто крупные К. одновременно выполняют несколько задач.
- Канасит** [по составу: K, Na, Si; **canasite**] – м-л, $K_3Na_3Ca_5(Si_6O_{15})_2(OH,F)_4$. Мон. Ксеноморф. зерна. Бесцвет., зеленовато-желтый. Бл. стеклянный. Сп. в сов. под углом 118°. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 2,71. В ийолит-уртитовых пегматитах.
- Канатно-черпаковая система [continuous line-bucket system (CLB)]** – устройство для глубоководной добычи

железо-марганцевых конкреций, состоящее из бесконечной канатной петли с закрепленными на ней черпаками. Может эксплуатироваться в одно- и двухсудовом варианте.

Канафит [по составу: Ca, Na, P ; **canaphite**] – м-л, $\text{CaNa}_2(\text{P}_2\text{O}_7) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. и таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. ~ 2. Плотн. 2,24. Гидротермальный; корочки на стильбите.

Канаэканит [**kanaekanite**] – уст. назв. *стусишта*.

Канбиит [**canbyite**] – уст. назв. *гизингерита*.

Канга [по местному браз. назв. конгломерата – тапанхоаканга; **sanga**] – рудничный термин, относится к богатым прочным (корковым) гематитовым рудам коры выветривания на железистых кварцитах. К. залегает в верх. зоне коры выветривания.

Кандилит [по серии Кандил, Ирак; **quandilite**] – м-л, Mg_2TiO_4 – гр. *шпинели*. Куб. Идиоморф. к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {111}. Плотн. 4,03. Сильномагнитный. В метаморфич. п.

Канельштейн [**canehlstein**] – уст. назв. *гроссуляра*.

Канемит [по р-ну Канем, Чад; **kanemite**] – м-л, $\text{HNa}(\text{Si}_2\text{O}_5) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Сферолиты. Бесцвет. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {010}, ясная по {100}. Тв. 4. Плотн. 1,93. В соляных отл.

Канзибит [по оз. Канзиби, Дем. Респ. Конго; Sogotchinsky S., 1934; **kanzibite**] – местное назв. разновид. *риолита*, в которой фенокристы ортоклаза окрашены в темный цвет за счет мельчайших графитовых включений.

Канит [в честь амер. коллекционера м-лов Л. Кана; **canhite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{AsO}_4)[\text{B}(\text{OH})_4]$. Тетраг. Обычно дв. прорастания, часто крестообразные. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 3. Плотн. 3,16. В пегматитах, в прожилках в ассоц. с аксинитом.

Канкалит [по р-ну Канкарик, Испания; Fuster J.M. et al., 1967; **cancaelite**] – вулканич. или гипабиссальная щелочная с $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ г. п. из гр. щелочных лампрофиров или лампроитов орендитовой гр. (Sørensen H., 1974). Структура К. порфиновая, лампрофировая; фенокристаллы флогопита, энстатита и др. м-лов располагаются в микрзернистой основной массе, состоящей из санидина, анальцита, калийфторрихтерита. К. слагает дайки и трубки. Орфографич. вар.: канкарит.

Канкан-иши [Koto V., 1916; **kankan-ishii**] – разновид. *бонинита*. Черная со смолистым блеском и раковинчатым изломом, издающая характерный звон при ударе молотком вулканич. г. п. Состоит из микрофенокристов гиперстена, олигоклаза и резорбированной роговой обманки в стекловатом базисе с игольчатыми образующими сплошную решетку микролитами бронзита и магнетитовой пылью.

Канкар [хинди; **kankar**] – конкреционные известняки, используемые для получения извести и в дорожном строительстве. В США и Австралии термин иногда употребляется в отношении остаточных известковых отл., напр., *каличе (I)* (Twenhofel W.H., 1950) и кальцитовых остатков в *терра росса* (Grout F.F., 1934); в Индии – для скоплений или слоев кальцитовых конкреций в древнем аллювии, а также кальцита, выпадающего из р-ров и образующего цемент в пористых п. и корочки на поверх. галек.

Канкариксит [по р-ну Канкарик, Испания; Parga-Pondal X., 1935; **cancarixite**] – местное назв. разновид. трахита, состоящей существенно (~ 50%) из санидина, малых кол-в эгирина, кварца и акцес. м-лов: титанита, апатита и рудных. Изл.

Канкарит – см. *Канкалит*.

Канкринит [в честь рус. гос. деятеля Е.Ф. Канкрин; **canocrinite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8)_6(\text{CO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ – гр.

канкринита. Гекс. Редко в призматич. к-лах; зернистые агр.; сливные массы. Белый, серый с желтоватым или зеленоватым оттенком, иногда красновато-розовый, бесцвет. Бл. стеклянный, жирный. Сп. сов. по {1010}. Тв. 5–6. Плотн. 2,42–2,50. В щелочных г. п. в ассоц. с кальцитом, содалитом, нефелином, цеолитами и др.

Канкринитовый сиенит [Törnebohm A.E., 1883; **canocrinite syenite**] – плутонич. или гипабиссальная г. п., относящаяся к *фельдипаттоидным сиенитам*. Имеет гипидиоморф., иногда порфирированную структуру. Сложен ортоклазом (40–80%), нефелином (10–15%), первичным канкринитом (20–26%), плагиоклазом (5–6%), клинопироксеном (5–10%) и акцес.: апатитом, титанитом, магнетитом, флюоритом, кальцитом. См. *Сёрнаит*.

Канкрисилит [по сходству с *канкринитом* и составу: **Si; canocrisilite**] – м-л, $\text{Na}_7(\text{Al}_3\text{Si}_7\text{O}_{24})(\text{CO}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ – гр. канкринита. Гекс. Ксеноморф. зерна. Ярко-сиреневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Излом раковинчатый. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,40. В ультрагипанитовых пегматитах.

Канниллоит [в честь итал. минералога Э. Каннилло; **canillolite**] – м-л, $\text{CaCa}_2(\text{Mg}_4\text{Al})(\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.

Канницарит [в честь итал. химика С. Канницаро; **canizzarite**] – м-л, $\text{Pb}_{46}\text{V}_{154}\text{S}_{127}$. Мон. Мельчайшие тонкие таблички. Серебристо-серый. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,7. Продукт вулканич. эгсгальций; ассоц. с висмутином, галенобисмутитом.

Каннонит [в честь амер. минералога-любителя Б.Б. Каннона; **cannonite**] – м-л, $\text{V}_2(\text{SO}_4)\text{O}(\text{OH})_2$. Мон. Призматич. к-лы и их агр. Бесцвет. Бл. алмазный. Тв. 4. Плотн. 6,51. В з. окисл. в ассоц. с купробисмутитом, висмутином и ковеллином.

Каноит [в честь яп. петрографа Х. Кано; **kanoite**] – м-л, $\text{MnMg}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Диморфен с *донтикоритом*. Мон. Мелкие зерна. Светло-розовато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110} под углом 87°. Тв. 6. Плотн. 3,66. В обогащенных марганцем метаморфич. г. п. в ассоц. с манганокуммингтонитом, спессартином и пироксмангитом.

Канон Штилле [по имени нем. геолога Г. Штилле; **Stille canon**] – см. *Фаза складчатости*.

Канонаит [по мест. Канона, Замбия; **kanonaite**] – м-л, $\text{MnAl}(\text{SiO}_4)\text{O}$. Ромб. Изотипен с *андалузитом*. Порфиробласты. Зеленовато-черный. Бл. стеклянный. Тв. 6,5. Плотн. 3,39. В обогащенных марганцем кристаллич. сланцах в ассоц. с кварцем, ганитом, хлоритами, коронадитом.

Канонеровит [в честь рос. коллекционера м-лов А.А. Канонерова; **kanoneroovite**] – м-л, $\text{MnNa}_3\text{P}_3\text{O}_{10} \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; корочки. Бесцвет. Черта белая. Тв. 2,5–3. Плотн. 1,91. В гранитных пегматитах в ассоц. с мусковитом, кварцем, эльбаитом, топазом, миларитом, кальцитом, шабазитом, стильбитом, теллеритом и др.

Канталит [по горе Плом-дю-Канталь, Овернь, Франция; Leonhard K.C. von, 1821; **cantalite**] – термин первоначально обозначал исключительно богатую кремнеземом г. п. Использовался неоднозначно. По П. Дюфрену (Dufrenoy P.A., 1859) – разновид. риолитового *nexumейна*, состоящая почти из одного стекловатого базиса с редкими вкрапленниками санидина и микролитами пироксена. Под тем же назв. Р. Рейнишем (Reinisch R., 1912) описана разновид. трахиандезита с вкрапленниками основного плагиоклаза, роговой обманки, реже биотита и пироксена в основной массе, состоящей из плагиоклаза, санидина и магнетита, часто с пироксеном, иногда со стеклом.

Канфильдит [в честь амер. горн. инженера А. Канфильда; **canfieldite**] – м-л, Ag_8SnS_6 . Ромб. К-лы: октаэдрич., додекаэдрич. и их комбинации; зернистые, гроздевидные,

- рад.-луч. агр. Черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,28. В серебряных, свинцово-цинковых и полиметаллич. сульфидных рудах.
- Канькит** [по мест. Каньк, Чехия; **kankite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{AsO}_4) \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненные до волокон. к-лы; пленки и корочки. Желтовато-зеленый. Бл. матовый. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,70. В з. окисл.; продукт изменения арсенопирита.
- Каньон** [исп. cañón, букв. – труба; **cañon**] – глубокая (до 2000 м) узкая долина с отвесными или крутыми склонами, часто ступенчатыми, и с порожистым руслом реки, занимающим все дно долины. Характерны для плато, сложенных горизонтально лежащими осад. п. или лавовыми покровами. Син.: клямм, теснина.
- Каоксит** [по составу: оксалат Са; **saosite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_4) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Сферолитовые агр. и столбчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,85. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, баритом и оксидами марганца.
- Каолин** [по хр. Као-Линг, Ю.-В. Китай; **kaoline**] – белая или почти белая глинистая п., сложенная м-лами гр. каолинита с примесью гидрослюда и кварца. Сохраняет белый цвет после обжига; служит сырьем для керамической пром-сти. Термин К. часто используется как син. термина *глина каолининовая*.
- Каолинизация [kaolinization]** – см. *Каолинизация*.
- Каолинит [kaolinite]** – м-л, $\text{Al}_2(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$ – гр. каолинита. Политипы: трикл. (1A) и мон. (1M). Тонкочешуйчатые, скрытокристаллич. или глиноподобные массы. Белый, желтовато-белый, красноватый, сероватый, голубоватый. Бл. тусклый, землистый. Сп. сов. по {001}. Обычно жирный и пластичный. Тв. 2. Плотн. 2,6. Вторичный; образуется в процессах химич. выветривания разл. алюмосиликатов и силикатов алюминия (слюд, полевых шпатов, лейцита, нефелина, цеолитов, канкринита, кианита и др.); встречается в почвах, после переноса водой отлагается в смеси с кварцем и с др. в-вами в озерах и пр. водоемах в форме глинистых слоев. Применяется при пр-ве фарфора, посуды, резины и огнеупоров, а также в качестве наполнителя для бумаги и т. д.
- Каолинизация** [Howe J.A., 1914; **kaolinitization**] – образование м-лов подгр. каолинита (каолинита, диккита, накрита, галлуазита) по разл. алюмосиликатным м-лам. Представляет собой процесс кислотного выщелачивания при низкотемператур. эндогенном метасоматозе либо гипергенезе. К. происходит в кислой среде как на суше (в корях выветривания и почвах), так и в водных обстановках (напр., озерно-болотных и др. с обилием орг. кислот). Чаще всего является результатом *десиликации*, но может происходить и при ресилификации оксидов и гидроксидов алюминия. Иногда неточно именуется каолинизацией.
- Каолиновое сырье [kaolinic raw materials]** – каолины, каолиновые, каолинит-галлуазитовые, монотермитовые и др. беложгущиеся глины, изредка каолинитсодержащие пески и т. д., используемые в пр-ве тонкой керамики (фаянс и фарфор), огнеупорных материалов (шамотно-каолиновые изделия и др.), в бумажной, резиновой, лакокрасочной пром-сти, пр-ве пластмасс, строительных и т. д. Высококачественные разновидности. К. с., как, напр., г. п., связанные с платформенными угленосными толщами, могут применяться в качестве сырья для пр-ва глинозема. М-ния К. с. подразделяются на первичные (коры выветривания) и вторичные (перетолженные).
- Каолин-шамозит [kaolin-chamosite]** – уст. назв. *бертьерина*.
- Капгароннит** [по м-нию Кап-Гаронне, Франция; **capgaronnite**] – м-л, $\text{HgAgS}(\text{Cl}, \text{Br})$. Ромб. Призматич. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта черно-серая. Сп. сов. по {010}. Плотн. 6,19. В медно-свинцовом м-нии в ассоц. с оливинитом, цианотрихитом, брошантитом и др.
- Капёж [drip]** – воды подземные, поступающие в виде капель из кровли и со стенок горн. выработок или пещер.
- Капелласит** [в честь греч. коллекционера м-лов Х. Капелласа; **kapellaseite**] – м-л, $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{OH})_6\text{Cl}_2$. Триг.
- Капельный анализ [drop colorimetric analysis]** – экспрессный колориметрич. метод качественного и приближенно-количественного определения микроэлементов по цвету и по интенсивности окраски пятен, образующихся при нанесении растворимых окрашиваемых соединений металлов на поверх. бумаги. Применяют при геохимич. поисках м-ний кобальта, никеля, меди, мышьяка, цинка и др.
- Капельный конус [driblet cone]** – син. термина *горнитос*.
- Капельный метод [drop analysis]** – денсиметрич. метод *гранулометрического анализа*. Плотность и содер. частиц в капле суспензии, отобранной с разл. глубин из мерного цилиндра, устанавливаются по скорости падения капли в сосуде с орг. жидкостью.
- Капилляр** [от лат. capillaris – волосной; **capillary**] – см. *Пористость*.
- Капиллярная кайма [capillary rim]** – см. *Зона аэрации*.
- Капиллярная конденсация [capillary condensation]** – переход пара в жидкую фазу в капиллярах. Происходит только при наличии в капиллярах смачивающей жидкой фазы, имеющей на границе с паром вогнутые мениски. Благодаря этому К. к. осуществляется при давлении пара, меньшем по сравнению с упругостью насыщенного пара, контактирующего с плоской поверх. жидкой фазы. К. к. может иметь место в *газоконденсатных залежах* на гидрофобных уч-ках минер. поверх. капиллярных каналов при пластовом давлении, превышающем давление начала конденсации газоконденсатного р-ра. К. к. увеличивает поглощение (*сорбцию*) паров пористыми телами, в особенности вблизи точки насыщения паров.
- Капиллярное поднятие [capillary rise]** – физич. явление подъема и удержания воды в тонких (диаметром от 0,0001 до 1 мм) капиллярных трубках в порах, трещинах г. п. и почв под воздействием сил поверхностного натяжения, развивающихся над поверх. раздела: вода – воздух в зоне аэрации; вода – скопления углеводород. газов в осад. нефтегазоносных бассейнах и т. п. Высота К. п. достигает в *зоне аэрации* в тонкозернистых песках 1,5–2,0 м, в глинистых п. 3–4 м. Подъем воды по капиллярам происходит в результате процессов смачивания – проявления молекуляр. сил на границе жидкость – твердое тело. При этом в капиллярах между частицами п. поверх. воды имеет вид менисков вогнутой формы. Силы молекуляр. взаимодействия смачивания направлены по касательным к вогнутым поверх. менисков. Вертикальные составляющие этих сил суммируются в одну общ. подъемную силу мениска воды – силу капиллярного давления.
- Капиллярность [capillarity]** – см. *Пористость*.
- Капиллярный гистерезис** [от греч. hysteresis – отставание, запаздывание; **capillary hysteresis**] – явление, выражающееся в том, что в капиллярах переменного сечения (сеточные капилляры) при подаче воды сверху образуется более мощный слой капиллярно-подвешенной воды, чем при капиллярном подъеме снизу.
- Капитальные вложения [investments]** – в геологоразведочном деле – затраты на строительство горнорудного предприятия, коммуникаций и реконструкцию смежных предприятий, необходимые для освоения м-ния.

Различают производственные и непроизводственные К. в. Непроизводственные К. в. – расходы на строительство жилья и предприятий социально-культурного назначения. Они погащаются за счет населения и не учитываются при оценке м-ний. Производственные К. в. предназначены для строительства горнорудного предприятия и сопровождающих его объектов. Подразделяются на внутр. и внеш.: а) внутр., расходуемые внутри горн. отвода, – это затраты на строительство рудника (рудников), перерабатывающей фабрики, на вспомогательные сооружения (транспортные, ремонтные, строительные, энергетич. подразделения, административные здания), на рекультивацию нарушенной природ. среды; б) внеш., расходуемые за пределами горн. отвода, необходимые для освоения м-ния, – это затраты на строительство коммуникаций (железных и автомобильных дорог, ЛЭП, иногда каналов, водопроводов и др. сооружений), а также при необходимости на реконструкцию смежных предприятий – потребителей минер. сырья. К. в. учитывают при геол.-экономич. оценке м-ний. Отношение К. в. к годовой производительности горнорудного предприятия по руде или по выходу продукции называют удельными К. в. и измеряют в руб./т. Если имеется несколько видов продукции, то К. в. делят пропорционально ценности каждого из получаемых продуктов. К. в. характеризуют инвестиционный потенциал данного объекта.

Капицаит-(Y) [в честь сов. физика П.Л. Капицы; **kapitsaite-(Y)**] – м-л, $(\text{Ba}, \text{K}, \text{Pb})_4(\text{Y}, \text{Ca})_2(\text{B}, \text{Si})_2(\text{Si}_8\text{B}_2\text{O}_{28})\text{F}$. Трикл. Зерна; сноповидные агр. Бледно-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5,5. Плотн. 3,74. В щелочных гранитах в ассоц. с кварцем, полилитнионом, пироксеном, эгирином и др.

Капникит [karnikite] – уст. назв. *родонита*.

Каппаметр [kappameter] – прибор для измерения *магнитной восприимчивости* г. п. и руд; основан на изменении магнитного потока при внесении исследуемого образца в рабочее пространство датчика.

Каппеленит-(Y) [в честь норв. минералога Д. Каппелена; **cappeleinite-(Y)**] – м-л, $\text{BaY}_6\text{B}_6(\text{SiO}_4)_3\text{F}_2\text{O}_{12}$. Триг. Призматич. к-лы. Коричневый. Бл. жирный. Тв. 6. Плотн. 4,4. В нефелин-сиенитовых пегматитах. Редкий.

Капский хризолит [cape chrysolite] – уст. назв. *зеленого пренита*.

Каптаж [фр. captage, от лат. capto – ловлю, хватаю; **carping, catchment**] – технич. сооружение, обеспечивающее вскрытие подземных вод, нефти или газа, вывод их на поверх., изоляцию эксплуатационного горизонта и возможность эксплуатации при соблюдении заданных показателей дебита, состава, температуры и др. параметров. Различают К. источников, подземных вод, нефти и газа. Простейшими видами К. подземных вод являются колодец, буровая скважина, водосборная галерея.

Капустинит [в честь рос. петролога Ю.Л. Капустина; **kapustinite**] – м-л, $\text{Na}_5\text{NaZr}[\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_2]$. Мон. Изометрич. зерна. Темно-вишнево-красный. Бл. стеклянный. Черта бледно-лиловая. Сп. нет. Тв. 6. Плотн. 2,82 (вычисл.). В щелочных г. п.

Кар [нем. Kar; **corrie, kar**] – нишеобразное (креслообразное) углубление, врезанное в верх. часть склонов гор. Стенки К. крутые, часто отвесные, дно пологое, вогнутое, занятое каровым ледником, фирном, если К. активный, или иногда озером, если он реликтовый. К. располагается на уровне *снеговой границы*, где в небольших впадинах лежат снег и фирн, способствующие углублению впадин и образованию снежниковых ниш, превращающихся в К. Накапливающийся материал разрушения питает донную морену карового ледника

или сползает по склону, образуя фирновую морену. К., находящиеся ниже снеговой границы, являются реликтовыми и свидетельствуют о депрессии последней в прошлом.

Караган [Karagan] – сокращен. назв. *караганского региояруса*.

Караганский региоярус [по мест. Тюб-Караган, п-ов Мангышлак, Казахстан; Андрусов Н.И., 1917; **Karaganian Regional Stage**] – шестой снизу региоярус *неогеновой системы* стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез расположен в уроч. Уйратам. Ниж. граница проводится по появлению эндемичной фауны двусторчатых моллюсков. К. р. сопоставляется с ниж. частью серравальского яруса (Невесская Л.А. и др., 2003).

Карадок [Caradoc] – сокращен. назв. *карадокского яруса*.

Карадокский ярус [по хр. Карадок, графство Шропшир, Англия; Murchison R.I., 1839; **Caradocian Stage**] – четвертый снизу ярус *ордовикской системы* ОСШ. Принимается в объеме одноименной региональной серии ордовика стратиграфич. шкалы Великобритании, соответствующей последовательности граптолитовых зон от *Nemagraptus gracilis* до ниж. части зоны *Pleurograptus linearis*. Ниж. граница определена по появлению граптолита *Nemagraptus gracilis* в разрезе Ловер Вуд Брук (Fortey R.A. et al., 2000) и совпадает с ниж. границей верх. ордовика. Отвечает сандийскому и ниж. части катийского ярусов МСШ.

Караколит [по м-нию Караколес, Чили; **caracolite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Pb}_2(\text{SO}_4)_3\text{Cl}$. Мон. Габ. гекс. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 5,1. В з. окисл. в ассоц. с биндгеймитом, англезитом и галенитом.

Карамзинит [karamsinite] – уст. назв. *тремолита*.

Карасугит [по м-нию Карасуг, Тыва, Россия; **karasugite**] – м-л, $\text{SrCa}(\text{AlF}_6)(\text{OH})$. Мон. Розетки из клиновидных к-лов. Дв. по {100}. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. или отд. по {100}. Хрупкий. Плотн. 3,21. В з. окисл.

Карат [от греч. keration – стручок рожкового дерева, семена которого служили мерой массы; **carat**] – 1. Вне-системная единица массы, применяемая в ювелирном деле. В 1914 г. К. был стандартизирован во всем мире как метрич. единица, равная 0,2 г или 200 мг. Один метрич. К. равен 4 грамам (единица массы жемчужин и мелких необработанных алмазов) и 100 пойнтам (единица массы для мелких ограненных алмазов). 2. Мера содер. золота в сплаве, равная 1/24 массы сплава; чистое золото соответствует 24 К.

Каратавская эра [Karatavian Era] – см. *Позднерифейская (каратавская) эра*.

Каратавская эратема [по хр. Каратау, Ю. Урал, Россия; Келлер Б.М., 1952; **Karatavian Erathem**] – см. *Верхнерифейская (каратавская) эратема*.

Каратиит [caratiite] – уст. назв. *пийнита*.

Каратуз [от тюрк. кара – черный и tuz – соль; **karatuz**] – поваренная соль донных озерных соляных отл., расположенная ниже слоя *новосадки*. Обычно состоит из слабо сцементированных к-лов, загрязненных илом.

Карачаит [karachaite] – уст. назв. *асбестовидного хризотила*.

Карбазол [carbazol] – см. *Органические соединения азотсодержащие*.

Карбанкерит [Hevia V., 1960; carbankerite] – см. *Карбоминерит*.

Карбаргиллит [carbargillite] – см. *Карбоминерит*.

Карбиды [carbides] – соединения металлов, а также некоторых неметаллов с углеродом. Образование К. возможно при нагревании металлов или их оксидов с углеродом в восстановительных условиях. При взаимодействии К. некоторых металлов с водой образуются

- простейшие УВ типа метана, ацетилен. В недрах Земли предположительно находятся К. железа и никеля. Это обстоятельство легло в основу карбидной гипотезы абиогенного происхождения нефти Д.И. Менделеева.
- Карбо...** [от лат. *carbo* – уголь] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к углю, углероду и его соединениям (карбоминерит, карборунд, карбоксил).
- Карбоборит** [по составу: CO_3 , В; **carboborite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{CO}_3)_2[\text{V}(\text{OH})_4]_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Псевдоромбоздрич. к-лы. Желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}, сред. по {111}. Тв. 2. Плотн. 2,12. В гидрохимич. отл. в ассоц. с гидроборацитом, улескситом и др.
- Карбиды** [Markusson J., 1918; **carboides**] – фракция высокомолекуляр. гетероатомных в-в, нерастворимая в хлороформе и четыреххлористом углероде. К. являются одним из основных компонентов *керитов* и *антраксолитов*.
- Карбокентбруксит** [карбонатсодержащий аналог *кентбруксита*; **carbokentbrooksite**] – м-л, $\text{Na}_{12}(\text{Na,Ce})_3\text{Ca}_6\text{Mn}_3\text{Zr}_3\text{Nb}(\text{Si}_{25}\text{O}_{73})(\text{OH})_3(\text{CO}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 3,14. В пегматитах в ассоц. с кварцем, микроклином, эгирином, пирохлором, флюоритом и др.
- Карбоксил** [**carboxyl**] – одновалентная *функциональная группа* (–COOH), характерная для некоторых классов орг. соединений: карбоновых кислот, аминокислот и т. д. Является носителем кислотных свойств орг. в-в. Водород К. может быть замещен металлом или углеводород. радикалом с образованием соответственно солей или сложных эфиров. Карбоксилсодержащие орг. в-ва широко представлены в живом и ископаемом ОВ. *Декарбосилирование* К. – одна из основных реакций превращения *липидов* живого в-ва в УВ.
- Карбоминерит** [**carbominerite**] – сростки (ассоц.) *мацералов* углей с разл. неорганическими минер. в-вами, содержащимися в кол-ве 5–60 об.%. В зависимости от состава минер. примесей различают карбаргиллит (20–60% глинистых м-лов), карбопирит (5–20% сульфидов), карбанкерит (20–60% карбонатов), карбосилицит (20–60% кварца) и карбополиминерит (20–60% разл. м-лов).
- Карбон** [**Carboniferous**] – краткое наименование *каменноугольной системы* и *каменноугольного периода*.
- Карбонадо** [исп. *carbonado*, от лат. *carbo* – уголь; **carbonado**] – микрокристаллич. плотные или пористые агр. алмаза сероватого или черного цвета. В россыпях.
- Карбонат апатит** [**carbonate-apatite**] – карбонатсодержащие апатит-(CaCl), апатит-(CaF) или апатит-(CaOH); см. *Anatium*.
- Карбонат-вишневит** [**carbonate-vishnevit**] – уст. назв. *канкрисилита*.
- Карбонатгалмей** [**carbonate-galmei**] – уст. назв. *смтсонита*.
- Карбонатгидроксилапатит** [**carbonate-hydroxylapatite**] – карбонатсодержащий апатит-(CaOH); см. *Anatium*.
- Карбонатизация** [Van Hise C.R., 1904; **carbonatization, carbonation**] – метасоматич. процессы, приводящие к обогащению г. п. карбонатами и замещению ими силикатных м-лов.
- Карбонатит** [Brögger W.C., 1921; **carbonatite**] – эндогенная существенно карбонатная г. п., обычно в составе сложных плутонич. и вулканич. щелочных комплексов. В зависимости от состава карбонатов, слагающих > 50% г. п., выделяются разновидности К.: кальцитовые (*сёвит*, *альвикит*), доломитовые (*раухаугит*, *бефорсит*), марганокальцитовые, марганодоломитовые, анкеритовые, сидеритовые, а также стронцианит-барит-кальцитовые (бенстонитовые), кальций-стронцианитовые и натрокарбонатиты (*ленгаит*). Окрашенный гематитом К., состоящий из кальцита, доломита, гематита и иногда анкерита, называется рёдберг. К. представлены двумя генетическими типами – собственно магматич. и гидротермальным. К. первому относятся К. плутонич., гипабиссальной и вулканич. (эффузивной и экструзивной) фаций. Вулканич. К. представлены порфиоровыми лавами с фенокристаллами натрона в скрытокристаллич. массе карбоната, плутонич. карбонатиты – полнокристаллич. п. Ко второму типу принадлежат гидротермально-метасоматич. образования, связанные с воздействием на *протолит* углекислых р-ров при повышенном потенциале двухвалентных оснований. Кроме карбонатов в К. присутствуют второстепенные м-лы: флогопит, эгирин, рихтерит, апатит, магнетит и акцес.: циркон, пирохлор, дизаналит, бадделейт, карбонаты и фосфаты редких земель, сульфиды Fe, Cu, бербанкит, хуанхит и др. карбонаты Ba. Текстура К. полосчатая, планпараллельная, пятнистая, орбикулярная, неравномернозернистая; структура – мозаичная, аллотриоморфнозернистая, полигональная. К. имеют определенную петрохимич. и геохимич. специализацию в отношении как петрогенных элементов (Ca, Mg, Fe, Ba, Sr, P, F, Cl, S, Cu), так и редких и рассеянных (Zr, Nb, Ta, Y, Ce, элементы гр. платины). Натровые карбонатиты обогащены сульфатной серой, а также Li, Rb, Sr, Y, Nb, Zr, Ba, La, U. Карбонатиты связаны со щелочными комплексами ультраосновного, основного и сиенитового состава. К. слагают неполнокольцевые, неполноконические тела, дайки, штоки, штокверки, покровы, жерла вулканов, диаатремы, при этом К. оказывают контактовое воздействие на вмещающие п., обуславливая формирование своеобразных *фенитов* и флогопитовых п.
- Карбонатная платформа** [Wilson J., 1975; **carbonate platform**] – гигантское карбонатное тело с более или менее горизонтальной кровлей и обрывистыми краями, где находятся осадки зоны высокой волновой энергии. Образуется из *карбонатного склона* при развитии процессов карбонатнакопления, создающих обрывистые хребты на окраине шельфа. Термин К. п. получил широкое и неоднознач. толкование. Так, в классификации В. Райта и Т. Берчетта (Wright W., Burchette T., 1996) К. п. объединяет как эпиконтинентальные, изолированные К. п. и карбонатный шельф, так и гомоклинальную рампу или карбонатный склон в понимании Дж. Уилсона (Wilson J., 1980). Существуют и др., более или менее расширительные толкования термина К. п., в связи с чем рекомендуется четко указывать его объем и смысл при использовании.
- Карбонатная псевдобрекчия** [Tiddeman K., 1907; **carbonate pseudobreccia**] – частично и неравномерно доломитизированный известняк, характеризующийся пятнистой текстурой, что делает его похожим на брекчию, или имеющий облик брекчии на поверх. выветривания. См. *Псевдобрекчия*.
- Карбонатное сырье** [**carbonate raw materials**] – известняки, доломиты, мраморы, мергели, глинистые известняки, мел, магнезит и др. карбонатные п., использующиеся в разл. отраслях пр-ва. Обычным К. с. являются известняк, доломит и мраморы. Широко применяются в качестве строительных материалов: штучного камня (бут, стеновой, декоративно-архитектурный, облицовочный, для дорожного и гидротехнич. строительства и т. д.), щебня (наполнитель бетона, разл. балласт и др.), а также как сырье для пр-ва искусства. стройматериалов. К. с. широко применяется в металлургии. пром-сти, в т. ч. при пр-ве металл. Mg и Ca, вяжущих в-в, в химич., стекольной, сахарной пром-сти, в пр-ве огнеупоров и во мн. др. отраслях.

Карбонатность горючих сланцев и углей [carbonate content of pyroschist and coal] – показатель состава ископаемых *углей* и *горючих сланцев*, оцениваемый по содер. в них углекислоты карбонатов. Определение К. г. с. и у. необходимо для пересчета ряда показателей на горючую массу и является обязательным при анализе горючих сланцев и углей с высоким содер. карбонатов.

Карбонатность осадочных пород [carbonate content of sedimentary rock] – содер. в разных осад. п. больших или меньших кол-в карбонатов Ca, Mg, Fe.

Карбонатные осадки [carbonate marine sediments] – *донные осадки*, содержащие повышенное кол-во карбонатов (> 50%, по др. классификациям – > 30%). Среди К. о. различают биогенные, хемогенные и обломочные. Подавляющее большинство современных К. о. представлено *известковыми осадками*, только в некоторых озерах арид. зоны происходит накопление *доломитовых осадков*. Осадки, содержащие от 30 до 50% карбоната, называются слабокарбонатными.

Карбонатные породы [carbonate rocks] – 1. В широком смысле – осад. п., сложенные в основном м-лами – солями угольной кислоты. Среди последних наиболее распространены кальцит (в т. ч. магнезиальный кальцит), арагонит, доломит. Часто встречаются переходные разности к глинистым п.: глинистые известняки и доломиты, мергели, домериты, а также песчаные и алевроитовые разности известняков и доломитов. Менее распространены сидеритовые, магнезитовые, содовые п. Еще более редки родохрозитовые, стронцианитовые, давсонитовые. Син.: карбонатолиты. 2. В узком смысле – употребляемое в геологич. практике обобщающее назв. наиболее распространенных К. п. (1) – известняков, доломитов и переходных между ними разновид. Доля К. п. в общ. объеме осад. п. составляет 21–22%. Характерен широкий диапазон составов, структур, текстур и их взаимоотношений, наличие переходных разностей к глинистым, терригенным, сульфатным и кремнистым п. По способу образования К. п. разделяются на органогенные (фитогенные, зоогенные), биохемогенные (строматолитовые, онколитовые), хемогенные, обломочные, по стадиям образования – на первичные и вторичные (метасоматич.). Формируются преимущественно в морских (нормальной или несколько повышенной или пониженной солености), реже в озерных обстановках, а также в субаэральной (минер. источники, карстовые полости). В многочисл. классификациях К. п. подразделяют гл. обр. по составу и структурным или структурно-генетическим особенностям. В отечеств. геологич. лит. наиболее известны и употребляемы классификации С.Г. Вишнякова (1957) – для известково-доломитовых и глинисто-карбонатных п., Г.И. Теодоровича (1968) – структурная, В.Г. Кузнецова (1998) – для глинисто-карбонатных п., а также структурная и структурно-генетическая классификации. Среди зарубежных классификаций необходимо выделить еще сохраняющую свое значение структурно-генетическую классификацию А. Грабау (Grabau A., 1913) и более употребляемые ныне классификации Р. Фолька (Folk R., 1959) и Р. Данхэма (Dunham R., 1962). Схема Фолька, являющаяся практич. петрографич. классификацией К. п., основана на соотношении трех гр. компонентов, легко различимых в образцах или в шлифах: *аллохем*, *микрита* (1) и *спарита* (1); в ней выделяются а) *аллохемогенные породы*, содержащие аллохемы; б) *ортохемогенные породы*, образованные химич. путем; в) *биолититы*, содержащие автохтонный рифогенный материал, образующий каркас на месте развития. Подразделение К. п., первичные структуры которых могут быть восстановлены,

проводится по: а) наличию или отсутствию карбонатного ила (размер частиц < 0,03 мм); б) кол-ву зернового материала; в) наличию признаков автохтонности. А. Эмбри и Дж. Клован (Embry A., Klován J., 1971) дополнили эту классификацию разделением автохтонных известняков (*баундстоунов*) на несколько самостоятельных видов. Подробная структурно-генетическая классификация морских известняков предложена К. Монти (Monty C.L., 1963), но из-за сложности и громоздкости терминов она не получила широкого распространения.

Карбонатные формации [carbonate formations] – класс *осадочных формаций*, состоящих более чем на 50% из карбонатных п. Внутри этого класса по наличию или отсутствию примеси некарбонатного компонента различают гр. формаций: собственно карбонатные, терригенно-карбонатные, сульфатно-карбонатные, кремнисто-карбонатные, вулканогенно-карбонатные. И.К. Корлюк (1980) подразделяет весь класс К. ф. на подклассы собственно карбонатных и смешанно-карбонатных формаций. В составе первого подкласса ею предложено выделять 3 гр.: кархем (К. ф. с преобладанием тонкозернистых, тонко- и микрослоистых хемогенных и биохемогенных известняков, первичных или диагенетических доломитов, иногда в парагенезисе с сульфатными п.); карбио (К. ф. с преобладанием детритовых и биоморф. известняков, иногда доломитизированных, с редкими и маломощными органогенными постройками) и рифогенные (К. ф. с существенной ролью органогенных построек). Термины «кархем» и «карбио» не закрепились в геологич. лит. Э.Н. Янов, В.И. Драгунов, М.А. Семихатов и др. исследователи предложили в 1950–1980-е гг. местные назв. для ряда К. ф., что также не нашло поддержки у большинства отечеств. геологов. Наиболее употребительным является разделение К. ф. по составу (известняковая, доломитовая, меловая, мергельно-известняковая, кремнисто-карбонатная и др.), наличию и типу органогенных построек (рифовая), характерной окраске (красноцветная морская известняковая, пестроцветная глинисто-карбонатная и др.), характерным некарбонатным компонентам (песчано-доломитовая, известняково-кукерситовая и пр.).

Карбонатный рамп [Ahr W.M., 1973; carbonate ramp] – крупное карбонатное тело, расположенное на пологих склонах в удалении от суши, один из видов *карбонатной платформы*.

Карбонатный склон [carbonate slope] – гигантское карбонатное тело, возникающее на периферии поднятых областей и на пологих региональных палеосклонах, на которых отсутствуют резкие перегибы, а фации распределяются в виде широких неправильных поясов, причем зона наиболее высокой энергии волн располагается относительно близко от берега. Ср. *Карбонатная платформа*.

Карбонатный шельф [Ahr W.M., 1973; carbonate shelf] – р-ны, расположенные в верх. части карбонатных платформ. Различают защищенные шельфовые лагуны (окаймленные шельфы) и открытые шельфы.

Карбонатолит натриевый [sodium carbonatolite] – галогенная п., сложенная гл. обр. натриевыми карбонатами. Основные породообразующие м-лы: трона, нахколит, натрон. Среди К. н. наиболее распространены *содовые породы* (содолиты).

Карбонатолиты [Шванов В.Н., 1998; carbonatolites] – син. термина *карбонатные породы* (1).

Карбонатфторapatит [carbonate-fluorapatite] – карбонатсодержащий апатит-(CaF); см. *Anatum*.

Карбонатхлорapatит [carbonate-chlorapatite] – карбонатсодержащий апатит-(CaCl); см. *Anatum*.

Карбонатцианотрихит [по составу: CO_3 и по сходству с *цианотрихитом*; **carbonate-cyanotrichite**] – м-л, $\text{Cu}_4\text{Al}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{12}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Изометрич. к-лы и их агр. Синий. Бл. шелковистый. Тв. 2. Плотн. 2,66. В з. окисл.

Карбонаты [от лат. *carbo*, род. п. *carbonis* – уголь; **carbonates**] – м-лы, соли угольной кислоты H_2CO_3 . Выделяют безводные и водные карбонаты, которые могут содержать дополнительные анионы (OH^- , F^- , Cl^- , $(\text{SO}_4)^{2-}$, $(\text{PO}_4)^{3-}$ и др. Наиболее распространены карбонаты Ca, Mg, Fe, Mn, Ba, Sr, Pb, Zn, Cu. Катионы Na и K, а также $(\text{NH}_4)^+$; могут образовывать лишь бикарбонаты или входить в состав двойных солей. Более редки катионы Ni, Al, Bi, U, Ce, La и др. В основе структур К. лежат плоские треугольники (CO_3)²⁻. Большинство К. кристаллизуется в ромб., мон., гекс. и триг. синг. Бесцвет., белые или (в зависимости от присутствия хромофоров) зеленые (Cu), синие (Cu), желтые (U), бурые (Fe), розовые (Mn, Co). Тв. 3–5. Формируются в гидротермальных рудных м-ниях, в карбонатитах, в коре выветривания, в метасоматич. образованиях, в з. окисл. полиметаллич. м-ний, в осад. м-ниях.

Карбонизация [**carbonization**] – преобразование орг. в-ва, ведущее к обогащению его углеродом как под действием природ. факторов, так и в искусственно созданных условиях лабораторного или технич. процесса. Естеств. К. углей составляет одну из сторон *углефикации*. В технике К. осуществляется при пирогенетических процессах, напр., при коксовании углей.

Карбонил [**carbonyl**] – двухвалентная *функциональная группа* (=CO), свойственная двум классам кислородсодержащих орг. соединений – альдегидам R–C(O)–H и кетонам R–C(O)–R. Карбонилсодержащие компоненты ископаемого ОВ включают кетонный К. В нефтях и битумоидах карбонилсодержащие соединения входят в состав *асфальто-смолистых веществ*. Принято считать, что повышенное содер. К. характерно для гипергенно-измененных форм каустобиолитов.

Карбонитрин [**carbonyltrine**] – уст. назв. *тенгерита*-(Y).

Карбоновые кислоты [**carboxylic acids**] – кислородсодержащие орг. соединения, включающие карбоксильную функциональную гр. –COOH. В зависимости от числа этих гр. различают соответственно одно-, двухосновные кислоты и т. д. Классифицируют К. к. по характеру углеводород. радикала, связанного с *карбоксил*ом. Выделяют алифатические (или жирные), алициклические, ароматические и гетероциклические кислоты. По характеру углерод-углеродной связи различают насыщенные и ненасыщенные К. к. Эти кислоты, особенно алифатические, распространены в природе в виде производных (сложных эфиров) и в свободном виде. Они являются основными компонентами *липидов*, одной из важнейших биохимич. гр. живого в-ва, эфирных масел, покровных растительных тканей и т. д. В присутствии глинистых м-лов типа монтмориллонита К. к., особенно с длинной углеродной цепью, легко теряют карбоксил, превращаясь в УВ, содержащие на один атом углерода меньше, чем исходная кислота. Превращения К. к. на стадии седиментогенеза и диагенеза ведут к образованию *керогена* – сложного трехмерного органоминер. комплекса, продуктами деструкции которого на стадии катагенеза являются углеводород. и неуглеводород. орг. соединения, свойственные нефти, в т. ч. и УВ, сохранявшие структуру исходных К. к. Во фракциях нефти обнаружены в очень небольшом кол-ве свободные одноосновные насыщенные алифатические К. к. нормального строения и метилзамещенные, в т. ч. изопrenoидные. Наиболее высокое содер. циклогексанкарбоновых кислот (нафтеновых кислот) характерно для нефтей, в

составе которых преобладают циклановые УВ (преимущественно нефти молодых осад. бассейнов). В свободном виде и в виде солей эти кислоты обнаружены также в пластовых водах нефт. м-ний, особенно гидрокарбонатно-натриевого типа.

Карбопирит [Невия В., 1960; **carbopyrite**] – см. *Карбопирит*.

Карбополиминерит [**carbopolyminerite**] – см. *Карбополиминерит*.

Карборунд [**carborundum**] – искусств. карбид кремния, SiC. Получают при сплавлении песка и угля (т. е. кремнезема и углерода). Бесцвет. до голубовато-зеленого и коричневатого. Тв. 9–9,5. Плотн. 3,17. Используется в качестве абразивного материала.

Карбосилицит [**carbosilicite**] – см. *Карбопирит*.

Карботены [Вассоевич Н.Б., Муратов В.Н., 1955; **carbothenes**] – все формы ископаемого ОВ (*каустобиолиты* и РОВ г. п.). Изл.

Карбоцернаит [по составу: CO_3 , Ce, Na; **carbocer-naite**] – м-л, $\text{SrCa}(\text{CO}_3)_2$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Белый, розовый, бесцвет., желтый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 3,53. В кальцит-доломитовых карбонатитах.

Карбуарит [по м-нию Карбуа, Франция; **carboirite**] – м-л, $\text{FeAl}_2(\text{GeO}_4)\text{O}(\text{OH})_2$. Трикл. Пластинчатые к-лы. Зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 4,10 (вычисл.). Гидротермальный.

Карбункул [от лат. *carbunculus* – уголек; **carbuncle**] – красный гранат (*альмандин*).

Карбуран [**carburan**] – смолородное в-во, содержащее до 5% UO_2 . Черный. Встречается в гранитных пегматитах.

Карелианит [по Карелии; **karelianite**] – м-л, V_2O_5 . Структурный тип корунда. Триг. Призматич. к-лы, мелкие зерна. Черный. Тв. 8–9. Плотн. 4,87. Встречается в ассоц. с ноланитом, пирротинитом, халькопиритом, пиритом и др.

Карелий [**Karelian**] – сокращен. назв. карельской эонотемы и карельского эона.

Карельская эонотема [**Karelian Eonothem**] – см. *Нижнепротерозойская (карельская) эонотема*.

Карельская эпоха складчатости [по Карелии; Wegmann С.Е., 1928; **Karelian Orogeny**] – термин, первоначально введенный для наименования последней интенсивной складчатости докембрия, проявившейся в вост. части Балтийского щита в постятулийское время (см. *Ятулий*). Позднее к карелидам и их аналогам относили разл. складчатые метаморфизов. комплексы на разных континентах, сформировавшиеся в интерв. 2100–1650 млн лет. В этом интервале выделяют две глобально проявленные (известные на всех континентах, за исключением Антарктиды) эпохи тектогенеза, с максимумами тектономагматич. активности в интерв. 2000–1900 млн лет (местами – на Украинском щите и др. – до 2100) и 1750–1650 млн лет (местами до 1850). Поскольку термин К. э. с. разными исследователями применяется для обозначения как ран., так и позд. из этих эпох, целесообразно называть их соответственно раннекарельской эпохой складчатости и позднекарельской эпохой складчатости. Проявления первой фиксируются на отдельных континентах под назв. *эбурнейская эпоха складчатости* (Африка), *трансамазонская эпоха складчатости* (Ю. Америка) и т. д.; второй – под назв. *гудзонская эпоха складчатости* (пенокийская, лабрадорская – С. Америка), *Люйлян эпоха складчатости* (Китай), орогенез Майомбе или посттарквейский (Африка), восточноазиатский орогенез (Индостан) и т. д. В результате К. э. с. завершился процесс консолидации ядер всех континентальных платформ, существующих до настоящего времени (Восточно-Европейской, Сибирской, Северо-Американской и т. д.),

которые вследствие этого часто именуют «эпикарельскими платформами».

Карельский эон [Karelian Eon] – см. *Раннепротерозойский (карельский) эон*.

Каресит [в честь амер. коллекционеров м-лов С. и Дж. Карес; **caresite**] – м-л, $\text{Fe}_4\text{Al}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{12} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Триг. Таблитчатые и пирамид. к-лы. Зелено-черный. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. ~ 2. В щелочных г. п. в ассоц. с микроклином, анальцитом, натролитом, эгирином и др.

Карибибит [по м-нию Карибиб, Намибия; **karibibite**] – м-л, $\text{Fe}_2\text{As}_4\text{O}_9$. Ромб. Мельчайшие волокна. Буrowато-желтый. В УФ-излучении желтая флюоресценция. Тв. 1–2. Плотн. 4,07. В з. окисл.; развивается по лёллингиту в ассоц. с эсфоритом, скородитом и кварцем.

Карибская литосферная плита [по Карибскому морю; Caribbean plate] – согласно плейт-тектонич. концепции – одна из крупнейших современных *малых литосферных плит*, расположенная между Северо-Американской и Южно-Американской литосферными плитами и отделенная от них широкими трансформными разломами. К. л. п. включает Колумбийскую и Венесуэльскую впадины Карибского моря и Антильскую островную дугу, за исключением Кубы.

Кариинит [от греч. *karuinos* – орехово-бурый; **caruinite**] – м-л, $\text{NaCaMn}_2(\text{AsO}_4)_3$. Мон. Тонкозернистые агр. Белый до желто-коричневого. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {110} и {010}. Тв. 4. В скарне в ассоц. с берцелиитом, кальцитом, гаусманнитом и др.

Кариопилит [от греч. *karuon* – орех и *pilos* – войлок; **caruopillite**] – м-л, $\text{Mn}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$. Мон. Псевдогекс. к-лы; чешуйчатые и массивные агр. Красноvато-бурый, желтый, бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,87. Продукт изменения силикатов марганца; развивается по родониту.

Кариохроит [от греч. *karuon* – орех и *chroia* – цвет; **caruochroite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Fe}^{3+}\text{Ti}_2(\text{Si}_{12}\text{O}_{37})(\text{H}_2\text{O}, \text{O}, \text{OH})_{17}$. Мон. **Кариоцерит [caruocerite]** – уст. назв. *меланоцерита* (Ce).

Каристиолит [karystiolite] – уст. назв. *хризотила*.

Карит [по р. Кара, Россия; Карпинский А.П., 1903; **karite**] – гипабиссальная г. п. с порфиrowой структурой, многочисл. фенокристаллы кварца рассеяны в основной массе, состоящей из кварца, ортоклаза, эгирина и альбита. Разновид. кварцевого *гпорудита*.

Каркас – 1. [**reef frame**] – волноустойчивая органогенная основа карбонатных построек – *рифа органогенного, биогерма, биострома*. 2. [**framework**] – жесткое расположение частиц осад. п., при котором они поддерживают друг друга в точках соприкосновения, напр., обломки в кластической п. (особенно в песчанике), создающие механически прочную структуру, способную сохранять открытое поровое пространство, хотя промежутики и могут заполняться цементом.

Каркасостроители [framework builders] – растительные и животные организмы, преимущественно морские с известковым скелетом, участвующие в создании твердого биогенного каркаса органогенных построек. Различают *каркасостроителей активных* и *каркасостроителей пассивных*. Син.: рифостроющие организмы.

Каркасостроители активные [active framework builders] – прикрепленные, преимущественно колониальные организмы, которые последовательным нарастанием один на др. создают изначально твердый биогенный *каркас* (1) органогенных построек. Путем взаимного обрастания К. а. наращивают постройку вверх, компенсируя своим ростом опускание фундамента. Таксономический состав К. а. существенно изменялся во времени. В ран. кембрии гл. К. а. являлись водоросли

(остающиеся до настоящего времени одними из основных рифообразователей), а также археоциаты, позднее к ним присоединились строматоподоидеи, кораллы, мшанки, губки. К. а. разл. систематических гр. (кораллы, водоросли и др.), обитая в сходных условиях, приобретают в процессе эволюции конвергентные формы. Почти все К. а. слагают кроме рифов также отдельные пласты и толщи четко слоистых известняков и доломитов, окаймляющих рифовые постройки.

Каркасостроители пассивные [passive framework builders] – организмы, не способные самостоятельно строить жесткий *каркас* (1) органогенных построек, но способствующие его укреплению, быстрой литификации и накоплению значительного объема карбонатного материала, кол-во которого может превышать каркасную часть построек. К. п. являются водоросли, фораминиферы, раковины брахиопод, моллюсков, членистоногих и т. д., иглокожие, криноидеи и др. Многие К. п. существуют только в рифовых биоценозах.

Карлгинцеит [в честь нем. минералога Карла Гинтце; **karlhintzeite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{AlF}_6)\text{F} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Рад. агр. призматич. к-лов. Дв. по {010}. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 2,86. В пегматитах в ассоц. с рокбриджеитом, пиритом, штрэнгитом и апатитом.

Карлетонит [по Карлтонскому ун-ту, Оттава, Канада; **carletonite**] – м-л, $\text{KNa}_4\text{Ca}_4(\text{Si}_8\text{O}_{18})(\text{CO}_3)_4(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Плотные массы. Бесцвет. до розово-бледно-синего. Сп. сов. по {001}, ясная по {110}. Тв. 4,5. Плотн. 2,45. В нефелиновых сиенитах.

Карлинг [нем. *Karling*; Penck A., Brückner E., 1909; **karling**] – остроконечная горн. вершина пирамид. формы со слегка вогнутыми гранями. Образуется при пересечении задних стенок нескольких ледниковых *цирков* или *каров*, врезавшихся в горн. массив с разных сторон. Син.: жандарм.

Карлинит [по руд. Карлин, США; **carlinit**] – м-л, Ti_2S . Триг. Зерна. Темно-серый. Бл. яркий металлич. Черта темно-серая до черной. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1. Плотн. 8,1. С кварцем и орг. материалом в известняках.

Карлит [в честь нем. минералога Ф. Карла; **karlite**] – м-л, $\text{Mg}_7(\text{VO}_3)_3(\text{OH})_4\text{Cl}$. Ромб. Агр. игольчатые и призматич. Белый, светло-зеленый. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 2,80–2,85. В клиногумито-хлоритовых мергелях с людвицитом.

Карлосруицит [в честь чил. геолога Карлоса Руица; **carlosruizite**] – м-л, $\text{K}_6\text{Na}_{10}\text{Mg}_{10}(\text{IO}_3)(\text{SeO}_4)_{12} \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Триг. Гекс. Пластинки. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Плотн. 3,42. В нитратных м-ниях.

Карлостуранит [в честь итал. минералога Карло Стуранни; **carlostruranite**] – м-л, $\text{Mg}_{21}[\text{Si}_{12}\text{O}_{28}(\text{OH})_4](\text{OH})_{30} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Асбестовидные агр. Светло-бурый. Сп. сов. по {001}. Отд. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 2,63. В серпентинитах.

Карлсбергит [по фонду Карлсберга, Дания; **carlsbergite**] – м-л, CrN. Куб. Микроскопич. выделения. Серый. Бл. металлич. Тв. 7. Плотн. 5,9. Обнаружен только в метеоритах в ассоц. с камаситом и троилитом.

Карлфризит [в честь амер. геолога Карла Фриза; **carlfriesite**] – м-л, CaTe_3O_8 . Мон. Мелкие к-лы; корочки. Светло-желтый. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 6,3. В з. окисл. в ассоц. с кальцитом, баритом, дикцитом, церусситом, хлораргиритом и др.

Карлштейнит [по мест. Карлштейн, Вальдфиртель, Австрия; Waldman L., 1935; **karlsteinite**] – разновид. щелочного гранита. Изл.

Кармайклит [в честь амер. геолога И.С.Э. Кармайкла; **carmichaelite**] – м-л, $(\text{Ti}, \text{Cr})_2\text{O}_3(\text{OH})$. Мон. Пластинчатые к-лы. Темно-коричневый. Бл. металлич. Тв. 6.

Плотн. 3,95 (вычисл.). В ультрамафических п.; включения в пиропе.

Карман [rocket] – небольшое углубление в пласте г. п., заполненное каким-либо иным материалом. См. *Рудный карман*.

Карман расплава [melt pocket] – неправильные субмиллиметровые уч-ки стекла, иногда с обломками, встречающиеся в каменных метеоритах. В ряде случаев эти уч-ки сочетаются с тонкими жилками стекла и сопровождаются каплевидными выделениями троилита и металла. Возникают при ударном метаморфизме при $p > 20$ ГПа.

Карманообразное выветривание [pocket weathering] – образование выступов выветрелой п. вдоль ниж. границы *зоны выветривания*, в глубь свежей п. в виде воронок, языков, клиньев, связанное с разл. интенсивностью выветривания в зависимости от физико-химич. свойств г. п.

Кармелоит [по зал. Кармело, Калифорния, США; Lawson A.C., 1893; **carmeloite**] – эффузивная г. п. переменного состава, относимая к авгитовому базальту или андезиту в зависимости от состава плагиоклаза. В К. вкрапленники оливина замещены иддингситом.

Карминит [по окраске; **carminite**] – м-л, $PbFe_2(AsO_4)_2(OH)_2$. Ромб. К-лы дощатые, игольчатые; пучковидные, рад.-луч. агр. Карминово-красный. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {110}. Тв. 3,5. Плотн. 5,22. В з. окисл. мышьяково-полиметаллич. м-ний.

Карналлит [в честь нем. горн. инженера Р. фон Карналля; **carnallite**] – 1. М-л, $KMgCl_3 \cdot 6H_2O$. Примеси брома, рубидия, цезия. Ромб. к-лы псевдогекс. габ.; обычны зернистые агр.; волокн. массы. Бесцвет., часто красный, розовый (примесь гематита), желтый, бурый (примесь лимонита). Бл. стеклянный, жирный. Сильно флюоресцирует. Сп. нег. Тв. 1,5–2, редко 2–3. Плотн. 1,60. Гигроскопичен, расплывает на воздухе. Вкус горько-соленый, жгучий. В гидрохимич. осадках с галитом и сильвином. Гл. источник калия и магния для калийных удобрений. 2. Изл. син. термина *карналлитовая порода (1)*.

Карналлитовая порода [carnallite rock] – 1. Г. п., состоящая в основном из *карналлита (1)*. Син.: карналлитолит; изл. син.: карналлит (2). 2. Принятое на м-ниях *калийных солей* наименование соляных п., существенно (15–90%) обогащенных карналлитом, образующим смесь с галитом. Формирует пласты, слои, прослои разной мощности, линзовидные включения и гнезда чаще в верх. частях калиеносных зон. Является важнейшей рудой магния, брома, попутно калия.

Карналлито-галитовая порода [carnallite-halite rock] – *галогеменная порода*, состоящая из карналлита и галита с преобладанием последнего.

Карналлитолит [carnallitolite] – син. термина *карналлитовая порода (1)*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогеменных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Карнасуртит-(Ce) [по горе Карнасурта, Кольский п-ов, Россия; **karnasurtite-(Ce)**] – м-л, $CeTiAl(Si_2O_7)(OH)_4 \cdot 3H_2O$. Гекс. Пластинчатые и изометрич. обособления. Медово-желтый. Бл. жирный. Тв. 2. Плотн. 2,92. Хрупкий. В нефелин-сиенитовых пегматитах.

Карнеол [от лат. carneus – мясо-красный; **carnelian**] – *халцедон* от розовой до кроваво-красной окраски.

Карнеолоних [**carneolonych**] – *агат*, сложенный чередующимися белыми и красными слоями.

Карний [Carnian] – сокращен. назв. *карнийского яруса*.

Карнийский ярус [по горам Карнийские Альпы, Австрия; Mojsisovics E., 1869; **Carnian Stage**] – ниж. ярус

верх. отдела *триасовой системы*. Ниж. граница утверждена по самым низким находкам аммоноидей *Daxatina*, конодонтов «*Paragondolella*» *polygnathiformis* в стратопитическом разрезе Праги-ди-Стуорес, Доломитовые Альпы, Италия. В ОСШ ниж. граница соответствует подошве аммонитовой зоны *Nathorstites lindstroemi*. К. я. охватывает пять биостратиграфич. стандартных зон по аммонитам.

Карнотит [в честь фр. горн. инженера М.-А. Карно; **carnotite**] – м-л, $K_2(UO_2)_2(VO_4)_2 \cdot 3H_2O$. Мон. Микроскопич. уплощ. к-лы; налеты; корки; примазки. Ярко-желтый до зеленовато-желтого. Бл. стеклянный, тусклый или землистый. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 4,7–5,0. Вторичный; образуется по урановым и ванадиевым м-лам.

Кароббит [в честь итал. геолога Г. Каробби; **carobbiite**] – м-л, КФ. Куб. Изотипен с *галитом*. Габ. куб.; зернистые агр. Бесцвет. до белого. Сп. по {100}. Легко растворим в воде. Вкус жгуче-соленый. В вулканич. возгонах.

Каровая лестница [corrie steps] – см. *Ярусность каров*.

Каролинская литосферная плита [по Каролинским о-вам, Тихий океан; **Karolyne plate**] – согласно плейт-тектонич. построениям – одна из современных *малых литосферных плит*, расположенная в ю.-з. части Тихого океана. Возраст коры К. л. п. эоцен-олигоценый.

Каротаж [фр. carottage, от carotte – буровой керн; **well logging**] – комплекс методов исследования состава и свойств г. п. и руд, пересекаемых скважинами, основанный на измерении параметров естеств. или искусственно созданных физич. полей. К. дает информацию о ближней зоне, т. е. о среде, непосредственно примыкающей к стенке скважины (в основном от единиц до десятков см). Термин К. был предложен К. и М. Шлюмберже (Франция) в 1926 г. для обозначения разработанного ими электр. метода исследования разрезов скважин, который использовался вместо отбора керна и его изучения. По сравнению с исследованием керна методы каротажа являются более экспрессными и позволяют получать более представительные данные; свойства п. изучаются в условиях естеств. залегания, и в результате проведения К. получают детальную (с выделением тонких пропластков мощностью в первые см) диаграмму регистрируемого параметра по разрезу скважины. Методы К. используются для изучения геологич. разрезов скважин или их технич. состояния (температуры и уд. сопротивления бурового р-ра, диаметра скважины и искривления ее ствола). Решение геологич. задач основано на дифференциации разреза скважины по разл. свойствам г. п. При классификации методов К. по видам используемых физич. полей и исследуемых характеристик г. п. выделяют электр. (*электрический каротаж*), электромагнитные и магнитные (*электромагнитный каротаж*, *дieleктрический каротаж*, *индукционный каротаж*, *каротаж магнитного поля*, *каротаж магнитной восприимчивости*), ядерно-геофизич. (*радиоактивный каротаж*, *рентгенорадиометрический каротаж* и др.), сейсмоакустические (*акустический каротаж*, *вертикальное сейсмическое профилирование*, *микросейсмокаротаж*), термич. (*геотермический каротаж*) и др. методы. Используется также комплекс методов каротажа (в т. ч. *стандартный каротаж*). Классификация по виду полез. ископ. позволяет выделить входящий в состав промысловой геофизики К. на нефт. и газ. м-ниях, *рудный каротаж*, *угольный каротаж* и др. *Гидродинамический каротаж*, *механический каротаж* и *газовый каротаж* также входят в состав методов промысловой геофизики. Первыми геофизич. работами в скважинах были температур. измерения, выполнявшиеся в конце XIX – начале XX столетия

для изучения теплового режима верх. части зем. коры и решения ряда задач в нефт. и газ. скважинах. В 1920–1930-х гг. возник и получил развитие электр. К., в 1940–1960-х гг. – электромагнитные методы К., в 1950–1960-х гг. – ядерно-геофизич. и акустические методы К. Важными этапами в развитии К. явились разработка в 1950-х гг. автоматизированных *каротажных станций* для непрерывной записи *каротажных диаграмм* и переход в 1980–1990-х гг. от аналоговой к цифровой регистрации данных К. Для проведения работ в скважину на каротажном кабеле опускается каротажный прибор (снаряд). При подъеме каротажного прибора с помощью каротажной станции, установленной на поверх., производится регистрация измеряемых параметров. Получаемые каротажные диаграммы отображают изменение регистрируемых параметров по разрезу скважины. Для решения геологич. задач обычно применяется комплекс методов К. Он выбирается в зависимости от физич. свойств п. и полез. ископ., геологич. задач и технич. условий проведения работ и является разл. для нефтеносных и газоносных р-нов, а также рудных или угольных м-ний разного типа. По данным К. проводится детальное расчленение разрезов скважин, их корреляция в пределах м-ний или изучаемых площадей, изучение физич. свойств п. и руд в условиях естеств. залегания, создание физико-геологич. моделей объектов исследования, определение природы наземных геофизич. аномалий, выявление интервалов полез. ископ., определение глубины их залегания, мощности, строения и, в ряде случаев, минер. или вещественного состава с решением задач подсчета запасов. Использование К. позволяет широко применять бурение без керна или с частичным отбором керна, особенно на м-ниях нефти и газа. Дополнительные сведения получают на основе комплексного анализа данных К. и изучения керна.

Каротаж вызванной поляризации [induced polarization logging] – метод *электрического каротаж*, основанный на изучении вторичного электр. поля, возникающего под действием первичного (поляризующего) поля. Регистрируется кажущаяся поляризуемость – отношение измеренного сигнала вызванной поляризации (ВП) к разности потенциалов поляризующего поля. В ионнопроводящих г. п. возникновение ВП связано с особенностями переноса ионов в поровых каналах с разным сечением, которое зависит от глинистости п. Образование ВП в электропроводящих п. объясняется электростатической поляризацией на границах р-ров с электронными проводниками. Каротаж ВП применяется в нефт. и газ. скважинах для изучения песчано-глинистых разрезов и оценки *проницаемости г. п.*, а в рудных скважинах – для выделения и оценки содер. вкрапленных сульфидных руд, в угольных скважинах – для выделения и изучения строения пластов угля.

Каротаж гидрогеологических скважин [hydrogeological well logging] – комплекс методов *каротаж*, применяемый в гидрогеологич. скважинах и используемый для изучения геологич. разреза, а также для решения ряда специфич. задач: выявления проницаемых водоносных зон, оценки фильтрационных свойств пластов-коллекторов, минерализации пластовой воды и др. Для оценки фильтрационных свойств п. применяют методы *резистивиметрии*, *расходоиметрии* и испытания пластов. При отсутствии перетоков по стволу скважины скорость фильтрации определяется по данным резистивиметрии с использованием повторных измерений электропроводности промывочной жидкости. По данным К. г. с. устанавливается также минерализация пластовой воды.

Каротаж магнитного поля (КМП) [magnetic field logging] – метод *каротаж*, основанный на измерениях

составляющих постоянного магнитного поля в скважинах. На сильномагнитных железорудных м-ниях применяются трехкомпонентные, а на слабомагнитных объектах – однокомпонентные скважинные магнитометры. Изучаются внеш. и внутр. магнитные поля намагниченных объектов, а также скачки поля на контактах. По результатам интерпретации боковых и призабойных аномалий решают задачу выявления намагниченных объектов, не вскрытых скважинами. Интерпретация аномалий от тел, пересекаемых скважиной, позволяет находить углы наклона контактов и значения суммарной *намагниченности* п. КМП применяется для определения природы наземных *магнитных аномалий*, поиска и разведки м-ний железа, алмазов и др. полез. ископ. КМП обычно используется в комплексе с *каротажом магнитной восприимчивости*. По результатам комплексной интерпретации данных, получаемых при пересечении пластовых тел, можно определить значения *намагниченности остаточной*.

Каротаж магнитной восприимчивости (КМВ) [magnetic susceptibility logging (MSL)] – метод *каротаж*, основанный на изучении магнитной восприимчивости среды с использованием квазистационарного электромагнитного поля частотой от сотен до первых тысяч Гц. Измеряется амплитуда реактивной (сдвинутой по фазе на 90° по отношению к току в генераторной катушке) составляющей ЭДС вторичного поля, которая пропорциональна магнитной восприимчивости среды. Основным объектом применения метода являются железорудные м-ния, где по данным КМВ производится выделение рудных пластов и количественное определение содер. магнетита. КМВ широко используется на м-ниях алмазов, а также на м-ниях марганца, бокситов, сульфидных руд и др. Син.: магнитный каротаж.

Каротаж методом мгновенных нейтронов деления (КНД-М) [instantaneous fission neutron logging] – метод *радиоактивного каротаж* скважин, основанный на регистрации характеристик поля надтепловых нейтронов, порождаемых мгновенными нейтронами деления ядер ²³⁵U, которые образуются в г. п. (руде) при ее облучении импульсным потоком быстрых нейтронов. Применяют для получения измерительной информации, которую используют с целью определения параметров при подсчете запасов (мощность рудного интервала и массовая доля) урана на урановых м-ниях с нарушенным радиоактивным равновесием (в основном на м-ниях пластово-инфильтрационного типа), а также для контроля за ходом процесса добычи урана методом подземного выщелачивания.

Каротаж самопроизвольной поляризации [spontaneous polarization logging] – метод *электрического каротаж*, основанный на изучении электр. поля, самопроизвольно возникающего в скважинах в результате диффузии, фильтрации или окислительно-восстановительных реакций. К. с. п. входит в состав *стандартного каротаж*; используется для расчленения разреза, выделения пористых и проницаемых пластов песчаных и карбонатных п., для оценки их коллекторских свойств.

Каротаж сопротивлений (КС) [electrical resistivity logging] – метод *электрического каротаж*, основанный на изучении *удельного сопротивления*. Через питающие электроды пропускается электр. ток, а с помощью приемных электродов измеряется разность потенциалов. При постоянном коэфф. зонда, зависящем от его размера и типа, и при поддержании постоянной силы тока регистрируемый сигнал пропорционален *кажущемуся сопротивлению*. Метод КС входит в комплекс *стандартного каротаж* и позволяет производить литологич. расчленение разреза, выделение

- нефтеносных и газоносных пластов, пластов угля, каменных солей и др., определять глубину их залегания, мощность и строение.
- Каротажная диаграмма [borehole log]** – график изменения физич. параметра (или показаний скважинного прибора) по разрезу скважины. М-б глубин (вертикальная шкала) зависит от задач исследований; обычно он равен 1 : 500 (нефт. и газ. скважины) или 1 : 200 (угольные и рудные скважины); при детальных исследованиях пластов и горизонтов используется м-б 1 : 100–1 : 20.
- Каротажная лебедка [well logging winch]** – устройство для спуско-подъемных операций при геофизич. измерениях в скважинах, является основной частью каротажного подъемника. К. л. состоит из рамы, на которой установлен барабан из немагнитного материала с намотанным на нем геофизич. кабелем (как правило, бронированным), гидропривода для вращения барабана, укладчика кабеля и коллектора для подключения жил и брони кабеля к измерителю (регистратору).
- Каротажная станция [well logging unit]** – каротажная аппаратура для выполнения всего комплекса геофизич. исследований и работ в скважинах; обеспечивает питание скважинных приборов и *каротажных зондов* постоянным и переменным током необходимого напряжения и частоты, управление работой приборов, в т. ч. исполнительных механизмов, коммутацию жил геофизич. кабеля, регистрацию поступающей по кабелю информации от скважинных приборов и каротажных зондов. Основными узлами К. с. являются: компьютеризированный регистратор, монитор, универсальный блок питания скважинных приборов, принтер (плоттер), источник бесперебойного питания, панель контроля каротажа.
- Каротажный градиент-зонд [lateral well logging sonde]** – зонд *электрического каротажа*, у которого два сближенных и один удаленный электрод расположены в скважине, а четвертый электрод заземлен на поверх. Сближенными являются однотипные электроды: приемные М и N (зонд однополюсный) или питающие А и В (зонд двухполюсный). Если сближенные электроды расположены ниже по скважине относительно удаленного, то зонд называется последовательным (он лучше отмечает подошву пласта), если выше – обращенным (такой зонд более четко отмечает кровлю пласта). В качестве длины К. г.-з. рассматривается расстояние между удаленным электродом (А или М) и серединой между сближенными электродами (MN или АВ).
- Каротажный зонд [well logging sonde]** – система электродов или преобразователей поля, отдельно или в составе скважинного прибора опускаемых в скважину на кабеле для проведения *каротажа*. При *электрическом каротаже* применяются К. з., представляющие собой отрезок кабеля с установленными на нем электродами. В ряде методов электрич. каротажа электроды прижимаются к стенкам скважины пружинами или рычагами.
- Каротажный зонд стандартный [standard well logging sonde]** – зонд *каротажа сопротивлений*, выбранный для проведения основного объема работ в одном р-не или на м-нии исходя из возможностей выделения как можно большего числа пластов в скважине и наиболее точного определения положения границ и оценки мощности пластов. Показания К. з. с. должны быть близки к значениям *удельного сопротивления*.
- Каротажный зонд фокусированный [focused well logging sonde]** – зонд с измененной пространственной характеристикой и разл. чувствительностью к разным уч-кам окружающей среды. В зондах *электрического каротажа* фокусировка осуществляется при помощи дополнительных электродов.
- Каротажный потенциал-зонд [normal well logging sonde]** – зонд *электрического каротажа*, у которого сближены питающий А и приемный М электроды (расстояние между ними рассматривается как длина зонда). Два др. электрода К. п.-з., питающий В и приемный N, удалены (обычно один из них расположен на поверх., а др. помещен в скважину).
- Карпатит** [по горн. системе Карпаты; *karpatite*] – м-л, $C_{24}H_{12}$. Мон. Желтый, желтовато-зеленый, черный. Бл. стеклянный. Черта желтоватая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5. Плотн. 1,35. Гипергенный.
- Карпинскит [karpinskyite]** – уст. назв. смеси *лейфута* и *монтмориллонита*.
- Карпинскит** [в честь сов. геолога А.П. Карпинского; *karpinskite*] – м-л, $(Mg,Ni)_2(Si_2O_5)(OH)_2$ – гр. *серпентина*. Мон. Массивные агр. Бесцвет., зеленовато-голубой. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,58. В коре выветривания ультраосновных г. п. Недостаточно изучен.
- Карпо...** [от греч. καρπος – плод] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к плодам или к образованиям, внешне напоминающим плоды (карпология, карпоидеи).
- Карпозои** (Carpozoa) – син. термина *гомалозои*.
- Карпоидеи** (Carpoidae) – класс древних примитивных иглокожих с уплощенным двусторонне-симметричным скелетом. Чашечка образована многоугольными табличками неправильных очертаний. Стебель обычно полый, сужающийся к основанию. Характерные представители подтипа Homalozoa (*гомалозои*). Сред. кембрий – ран. девон (расцвет в кембрии и ордовике).
- Карпология [carpology]** – отдел ботаники и *палеоботаники*, занимающийся изучением плодов и семян растений. Карпологический анализ способствует установлению состава древних флор и познанию истории отдельных таксонов. Син.: диаспорология.
- Каррараит** [по мест. Каррара, Италия; *carraraite*] – м-л, $Ca_3Ge(SO_4)(CO_3)(OH)_6 \cdot 12H_2O$. Гекс. Мелкие таблитчатые и призматич. к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Плотн. 1,979 (вычисл.). Продукт гидротермального замещения сульфидов меди и ванадия.
- Каррбойдит** [по м-нию Карр-Бойд-Рокс, Австралия; *carrboydite*] – м-л, $(Ni,Al)_9(SO_4)_2(OH)_{18} \cdot 10H_2O$. Гекс. Стяжения; корочки. Зеленый. Плотн. 2,5. В коре выветривания на м-ниях никеля.
- Каррокит** [по р-ну Каррок-Фелл, Англия; Groom T.T., 1889; *carrocite*] – девитрифицированный тахилит, образующий прожилки в гранофиле. Изл.
- Карролит** [по округу Каррол, шт. Мэриленд, США; *carrolite*] – м-л, Co_2CuS_4 . Куб. Гексоктаэдрич. габ. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 5–6. Плотн. 4,65. В гидротермальных м-ниях с сульфидами кобальта и меди.
- Карруит [karrooite]** – Mg_2TiO_5 , искусств. сложный оксид Mg и Ti.
- Карры** [нем. Karren; *lapies, karren*] – система гребешков и выступов, разделенных прихотливо ветвящимися бороздами – желобками, возникающая на поверх. растворимых п. в результате действия стекающих струй воды. Характеризует нач. стадию развития *карста*.
- Карст** [по известняковому плато Крас, Словения; *karst*] – 1. Совокупность явлений, связанных с деятельностью воды и выражающихся в растворении г. п. и появлении в них пустот, а также своеобразных форм рельефа, имеющих разные размеры (от крупных пещер до мелких каверн). Они возникают в местностях, сложенных сравнительно легкорастворимыми г. п. (гипсами, известняками, доломитами и каменной солью, реже мергелями, мелом и др.). 2. Комплекс возникающих при карстообразовании форм рельефа. Различают следующие формы: *карры*, колодцы, шахты, *карстовые воронки, поля,*

поноры, пещеры, карстовые речные *слепые долины* и *мешкообразные долины*, подземные *карстовые каналы*. Наиболее характерны отрицательные формы рельефа. По происхождению они подразделяются на формы, возникшие в результате растворения (поверхностные и подземные), эрозионного и смешанного генезиса. Н.А. Гвоздецкий (1981) выделил: а) К. поверхностный – совокупность карстовых микро- и макроформ рельефа, полостей, открывающихся на зем. поверх. и имеющих глубину меньшую, чем ширина; б) К. погребенный – карстовые полости, системы; карстогенные тела, обнаруживаемые в геологич. разрезах и скважинах, но в рельефе зем. поверх. почти не отражающиеся; в) К. глубокий – обычно это древний, реликтовый К., погруженный на глубину до сотен и тыс. м вследствие тектонич. опускания территории, или новообразованный термальными водами К. в областях молодого и современного вулканизма.

Карстовая брекчия [karst breccia] – разновид. брекчий, возникающая при разл. карстовых процессах: обрушении, коррозии, доломитизации, осадконакоплении, образовании натечных форм. Отличается крайней степенью неоднородности размеров обломков и генезиса цемента.

Карстовая воронка [sinkhole, limestone sink] – замкнутая впадина разл. форм, представляющая собой расширенное устье *понор*; возникает в стадию воронкообразования, следующую после стадии понорообразования. К. в. могут иметь разный облик в зависимости от возраста, типа карстующихся г. п., их залегания от щеле- и колодеобразных до блюдцеобразных. В закрытом *карсте* верх. часть воронки, сформированную в рыхлых покровных отл. не растворением, а механуч. выносом (*суффозией*), называют карстово-суффозионной воронкой. В 3. Европе небольшие К. в. именуют *дóлинами*.

Карстовая впадина – син. термина *карстовая котловина*.

Карстовая галерея [karst tunnel] – горизонтальная или пологонаклонная подземная *карстовая полость* большой длины (десятки – первые сотни м), со значительным преобладанием высоты над шириной.

Карстовая камера [karst chamber] – сред. по размерам (0,4–3 м) изометричная подземная *карстовая полость*.

Карстовая котловина [glade] – более или менее обширное понижение, образованное слившимися *карстовыми воронками* и характеризующееся, в отличие от них, более низким и близким к уровню грунтовых вод положением и наличием не одного, а нескольких *поноров*. К. к. дренируют окружающую территорию; иногда наблюдаются *воклюзы*. По И.К. Зайцеву (1940), стадия котловинообразования является следующей после стадии воронкообразования. См. *Карстовый рельеф*. Син.: карстовая впадина.

Карстовая полость [karst cavity] – полость, образованная карстовым процессом в сходных геолого-структурных и гидродинамических условиях и сохраняющая на всем протяжении одни и те же форму и симметрию. Выделяют поверхностные и подземные К. п.

Карстовая система [karst system] – совокупность подземных пустот, возникших в результате карстового процесса: полостей, кавернозных и трещинных коллекторов, находящихся в зонах водосбора, транзита и разгрузки.

Карстовые отложения [karst deposits] – син. термина *спелеогенные отложения*.

Карстовый зал [karst hall] – крупная (десятки и сотни м) горизонтальная подземная *карстовая полость*, имеющая длину в несколько раз больше высоты и ширины, при близости размеров последних.

Карстовый канал [karst underground channel] – сложная система полостей в закарстованном массиве. Различают К. к.: а) вертикальной циркуляции, начинающиеся *понорами*; б) горизонтальные галереи, расположенные на уровне подземных вод, по которым иногда текут *подземные реки*, питающиеся водами вертикальных каналов; они промывают и растворяют подземные долины и гроты, местами образуя на своем пути *озера* подземные. Сток воды идет в направлении *базиса эрозии* временного или постоянного карста (для эпи- и мезокарста) и *базиса карста* (или гипокарста). Устье К. к., выходящего на поверх., заканчивается гротом, из которого вытекает вода (см. *Воклюз*). С понижением базиса эрозии и формированием нового более низкого уровня горизонтального канала осушившийся грот с каналом превращается в *пещеру*; в) глубинные – сифонные, расположенные в зоне полного насыщения водой; вода в них движется под напором. См. *Карст*.

Карстовый останец [karst outlier] – по Н.А. Гвоздецкому (1981), разновид. реликтового тропического *карста*; представляет положительную форму рельефа, образованную при растворении окружающих г. п. в виде столба, конуса, башни (*башенный карст*); достигает в высоту нескольких сотен м.

Карстовый рельеф [karst topography] – рельеф, характеризующийся широким развитием отрицательных форм как поверхностных, так и подземных, возникших в растворимых г. п. (известняки, доломиты, гипсы, соли). Многочисленность форм К. р., по И.К. Зайцеву (1940), отражает стадии развития *карста*: каррообразование (см. *Карры*), понорообразование (см. *Понор*), воронкообразование (см. *Карстовая воронка*), котловинообразование (см. *Карстовая котловина*) и польеобразование (см. *Полье*). *Долины* карстовой области имеют специфич. облик (сухие, слепые, мешкообразные), за исключением обычных эрозионных долин, достигших уровня грунтовых вод.

Карстовый сифон [sump] – подземная *карстовая полость*, затопленная водой; различают открытые (с проветриванием воздуха) и закрытые К. с.

Карстоопасная зона [subterranean karst zone] – уч-ки суши со скрытым развитием близповерхностного *карста* и уч-ки его возможного развития в р-нах добычи полезных ископ. горн. выработками (соляные рудники и др.).

Карта водонефтяного контакта [water-oil contact map] – карта, отображающая в *изогипсах* положение поверх. *водонефтяного контакта*.

Карта геологических опасностей [map of geological hazards] – особая разновид. *геоэкологической карты*, отображающая закономерности площадного распространения опасных геологич. процессов (способных поражать людей, наносить материальный ущерб и разрушительно действовать на окружающую среду). Гл. картографируемыми элементами, отображаемыми цветом, являются морфолитодинамические комплексы – вещественные проявления геологич., в т. ч. опасных процессов. Матричная легенда карты характеризует основные геодинамические зоны (выветривания, транзита и аккумуляции) и подзоны, вещественный состав экзо- и эндо-динамических морфолитодинамических комплексов, их геоморфологическую позицию и связь с опасными геологич. процессами. Результирующим информационным слоем карты является схема районирования, на которой выделены площади с интегральной оценкой степени геологич. опасностей, р-ны с типологическими генетическими «спектрами» опасных процессов и подрайоны с местными вариациями последних.

Карта геологических формаций [map of geological formations] – карта, отображающая на географич. основе

распространение *геологических формаций*. К. г. ф. – эффективная основа для составления карт структурно-формационных зон, металлогенических карт и прогнозирования м-ний полез. ископ. Наряду с К. г. ф. для спец. целей строят карты осад., вулканогенно-осад., магматич. формаций и отдельных видов др. геологич. формаций.

Карта геохимической специализации [map of geochemical specialization] – карта, отображающая геохимич. характеристики всех геологич. образований на изучаемой территории, на основе которых решаются задачи типизации, расчленения, корреляции магматич., осад. и метаморфич. г. п., уточняются их формацион. принадлежность, геодинамические условия формирования и металлогеническая специализация. Для каждого геологич. подразделения рассчитываются характерные ассоц. химич. элементов, ранжированных по величинам *кларков концентрации*; определяются их геохимич. типы (литофильные, халькофильные, сидерофильные, смешанные) и степень неоднородности распределения химич. элементов (коэф. вариации). Геохимич. типы ассоц. химич. элементов определяются для гр. элементов с кларком концентрации > 1,5.

Карта глубинного строения [map of deep-seated structure] – карта, отображающая представления о геологич. строении недоступных наблюдению горизонтов зем. коры и верх. мантии. До середины XX в. назначение К. г. с. ограничивалось изучением рельефа фундамента платформ, структурных этажей, вулканич. очагов, сейсмичности и т. п. Развитие глубинной геофизики (в т. ч. глубинных сейсмич. исследований) и *геодинамики* дало возможность составить представление о распространении, конфигурации и соотношениях разл. элементов зем. коры, подстилающей мантии и еще более глубоких недр. К. г. с. отражают границы раздела разнородных глубинных слоев и их частей, выделяемых на основе представлений о соответствиях тех или иных физич. свойств этих элементов определенным петрологич. ассоц. г. п., слагающих геологич. тела.

Карта донных осадков [bottom sediments map] – карта, отображающая распределение типов осадков на дне современных океанов, морей и озер. Цвет обычно характеризует вещественно-генетический, а штрихи – гранулометрич. состав отл.

Карта интерпретации геофизических полей [interpretation map of geophysical fields] – карта, отображающая параметры потенциальных геофизич. полей, интерпретируемых как элементы геологич. строения: геологич. тела, их границы, формы залегания, вещественный состав и т. п. Напр., вещественный состав тел определяется по типу поля, а формы их залегания – по макс. горизонтальному градиенту.

Карта кажущегося удельного сопротивления [apparent resistivity map] – карта, отображающая на географич. основе (обычно в виде изолиний) распределения кажущегося уд. электрич. сопротивления по материалам наземных и скважинных измерений методами электроразведки. К. к. у. с. могут быть построены для разл. горизонтов.

Карта кор выветривания [map of weathering crust] – карта, отображающая распространение, морфологические, геохимич., фациальные, минералогич. особенности *кор выветривания*; состав г. п. субстрата; элементы палеогеоморфологии, палеотектоники и др. На ней отражаются закономерности размещения как самих кор выветривания, так и связанных с ними пром. ценных концентраций полез. ископ. К. к. в. составляют в разл. м-бах для определения рациональной методики

поисково-разведочных работ, решения общ. вопросов палеогеографии и др.

Карта магнитного поля [magnetic map] – отображение на географич. основе сведений о распределении параметров геомагнитного поля. В зависимости от решаемых задач используют К. м. п. разл. м-ба – от обзорных глобальных, составляемых по спутниковым данным, до крупномасштабных карт отдельных геологич. зон.

Карта минеральных вод [mineral water map] – карта, отображающая закономерности распространения *вод минеральных* разл. назначения: лечебных, пром., теплоэнергетич. На К. м. в. показывают провинции и р-ны минер. вод, главнейшие проявления и м-ния минер. вод разного химич. состава, наличие специфич. компонентов в минер. водах и др. Одной из разновид. К. м. в. является *карта промышленных вод*.

Карта мощностей [map of deposit thickness] – карта, отображающая с помощью *изопакит* на географич. основе разных м-бов мощности толщ определенного возраста или определенного стратиграфич. подразделения. К. м. позволяют судить о скоростях осадконакопления и амплитудах колебательных тектонич. движений в пределах данного региона в течение заданного временного интервала.

Карта нефтегазоносности [oil-and-gas bearing map] – карта, отображающая основные параметры нефтегазоматеринских свойств п. и признаки миграции углеводородов в литолого-стратиграфич. комплексах осад. бассейнов на разных этапах их развития. На К. н. на фоне общ. закономерностей строения и размещения бассейнов показывают пространственное положение м-ний нефти и газа.

Карта новейшей тектоники – син. термина *неотектоническая карта*.

Карта обнажений [outcrop map] – топографич. карта с выделенными на ней путем изучения характера рельефа уч-ками выходов на днев. поверх. скальных, коренных п., иногда с дифференциацией формы выходов (гребни хребтов, не задернованные склоны, эрозионные уч-ки долин, абразивные и тектонич. уступы и т. п.). Необнаженные уч-ки оставляют не закрашенными либо показывают там состав, возраст и мощность (напр., с помощью *изопакит*) осад. покрова. К. о. служит вспомогательным документом для выбора наиболее эффективных методов и средств наблюдения и опробования геологич. объектов при проектировании и проведении геологосъемочных и поисковых работ, для планирования геологич. и поисковых маршрутов, геофизич. и геохимич. профилей. При геохимич. исследованиях составляется спец. разновид. К. о. – карта условий проведения геохимич. поисков, на которой выделяются также площади развития рыхлых дистальных и местных покровных образований разной мощности.

Карта палеонапряжений [paleostress map] – см. *Карта современных напряжений*.

Карта перспектив нефтегазоносности [prospect map of oil-and-gas bearing] – карта, отображающая на географич. основе территории суши и акваторий с разл. перспективами обнаружения *залежей углеводородов*. Картографируются площади, различающиеся по степени перспективности (качественная оценка) и (или) плотности нач. суммарных ресурсов углеводородов (количественная оценка). По м-бу контролирующей тектонич. структуры и объема перспективно-нефтегазозносного осад. чехла выделяют мегапровинции, провинции, области, р-ны, зоны, а по генетическим и историко-геологич. особенностям – провинции, бассейны, зоны нефтегазонакопления. В системе «континент – океан» выделяются, кроме того, терральные, аквальные,

акватерральные и террааквальные бассейны. К. п. н. служит необходимым обоснованием для постановки региональных и поисково-разведочных работ на нефть и газ.

Карта перспектив угленосности [prospect map of coal bearing] – карта, отображающая результаты прогнозирования *угленосности* территорий. Обзорные К. п. у. отвечают надрегionalному уровню прогнозирования, имеющему целью оценку угольного потенциала путем историко-геологич. анализа формацион. рядов. Объектами прогноза на К. п. у. м-ба 1 : 1 000 000–1 : 50 000 могут быть бассейны, угленосные площади и горнопром. р-ны, дифференцируемые по изменению характера угленосности, прогноз. ресурсам и качеству углей. Для прогнозирования уч-ков пром. угленосности в пределах угленосных площадей составляют К. п. у. м-ба 1 : 25 000 и крупнее. На этих картах находят отражение прогноз. оценки основных генетических и технологич. параметров углей, геол.-экономич. оценки прогноз. ресурсов, иногда предварительные оценки запасов.

Карта поверхностных выравниваний [map of planation surfaces] – карта распределения *поверхностей выравнивания* разного генезиса и возраста в пределах исследуемого р-на. Будучи снабжена отметками гипсометрич. положения поверх. или сопоставлена с такими данными, карта может быть использована для определения амплитуд и скоростей вертикальной составляющей тектонич. движений за *новейший этап* и те или иные его интервалы.

Карта полезных ископаемых [map of mineral deposits] – регистрационная карта, отображающая географич. размещение м-ний и проявлений полез. ископ. Составляется обычно на геологич. основе в разл. м-бах. М-ния полез. ископ. показываются внесмаштабными знаками с указанием ведущих полез. ископ., генетических типов м-ний и м-бов природ. концентраций с оценочными запасами.

Карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения [map of mineral deposits and regularity of their distribution] – карта, показывающая размещение м-ний и проявлений полез. ископ., а также ряд закономерностей этого размещения в связи с др. геологич. образованиями. Составляется на спец. основе, созданной путем разгрузки геологич. карты. На основу наносятся м-ния всех полез. ископ. или м-ния какого-либо определенного типа, гр. (напр. м-ния горючих ископ., нефти и газа, металлич. и неметаллич. полез. ископ., стройматериалов и т. п.), проявления и точки минерализации, признаки рудоносности – шлиховые, литохимич., гидрхимич. аномалии, а также предположительно рудные геофизич. аномалии, рудоконтролирующие факторы. Входит в комплект Госгеолкарты м-бов 1 : 1 000 000, 1 : 200 000. См. *Металлогенетическая карта*.

Карта поля деформаций [map of strain field] – см. *Карта современных напряжений*.

Карта природных ресурсов [natural resources map] – общ. назв. карт, характеризующих пространственное распространение, динамику, кол-во и качество отдельного вида *природных ресурсов*, их гр. или общ. совокупности. Различают К. п. р.: аналитические, комплексные, синтетические, типологические, регистрационные, прогноз. Особую гр. составляют К. п. р. кадастровые.

Карта промышленных вод [industrial water map] – разновид. *карты минеральных вод*, характеризующая распространение в подземных и поверхностных водах разл. компонентов (I, Vг и др.), имеющих пром. значение.

Карта радиационных доз [radiation doses map] – карта, отображающая распределение на уровне зем. поверх.

дозовых нагрузок от естеств. радионуклидов и космич. излучения. К. р. д. составляется на геологич. основе и оцифровывается в единицах мощности эквивалентной дозы *гамма-излучения*. Используется для оценки вклада природ. источников радиации в дозу облучения населения разл. регионов.

Карта сейсмических скоростей [seismic velocity map] – общ. назв. карт: сред. скоростей распространения продольных (V_p) и поперечных (V_s) колебаний до опорных сейсмич. границ (поверх. кристаллич. фундамента, границы Мохоровичича и др.); граничной скорости (V_r) для преломляющих границ; пластовой скорости ($V_{пл}$) в отдельных толщах осад. и кристаллич. г. п. По данным методов глубинного сейсмич. профилирования строят карты распределения параметра V_p/V_s . Шаг между изолиниями скорости и м-б К. с. с. выбираются в зависимости от точности сейсмич. данных.

Карта сейсмического районирования [map of seismic zonation] – карта, отображающая районирование территории по степени *сейсмической опасности*, выраженной в баллах шкалы сейсмич. интенсивности землетрясений, возникновение которых рассчитывается с заданной вероятностью в течение заданного отрезка времени. Существует три типа К. с. р.: *общего сейсмического районирования* (ОСР), *детального сейсмического районирования* (ДСР) и *сейсмического микрорайонирования* (СМР). Первые два типа карт различаются по степени детальности и по методам исследований, используемым при их построении. Карта СМР представляет результат анализа реакции грунтов на приходящие сейсмич. колебания. Для составления карт ОСР и ДСР изучаются зоны возникновения очагов землетрясения, а для карт СМР – грунтовые условия на площадке строительства. К. с. р. являются нормативным документом для *сейсмостойкого строительства*.

Карта сейсмического риска [seismic risk map] – карта, отображающая предполагаемый относительный ущерб от повреждений зданий и инженерных сооружений при землетрясении (в долях от стоимости неповрежденного объекта). К. с. р. составляется на основании результатов *сейсмического районирования* и *сейсмического микрорайонирования* с учетом уязвимости объектов, что позволяет оценить *сейсмическую опасность* разл. уч-ков картографируемой территории. Для вычисления полного риска по каждому уч-ку, однородному по грунтовым условиям и более или менее однородному по типу зданий, проводится суммирование риска по всем типам зданий и всем возможным воздействиям за расчетное время.

Карта скоростей осадконакопления [rate of deposition map] – карта, на которой *изотаксами* (I) показаны *скорости осадконакопления* в заданный интервал времени (век, эпоха и т. п.).

Карта современной геодинамики [map of recent geodynamics] – термин свободного пользования, который применяется к картам самого разного типа или их частным сочетаниям: картам современной тектоники; картам современных тектонич. напряжений; картам компонент поля тензора скоростей современной тектонич. деформации; картам сейсмотектонич. и, наконец, к картам современных глобальных геодинамических обстановок; на последних, кроме того, часто изображают эпицентры землетрясений и их механизмы, вулканы и вулканич. поля, *изобазы* современных движений и др.

Карта современных напряжений [map of recent stress] – карта, на которой показаны ориентировка осей *современных напряжений* и типы напряженного состояния, информация о которых получена инструментальным способом: либо путем обработки данных

о фокальных механизмах землетрясений, либо посредством прямых измерений напряжений в горн. выработках. Наиболее точными являются К. с. н., синтезированные на компьютере с помощью спец. программ, – такие карты позволяют показать наклон тензоров напряжений (от точки, соответствующей вертикальному положению, до наиболее длинного в принятом м-бе штриха, соответствующего приближению к горизонтальному положению) и коэф. Лоде – Надаи, характеризующий тип поля напряжений (взбросовый, сдвиговый или сбросовый). Схематич. версии К. с. н., составленные на основе качественного анализа данных, содержат только горизонтальные проекции осей напряжений, которые привязаны к определенным изолированным пунктам наблюдения (эпицентрам землетрясений, точкам измерений в шахтах и т. д.). Подобными же способами составляются карты палеонапряжений (или «палеострессов»), только в качестве исходного материала здесь приходится брать измерения элементов залегания индикаторов смещений по разрывам и трещинам (борозды скольжения, раздвиги и пр.). Поскольку эти образования формируются длительно и часто суммируют результат разнонаправленных смещений, карты такого рода отражают скорее деформации, а не напряжения, и поэтому их часто (особенно в отечеств. лит.) именуют также картами поля деформаций. Набол. приближение к полю палеонапряжений достигается, если материал позволяет составить серию карт для нескольких относительно коротких временных интервалов.

Карта стоимости минерального сырья в недрах [map of subsurface mineral raw material cost] – разновид. геолого-экономической карты, на которой показана потенциальная или товарная стоимость минер. сырья в недрах, выделенная цветом. Могут быть рассчитаны и нанесены разл. вспомогательные характеристики – уд. стоимость (стоимость, приходящаяся на 1 км², на 1 человека), инвестиции, необходимые для доведения запасов или прогноз. ресурсов до товарного продукта, и др. Они отображаются на карте штриховкой и (или) иными способами. Элементарная картируемая единица в зависимости от основы карты и ее м-ба – административное, экономич., геологич., металлогеническое подразделение разл. иерархического уровня вплоть до м-ния. Карта стоимости может быть самостоятельной или может являться дополнительной в комплекте Госгеолкарты-1000 и Госгеолкарты-200 (в этом случае предпочтительнее ее составление для гр. листов) для рудонасыщенных территорий с комплексной минерализацией.

Карта термальных вод [thermal water map] – см. Гидрогеологическая карта.

Карта террейнов [terrine map] – разновид. тектонической карты, которая отображает называемые террейнами блоки зем. коры, характеризующиеся спецификой геологич. эволюции. К. т. является продуктом тектонич. районирования на основе метода террейнового анализа.

Карта угленосности [coal bearing map] – карта, отображающая распространение угленосных формаций с проявлениями угленосности. На обзорных К. у. объектами картографирования являются угленосные провинции, на мелкомасштабных – угольные бассейны и (или) их фрагменты, типизированные по структурно-генетическим, палеогеографич. и др. условиям накопления и преобразования углей. К. у. сред. и крупных м-бов отображают угленосные площади и (или) горнопром. р-ны с дифференциацией их по характеру угленосности, качеству углей, технологич. параметрам.

Карта фактического материала [map of original evidence] – карта, отображающая на топографич. основе разнообразную фактографич. информацию, получае-

мую в процессе полевых работ: пункты маршрутных наблюдений, находок ископаемой фауны и флоры, отбора проб, а также геофизич. профили, горн. выработки и т. п. На К. ф. м. наносятся также фиксируемые на полевой геологич. карте геологич. границы. К. ф. м. составляются в м-бе соответствующей геологической съемки. При необходимости составляют также К. ф. м. отдельных видов работ: шлихового и геохимич. опробования, радиометрич. измерений и т. п.

Карта фаций [facies map] – син. термина литолого-фациальная карта.

Карта четвертичных образований [map of quaternary deposits] – карта, отображающая на географич. основе разных м-бов геологич. строение четвертичного покрова – распространение отл. разл. генезиса, возраста и вещественного состава. Для К. ч. о., как и для карт, входящих в комплексы Госгеолкарты, принят стратиграфо-генетический принцип построения легенды. Генезис отл., определяющий многие их особенности (распространение, литологич. состав, палеогеографич. обстановки седиментации, перспективность на разл. виды полез. ископ. и др.), изображается цветом и особыми символами. Возраст отл. наносится геологич. возрастными символами, а возрастные различия отл. одинакового происхождения подчеркиваются насыщенностью цвета, обозначающего их генезис. Вещественный состав показывают черными штриховками, а цветными – маломощные покровные отл. На К. ч. о. отображают также геоморфологические, палеогеографич., экзодинамические элементы, тектонич. разрывы, распространение современных многолетнемерзлых п. и др. Индексы К. ч. о. состоят из стратиграфич. и генетического символов, проставляемых соответственно в правой и левой частях индекса. Генетические символы образуются нач. строчными буквами лат. назв. генетических типов отл. Разновид. К. ч. о. является карта донных осадков.

Картограмма геологической изученности [index map of geological study] – см. Геологическая изученность.

Картографическая проекция [cartographic projection] – математически строгое отображение на плоскость поверх. геоида, аппроксимируемого эллипсоидом вращения или шаром, с целью построения градусной сетки Земли. Для карт Мира, полушарий, материков и океанов допускается аппроксимация Земли шаром, для карт регионов предпочитают эллипсоид. По виду вспомогательной поверх., используемой для переноса градусной сетки на плоскость, различают К. п. азимутальные, К. п. цилиндрические и К. п. конические. В азимутальных К. п. поверх. шара или эллипсоида проецируется на касательную к ним или секущую их плоскость. В цилиндрических и конических К. п. поверх. эллипсоида или шара проецируется на боковую поверх. касательного к нему или секущего его цилиндра или конуса. Напр., в конической К. п. меридианы – это прямые линии, сходящиеся в одной точке, а параллели – дуги концентрических окружностей. По ориентировке вспомогательной поверх. различают нормальные К. п., поперечные К. п. и косые К. п. По характеру искажений выделяют К. п. равновеликие, К. п. равноугольные и К. п. равнопромежуточные. Выбор вида К. п. определяется охватом картографируемых территорий, м-бом карт, их назначением и видом градусной сетки. Простейшую сетку имеют нормальные цилиндрические К. п. (проекция Меркатора). В топографич. картах как основы для геол. карт м-бов 1 : 1 000 000 и крупнее используется равноугольная поперечная цилиндрическая К. п. Гаусса – Крюгера. В ней поверх. Земли разделяется по меридианам через 6° на полосы (зоны), которые

нумеруются в направлении с запада на восток от меридиана Гринвича. Вся поверхность Земли разбита на 60 зон, соответствующих колоннам карт м-ба 1 : 1 000 000. В ряде стран для топографич. карт применяют универсальную поперечную К. п. Меркатора.

Картография [cartography] – в узком смысле – наука о принципах, правилах и методах составления и использования карт географич. (в расширительном значении слова) содер. По К.А. Салищеву (1982), К. – наука об отображении и исследовании явлений природы и об-ва – их пространственном размещении, свойствах, взаимосвязях и изменениях во времени – посредством картографич. изображений как образно-знаковых моделей. В широком смысле К. – это область деятельности, включающая наряду с картографич. наукой также технику, технологии, процесс пр-ва и использование картографич. произведений. Основные разделы К.: картоведение, математич. картография, составление и редактирование карт, оформление и издание карт, картометрия. Термин К. возник в сред. века, однако обособление этой отрасли знания состоялось лишь в XIX в. Наука К. тесно связана с геодезией и географией. Становление отечеств. К. связано с именем выдающегося географа, картографа и геодезиста А.А. Тилло (1839–1899).

Карты геологического содержания [geological maps] – общ. назв. карт, отображающих всевозможные характеристики и свойства геологич. регионов или их отдельных уч-ков, прогнозно-металлогенической и экономич. оценки этих свойств, геологич. изученность, а также геологич. и экологич. условия территорий. В соответствии с характером информации, приведенной в цифровой или аналоговой форме, различают частные виды К. г. с. – карты тектонич., геофизич., геохимич., металлогенического и др. содер. Они могут быть разделены на две основные гр.: регистрационные (карта мощностей, карта обнажений, карта фактического материала и др.) и научно-концептуальные, на которых фактографич. данные наблюдений, используемых разл. методы, систематизированы с позиций определенных теорий или гипотез и представлены в форме, которая позволяет «читать» информацию о пространственном распространении и взаимоотношениях каких-либо геологич. объектов, об их свойствах, в т. ч. реконструируемых, о времени возникновения, а также дает возможность строить на основе имеющейся информации разл. заключения, касающиеся недропользования, предотвращения геологич. опасностей, сохранения окружающей среды и т. д. Основной большинства карт этой гр. является *геологическая карта*. По м-бу К. г. с. подразделяют на крупномасштабные (1 : 25 000–1 : 50 000), среднemasштабные (1 : 100 000–1 : 200 000), мелкомасштабные (1 : 500 000–1 : 1 000 000) и обзорные (1 : 1 500 000 и мельче). По источнику и способу получения отображаемой К. г. с. информации выделяют первичные, представляющие продукт *геологической съемки* (карты крупных и сред. м-бов), и производные (сводные) карты любого м-ба, составляемые на основе др. К. г. с. Особым видом К. г. с. является *Госгеолкарта*.

Карты металлогенического содержания [metallogenic maps] – карты размещения металлогенических объектов на географич. и (или) иной специализированной основе (геологич., тектонич. и др.). Различают карты закономерностей размещения металлогенических объектов – *металлогенические карты*; *палеометаллогенические карты*; карты прогноз. объектов – прогноз. или *прогнозно-металлогенические карты*; карты предположений, признаков и критериев выделения металлогенических объектов и др. Одной из важных К. м. с. является *карта полезных ископаемых и закономерностей*

их размещения. Особо выделяются производные карты экономич. анализа металлогенических объектов (карты ценности недр, *карта стоимости минерального сырья в недрах* и т. д.).

Карупмеллерит-Са [в честь дат. минералога С. Каруп-Меллера; **karupmøllerite-Ca**] – м-л, $\text{Na}_2\text{CaNb}_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2\text{O}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкозернистые агр.; псевдоморфозы по эпистолиту и вуоннемиту. Белый с сероватым или розоватым оттенком. Бл. стеклянный до матового. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,71. В щелочных пегматитах в ассоц. с эгирином, арфведсонитом, эвдиалитом, содалитом, альбитом, натролитом и др.

Карфолит [от греч. *karphos* – соломинка; **carpholite**] – м-л, $\text{MnAl}_2(\text{Si}_2\text{O}_6)(\text{OH})_4$. Ромб. Габ. игольчатый. Луч., волокон. агр. Желтый. Бл. шелковистый. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,9. В гидротермальных жилах; в грейзенах в ассоц. с флюоритом, касситеритом, кварцем.

Карфосидерит [carphosiderite] – уст. назв. *гидрониоарозита*.

Карфостилбит [carphostilbite] – уст. назв. *томсонита*.

Карчевскийит [в честь рос. геолога П.И. Карчевского; **karchevskyite**] – м-л, $[\text{Mg}_{18}\text{Al}_9(\text{OH})_{54}][\text{Sr}_2(\text{CO}_3, \text{PO}_4)_9(\text{H}_2\text{O}, \text{H}_2\text{O})_{11}]$. Триг.

Карьер [фр. *carrière*; **quarry**] – 1. Совокупность выемок в зем. коре, образовавшихся при добыче полезных ископ. открытым способом. Применительно к добыче угля открытым способом и россыпных полезных ископ. в России используют термин *разрез*. 2. Горн. предприятие по добыче полезных ископ. открытым способом.

Карьялит [по фин. назв. Карелии – Карьяла; Väyrynen H., 1938; **karjalite**] – долерит, измененный в условиях эпидот-амфиболитовой фации. Изл.

Касимов [Kasimovian] – сокращен. назв. *касимовского яруса*.

Касимовский ярус [по г. Касимов, Рязанская обл., Россия; Данышин Б.М., 1947; **Kasimovian Stage**] – ниж. ярус верх. отдела *каменноугольной системы* ОСШ, расположенный выше московского и ниже гжельского яруса. Ниж. граница в ОСШ традиционно проводится по основанию зоны *Streptognathodus subexcelsus* (конодонты), совпадающей с подошвой зоны *Protriticites pseudomontiparus* – *Obsoletes obsoletus* (фузулиноиды) и геозоны *Dunbarites/Parashumardites* (аммоноидеи). К. я. соответствует трем зонам по фузулиноидам, пяти зонам по конодонтам и одной геозоне по аммоноидеям. Используется в качестве третьего снизу яруса пенсильванской подсистемы в МСШ с ниж. границей по появлению *Idiognatus sagittalis*. Сопоставляется со сред. частью стефанского яруса региональной стратиграфич. шкалы З. Европы, а также с верх. частью демоинского и миссурийским ярусами региональной стратиграфич. шкалы С. Америки.

Каскадит [по р-ну Каскад-Крик, шт. Монтана, США; Pirsson L.V., 1905; **cascadite**] – гипабиссальная щелочная с $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ г. п. из гр. лампроитов. К. имеет порфировый облик, фенокристаллы биотита, реже оливина и авгита расположены в мелкозернистой основной массе, состоящей из КПШ, лейцита (нефелина), апатита и оксидов железа. Слагает дайки, мелкие штоки.

Каскандит [по составу: Ca, Sc; **cascandite**] – м-л, $\text{CaSc}(\text{Si}_3\text{O}_8\text{OH})$. Трикл. Мелкие таблички. Бледно-розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 3,01. В жеодах гранитов с кварцем, ортоклазом, альбитом и джержвиситом.

Касоит [kasoite] – уст. назв. *цельзиана*.

Кассагнаит [по месту находки – м-ние Кассагна, обл. Лигурия, Италия; **cassagnait**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Fe}_3^{2+}\text{V}_2^{3+}(\text{Si}_3\text{O}_{10})(\text{SiO}_4)_2[\text{O}_2(\text{OH})_2](\text{OH})_4$. Ромб.

- Кассит** [по о. Касса, арх. Лос, Гвинея; Lascoix A., 1918; *kassite*] – щелочная гипабиссальная порфиновая г. п., слагающая дайки и жилы, с фенокристаллами гаюина, лабрадора с каймами олигоклаза, баркевикита и авгита, расположенными в мелкозернистой основной массе, состоящей из андезина, окаймленного олигоклазом и ортоклазом, гастингсита, канкринита, рудных м-лов и апатита. По В.Е. Трөггеру (Tröger W., 1934) – это гаюиновый монцитон-порфир.
- Касседаннит** [в честь браз. минералога Ж.П. Касседанне; *cassedanneite*] – м-л, $Pb_5(CrO_4)_2(VO_4)_2 \cdot H_2O$. Мон. Мелкие псевдогекс. к-лы, пластинчатые по {010}, секториально сдвойникованные. Красно-оранжевый. Бл. смолистый. Тв. 3,5. Плотн. 6,37. В з. окисл. в ассоц. с крокоитом и эмбрейтом.
- Кассиарская фаза складчатости** [по Кассиарскому хр., пров. Британская Колумбия, Канада; White W.H., 1959; *Cassiar Orogeny*] – фаза складчатости и внедрения гипербазитов, проявившаяся в перми в Кордильерах З. Канады.
- Кассидит** [в честь австр. геолога У.А. Кассиди; *cassidyite*] – м-л, $Ca_2Ni(PO_4)_2 \cdot 2H_2O$. Трикл. Тонкие корочки; мелкие сферолиты. Зеленый. Тв. 3,5. Плотн. 3,1. Образуется при выветривании шрейберзита. Найден в метеорите Вольф-Крик, Австралия.
- Кассит** [в честь сов. геолога Н.Г. Кассина; *kassite*] – м-л, $CaTi_2(OH)_2O_4$. Мон. Пластинчатые, листоватые выделения; розетки. Желтый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}, сред. по {101}. Тв. 5. Плотн. 3,42. Гидротермальный; в щелочных пегматитах в ассоц. с перовскитом, ильменитом, титанитом, кафетитом и др.
- Касситерит** [от греч. *kassiteros* – олово; *cassiterite*] – м-л, SnO_2 . Примеси Fe^{3+} и в меньшей степени Nb и Ta. Тетраг. Призматич. к-лы; коленчатые дв. по {011}. Обычно массивно-зернистые; часто почковидные и рад.-луч. агр. (деревянистое олово). Коричневый или черный, редко желтый или белый. Бл. алмазный до полуметаллич., часто – матовый. Черта белая. Сп. несов. по {010}. Тв. 6–7. Плотн. 6,8–7,1. В гранитных пегматитах; в грейзенах; в гидротермальных жилах; ассоц. с турмалином, топазом, флюоритом, вольфрамитом, молибденитом и арсенопиритом. Гл. руда олова.
- Касситероламприт** [*kassiterolamprite*] – уст. назв. *станнина*.
- Кастеллит** [*castellite*] – уст. назв. *титанита*.
- Кастнингит** [в честь нем. минералога-любителя Ю. Кастнинга; *kastningite*] – м-л, $MnAl_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot 8H_2O$. Трикл. Тонкие таблитчатые к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 1–2. Плотн. 2,35. Продукт изменения первичных фосфатов в пегматитах.
- Касуэллсилверит** [в честь амер. геолога Касуэлла Силвера; *caswellsilverite*] – м-л, $NaCrS_2$. Триг. Неправильные мелкие зерна. В отраж. свете желтовато-серый. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,21. В энстатитовом ахондрите Norton County с добреелитом, троилитом, алабандином, ольдгамитом, камаситом и др.
- Касьянит** [по Касьяновскому м-нию углей, Иркутская обл., Россия; *cassianite*] – тип ископаемых *углей* класса *гумито-сапропелитов* по классификации Ю.А. Жемчужникова и А.И. Гинзбург (1960), состоящих из гелифицированной основной массы и небольшого кол-ва (до 25%) неравномерно распределенных в ней водородсодержащих степеней сохранности. Син.: альгогелит.
- Касьянито-богхед** [*cassianite-boghead*] – промежуточный между *касыанитом* и *богхедом* петрографич. тип ископаемых углей класса *гумито-сапропелитов* (Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960). Состоит гл. обр. из *талломоальгинита* (25–50%) и основной массы (45–75%). Липоидные мацералы составляют не более 5%. К.-б. наиболее часто встречаются среди углей мезозойского возраста.
- Ката...** [от греч. *kata* – вниз] – нач. часть сложных слов, указывающая на нахождение (возникновение) объекта или протекание процесса на глубине, на движение сверху вниз, вспять (катазона, катагенез, катагляциал).
- Катагенез** (биол.) [*catagenesis*] – процессы упрощения организации и снижения приспособляемости организмов к условиям внеш. среды. Сопровождаются уменьшением степени дифференциации органов и их функций. Син.: морфологический регресс.
- Катагенез** (литол.) [Ферсман А.Е., 1922; *katagenesis, catagenesis*] – совокупность процессов, происходящих в погребенной осад. п. (после ее *диагенеза*) при ее последовательном погружении под влиянием возрастающих температуры и давления до начала процессов метаморфизма. В стадию К. происходит региональная литификация осад. п., сопровождающаяся уплотнением п., отжимом из них свободных капельно-жидких вод, изменением минерализации и состава поровых вод, разл. процессами минералообразования (в т. ч. дегидратацией глинистых м-лов), коррозии и растворения, регенерацией, появлением новых м-лов (особенно карбонатов) из р-ров или путем метасоматич. замещения, дальнейшим изменением обломочных зерен, перекристаллизацией, интенсивной трансформацией ОВ с выделением жидких (нефть) и газообразных углеводородов. В ходе К. преобразуется молекуляр. структура РОВ – имеет место отрыв разл. функциональных гр., термич. деструкция полимерных молекул и выделение значительного кол-ва газообразных и жидких продуктов. Вследствие потери летучих компонентов уменьшается масса РОВ, происходит его остаточное обуглероживание и постепенное упорядочение структуры вплоть до образования графита. К. может происходить при участии восходящих потоков флюидов. Шкала степени К. разработана на основе изучения катагенетического ряда углей, углистого детрита и РОВ г. п. (см. *Катагенез углей*). Верх. пределом развития К. разные исследователи считают либо начало *протометаморфизма*, либо начало *метагенеза*, либо начало *регионального метаморфизма*. См. *Лито-генез*. Син.: катагенетические процессы.
- Катагенез прогрессивный** [*progressive katagenesis*] – подстадия *катагенеза* и отвечающая ей совокупность процессов, которые осуществляются при прогрессивном развитии *литогенеза*, т. е. на фоне погружения территории, роста температур и давлений.
- Катагенез ранний** [*early katagenesis*] – син. термина *протокатагенез*.
- Катагенез регрессивный** [*regressive katagenesis*] – подстадия *катагенеза* и отвечающая ей совокупность процессов, которые осуществляются при регрессивном развитии *литогенеза*, т. е. на фоне поднятия территории, снижения температур и давлений.
- Катагенез углей** [*coal katagenesis*] – процесс последовательного преобразования исходного орг. в-ва углей в результате увеличения глубины погружения и пластовой температуры, происходящий без привноса в-ва из внеш. источников. С увеличением глубины погружения углеродсодержащих осадков происходит формирование и термич. превращение углей (см. *Углефикация*). Из торфа образуются бурые угли (Б), затем длиннопламенные (Д), газовые (Г), жирные (Ж), коксовые (К), отощенно-спекающиеся (ОС), тощие (Т), полуантрациты (ПА) и, наконец, антрациты (А). На основе изучения катагенетического ряда углей, углистого детрита и РОВ п. создана универсальная шкала, позволяющая оценивать степень К. у. в наиболее широком диапазоне температур (20–300 °С) и давлений (от нескольких

до 80–100 МПа). В качестве показателей степени К. у. приняты отражательная способность *витринита* в масле (R_0) или в воздухе (R_a), пок. прел. витринита (N_0), а также пок. прел. *коллоальгинита* и величина t_{max} – экспериментально определяемая температура, при которой наблюдается макс. выход углеводород. продуктов деструкции. Схема стадий К. у. является следующей: а) подстадия *протокатагенеза* ПК, включающая градации ПК₁ (1Б, $R_0 \leq 0,3$), ПК₂ (2Б, $R_0 = 0,3–0,4$), ПК₃ (3Б, $R_0 = 0,4–0,45$); $t \leq 90–100$ °С; б) подстадия *мезокатагенеза* МК, включающая градации МК₁ (Д, $R_0 = 45–0,60$), МК₂ (Г, $R_0 = 0,60–0,85$), МК₃ (Ж, $R_0 = 0,85–1,15$), МК₄ (К, $R_0 = 1,15–1,55$), МК₅ (ОС, $R_0 = 1,55–2,00$); $t \leq 200–220$ °С; в) подстадия *апокатагенеза* АК, включающая градации АК₁ (Т, $R_0 = 2,0–2,5$), АК₂ (ПА, $R_0 = 2,5–3,5$), АК₃ (А, $R_0 = 3,5–5,0$), АК₄ (А, $R_0 = 5–6$); $t < 300$ °С.

Катагенетические процессы [katagenetic processes] – син. термина *катагенез* (литол.).

Катагенетическое несогласие [katagenetic unconformity] – перепад (скачок) катагенеза ОВ на границе двух толщ, разделенных стратиграфич., иногда структурным несогласием, обусловленный существенно разл. макс. температурой, до которой были нагреты в своей истории подстилающая и перекрывающая толщи.

Катаглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; **kataglyph**] – текстура осад. п., возникшая на стадии *катагенеза*. Напр., сланцеватость, кливаж, фунгиковая текстура (конус в конус), стилолиты в известняках, ямки вдавливания на окатышах в конгломератах.

Катагляциал [от *ката...* и лат. *glaciers* – лед; **cataglacial**] – см. Цикл оледенения.

Катаграфии [catagraphite] – карбонатные стяжения и ступки разл. формы, по размеру приближающиеся к *онколитам*, но лишённые слоистости и, возможно, частично принадлежащие *копролитам*. Некоторые исследователи рассматривают К. как орг. остатки и дают им родовые и видовые наименования. См. *Микрофитолиты*.

Катазиатская флора [от *Катазия*; **Cathaysian flora**] – флора позд. карбона Катазиатской обл., приуроченная к экваториальному поясу с тропическим и субтропическим климатом и занимавшая территорию нынешнего Китая. Характеризуется эндемичным составом, отличающим ее от одновозрастной *еврамерийской флоры*. На севере граничит с Ангарской флористической областью, на юге – с Гондванским флористическим царством. Возросшее в перми своеобразие К. ф.: резкое обеднение флоры, связанное с аридизацией, исчезновение элементов *еврамерийской флоры* и проникновение гондванских элементов (см. *Глоссонтериевая флора*) позволяют выделять Катазиатское флористическое царство на территории Китая, п-ова Корея, Японии, Вьетнама, Лаоса, Таиланда, Индонезии и Малайзии (с ран. перми), Турции, Ирака, Саудовской Аравии и Сирии (с позд. перми).

Катазия [по старому англ. назв. Китая – Cathay и Азия; **Cathaysia**] – область в Ю.-В. Азии, характеризующаяся широким развитием гранитоидов. По уст. представлению, К. – существовавший с палеозоя до плиоцена материк, включавший ю.-в. часть Китая, Индокитай, Малайзию и Зондские о-ва. Позднее эта область стала рассматриваться как более молодое складчатое обрамление платформы Янцзы (Южно-Китайской), включающее аналоги *каледонид* и *киммерид*.

Катазона [Grubenman U., Niggl P., 1924; **katazone**] – наиболее глубинная зона метаморфизма, характеризующаяся высокими температурами, гидростатическим давлением и относительно малой ролью или даже полным отсутствием *стресса*. В К. развивается исключительно

изохимич. метаморфизм с медленной перекристаллизацией; образования К. представлены разл. кристаллич. сланцами, гнейсами, гранулитами, эклогитами. Ср. *Мезозона*, *Эпизона*.

Катаклас [от греч. *kataklabō* – разрушаю; Kjerulf Th., 1885; **cataclasis**] – нарушение внутр. строения и частичное раздробление г. п. и м-лов при *динамометаморфизме*. Выражено деформацией кристаллич. решеток м-лов: у последних появляется волнистое угасание, образуются дв. скольжения, изменяются формы и размеры минер. зерен, зерна растрескиваются и дробятся. Разрушение г. п. при К. обычно не сопровождается значительными перемещениями минер. зерен. Поэтому катаклазированная г. п. может сохранить первонач. текстуру, но ее структура резко изменяется. Минералогич. и химич. преобразования выражены слабо или отсутствуют. В результате К. появляются *катакласиты*. Дальнейшее воздействие деформации превращает катакласит в милонит – тонкоперетертую г. п. с вновь образованной сланцеватой текстурой.

Катакласит [Daubrée A., 1862; **cataclasite**] – продукт динамометаморфизма, образовавшийся в результате разрывных деформаций хрупких исходных п. без явлений перекристаллизации и формирования новых м-лов. К. от *какирита* отличается большей прочностью, а от *милонита* – меньшей раздробленностью минер. зерен и присутствием угловатых фрагментов субстрата – порфирокластов.

Катаклас [**cataclast**] – обломки минер. зерен в катакласитах и милонитах. См. *Порфирокласт*.

Катаклизм [от греч. *kataclysmos* – гибель, потоп; **cataclysm**] – син. термина *катастрофическое событие*.

Каталог землетрясений [earthquake catalog] – собрание сведений о землетрясениях. Различают дескриптивные (описательные) и параметрические К. з. Дескриптивные К. з. приводят описания сейсмич. эффекта. Параметрич. К. з. содержат время возникновения каждого землетрясения, географич. координаты эпицентра, глубину залегания очага, магнитуду и др. сейсмологич. параметры.

Каталаноит [в честь аргент. геолога Л.Р. Каталано; **catalanoite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{H}(\text{PO}_4) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Микроскопич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 2. Плотн. 1,74 (вычисл.). В эвапоритах в ассоц. с тронной, гейлюсситом и галитом.

Катамаркаит [по пров. Катамарка, Аргентина; **catamarcaite**] – м-л, Cu_6GeWS_8 . Гекс.

Катаметаморфизм [Turrill G.W., 1926; **catametamorphism**] – син. термина *гипометаморфизм*.

Катаморфизм [Van Hise C.R., 1904; **catamorphism**] – преобразования г. п. в *зоне катагенеза*.

Катангская фаза складчатости [по прежнему назв. пров. Шаба – Катанга, Дем. Респ. Конго; Cahen L., 1961; **Katangan Orogeny**] – фаза интенсивной складчатости, гранитообразования и метаморфизма в интерв. 650–620 млн лет, в результате которой сформировались Катангская, Дамарская, Западно-Конголезская и др. эпипротерозойские складчатые системы Ц. и Ю. Африки и завершилась консолидация Африканской платформы. Нередко К. ф. с. именуется луфилийской орогенной, однако этот термин целесообразнее применять к более ран. орогеническому событию (см. *Луфилийская фаза складчатости (2)*). По времени проявления К. ф. с. соответствует пл. фазе *байкальской эпохи складчатости* Евразии.

Катаплеит [от греч. *katapleōs* – изобилующий; **catapleite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Zr}(\text{Si}_3\text{O}_9) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Таблитчатые к-лы; мелкозернистые, рад.-луч. агр. Голубой, бурый, желтый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов.

по {10T0}. Тв. 5–6. Плотн. 2,75. В щелочных г. п. и в их пегматитах в ассоц. с нефелином, эвдиалитом, эгирином, цеолитами и др.

Катаракт [от греч. *katarrhaktēs* – водопад; *cataract*] – 1. Син. термина *водопад*. 2. Серия крупных порогов на большой реке. 3. Котловина, выбитая струей (струями) вертикально падающей воды у подножия водопада. 4. Разрушительный поток воды, наводнение.

Катаранскит [по мысу Катаранский, Белое море, Россия; Федоров Е.С., 1903; *kataranskite*] – гигантозернистая г. п. с пегматоидной структурой и гнейсовой текстурой, состоящая из лабрадор-битовнита, диаллага и граната.

Катастрофизм [от греч. *katastrōphē* – переворот, гибель; *catastrophism*] – широко распространенная в 1-й половине XIX в. система взглядов о скачкообразном (революционном) характере развития природ. процессов (Buch L., 1809; Elie de Beaumont L., 1829; d'Orbigny D., 1844 и др.), зародившаяся в геологии благодаря трудам фр. естествоиспытателя Ж. Кювье. К. в те годы противопоставлялся ран. (до работ Ч. Лайеля) *униформизму*. Он трактовался как полное отрицание *актуализма* и сводился к тому, что вся геологич. история – это по существу непрерывная цепь катастроф, которые только и оставляли след в геологич. летописи. Подобный подход, как тогда казалось, отвергал эволюционное развитие орг. мира и потому геологами отрицался. Однако на рубеже XIX–XX вв. влияние К. стало сказываться вновь, когда появились работы фр. тектониста М. Бертрана (Bertrand M., 1888) о циклическом характере тектонич. развития Земли (см. *Цикл Бертрана*), а нем. геологом Г. Штилле был опубликован список глобально повторяющихся *фаз складчатости*, перемежающихся с эпохами относительного покоя – т. н. канон фаз Штилле (Stille H., 1924). Работы Штилле вызвали ожесточенную полемику (Gilluly J., 1949; Шатский Н.С., 1951; Яншин А.Л., 1965). Новый толчок для представлений К. обеспечили появившиеся во 2-й половине XX в. данные о возрасте океанов, показавшие глобальный характер проявления фаз их расширения. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, история тектоносферы развивается на ряд глобальных циклов – т. н. *циклов Уилсона*. Кроме того, обнаружилось и катастрофические события случайного характера, напр., падения гигантских космич. тел и вызываемые ими резкие изменения геологич., палеогеографич. и биологич. обстановок. Подобными особенностями может обладать и тектонич. процесс, сочетающий направленное постепенное развитие с периодически возникающими при определенных условиях неожиданными событиями, причинами которых могут быть как внеш., так и внутр. факторы.

Катастрофическое событие [catastrophic event] – весьма кратковременное геологич. событие, приводящее к существенному нарушению (изменению) геологич. ситуации регионального или глобального масштаба: извержения наземных и подводных вулканов, землетрясения, обвалы и оползни на суше и в водоемах, мощные сели и штормы, падение малых космич. тел и т. п. Син.: катаклизм.

Капафорит [cataphorite] – уст. написание *катофорита*. **Катаямалит** [в честь яп. минералога И. Катаямы; *katayamalite*] – м-л, $\text{KCa}_7\text{Ti}_3\text{Li}_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})_2(\text{OH},\text{F})_2$. Мон. Мелкие к-лы; зерна. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,91. Акцес., в эгириновых сиенитах с альбитом, эгирином и пектолитом.

Категории буримости [category of drillability] – физич. свойство руды или г. п., отражающее ее сопротивление бурению. Выделяют 12 К. б. Они влияют на скорость

проходки *буровых скважин* и фиксируются в *буровом журнале* после каждого рейса бурения.

Категории запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых [category of mineral reserves and prognostic resources] – запасы и ресурсы полез. ископ. определенной степени обоснованности (достоверности, изученности). В Российской Федерации *запасы полезных ископаемых* подразделяются на четыре категории – А, В, С₁, С₂ (см. *Запасы категории А*, *Запасы категории В*, *Запасы категории С₁*, *Запасы категории С₂*), *прогнозные ресурсы* – на три категории: для твердых полез. ископ. – Р₁, Р₂, Р₃; для углеводород. сырья – С₃, D₁, D₂. Перечисленные классификационные единицы могут быть сопоставлены с классификацией, принятой в США. В классификации Горного бюро США выделяются ресурсы: вероятные (probable, indicated), соответствующие запасам категорий А+В+С₁; возможные (inferred, possible), отвечающие запасам категории С₂ и ресурсам категории Р₁; выявленные (identified) – разведанные запасы; гипотетические (hypothetical) – соответствуют ресурсам категории Р₂; достоверные (measured, proved) – отвечают запасам категории А + В; спекулятивные (speculative) – соответствуют ресурсам категории Р₃ и металлогеническим ресурсам. Для обеспечения сопоставимости разл. национальных классификаций разработан проект Международной рамочной классификации ООН запасов/ресурсов м-ний твердых горючих ископ. и минер. сырья, которая основана на делении запасов/ресурсов по трем параметрам: а) степень геологич. изученности (рекогносцировка – поиски – предварительная разведка – детальная разведка); б) экономич. и технологич. изученность (нач. оценка на основе геологич. параметров – предварительная оценка – детальная оценка); в) экономич. эффективность разработки запасов/ресурсов (категории: экономич., потенциально экономич.).

Категории крепости [category of firmness] – физич. свойство руды или г. п., влияющее на скорость проходки горн. выработок. В России принята шкала М.М. Протодьяконова (1930), содержащая для г. п. двенадцать К. к. С I по V К. к. имеют рыхлые г. п., добываемые без помощи взрывных работ. Г. п. высоких категорий добывают с помощью взрывных работ. При бурении скважин К. к. называют *категориями буримости*.

Категория сингоний [*] – объединение синг. к-лов по числу единичных направлений. Низш. категория объединяет *триклинную сингонию*, *моноклинную сингонию* и *ромбическую сингонию*, которые характеризуются наличием множества (трикл. и мон. синг.) или трех (ромб. синг.) единичных направлений; порядок *осей симметрии* у этих синг. не превышает двух. Сред. категория объединяет *тригональную сингонию*, *тетрагональную сингонию* и *гексагональную сингонию*, которые характеризуются наличием одного единичного направления, совпадающего с единственной *осью симметрии главной* – порядка выше двух: триг. (L_3 или $L_{\bar{3}}$), тетраг. (L_4 или $L_{\bar{4}}$) и гекс. (L_6 или $L_{\bar{6}}$). Высш. категории принадлежит *кубическая сингония*, у которой единичные направления отсутствуют и к-лы всегда имеют ось симметрии 3-го порядка ($4L_3$).

Катена [от лат. *catena* – цепь; *catena*] – последовательный взаимосвязанный ряд почв, фито- и зооценозов, формирующийся по склону под воздействием направленного вещество-энергетич. потока.

Катенада [Вассоевич Н.Б., 1948; *] – см. *Парвафация*.

Кати [Katian] – сокращен. назв. *катийского яруса*.

Катийский ярус [по сухому оз. Кати, шт. Оклахома, США; Goldman D. et al., 2005; *Katian Stage*] – сред. ярус верх. отдела *ордовикской системы* МСШ. Ниж. граница

яруса определена в основании зоны *Diplacanthograptus caudatus* в стратотипическом разрезе Блэк Ноб Ридж, близ г. Атока. К. я. соответствует граптолитовой последовательности от зоны *D. caudatus* до основания зоны *Normalograptus extraordinarius*.

Катионирование воды [water cationization] – смягчение воды, т. е. снижение ее жесткости до требуемого уровня в результате фильтрации через материал, называемый катионитом. Накипеобразующие катионы Са и Mg, содержащиеся в воде, обмениваются на не образующие накипи катионы Na или H, присутствующие в катионите.

Катионный метод Барта [Barth cation method] – петрохимич. метод пересчета составов г. п., основанный на предположении о постоянстве объема стандартной катионной ячейки и заключающийся в установлении и сопоставлении кол-ва атомов элементов из расчета на 100 атомов катионов г. п. Пригоден для сравнения п. существенно полевошпатового состава, гл. обр. метаморфич. и метасоматич. Предложен амер. петрологом Т. Бартом (Barth T.F.W., 1955).

Катионный обмен [cation exchange] – явление поглощения из р-ра одних и перехода в р-р др. катионов, находящихся в составе коллоидных частиц в-ва, обычно на их поверх. К. о. во многом определяет пути миграции и дифференциации химич. элементов в зоне гипергенеза. Закономерности К. о. зависят как от свойств кристаллич. в-ва, так и от энергии связи ионов в р-ре (энергии гидратации). См. *Обменные катионы*.

Каткинит [cathkinite] – уст. назв. *сапонита*.

Катодолюминесценция [cathodoluminescence] – разновид. люминесценции; способность в-в светиться в видимом, ближних инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах электромагнитного спектра под воздействием электронного пучка. К. – эффективная экспресс-методика выявления тонких геохимич. неоднородностей в исследуемом образце (вариации концентраций, в т. ч. редкоземельных элементов, вариации валентного состояния микропримесей). Спектроскопия на основе К. позволяет выяснить на качественном уровне тип и состояние красящего центра (т. е. микропримеси, ответственной за свечение с определенной длиной волны).

Катоит [в честь яп. минералога А. Като; katoite] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_{3-x}(\text{OH})_{4x}$ ($x = 1,5-3$) – гр. *гранатов*. Куб. Округлые к-лы. Молочно-белый. Тв. 5–6. Плотн. 2,76. В пустотах родинитов с тоберморитом, разл. цеолитами и др.

Катоптри [от греч. katoptron – зеркало; katoptrite] – м-л, $(\text{Mn}_5\text{Sb}_2)(\text{Mn}_8\text{Al}_4)(\text{SiO}_4)_2\text{O}_{20}$. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы. Черный, в осколках красный. Бл. металлич. Сп. сов. по {100}. Тв. 5,5. Плотн. 4,56. В контактово-метасоматич. м-ниях марганца. Редкий.

Катофорит [от греч. katōphērēs – принесенный вниз; katophorite] – м-л, $\text{Na}_2\text{CaFe}_4\text{Al}(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член серии с *магнезиокатофоритом*. Мон. Мелкие зерна и их агр. Рыжевато-красный, красно-бурый, синевато-черный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,20–3,50. В щелочных магматич. г. п. (фонолитах, трахитах и др.); в жадеититах.

Каттиит [в честь итал. физикохимика М. Катти; cattite] – м-л, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$. Трикл. кристаллич. агр. Бесцвет. Бл. стеклянный, перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 1,65. В полостях доломитовых карбонатов.

Каттьерит [в честь бельг. ученого Ф. Каттье; cattierite] – м-л, CoS_2 . Структурный тип пирита. Куб. Габ. куб., октаэдрич.; зерна. Белый, серый, розоватый. Бл. металлич. Тв. 4,5. Плотн. 4,8. Гидротермальный.

Катун [mud roll] – окатанный обломок, образовавшийся при размыве слабо литифицированной или пластичной осад. п. и окатанный перед захоронением. В терригенных осад. толщах наиболее часто встречаются *глиняные катуны*.

Катунгит [по р-ну Катунга, Уганда; Holmes A., 1937; katungite] – вулканич. щелочная с $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ г. п., относящаяся к основным фойдитам, богатый меллитом оливиновый *лейцитит*. К. имеет порфиновый облик – вкрапленники меллита, оливина, резе лейцита погружены в зеленоватое хлоритизированное стекло, в котором наблюдаются миндалины, выполненные цеолитами (натролитом и филлипситом). Второстепенные м-лы: биотит, калиофиллит, нефелин и акцес.: апатит, перовскит, титаномагнетит. К. слагает покровы и жерла вулканов.

Катунный конгломерат [mud roll conglomerate] – конгломерат, сложенный *катунами*, пространство между которыми заполнено песчано-глинистым или песчано-алевритовым матриком. Часто такие конгломераты называют *пудингами*.

Катценбукелит [по р-ну Катценбукель, Германия; Rosenbusch H., 1869; katzenbuckelite] – гипабиссальная щелочная г. п., принадлежащая к нефелиновым сиенитам. К. имеет порфиновый облик, фенокристаллы представлены гл. обр. нефелином, санидином, нозеаном, резе оливином и эгирин-диопсидом, расположенными в тонкозернистой основной массе из нефелина, лейцита, эгирина, роговой обманки, оливина, апатита и оксидов железа. Разновид. тингуаит-порфира. Изл.

Кауаит [по о. Кауаи, Гавайские о-ва; Iddings J.P., 1913; kauaitite] – плутонич. г. п. с габбровой структурой, состоящая из титанавгита, небольшого кол-ва оливина, лабрадора с каймами анортклаза, санидина, а также рудных минералов и апатита. Разновид. *монцогоббро*. Изл.

Каулаит [по уш. Каула, Гавайские о-ва; Tröger W.E., 1938; kaulaitite] – разновид. оливинового щелочного базальта, в котором вместо плагиоклаза присутствует анемоузит (твердый р-р плагиоклаза с карнегитом). По химич. составу близок к оливиновому *насуфукиту*.

Каулифлория [от лат. caulis – стебель и Flora – богиня цветов; cauliflory] – возникновение цветков и плодов непосредственно на стволах и толстых ветвях деревьев. К. характерна для многих тропических деревьев (какао, хлебное дерево и др.).

Каулсит [в честь амер. минералога-любителя Дж. Каулса; cowlesite] – м-л, $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – цеолит. Ромб. Лейстообразные к-лы; корки; налеты; примазки; рад. луч. агр. Бесцвет., в агр. белый до серого. Сп. сов. по {010}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,12–2,14. В миндалинах базальтов с др. цеолитами.

Каустический метаморфизм [от греч. kaustos – нагретый, обожженный; Tugrell G.W., 1925; caustic metamorphism] – изл. син. термина *пирометаморфизм*.

Каустобиолиты [от греч. kaustikos – горячий и биолит; Potonié H., 1908; caustobioliths] – богатые орг. в-вом г. п. – продукты преобразования остатков растительных и животных организмов под действием геолого-геохимич. факторов. Граница между К. и п., содержащими РОВ, основана на признаке их горючести (ср. *Каустобиолиты*), поэтому К. также называют *горючие ископаемые*. По условиям образования К. подразделяют на две гр.: а) угольного ряда, охватывающие сингенетичные осадкообразованию п. (*торфы*, ископаемые *угли*, *горючие сланцы*) и орг. м-лы (напр. *янтарь*), отличающиеся от РОВ лишь более высокими концентрациями последнего в п. (угли – не ниже 50%, горючие сланцы – 50–25% или даже менее при надлежащих

- технич. качествах); б) нефт. (и нафтоидного) ряда, имеющие миграционную природу (нефти, асфальты, озокериты и др.). К. угольного ряда классифицируются по вещественному составу и по степени углефикации. К. нефт. (и нафтоидного) ряда разграничиваются по условиям образования, по физич. и химич. признакам. Отнесение газ. и жидких углеводородов к г. п. обосновано требованиями науч. систематизации, если исходить из приоритета состава и генезиса, а не агрегатного состояния в-ва, которое определяется физич. условиями, в том числе температурой и давлением.
- Кафарсит** [по составу: Ca, Fe, As; **cafarsite**] – м-л, $\text{Ca}_6(\text{Ti}_4\text{Fe}_2^{2+})(\text{AsO}_3)_{12} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Куб. Кубооктаэдрич., реже октаэдрич. к-лы. Темно-бурый. Черта желто-бурая. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,9. Вторичный.
- Кафегидроцианит** [по составу: K, Fe, H_2O , цианид; **kafehydrocyanite**] – м-л, $\text{K}_4\text{Fe}^{2+}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Не утвержден.
- Кафетит** [по составу: Ca, Fe, Ti; **cafetite**] – м-л, $\text{CaFe}_2\text{Ti}_4\text{O}_{12} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы, их сростки; спут.-волоkn. и сноповидные агр. Бесцвет., бледно-желтый. Бл. алмазный. Тв. 4–5. Плотн. 3,3. В пегматитах щелочно-ультраосновных г. п.
- Кахиты** [от carbon (углерод) и hydrogen (водород); Васюевич Н.Б., 1973; *] – не получивший распространения термин, предложенный для обозначения всех форм ископаемого орг. в-ва.
- Кахолонг** [фр. sacholong, возможно, по р. Ках и от калм. чолун – камень; **sacholong**] – разновид. обыкновенного *опала* с перламутровым блеском (называется также перламутровым опалом). Белый или желтовато-белый. Сильнопористый.
- Качающиеся камни** [rocking stones, logan stones] – глыбы, имеющие малую площадь опоры и находящиеся в неустойчивом равновесии. Возникают в результате неравномерного выветривания: в ниж. части глыбы более интенсивное, чем в верх. Характерны для пустынных областей. Син.: качающиеся скалы.
- Качающиеся скалы** – син. термина *качающиеся камни*.
- Качественный анализ** [qualitative analysis] – обнаружение (идентификация) компонентов анализируемых в-в при анализе объектов неизвестного состава, без численной оценки концентрации, массовой доли и др. количественных характеристик идентифицируемого компонента. В зависимости от того, какие компоненты нужно обнаружить, различают К. а.: изотопный, элемент., функциональный, молекуляр., фазовый. Элемент. К. а. можно проводить химич. методами с использованием реакций обнаружения, характерных для неорганических ионов в р-рах или атомов в составе органических соединений. Др. виды К. а. чаще выполняются инструментальными методами (инфракрасная спектроскопия, масс-спектрометрия, хроматография, рентгеновский фазовый анализ и др.).
- Качество воды** [water quality] – совокупность свойств воды, обусловленных характером содержащихся в ней примесей, формирующих степень минерализации, макро- и микрокомпонентный (ионно-солевой, химич.) состав, мутность, цвет, биологич. характеристики (см. *Биоиндикаторы качества воды*) и др., позволяющие оценить пригодность воды для конкретных видов водопользования. Для определения К. в. существуют нормативные показатели.
- Качество природного ресурса** [natural resource quality] – степень соответствия характеристик природ. ресурса потребностям человека и технологич. требованиям. Это может быть содер. полез. компонента в руде, природ. чистота ресурса, степень его *загрязнения антропогенного* и т. п. В последнем случае при увеличении загрязненности искусственно снижается кол-во природ. ресурса, пригодного для использования.
- Качество руд** [ore quality] – комплексное понятие, включающее в себя химич. и минер. состав полез. ископ., его текстурно-структурные особенности, состав и свойства м-лов, физич. и технологич. свойства полез. ископ. По качеству руды делят на богатые, рядовые, бедные и др. (упорные и т. п.), градации которых зависят от вида *минерального сырья*.
- Кашинит** [в честь сов. геолога С.А. Кашина; **kashinite**] – м-л, $(\text{Ir,Rh})_2\text{S}_3$. Ромб. Удлиненные, реже изометрич. зерна. Серовато-черный. Бл. металлич. Не магнитный. Тв. 7,5. Хрупкий. Плотн. 9,1. В платиновых рудах.
- Квадрант растяжения** [от лат. quadrans, род. п. – quadrantis – четвертая часть; **tension quadrant**] – область (сектор в форме квадранта) растяжения, развивающегося в *зоне разрыва*. Если линию разрыва пересечь перпендикулярной к ней усл. линией, зона разрыва разделится на четыре квадранта (сектора), каждый из которых отличается от др. хотя бы одной из двух характеристик: направлением движения *крыла разрыва* и типом *напряженного состояния* (сжатие или растяжение). При этом в двух из этих квадрантов, соединенных только точкой пересечения линий, будет развиваться обстановка сжатия, а в двух др. – обстановка растяжения. Иначе, К. р. – это область проявления растягивающих напряжений, развивающихся в тылу смещенного крыла разрыва, т. е. компенсирующих это смещение. Сходным образом можно определить и *квадрант сжатия*, образующийся в противоположной (фронтальной) части смещенного крыла.
- Квадрант сжатия** [compression quadrant] – см. *Квадрант растяжения*.
- Квадрантное распределение знаков смещений** [quadrant containing first motion polarity signs] – распределение по квадрантам областей сжатия и растяжения на диаграмме направленности свдвигового источника для Р-волн (см. *Сейсмические волны продольные*). Через центр квадранта, где наблюдается сжатие, проходит ось растяжения. Через центр квадранта, где наблюдается разрежение, проходит ось сжатия. Чередующиеся квадранты разделяют две *нодальные плоскости* (плоскости нулевого смещения), изображаемые обычно в виде *нодальных линий* на проекции *фокальной сферы*.
- Квадратит** [quadratite] – м-л, $\text{AgCd}(\text{AsS}_3)$. Тетраг. Таблитчатые к-лы. Пластинки гибкие. Красноватый. Черта красновато-бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 5,32 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с галенитом, иорданитом, пиритом, сфалеритом, ленгенбахитом и хатчитом.
- Квадридавин** [по структуре и по сходству с *давином*; **quadridavune**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{AlSiO}_4)_6\text{Cl}_4$. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,33. В продуктах вулканич. извержений.
- Квадруфит** [от лат. quadruplex – четверенный (по числу фосфатных групп); **quadruphite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{CaMgTi}_4(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{PO}_4)_4\text{F}_2\text{O}_4$. Трикл. Пластинчатые к-лы. Светлоричичевый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 3,12. В пегматитах ультраапатитового типа.
- Квази...** [от лат. quasi – как будто, почти] – нач. часть сложных слов, указывающая на мнимое или неполное сходство с чем-либо (квазиэпитаксия, квазикливаж, квазиэпикливарный).
- Квазикливаж** [Копп М.Л., 2004; **quasi-cleavage**] – проявляющаяся на некоторых уч-ках платформенного чехла повышенная делимость осад. г. п., выраженная сильным сгущением субвертикальной или крутонаклонной трещиноватости. К. напоминает обычный кливаж,

но отличается от него следующими признаками: а) не столь тонкой расщепляемостью г. п. – видимые в обнажении элементарные *микролитоны* К. имеют толщину порядка нескольких см; б) отсутствием заметных признаков метаморфизма; в) дискретным проявлением на поверх., в отличие от настоящего кливажа, охватывающего сплошные пространства в осевых зонах орогенов; г) отсутствием ассоц. с изоклинальными складками продольного расплющивания. Вместе с тем полосы К. приурочены к крупным платформенным разрывам и флексурам сжатия и ориентированы субпараллельно или слегка косо к тем и др., что не оставляет сомнений в его тектонич. природе. К. можно рассматривать как эмбриональную форму настоящего кливажа, образующегося в обстановке горизонтального сжатия, ориентированного поперек направления делимости.

Квазикристалл [Shechtman D., 1982; **quasicrystal**] – твердое тело, имеющее непериодич. структуру *дальнего порядка*, проявляющегося при многомерном представлении пространства. К. характеризуют оси симметрии, запрещенные у классических к-лов – 5-, 7-го и более высоких порядков – и проявляющиеся как в отчетливых дифракцион. картинах при взаимодействии с рентгеновским излучением, так и в ограничении. Структура К. рассматривается как ансамбль частиц, закономерно расположенных вокруг некоторой особой центр. точки. Такая структура моделируется геометрич. мозаиками Р. Пенроуза (Penrose R., 1973), в которых выделяются плоскости, имеющие разную конфигурацию слагающих их элементов, но характеризующиеся периодич. повторяемостью в пространстве, что определяет условия дифракции. К. возникают при затвердевании металлич. сплавов в особых условиях (открыты у Al_6Mg_7Cu , затем получены у ~ 200 соединений – V_3Ni_2 , $AlMn$, $AlCoFe$ и др.). Достигают первых см (напр., $AlPdMn$), но обычно имеют микроскопич. размеры. Индексирование граней К. осуществляется в многомерном (напр., в 5-координатном) пространстве. К. иногда интерпретируют как результат специфич. двойникования. Прослежены области образования некоторых К. на фазовых диаграммах. Однако в целом природа К. остается неясной. В связи с открытием К. *кристаллическое состояние* в-ва иногда определяют как характеризующее дискретной *дифракционной картиной*, независимо от наличия (или отсутствия) периодичности в расположении частиц.

Квазистационарный процесс [**quasi-stationary process**] – процесс, скорость распространения которого в системе конечных размеров настолько велика, что за время его распространения характеристики процесса и системы практически не меняются. Периодич. процесс можно считать квазистационарным, если период его колебаний несравнимо больше, чем время распространения в пространстве. К. п. используются в ряде методов геофизики.

Квазиэпитаксия [Гликин А.Э., 2004; **quasiepitaxy**] – закономерное нарастание к-лов на кристаллич. или аморф. подложку в результате ориентировки зародышей анизотропными силами *дальнего действия кристалла* в процессе *адгезии* при гомогенном *зарождении кристалла*. Ансамбль к-лов, нарастающих на подложку, характеризуется максимумом распределения по углам ориентировки и смежным с ним минимумом, который обусловлен доворотом зародышей, близких к квазиэпитаксиальному положению (минимум распределения может служить признаком отличия К. от *эпитаксии* в частном случае срастания кристаллохимически соответственными поверх.). К. проявлениям К. относятся текстуры ориентированных к-лов, закрепленных на подложке ребрами или вершинами (*эффект Стюлова*).

Квакварссукит-(Ce) [по карбонатитовому комплексу Квакварссук, Ю. Гренландия; **qaqarssukite-(Ce)**] – м-л, $BaCe(CO_3)_2F$. Триг.

Квантование сигнала [**signal quantization**] – см. *Дискретизация сигнала*.

Кванфельдит [по м-нию Кванфельд, Гренландия; **kvanefeldite**] – м-л, $Na_4Ca(Si_3O_7)_2(OH)_2$. Ромб. Агр. мелких к-лов. Розовый, редко светло-желтоватый. Бл. стеклянный. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,55. В нефелиновых сиенитах с виллиамитом и анальцимом.

Квартер [от лат. quartus – четвертый; **Quarter**] – см. *Четвертичная система*.

Квартильные коэффициенты [**quartile coefficients**] – показатели, характеризующие распределение обломочных частиц по фракциям. Численные значения К. к. снимаются с кумулятивной кривой распределения частиц (ось абсцисс – размеры частиц (мм), а ось ординат – содер. частиц (%) соответствующего размера). *Медиана* представляет 50%-ный квартиль. 75%-ный и 25%-ный квартили используют для оценки сортированности осадка.

Квартование [**quartering, quartation**] – способ сокращения проб рыхлого или раздробленного материала, рассыпанного в виде круга, который делят на четыре части (кварты). Из них две (через одну по кругу) берут в сокращен. пробу, а две идут в отвал или в дубликат пробы.

Кварц [нем. Quarz, возможно, от Querklufferz – руда секущих жил; **quartz**] – м-л, SiO_2 . Две полиморф. модификации: α -кварц (триг., устойчив при $t < 573$ °С) и β -кварц (гекс., устойчив при $t > 573$ °С). β -кварц образует призматически-дипирамид. к-лы. Для α -кварца характерны призматич. к-лы с преобладающими гранями призмы $\{10\bar{1}0\}$ и двух ромбоэдров – $\{10\bar{1}1\}$ и $\{01\bar{1}1\}$. Нередко присутствуют грани тригональной дипирамиды $\{11\bar{2}1\}$ и тригонального трапецоэдра $\{1561\}$. По расположению граней трапецоэдра различают правую и левую (как кисти рук) энантиоморф. модификации α -кварца, а также три закона двойниковых срастаний: дофинейский – срастание индивидов одной энантиоморф. модификации (правой с правым или левой с левым) с поворотом одного индивида относительно др. вокруг двойниковой оси L_3 на 60°; бразильский – срастание правого и левого кварца; японский – индивиды срастаются по плоскости, параллельной граням триг. дипирамиды $\{11\bar{2}1\}$, образующей коленчатый дв. Агр.: друзы или щетки, характерны зернистые и скрытокристаллич. разновидности. Напр., *халцедон*, состоящий из отдельных волокон. индивидов К. и встречающийся в плотных массах или в виде рад.-луч. агр., имеющих внеш. натечную форму. Излом раковинчатый. Сп. нет. Тв. 7. Плотн. 2,65. Бесцвет. и прозрач. (горный хрусталь), буровато-красный (*авантюрин*), непрозрач., зеленый или золотисто-коричневый с блестками слюды (авантюриновый кварц); прозрач., фиолетовый (*аметист*); с включениями *рутила*, *турмалина* и др. м-лов (*волосатик*); голубой, дымчатый (раухтопаз); полупрозрач. с зеленоватой или коричневатой переливчатостью (кварцевый кошачий глаз); золотисто-коричневая переливчатость (кварцевый тигровый глаз); непрозрач. с зеленой переливчатостью (кварцевый соколиный глаз); непрозрач. с голубой переливчатостью (кварцевый ястребиный глаз); прозрач. коричневый (кернагорн, молочно-белый); прозрач. черный (*морион*); зеленый (празем); прозрач. желтый (*цитрин*) и др. У α -кварца отсутствуют центр инверсии и плоскости симметрии ($L_3, 3L_2$), что обуславливает его пиропьезоэлектрич. свойства. Порообразующий м-л изверж., преимущественно кислых г. п., также встречается в кварцевых сиенитах, кварцевых диоритах и в эффузивных п. (риолитах и др.); в гранитных пегматитах;

- в грейзенах; в гидротермальных жилах; в пустотах (миндалинах) эффузивных п. в виде халцедона и его разновид. (агаты, ониксы, сердолики). В коре выветривания и в осад. г. п.; в метаморфич. г. п. (яшмы, кристаллич. сланцы, гнейсы, альп. жилы). Применяется в оптике, радиотехнике, в стекольной, керамической, абразивной, строительной и др. отраслях пром-сти, в ювелирном деле.
- Кварц-альбит-мусковит-хлоритовая субфация** [Turner F.J., Verhoogen J., 1960; **quartz-albite-muscovite-chlorite subfacies**] – син. термина *эпидот-мусковит-хлоритовая субфация*.
- Кварц-альбит-эпидот-альмандиновая субфация** [Turner F.J., Verhoogen J., 1960; **quartz-albite-epidote-almandine subfacies**] – см. *Эпидот-амфиболитовая фация*.
- Кварц-альбит-эпидот-биотитовая субфация** [Turner F.J., Verhoogen J., 1960; **quartz-albite-epidote-biotite subfacies**] – см. *Зеленосланцевая фация*.
- Кварц-андалузит-плагиоклаз-хлоритовая субфация** [**quartz-andalusite-plagioclase-chlorite subfacies**] – см. *Эпидот-амфиболитовая фация*.
- Кварцевый клин [quartz wedge]** – *компенсатор* в виде удлиненной клинообразной пластинки, изготовленной из кварца. При вдвигании в тубус микроскопа К. к. дает последовательно гамму интерференционных окрасок первых трех – четырех порядков, луч n_p колеблется вдоль удлинения. Используется при работе *методом компенсации и методом бегущих полосок*. См. *Знак удлинения*.
- Кварцит** [Senft F., 1857; **quartzite**] – мелко-среднезернистая светлая г. п. псаммитовой структуры, состоящая из зерен кварца, сцементированных кварцем же или опалом и халцедоном. К. обычно содержит примесь разл. м-лов. С усилением метаморфизма цемент становится кварцевым, структура гранобластовой, иногда зубчатой или полигональной. В ассоц. с кварцем встречаются андалузит, силлиманит, кианит, хлорит, эпидот, актинолит, роговая обманка, гранат и др. Разнообразие минер. парагенеза указывает на разнообразие фациальных условий формирования К. Часто в К. присутствуют рудные м-лы, особенно магнетит и гематит. См. *Ортокварцит*.
- Кварцитогнейс** [Huang W.T., 1962; **quartzite gneiss, gneissic quartzite**] – гнейс, состоящий преимущественно из кварца.
- Кварцолит** [Saxeux L., 1929; **quartzolite**] – магматич. гипабиссальная г. п., конечный продукт дифференциации гранитоидов, содержащий > 80% кварца. К. образует дайки, штоки, небольшие лакколиты. В зависимости от присутствия второстепенных м-лов выделяется К.: слюдяной, полевошпатовый, серицитовый. Изл. синонимы: аризонит (петрол.), тарантулит.
- Квасцовый камень [alum stone]** – уст. назв. *алунита*.
- Квасцы [alum]** – м-лы, водные сульфаты К, Na, NH₄ и Al. Куб. Бесцвет. зернистые, реже волокн. агр.; часты землистые порошокватые выцветы; налеты. Тв. 1,5–3. Плотн. 1,64–1,76. Образуется при окислении сульфидов; в почвах; в продуктах вулканич. сольфатар. См. *Квасцы-(Na)*, *Квасцы-(K)*, *Чермугит*.
- Квасцы-(K) [alum-(K)]** – м-л, KAl(SO₄)₂·12H₂O. Куб. Октаэдрич. к-лы; землистые массы; корки; выцветы; реже плотные агр. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 1,76. Вторичный; в виде выцветов и налетов на сульфатсодержащих глинистых м-лах, часто на буром угле.
- Квасцы-(Na) [alum-(Na)]** – м-л, NaAl(SO₄)₂·12H₂O. Куб. Волокн. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 1,73. Гипергенный.
- Квейтит** [в честь намиб. торговца минералами К. Квейта; **queitite**] – м-л, Pb₄Zn₂(SO₄)(SiO₄)(Si₂O₇). Мон. К-лы таблитчатые; рад.-луч. сростки. Светло-желтый до бесцвет.; прозрач. Тв. 4. Плотн. 6,07. В з. окисл. свинцовых руд в ассоц. с виллемитом, меланотекитом, ледгиллитом, алаомзитом, ларсенитом и кварцем.
- Квеллит** [по р-ну Квелле, Норвегия; Brögger W.C., 1906; **kvellite**] – дайковая ультрамафическая меланократовая г. п., содержащая большое кол-во фенокристаллов лепидомелана, оливина, баркевикита, мелких зерен апатита и рудных м-лов, расположенных в подчиненной по кол-ву основной массе, состоящей из анортотклаза с примесью нефелина. Разновид. амфиболового *якупирангита*. Изл.
- Квелзит** [Derby O.A., 1901; **quelusite**] – метаморфич. г. п., состоящая из спессартина с примесью пироксена, амфибола, слюды, а также оксидов марганца. С К. связаны м-ния марганца. Изл.
- Квенселит** [в честь шв. минералога П.Д. Квенселя; **quenselite**] – м-л, PbMnO₂(OH). Мон. Таблитчатые к-лы; чешуйки. Смоляно-черный. Бл. полуметаллич. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 6,7. С кальцитом, баритом в гаусманнитовых, гематитовых и браунитовых рудах.
- Квенштедтит** [в честь нем. минералога Ф.А. Квенштедта; **quenstedtite**] – м-л, Fe₂(SO₄)₃·10H₂O. Трикл. Габ. таблитчатый или короткопризматич. Бледно-до краснофиолетового. Сп. сов. по {010}, сред. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,147. В з. окисл. колчеданных м-ний с копиаптитом, кокимбитом.
- Квершлаг** [нем. Querschlag; **crosscut**] – капитальная горизонтальная подземная *горная выработка*, соединяющая ствол *шахты* с рудным телом или с рудной зоной. Служит для транспортировки горнодобывающего оборудования и для вывоза руды и г. п. из горн. выработок.
- Квинтинит** [в честь канад. минералога Квентина Уайта; **quintinite**] – м-л, Mg₄Al₂(CO₃)(OH)₁₂·3H₂O. Политипы: гекс. (2H) и триг. (3T). Мелкие к-лы; розетки. Оранжево-красный, бледно-коричневый, желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 2,14. В щелочных п., в доломитовых карбонатах.
- Кеатингит [keatingite]** – уст. назв. *бустамита*.
- Кевир** [по пустыне Дешт-и-Кевир, Иранское нагорье; **kavir**] – глинистая, равнинная *пустыня солончаковая*, пониженные уч-ки которой заняты *озерами соляными*, часто заболоченными.
- Кегелит** [в честь намиб. горн. инженера Ф. Кегеля; **kegelite**] – м-л, Pb₄Al₂(Si₄O₁₀)(CO₃)₂(SO₄)(OH)₄. Мон. Мелкие таблички. Белый. Плотн. 4,5. В з. окисл. ассоц. с ледгиллитом, англезитом, флейшеритом и др.
- Кедабекит** [по р-ну Кедабек, Азербайджан; Федоров Е.С., 1903; **kedabekite**] – гибридная г. п., возникающая на контакте диоритов и известняков. Состав: основной плагиоклаз, авгит, гранат.
- Кейвиит [keiviite]** – серия м-лов. См. *Кейвиит-(Y)*, *Кейвиит-(Yb)*.
- Кейвиит-(Y)** [по возв. Кейвы, Кольский п-ов, Россия, и по составу: Y; **keiviite-(Y)**] – м-л, Y₂(Si₂O₇). Мон. Тонкопризматич. к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–5. Плотн. 4,45. В амазонитовых гранитах.
- Кейвиит-(Yb)** [Yb аналог *кейвиита*-(Y); **keiviite-(Yb)**] – м-л, Yb₂(Si₂O₇). Мон. К-лы пластинчатые, призматич.; луч. агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 4–5. Плотн. 5,95. В амазонитовых пегматитах с флюоритом, хинганитом и бастнезитом.
- Кейит** [в честь амер. торговца м-лами Ч.Л. Кея; **keyite**] – м-л, Cd₂ZnCu₃(AsO₄)₆·2H₂O. Мон. К-лы призматич. Голубой. Сп. ясная по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,95. Гидротермальный; ассоц. с медистым адамином и шультенитом.

- Кейлит** [в честь амер. специалиста по метеоритам К. Кейла; **keilite**] – м-л, (Fe,Mg)S. Куб. В отраж. свете серый. Мельчайшие зерна. Бл. металлич. Плотн. 3,59–3,67 (вычисл.). В метеоритах в ассоц. с энстатитом, камаситом и троилитом.
- Кейльхауит [keilhauite]** – уст. назв. обогащенного редкоземельными элементами *титанита*.
- Кейнгорн** [по мест. Кейнгорн, Шотландия; **caingorn**] – разновид. коричневого *кварца*.
- Кейстоунит** [по руд. Кейстоун, шт. Колорадо, США; **keystoneite**] – 1. М-л, $Mg(Ni,Fe)_4(FeO)_6 \cdot 5H_2O$. Гекс. Золотисто-желтый. Бл. алмазный. Плотн. 4,4. Гипергенный. 2. Уст. назв. голубого *халцедона*, окрашенного включениями *хризоколлы*. Термин следует употреблять только в знач. 1.
- Кейтконнит** [в честь канад. геолога Х. Кейта Конна; **keithconnite**] – м-л, $Pd_{20}Te_7$. Триг. Микроскопич. зерна. Серый. В отраж. свете кремовый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 9,83 (вычисл.). В ультраосновных г. п. в ассоц. с котульским, теллурупалладитом и магнетитом.
- Кейтониевые (Caytoniales)** [по бух. Кейтон, Англия; **caytonials**] – вымершие *птеридоспермы* (*гинкгоопсиды* по С.В. Мейену, 1987) со своеобразными инвертированными капсулами с семенами внутри и с сетчатым жилкованием листьев. Позд. триас – мел.
- Кек** [от англ. *sake* – затвердевать; **cake**] – слой твердых частиц, остающихся после фильтрации суспензий, или нерастворимый остаток, получаемый после выщелачивания ценных компонентов из руды или пром. продукта (содержит 10–20% влаги).
- Кекит** [в честь нем. коллекционера м-лов Х. Кека; **keckite**] – м-л, $CaMn_2Fe_3(PO_4)_4(OH)_3 \cdot 2H_2O$. Мон. К-лы толстотаблитчатые. Коричневый. Бл. матовый. Сп. по {001} и {100}. Тв. 4. Плотн. 2,60. В продуктах выветривания рокбриджита и фосфобиллита; в пегматитах.
- Кекур [kekur]** – 1. Абразионный или эрозионный остаток скальных коренных п. обычно в виде столба или утеса. Термин угро-фин. происхождения, используемый на Урале и в Сибири. 2. Гряда или вал из галек и валунов, вытесненных на берег речными льдами во время половодья.
- Келдышит** [в честь сов. математика М.В. Келдыша; **keldyshite**] – м-л, $Na_2Zr(Si_2O_7)$. Трикл. агр.; вкрапленники; зерна. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 3,3. В фойяитах.
- Келифитовая каемка** [от греч. *kelyphos* – скорлупа; Schrauf S., 1882; **kelyphyte rim**] – разновид. вторичных реакционных кайм, возникающих вокруг зерен оливина в основных г. п., содержащих плагиоклаз (оливиновых габбро и норитах, троктолитах), или вокруг зерен пиропы в гранатовых перидотитах. К. к. в габбро появляются на границах зерен оливина и плагиоклаза и представляют собой концентрически-зональную оторочку, состоящую из мелких шестоватых к-лов бронзита (иногда гиперстена), за ней следует узкая цепочка микроскопич. зерен плеонаста, а затем полоска пластинчатых выделений амфибола или сложных веерообразных сростков амфибола и плеонаста. Ширина К. к., создающей *структуру венцовую*, обычно не превышает 1,0 мм. В гранатовых перидотитах К. к. вокруг граната также имеет концентрически-зональное строение и сложена гиперстеном, шпинелью и рядом содержащих гидроксил м-лов (амфибол, хлорит, серпентин, флогопит).
- Келлит** [в честь амер. геолога У. Келли; **kellyite**] – м-л, $Mn_2(Si_4O_{10})(OH)_8$. Гекс. Отдельные зерна; таблички. Лимонно-желтый. Сп. сов. по {0001}, слюдоподобная. Тв. 2,5. Плотн. 3,07. В метаморфизов. м-ниях марганца в ассоц. с кунтагоритом, галакситом, якобитом, аллеганитом, сонолитом и др.
- Келловой [Callovian]** – сокращен. назв. *келловейского яруса*.
- Келловейский ярус** [по мест. Келловой, Англия; D’Og-bigny, A., 1842–1851; **Callovian Stage**] – верх. ярус сред. отдела *юрской системы*, расположенный выше батского и ниже оксфордского ярусов. Ниж. граница определяется по появлению рода *Kepplerites* (*Kosmoceratidae*) в основании зоны *Macrocephalites herveyi*. К. я. разделяется на три подъяруса и включает семь зон аммонитового стандарта З. Европы.
- Кельбингит [kölbingite]** – уст. назв. *энигматита*.
- Келянит** [по м-нию Келян, Бурятия, Россия; **kelyanite**] – м-л, $Hg_{16}Hg_{20}Sb_3O_{28}(Cl,Br)_9$. Мон. Неправильные зерна и их агр. Буро-красный. Тв. 3–3,5. Плотн. 8,57. В з. окисл. сурьмяно-ртутных руд с самородной ртутью, каломелью и глестонитом.
- Кемалит** [по р-ну Кемаль, Турция; Lacroix A., 1933; **kemahlite**] – вулканич. щелочная, калиевого типа, г. п. с порфиловым обликом и фенокристаллами псевдолейцита или лейцита и санидина, расположенными в мелкозернистой основной массе, состоящей из КПШ, плагиоклаза, диопсид-авгита, роговой обманки, биотита и акцес. м-лов: апатита, титанита, циркона, магнетита.
- Кембрий [Cambrian]** – сокращен. назв. *кембрийской системы* и *кембрийского периода*.
- Кембрийская система** [по средневековому лат. назв. Уэльса – Камбрия; Sedgwick A., Murchison R., 1835; **Cambrian System**] – ниж. система *палеозойской эратемы*. В МСШ К. с. имеет четырехчленное деление на отделы (серии), включающие 10 ярусов (см. табл. на с. 42). Официально утверждены четыре яруса – *фуртунский ярус*, *орумский ярус*, *гужанский ярус* и *паибский ярус*, а также два отдела – *терренувский отдел* и *фуронгский отдел*. Ниж. граница К. с. установлена на уровне, совпадающем с подошвой ихнозоны *Trichophycus pedum*. По радиометрич. данным возраст ниж. границы составляет 542,0 млн лет. Для биостратиграфич. расчленения К. с. используются трилобиты, археоциаты и беззамковые брахиоподы; двух ниж. отделов – также мелкораквинная фауна и ихнофауна, верх. отдела – конодонты. В ОСШ принято традиционное деление К. с. на три отдела. На основе разрезов стратотипических областей В. Сибири и Казахстана выделяется 10 ярусов. Четыре яруса ниж. кембрия объединены в два надъяруса: *томмотский ярус* и *атдабанский ярус* – в алданский надъярус, *ботомский ярус* и *тойонский ярус* – в ленский надъярус. Сред. отдел составляют *амгинский ярус* и *майский ярус*, верх. включает *аюосканский ярус*, *сакский ярус*, *аксайский ярус* и *батырбайский ярус*. В ОСШ в качестве ниж. границы К. с. используется подошва археоциатовой зоны *Nocho-roicyathus sunnaginicus* томмотского яруса. Изотопный возраст этого стратиграфич. уровня принимается равным 535,0 млн лет (Стратиграфический кодекс России, 2006). Соответствие подошвы томмотского яруса ОСШ ниж. границе К. с. в глобальном стратотипическом разрезе остается дискуссионным. Ярусная принадлежность верхнекембрийских отл., разделяющих кровлю батырбайского яруса К. с. и подошву тремадокского яруса ордовикской системы, в ОСШ не определена. Этот интервал отвечает двум конодонтовым зонам – *Cordylodus proavus* и *C. intermedius*.
- Кембрийский период [Cambrian Period]** – первый геологич. период *палеозойской эры*, продолжительностью около 54 млн лет. Разделяется на три (ОСШ) или четыре (МСШ) эпохи. Отл. кембрийского возраста установлены на всех континентах. На древних платформах сев. полушария осадконакопление охватывало обширные площади и имело в целом трансгрессивный характер.

Таблица к ст. Кембрийская система

Международная стратиграфическая шкала				Общая стратиграфическая шкала		
Система	Отдел (Серия)	Ярус (Биостратиграфический маркер)	Возраст, млн лет	Отдел		
Кембрийская	Фуронгский	Ярус 10 <i>L. americanus</i>	499,0	Верхний	Надъярус, ярус	
		Ярус 9 <i>A. orientalis</i>			?	
		Паибский <i>G. reticulatus</i> *			<i>C. proavus/E. militaris</i>	
	Отдел 3	Гужангский <i>L. laevigata</i> *	503,0		Батырбайский <i>Lophosaukia/H. ani</i>	Аксайский <i>P. pseudangustilobus</i>
		Друмский <i>P. atavus</i> *	506,5		Сакский <i>G. reticulatus</i>	Аюсоканский <i>K. simplex</i>
		Ярус 5 <i>O. indicus</i>	510,0		Средний	Майский <i>A. henrici – C. perforatus</i>
		Ярус 4				Амгинский <i>Schistocephalus</i>
	Отдел 2	Ярус 3			Нижний	Тойонский <i>B. ketemensis</i>
		Ярус 2				Ботомский <i>B. micmaciformis – Erbiella</i>
	Терренувский	Фортунский <i>T. pedum</i> *	542,0		Алданский <i>P. jakutensis</i>	Атдабанский <i>N. sunnaginicus</i>
						Немакит-далдынский регионарус** <i>A. trisulcatus</i>

* Граница яруса утверждена МСГН.

** Относится к вендской системе ОСШ.

Структурный план зем. коры в К. п. определялся завершающими фазами байкальской складчатости. В средне- и позднекембрийскую эпохи активизация тектонич. движений на ран. фазах каледонской складчатости привела к изменению структурного плана во многих регионах мира. Для начала К. п. характерна интенсивная эволюция разнообразных скелетных организмов, относимых к разл. типам беспозвоночных, а также появление первых хордовых, в т. ч. конодонтов и птераспидных рыб. Среди беспозвоночных по стратиграфич. значению выделяются археоциаты – первые из известных скелетных организмов на Земле, участвующие в создании рифоидных сооружений. Органогенные археоциато-водорослевые постройки, напоминавшие барьерно-рифовые сооружения, занимали обширные территории на шельфах древних осад. бассейнов. Эволюционные изменения археоциат на протяжении раннекембрийской эпохи наиболее ярко выражены в усложнении их морфологии от форм с относительно простым строением скелета до форм со сложнопостроенной скелетной системой. К. п. – время бурного расцвета членистоногих, и особенно трилобитов. В К. п. известны представители более чем 60 сем., которые составили подавляющее большинство отрядов класса Trilobita. Наиболее древние трилобиты рода *Profallotaspis* в Сибири известны с начала атдабанского века. В Балтийском регионе появление первых *Schmidtellus* характеризует тот же рубеж. Первые *Fallotaspis* в Лаврентии, как и первые *Callavia* в Австралии, отмечены в отл., образовавшихся не ранее середины атдабанского века. К сред. атдабану отнесены и первые *Parabadiella* в Китае. Эволюционные изменения трилобитов на протяжении К. п. протекали наиболее активно в обособленных сообществах мелководных шельфовых обстановок карбонатных платформ (Сред. Сибирь, С. Китай, Ц. Австралия и др.). Представители относительно глубоководных сообществ (*Agnostida*, *Olenida*) при меньшем разнообразии таксонов были не столь провинциальны и имели широкое, иногда – глобальное распространение. В конце К. п. появляются первые конодонты. О климате К. п. имеются отрывочные данные. Достоверно установлено, что в К. п. существовали р-ны с тепловодным карбонатным осадконакоплением, а также зоны арид. климата с формированием себховых, соленосных и сульфатоносных отл.

Кемлицит [по м-нию Кемлиц, Германия; **kemmlitzite**] – м-л, $\text{SrAl}_3(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)(\text{OH})_6$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Бесцвет. до светло-коричневого. Тв. 5,5. Плотн. 3,63. Вторичный.

Кеммерерит [**kämmererite**] – уст. назв. хромсодержащего *клинхлора*.

Кемпит [в честь амер. геолога Дж.Ф. Кемпа; **kempite**] – м-л, $\text{Mn}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$. Ромб. Призматич. к-лы. Изумрудно-зеленый. Тв. 3,5. Плотн. 2,94. В марганцевых рудах в ассоц. с пирохроитом, гаусманнитом, родохрозитом.

Кёненит [в честь нем. геолога А. фон Кёнена; **koeninite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Mg}_9\text{Al}_4\text{Cl}_{12}(\text{OH})_{22}$. Триг. Скаленоэдрич. и ромбоэдрич. к-лы; таблички; корочки и розетки. Бесцвет. или красноватый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 1,98. В м-ниях калийных солей.

Кенигсбергера коэффициент [**Königsberger coefficient**] – син. термина *отношение Кенигсбергера*.

Кенигсбергера отношение – см. *Отношение Кенигсбергера*.

Кениит [**kenyite**] – см. *Кенит*.

Кенит [по горе Кения, Кения; Gregory J.S., 1900; **kenyite**] – гипабиссальная или вулканич. щелочная, натриево-калиевого типа, оливиновая разновид. *фонолита*.

Фенокристаллы анортклаза и нефелина находятся в стекле, содержащем флюидально-ориентированные микролиты анортклаза, эгирина, баркевикита, оливина, иногда катофорита, апатита, магнетита. К. слагает лавовые потоки. Орфографич. вар.: кениит.

Кенияит [по Кении; **kenyaite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_4(\text{OH})_8 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые конкреции. Белый. Плотн. 3,18. Вторичный.

Кеннедит [**kennedyite**] – уст. назв. *армоколита*.

Кеннель [англ. *cannel*, от искаженного *candle* – свеча; Leland J., 1538; **cannel**] – тип ископаемых *углей* класса *гумито-сапропелитов* по классификации Ю.А. Жемчужникова и А.И. Гинзбург (1960). К. – матовый или с легким жирным бл., черный, однородный, неслоистый, очень твердый, с раковистым изломом и черной чертой; обогащен *споринитом*. К. иногда называют «споровым углем». Содержит единичные водоросли (или их совсем не содержит), обрывки кутикулы, мелкие обломки фюзенизированных тканей и линзочки *витрена*. Существуют К., содержащие вместо спор мелкие частицы *витринита*. Характерной особенностью К. является почти одинаковый размер составляющих частиц. К. установлен в углях разных стадий углефикации – от бурых до антрацитов.

Кеннель-богхед [**cannel-boghead**] – тип ископаемых *углей* класса *собственно сапропелиты* по классификации Ю.А. Жемчужникова и А.И. Гинзбург (1960), состоящий из *талломоальгинита* (25–50%), *липтинита* (10–20%) и *витринита* (25–65%). Кроме того, нередко в кол-ве до 5% присутствуют мацералы *инертинита*.

Кеннингит [по о. Кеннинген, Швеция; Ecker mann H. von, 1938; **kenningite**] – лейкократовый оливниновый базальт, рассматривается как эффузивный аналог *габброанортозита*. К. состоит из лабрадора (70–75%), авгита, оливина, рудных м-лов и небольшого кол-ва интерстиционно-девитрифицированного стекла.

Кеноранская эпоха складчатости [по г. Кенора, пров. Онтарио, Канада; Stockwell C.H., 1964; **Kenoran Orogeny**] – эпоха складчатости, регионального метаморфизма и внедрения гранитных плутонов, проявившаяся в конце архея (~2700–2500 млн лет) на территории Канадского щита, гл. обр. в пределах пров. Сьюпириор и Слейв; в юж. р-нах щита ей соответствует альгоманская эпоха складчатости (альгоманская эпоха складчатости). Часто термином К. э. с. («кеноранский диастрофизм») называется глобальная эпоха тектогенеза конца архея, которая привела к началу формирования крупных сегментов континентальной коры (кратонов, протоплатформ). Для наименования одновременных эпох тектогенеза др. континентов используются термины беломорская эпоха складчатости (В. Европа), дарварская эпоха складчатости (Индостан), родезийская эпоха складчатости (или либерийская, Африка), скурийская эпоха складчатости (каледонский форланд Шотландии), Утай эпоха складчатости (Китай) и др.

Кенталленит [по карьере Кенталлен, Шотландия; Teall J.J.H., 1897; **kentallenite**] – магматич. крупнозернистая г. п., сложенная оливином, авгитом, плагиоклазом, ортоклазом, биотитом. Темноцветные м-лы образуют скопления, а полевые шпаты и биотит слагают основную массу, в которой КПШ расположен в интерстициях между зернами плагиоклаза. Разновид. К. лейцитовый, сложенный фенокристаллами авгита, оливина, лейцита в основной массе из лейст основного плагиоклаза и интерстициального КПШ (*соммаит*).

Кентбруксит [в честь дат. геолога Кента Брукса; **kentbrooksite**] – м-л, $(\text{Na}, \text{TR})_3(\text{Ca}, \text{TR})_6\text{Mn}_3\text{Zr}_3\text{NbSi}_{25}\text{O}_{74}\text{F}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гр. *эвдиалита*. Триг. Неправильные обособления.

Желто-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 3,10. В щелочных пегматитах.

Кентролит [от греч. *kentron* – колючка; **kentrolite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Mn}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}_2$. Ромб. Призматич. к-лы; снопообразные и массивные агр. Красно-коричневый до черного. Бл. полуметаллич. до стеклянного. Сп. сред. по {110}. Тв. 5. Плотн. 6,2. В м-ниях марганца.

Кеншоит [в честь швейц. геолога Кеннета Ц. Ксю; **kenhsuite**] – м-л, $\gamma\text{-Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$. Ромб. Волокна и таблички. Канареечно-желтый. Темнеет на солнечном свете. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. в. сов. по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 6,76. В гидротермально измененных п. в ассоц. с киноварью, кордероитом, монтмориллонитом и др.

Кепрок [от англ. *sar* – шапка и *rock* – горная порода; **sar rock**] – пласт, покров («покрышка») относительно водонепроницаемых п., перекрывающих нефте- или газоносный пласт, залежь угля, рудное тело, соляной купол или шток. Термин используют чаще всего по отношению к покровным образованиям *соляных куполов*, представляющим собой тело ангидрита или гипса (*гипсовая шляпа*) с незначительной примесью карбоната. Нередко К. имеют брекчиевидное сложение за счет большого кол-ва обломочного материала. Их мощн. достигает 200 м и более, чаще составляя 100–150 м. Соляные К. образуются, вероятно, в результате накопления менее растворимых минералов соляного тела в процессе выщелачивания его кровли при подъеме соли. Син.: каменная шляпа.

Кептен [**Capitanian**] – сокращен. назв. *кептенского яруса*.

Кептенский ярус [по Кептенскому рифу, горы Гласс, шт. Техас, США; Glenister B.F., Furnish W.M., 1961; **Capitanian Stage**] – верх. ярус гваделупского отдела *пермской системы* МСШ. Ниж. граница определена в основании конодонтовой зоны *Jinogondolella postserrata* в разрезе Ниппл Хилл в Гваделупских горах. К. я. соответствует шести конодонтовым зонам. Отвечает верх. половине мидийского регионаруса стратиграфич. шкалы области Тетис и северодвинскому ярусу татарского отдела ОСШ.

Керабитум [**kerabithumen**] – термин, предложенный V Международным нефтяным конгрессом (1959) для обозначения ОБ современных илов, РОВ и *керогена* горючих сланцев. Изл.

Керазин [**cerasin**] – уст. назв. *фосгенита*.

Кералит [от греч. *keras* – рог и *...лит*; Cordier P.L.A., 1816; **keralite**] – см. *Роговик*.

Керамикит [от греч. *keramikos* – гончарный; Koto B., 1916; **keramikite**] – групповое назв. вулканич. стекловатых (пемзы, обсидианы) кордиеритсодержащих г. п. из влк. Сакурадзима, о. Рюкю, Япония. Имеют риолитовый состав, варьирующий до трахитового и трахиандезитового. В К. также содержится основной плагиоклаз, в подчиненном кол-ве гиперстен, санидин и магнетит. Изл.

Керамическое сырье [**ceramic raw materials**] – г. п., используемые для получения керамических изделий. Природ. К. с. представлено тремя гр. материалов: пластичными (глины), слабопластичными (каолин), непластичными, применяемыми в качестве добавок, регулирующих реологические свойства пластичных керамических масс (песок, шамот) или снижающих температуру плавления (полевой шпат, пегматит, перлит, сиенит, мел), а также улучшающих функциональные свойства керамики (талк, пирофиллит, магнетит). Основной объем керамической продукции производят из сырьевых масс, составленных на основе глинистых пластичных п. В значительно меньших кол-вах производят керамику из масс, состоящих преимущественно из

силикатных и карбонатно-силикатных п. Все виды К. с. подразделяются на две гр., различающиеся по крепости: плотные – каолины, глины, лёсс, пески; полускальные и скальные – от аргиллитов до гранитов.

Кераргирит [cerargyrite] – уст. назв. *хлораргирита*.

Керат [kerat] – уст. назв. *хлораргирита*.

Кератофир [от греч. *keras*, род. п. *keratos* – рог и ...*фир*; Gümbel C.W. von, 1874; **keratophyre**] – широко распространенный натриевый аналог *трахитов* и некоторых др. кислых эффузивных г. п. Лейкокраповая эффузивная или гипабиссальная г. п. с порфировой структурой, с микролитовой, сферолитовой или фельзитовой основной массой. Вкрапленники образованы альбитом, иногда кварцем, реже биотитом, эгирином, арфведсоном. Первоначально термин «кератофир» был предложен для кварцсодержащей ортоклаз-плагиоклазовой п. с плотной основной массой, но позднее принят для альбитизированных фельзитовых п., состоящих из альбита с второстепенными мафическими м-лами, обычно замещенными хлоритом. Типичны существенно натриевые К., однако встречаются также калиевые К., содержащие ортоклаз. Разновид. с вкрапленниками кварца называют кварцевыми К. Эти г. п. известны исключительно в древних комплексах и обычно находятся совместно со *спилитами*. Изл.

Кератофирит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1928; **keratophyrite**] – известково-щелочной *кератофир*, по составу отвечающий *адамеллиту*. Изл.

Кервеллеит [в честь фр. минералога Б. Кервелле; **cervelleite**] – м-л, Ag_2TeS . Куб. Тонкие каемки вокруг зерен акантита, включения в гессите. В отраж. свете слабо-голубовато-белый. Тв. 1,5. Плотн. 8,53 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с акантитом и гесситом.

Керит [от греч. *kēros* – воск; **kerite**] – битум сред. степени метаморфизма. Твердые хрупкие блестящие образования, нерастворимые или слабо-растворимые в орг. растворителях. Подразделяются на низш. – *альбертиты* и высш. – *импсониты*. Образуются в результате деформации ОБ в условиях контактового метаморфизма; трансформации асфальтовых битумов под воздействием контактового, регионального и динамометаморфизма, а также природ. деасфальтизации смолистых нефтей.

Кермесит [от араб. *qirmizī* – ярко-красный; **kermesite**] – м-л, Sb_2S_2O . Трикл. Шестоватые до волокон. к-лы. Вишнево-красный. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}, сред. по {100}. Тв. 1–1,5. Плотн. 4,55. В з. окисл. при изменении стибнита в ассоц. с валентинитом, сервантитом, стибиконитом.

Керн [нем. Kern, букв. – ядро, сердцевина; **core**] – цилиндрический столбик г. п., получаемый из скважин при бурении с помощью колонковых труб. Служит объектом геологич. документации и опробования полез. ископ.

Кернит [по округу Керн, шт. Калифорния, США; **ker-nite**] – м-л, $Na_2[B_4O_6(OH)_2] \cdot 3H_2O$. Мон. Грубозернистые агр. Белый до бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {100}. Тв. 3. Плотн. 1,95. В гидрохимич. боросных отл. в ассоц. с бурой, колеманитом, улекситом и др. Источник бора.

Кернокол [core splitter] – устройство для раскалывания керна при отборе из него проб и образцов. К. бывают ручные и гидравлические. Последние имеют более высокую производительность и обеспечивают более правильное раскалывание.

Керноотборник [corer] – устройство, спускаемое на геофизич. кабеле, для отбора образцов г. п. из стенок скважины в открытом стволе. Применяют устройства бокового отбора следующих типов: стреляющие грунтоносы, сверлящие и дисковые К. В стреляющем боковом грунтоносе отбор образцов из стенок скважин произво-

дится бойками, которые внедряются в г. п. за счет давления газов, образовавшихся при горении порохового заряда. Сверлящий К. представляет собой агр., в стальном корпусе которого размещается бур с приводом от электродвигателя. Дисковый К. основан на выпиливании призматич. образцов двумя алмазными фрезами.

Кероген [от греч. *kēros* – воск и ...*ген*; Stum-Brown A., 1912; **kerogen**] – орг. в-во *горючих сланцев*, генерирующее при сухой перегонке жидкий дистиллят (деготь). Первоначально термин применялся для шотландских горючих сланцев, позднее был распространен на ОБ горючих (сапропелевых) сланцев вообще. В дальнейшем термин К. стал использоваться в нескольких значениях: а) для обозначения всего ОБ горючих сланцев, а также сингенетичного п. РОВ любого генетического типа; б) для обозначения части (фракции) ОБ п., нерастворимой в орг. растворителях и неокисляющейся в кислотах и щелочах. В этом смысле используется также термин «нерастворимое ОБ»; в) для обозначения концентрата ОБ, выделенного из п. в лабораторных условиях путем последовательного разложения ее соляной и плавиковой кислотами и предназначенного для детальных химич. исследований. В отечеств. лит. термин К. чаще всего используется в первом значении. По составу различают К. сапропелевый, гумусовый и смешанный. Диагностика К. основывается на данных углететрографии (микроскопич.) и химич. исследований. Для определения К. используют атомные отношения Н/С и О/С, вычисляемые по результатам элемент. анализа. Сапропелевый К., по сравнению с гумусовым, характеризуется повышенным содер. водорода (Н/С 1,7–0,3 и 1,0–0,3 соответственно) и низким содер. кислорода (О/С 0,1–0,02 и 0,4–0,02 соответственно). Наиболее широкое распространение получила классификация К., предложенная Б. Тиссо и Д. Вельте (1981). По атомным отношениям Н/С и О/С выделены три типа К.: а) с высоким содер. водорода (нач. атомное отношение $N/C_{ат} > 1,5$ и $O/C_{ат} < 0,1$); б) содер. водорода достаточно высокое, но меньше, чем в первом типе ($N/C_{ат} = 1,5–1$), содер. кислорода более высокое; в) К., бедные водородом ($N/C_{ат} < 1$, $O/C = 0,2–0,3$). Различия в составе К. разных типов наиболее значительны на начальных стадиях катагенеза. По мере повышения метаморфизма К. утрачивает специфич. черты, приближаясь по составу к графиту.

Керолит [cerolite] – неоднознач. термин: *талк* или смесь серпентина и *стевенита*.

Керсантит [по с. Керсантон, Бретань, Франция; Delesse A., 1851; **kersantite**] – слоидной *лампрофир* с порфировой структурой. Вкрапленники биотита и олигоклаз-андезина в полнокристаллич. основной массе, сложенной хлоритизированным биотитом, реже авгитом, бронзитом, диопсидом, роговой обманкой, оливином. Иногда все м-лы основной массы в небольшом кол-ве присутствуют во вкрапленниках. Разновид. К. по составу *вкрапленников*: альбитовый, авгитовый, бронзитовый, диопсидовый, роговообманковый, оливиновый, *кварцевый (хамронгит)*, кордиеритовый (керсантон), лабрадорный (кальцикерсантит).

Керстенит [в честь нем. химика К.М. Керстена; **kerstenite**] – уст. назв. *молибдомента*.

Керсутит [по горе Керсут, о. Гренландия; **kaersutite**] – м-л, $NaCa_2(Mg_4Ti)(Al_2Si_6O_{22})(OH)O$ – гр. *амфиболов*. Конечный член серии с *феррокерсутитом*. Мон. Призматич. к-лы; оторочки зерен пироксенов. Коричневый до черного. Бл. стеклянный. Черта светло-коричневая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,20–3,28. В щелочных базальтоидных и габброидных г. п.; в монзонитах; в карбонатитовых туфах, в щелочных габбро.

Кёртзит [curtsite] – орг. м-л гр. *нафтоидов*, состоящий преимущественно из поликонденсированных арен. К. встречается в виде к-лов или кристаллич. агр. желтого, синевато-зеленого, оранжевого цвета. Элемент. состав (%): С – 93,1–93,9, Н – 5,5–6,1; $\rho = 1,2–1,3$ г/см³. К. присутствует в сульфидно-ртутных м-ниях. Относится к продуктам пиролиза богатых ОВ п. под воздействием интрузий и гидротерм. Местное назв.: идриалит, карпатит (Украина).

Керченит [kerchenite] – уст. назв. тонкодисперс. продуктов изменения *вивианита*.

Кёстерит [по м-нию Кёстер, Якутия, Россия; *kësterite*] – м-л, $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$. Тетраг. Таблитчатые к-лы и зерна. Железо-черный. Бл. металлич. Тв. 4,5. Плотн. 4,56 (вычисл.). В кварцево-сульфидных жилах.

Кёттигит [в честь нем. химика О. Кёттига; *köttigite*] – м-л, $\text{Zn}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. и пластинчатые к-лы; плотные массы; корочки. Светло-карминовый. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,33. В з. окисл.

Кеттнерит [в честь чеш. геолога Р. Кеттнера; *kettnerite*] – м-л, $\text{CaBi}(\text{CO}_3)\text{OF}$. Тетраг. Тонкотаблитчатые к-лы. Желтый до бурого. Тв. 3. Плотн. 5,8. Гидротермальный; асоц. с кварцем, флюоритом и др.

Кёхлинит [в честь австр. минералога Р. Кёхлина; *koehlinite*] – м-л, Bi_2MoO_6 . Ромб. Таблитчатые к-лы; плотные землистые массы. Желто-зеленый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}. Плотн. 8,26. Вторичный.

Кецалькоатлит [по имени Кецалькоатля – бога моря тольтеков и ацтеков, Мексика; *quetzalcoatlite*] – м-л, $\text{Zn}_8\text{Cu}_4(\text{TeO}_3)_3(\text{OH})_{18}$. Гекс. Тонкие корочки и игольчатые к-лы. Ярко-синий. Черта белая. Сп. отчетливая по {10 $\bar{1}$ 0}. Тв. 3. Плотн. 6,05. В з. окисл. в асоц. с азури-том, тейнеитом и др.

Кианит [от греч. *kyanos* – голубой; *kyanite*] – м-л, $\text{Al}_2(\text{SiO}_4)\text{O}$. Трикл. Полиморфен с *андалузитом* и *силлиманитом*. Призматич., дощатые и игольчатые индивиды; зернистые массы. Бесцвет., голубой, голубовато-зеленый. Сп. сов. по {100}, менее сов. по {010}. Отд. по {001}. Тв. 6,5 (поперек удлинения к-ла) и 4,5 (по удлинению к-ла). Плотн. 3,56–3,68. В метаморфич. г. п. (гнейсах и кристаллич. сланцах) в асоц. с гранатом, ставролитом и корундом; реже в пегматитах и в кварцевых жилах. Уст. назв.: дистен.

Кианит-альмандин-мусковитовая субфация [Francis G.H., 1956; *kyanite-almadine-muscovite subfacies*] – характеризуется парагенезом кианита и мусковита, является среднетемператур. субфацией амфиболитовой фации регионального метаморфизма. Ниж. граница этой субфации фиксируется по исчезновению ставролита и бластезу кианита, верх. граница – по смене кварц-мусковитовой асоц. на ортоклаз-силлиманитовую.

Кианитит [Virlet d'Aout Th., 1833; *kyanitite*] – метасоматич. г. п., состоящая из кианита с небольшой примесью кварца, мусковита, иногда ставролита и графита. Образуется при кислотном метасоматозе высокоглиноземистых (напр. анортозит) г. п. в промежуточной зоне метасоматич. колонки, где имеет место максимум накопления глинозема. Изл. син.: дистенит.

Кианитовая зона [kyanite zone] – зона в *кианит-силлиманитовой фациальной серии*, представленная преимущественно ставролит-кианитовыми сланцами, содержащими альмандин, биотит, плагиоклаз и кварц. Индекс-минерал – кианит.

Кианитовая фациальная серия [Francis G.H., 1956; *kyanite facial series*] – серия метаморфич. г. п. в пределах поля устойчивости кианита (исключая верх. ее часть, где развит пиррофиллит). Является среднеградиентной серией, в которой приращение температуры к давлению

составляет 50–60 °С/кбар, что примерно соответствует нормальному геотермич. градиенту континентальной коры.

Кианит-силлиманитовая фациальная серия [Barrow G., 1893; *kyanite-sillimanite facial series*] – региональная зональная серия метаморфич. г. п., впервые выделенная в пелитовом комплексе (дальредская серия) Грампианского нагорья Шотландии. В пелитовых п. этой серии отмечаются зоны с индекс-минералами: хлорит → биотит → альмандин → ставролит → кианит → силлиманит. Они представлены низкотемператур. *зеленосланцевой фацией* и высокотемператур. *альмандин-амфиболитовой фацией*. В последнем случае п. этой фации сопровождаются развитием мигматитов, преимущественно послойных. Для п. типична интенсивная сланцеватость, указывающая на значительные стрессовые напряжения при метаморфизме. Это умеренно градиентная серия, в которой приращение температуры на единицу давления достигает 80–90 °С/кбар, что примерно соответствует нормальному геотермич. градиенту океанической коры. Впоследствии К.-с. ф. с. была названа фациальной серией типа Барроу.

Кианотрихит – уст. написание *цианотрихита*.

Кианохроит – уст. написание *цианохроита*.

Кибарская эпоха складчатости [по плато Кибара, Дем. Респ. Конго; Holmes A., 1951; *Kibaran Orogeny*] – эпоха формирования мезопротерозойских складчатых поясов Кибара – Бурунди – Карагве – Анколе, Ирумидского, Намакваленд – Наталь, Лурийского и др. в Ц. и Ю. Африке. К. э. с. завершила процесс консолидации Африканской протоплатформы. Нередко к «Кибарской орогении», получившей назв. по наиболее протяженной (1500 км) Кибарской складчатой системе, относят все тектонич. события на Африканской платформе в интерв. 1400–950 млн лет, в т. ч. в пределах Мавританского, Красноморского и др. поясов В. и З. Африки. Однако правильнее понимать под К. э. с. эпоху тектогенеза в интерв. ~ 1400–1300 млн лет с выделением двух гл. фаз деформаций с возрастом 1370 и 1310 млн лет, датированных синтетонич. гранитами. Заключительные движения в интерв. 1200–950 млн лет, которые в разл. регионах Африки выделяют под местными назв. (ирумидский, намаквалендский, урундийский, лурийский орогенез и т. д.), относятся к *гренвиллской эпохе складчатости*. Поскольку деформации возраста 1400–1300 млн лет проявлены в Африке более четко, чем на др. континентах, некоторые исследователи предлагают именовать «кибарским» глобальный тектонич. цикл середины мезопротерозоя, проявившийся глыбовыми дислокациями и гранитизацией карелид на территориях Восточно-Европейской (*готская эпоха складчатости*), Северо-Американской (*эльсонская эпоха складчатости*, мазатцальская эпоха складчатости), Сино-Корейской (*Дуньянь эпоха складчатости*) платформ и др.

Киватин [по пров. Киватин, Канада; Lawson A.C., 1885; *Kiwatin*] – региональная серия верх. архея Канадского щита, сложенная метаморфизов. мафическими п. и, реже, метавулканиками кислого и сред. состава. Подчиненно развиты измененные туфогенные и осад. п., горизонты полосчатых железистых кварцитов (джеспилитов). Изотопный возраст п. заключен в интерв. 2800–2700 млн лет. Относится к *неоархейской эратеме* МСШ докембрия и сопоставляется с ниж. частью *верхнелотийской эратемы* ОСШ докембрия.

Кивино [по мысу Кивино, оз. Верхнее, США; Brooks J.L., 1876; *Keewenow*] – региональная надсерия верх. протерозоя Северо-Американской платформы. Несогласно перекрывает надсерию *Анимики* и так же несогласно

перекрывается ниж. кембрием. Надсерия К. сложена основными вулканитами и терригенными п. Низы разреза содержат силлы и штоки габродолеритов с возрастом 1000–1100 млн лет. Относится к мезопротерозойской и неопротерозойской эратемам МСШ докембрия и сопоставляется с *верхнепротерозойской эонатемой* ОСШ докембрия.

Кивит [по оз. Киву, Ц. Африка; Lacroix A., 1923; **kivite**] – вулканич., щелочная, калиево-натриевого типа, г. п., относящаяся к щелочным базальтам. Структура К. порфировая или витрофировая; он содержит фенокристаллы титанавгита, битовнита, лейцита, реже оливина и биотита, расположенные в основной массе, состоящей из лабрадора, лейцита, авгита и магнетита. К. слагает лавовые потоки.

Кигиляхи [якут. кигиляхи, от киси – человек; **kiqilyakh**] – столбообразные скалы неправильной формы, располагающиеся на вершинах или на склонах гор. Образуются гл. обр. вследствие *морозного выветривания* п., особенно гранитов. Ср. *Коймас*.

Кидкрикит [по м-нию Кид-Крик, пров. Онтарио, Канада; **kiddcreekite**] – м-л, $\text{Cu}_6\text{Sn}_6\text{WS}_8$. Куб. Неправильные зерна. В отраж. свете светло-серый. Тв. 4. Плотн. 4,88 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с шеелитом, клаусталитом, теннантитом и др.

Кидуэллит [в честь амер. геолога А. Кидуэлла; **kidwellite**] – м-л, $\text{NaFe}_9(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_{10}\cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тончайшие игольчатые к-лы, призматич. или сферич. агр. Желтый. Бл. шелковистый. Тв. 3. Плотн. 2,99–3,08. В новакулитовых отл. в ассоц. с рокбриджеитом, бераунитом и штрэнгитом.

Кизерит [в честь Д.Г. Кизера, президента Йенского ун-та, Германия; **kieserite**] – 1. М-л, $\text{Mg}(\text{SO}_4)\cdot\text{H}_2\text{O}$. Мон. Дипирамид. к-лы. Бесцвет., белый до желтого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} и {111}. Тв. 3,5. Плотн. 2,57. В соляных сульфатных, а также боратовых м-ниях. 2. Изл. син. термина *кизеритовая порода*.

Кизеритовая порода [kieserite rock] – галогенная сульфатная п., состоящая в основном из *кизерита* (1). Син.: кизеритолит; изл. син.: кизерит (2).

Кизеритолит [kieseritolite] – син. термина *кизеритовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификация..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Кил [от тур. kil – глина; **kil**] – местное назв. крымских отбеливающих *глин монтмориллонитовых*, жирных на ощупь, хорошо мылящихся, серовато-зеленой и зеленовато-желтой окраски.

Килауэит [по влк. Килауэа, Гавайские о-ва; Silvestri O., 1888; **kilaueite**] – скрытокристаллич. (афанитовый) оливиновый *базальт*, богатый магнетитом. Изл.

Килиндрит – уст. написание *цилиндрита*.

Килит [по округу Кил, графство Эршир, Шотландия; Tugwell G.W., 1912; **kylite**] – меланократовый богатый оливином (до 40%) *тералит*, состоящий из равного кол-ва лабрадора и титанавгита, а также небольшого кол-ва нефелина (до 4%), анальцима, апатита и ильменита. А.Н. Заварицкий (1956) относит к К. богатое оливином меланогаббро с незначительной примесью нефелина. Выделяются: пикрокилит – ультраосновная разновид., содержащая свыше 50% оливина, и мезокилит – разновид., обогащенная полевым шпатом.

Киллалаит [по зал. Киллала, Ирландия; **killalaite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{H}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})$. Мон. Отдельные к-лы. Бесцвет. Сп. сов. по {100}, хор. по {010}. Плотн. 2,94. В метаморфозов. известняке в ассоц. с кальцитом, афвиллитом в сперрито-волластонитовой п. Замещается ксонотлитом.

Килхоанит [по мест. Килхоан, Шотландия; **kilchoanite**] – м-л, $\text{Ca}_6(\text{SiO}_4)(\text{Si}_3\text{O}_{10})$. Ромб. Плотные массы. Бесцвет.

Плотн. 2,99. В контактовых мраморах в ассоц. с мелилитом, мервинитом, ларнитом, гроссуляром, везувианом, волластонитом и др.

Киль синклинали [syncline trough] – линия, соединяющая гипсометрически самые низкие точки пласта в замке синклинали (или *синформы*) любого типа, параллельная ее *шарниру*. В прямых синклиналях К. с совпадает с шарниром. Ср. *Гребень антиклинали*.

Кимберлит [по г. Кимберли, ЮАР; Lewis H., Carville C., 1887; **kimberlite**] – вулканич. или гипабиссальная г. п., слагающая диатремы или трубки либо дайки, жилы и штоки. К. относится к ультраосновным, ультрамафитовым щелочным или умереннощелочным г. п. калиевой специализации ($\text{K}_2\text{O} = 0,2\text{--}1,5\%$), высокомагнезиальным ($\text{MgO} = 23,6\text{--}44,5\%$), недосыщенным $\text{SiO}_2 = (24,6\text{--}36,8\%)$ с низким содер. $\text{Al}_2\text{O}_3 (< 5\%)$. К. обладает ксенопорфировой структурой обычно с нацело измененной основной массой, в которой содержатся ксенокристы и микровкрапленники оливина и в меньшем кол-ве энстатит, флогопит, диопсид, хромшпинелиды, пикроильменит, пироп, алмаз. К. содержит ксеногенные *нодулы* пироповых перидотитов и эклогитов. В зависимости от минер. состава, структуры и текстуры К. разделены на три гр.: а) Собственно кимберлиты (прототип из Кимберли, Ю. Африка). Они отличаются такситовой текстурой, обычно с мега- (1–20 см) и макрокристаллами (0,5–10,0 мм), погруженными в зернистую основную массу и являющимися продуктами дезинтеграции глубинных ксенолитов (лерцолит, гарцбургит, эклогит, гранатовый перидотит). См. *Глубинные ксенолиты*. Основная масса содержит м-лы второй генерации: оливин, монтичеллит, флогопит, апатит, часто замещенные серпентином и кальцитом. Массивные К. дайковой фации имеют порфировую структуру с фенокристаллами форстерита либо псевдоморфозами по нему карбоната или серпентина размером до 2 мм. Пироксен в К. образует только микролиты в зернистой основной массе, в которой присутствуют: ильменит, шпинелиды, монтичеллит, мелилит, шортит и акцес.: пироп, рутил, перовскит, апатит, магнетит, сульфиды. б) Слюдяные (или «лампрофировые») К. (оранжеиты) содержат от 10 до 40% флогопита (Бобриевич А.П. и др., 1964), характеризуются присутствием фенокристов тетраферрифлогопита. Их основная масса состоит из оливина, диопсида с каемками титанистого эгирина, включает также хромшпинелиды, перовскит, апатит, богатые редкоземельными элементами фосфаты, титанаты, рутил, ильменит, санидин, калийфторрихтерит и др. м-лы. Оранжеиты близки по минер. составу к *лампроитам*. в) Известковистые К., для которых типична полосчатая и такситовая текстура с чередованием полос, линз и округлых пятен силикатного и кальцитового состава. Структура кимберлитовых уч-ков гломерозернистая, гломеропорфировая или флюидально-микролитовая, планарная или перекрещенная. Силикатные полосы сложены К. гр. а) и б). Вулканич. фация К. представлена туфами, брекчиями, туфобрекчиями, туффизитами. К. являются коренными источниками алмазов. В К. иногда встречаются отдельные м-лы или их сегрегации (пироп, пикроильменит, хромдиопсид, энстатит, хромит) в сростках с алмазом (до 2%). С.М. Саблуков (1990) среди К. Зимнего Берега (север России) выделил две серии г. п.: глиноземистую (кимберлиты – киммелилититы – беспироксеновые оливиновые мелилититы – оливиновые мелилититы) и железито-титанистую (кимберлиты – кимпикриты – мелилитосодержащие беспироксеновые щелочные пикриты). Нач. члены обеих серий алмазоносны. Мелилит в К. составляет от 0 до 2–3%, в киммелилититах – от 3 до 15–16%.

Кимберлитовая автолитовая брекчия [kimberlite autolithic breccia] – разновид. кимберлитовой брекчи, состоящей из обломков кимберлитов ран. генераций (*автолитов*), родственных включений и включений вмещающих г. п., сцементированных кимберлитовым материалом или продуктами его изменения (Прокопчук Б.И., Францессон Е.В., 1969). Автолиты имеют округлую или неправильную эллипсоидальную форму, до 5–6 см и более в поперечнике. Промежутки между автолитами заполнены мельчайшими глобулами автолитового материала. Часто они представляют собой протокристаллы, окруженные пленкой застывшего расплава с оболочкой концентрической структуры с чешуйками слюды, микролитами оливина, кальцита и мелкими ксенолитами. Цементирующая К. а. б. масса сложена микролитами кальцита, серпофитом, гидрослюдой (Кривошлык И.Н., 1983). Др. обломки представлены осад. и магматич. г. п., метаморфич. г. п., ксенолитами ультрамафических п. и ранее образовавшимися. См. *Кимберлит*.

Кимбэн эпоха складчатости [по г. Кимба, Ю. Австралия; **Kimban Orogeny**] – эпоха складчатости, проявившаяся в В. и Ц. Австралии в интерв. 1845–1690 млн лет. Выразилась гл. обр. в метаморфизме и гранитообразовании. Соответствует глобально проявленной позднекарельской эпохе складчатости.

Кимеридж [Kimmeridgian] – сокращен. назв. *кимериджского яруса*.

Кимериджский ярус [по д. Кимеридж, Англия; D'Orbigny A., 1842–1851; **Kimmeridgian Stage**] – второй снизу ярус верх. отдела *юрской системы*, расположенный выше оксфордского и ниже титонского ярусов. Ниж. граница определена в стратотипическом разрезе Флодигарри на СЗ Шотландии и соответствует основанию зоны *Pictonia baylei* бореального стандарта. Разделяется на два подъяруса. Отвечает пяти зонам аммонитового стандарта СЗ Европы.

Киммелилит [от *кимберлит* и *мелилит*; Саблуков С.М., 1990; **kimmellitite**] – см. *Кимберлит*.

Киммериды [по греч. назв. древнего племени Причерноморья – киммерийцы; Suess E., 1904; **Kimmerides**] – складчатые, складчато-надвиговые и складчато-покровные системы, сформировавшиеся в середине мезозойской эры. Различают ран. К. (*индосиниды*), возникшие в конце триаса – начале юры, и позд. К., возникшие в конце юры – начале мела. К ран. К. относятся складчатые системы Ц. и Ю.-В. Азии: Куньлунь, Циньлин, системы Индокитая, Капская зона Ю. Африки, а к позд. – С. Добруджа, Горный Крым, Верхояно-Колымская, Новосибирско-Чукотская системы, Северо-Американские Кордильеры, В. Мьянма.

Киммерий [Kimmerian] – сокращен. назв. *киммерийского региона*.

Киммерийская эпоха складчатости [Stille H., 1924; **Kimmerian Orogeny**] – продолжительная (позд. триас – начало мела) эпоха тектогенеза, выделенная из *альпийской эпохи складчатости* в ее первонач. понимании вследствие решающей роли мезозойского орогенеза в формировании складчатых сооружений С.-В. Азии и *Кордильерского складчатого пояса*; проявилась также во мн. др. регионах (Крым, Карпаты, Предкавказье, Ю. Африка и пр.). Включает две гл. орогенические фазы: *древнекиммерийскую фазу складчатости* (раннекиммерийскую, или индосинийскую), проявившуюся в позд. триасе и ран. юре, и *новокиммерийскую фазу складчатости* (позднекиммерийскую), проявившуюся в позд. юре – ран. мелу. См. *Киммериды*.

Киммерийский регионарус [Андрусов Н.И., 1907–1908; **Kimmerian Regional Stage**] – ниж. регионарус

плиоценового отдела *неогеновой системы* стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез – по зап. берегу Керченского прол. у г. Аршинцево, южнее г. Керчь, Украина (Стратотипы ярусов..., 1975). К. р. включает зоны по нанопланктону NN12 – NN13 и делится на два подъяруса. К. р. сопоставляется с занклским ярусом (Невеская Л.А. и др., 2003).

Кимрит [по валлийскому назв. Уэльса – Кимру, Великобритания; **cymrite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Габ. призматич. Пластинчатые к-лы; волокн. агр. Бесцвет. Сп. сов. по {0001}, сред. по призме. Плотн. 3,41. В марганцевых рудах.

Кимробинсонит [в честь австрал. геолога Кима Робинсона; **kimrobinsonite**] – м-л, $\text{Ta}(\text{OH})_3(\text{O}, \text{CO}_3)$. Тонкозернистые массы. Белый. Бл. шелковистый. Мягкий. В выветрелых гранитных пегматитах.

Кимурант-(Y) [в честь яп. геохимика К. Кимуры; **kimuraite-(Y)**] – м-л, $\text{CaY}_2(\text{CO}_3)_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Сферолиты таблитчатых чешуек. Светло-пурпурный до розовато-белого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 2,6. В щелочных оливиновых базальтах.

Кимцеит [в честь амер. минералогов Кимцев; **kimzeyite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Zr}_2(\text{Al}_2\text{SiO}_{12})$ – гр. *гранатов*. Куб. Темно-бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-коричневая. Тв. 7. Плотн. 4,0. В карбонатах в ассоц. с монтичеллитом, магнетитом, перовскитом, апатитом.

Кингит [в честь австрал. геолога Д. Кинга; **kingite**] – м-л, $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Микрокристаллич. конкреции, желваки. Белый. Плотн. 2,3. В фосфоритах среди известняков.

Кингсмаунтит [по горам Кингс-Маунтин, США; **kingmountite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{FeAl}_4(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Рад-волокн. агр. Белый, буроватый. Бл. перламутровый. Тв. 2,5. Плотн. 2,51. В коре выветривания литиевых пегматитов.

Кинематика плит [plate kinematics] – см. *Геодинамика*. **Кинематика разрыва [fault kinematics]** – комплекс представлений и методов, направленных на изучение кинематики смещения *крыльев разрывов*.

Кинематические оси [kinematic axes] – при анализе кинематики складкообразования – кинематические координаты, отражающие направления перемещения масс г. п. при *складкообразовании* (обозначаются *a, b, c*). Для детального анализа генезиса складок К. о. используют чаще, чем геометрич. *оси деформации* (обозначаются *A, B, C*). При таком анализе *a*-ось ориентирована в направлении скольжения (движения) материала, *b*-ось, будучи перпендикулярной к *a*-оси, также лежит в плоскости скольжения, а *c*-ось перпендикулярна к плоскости скольжения. Поскольку плоскость скольжения принимается параллельной *осевой плоскости складки*, важно подчеркнуть, что, в отличие от осей *A, B, C*, каждая из которых четко привязана к геометрич. элементам осевой плоскости складки, в данном случае это может быть отнесено только к *c*-оси, которая всегда перпендикулярна осевой плоскости. Оси же *a* и *b*, согласно данному принципу, находясь в осевой плоскости, могут быть направлены под любым углом к исходному положению плоскости, и лишь в частном случае *b*-ось совпадает с шарниром складки (Ярошевский В., 1981).

Кинетика кристаллизации [crystal growth kinetics] – совокупность характеристик *кристаллогенеза*, которые определяют скорость роста к-ла и, как следствие, развитие *граней кристалла, захват примеси, образование дефектов кристалла*. Скорость роста кристалла – изменение размера к-ла за единицу времени – рассматривается как перемещение поверх. к-ла по нормали, перемещение ступени вдоль грани или приращение массы (для массовой кристаллизации).

Скорость роста в конкретной среде обусловлена движущей силой кристаллизации и является важнейшим фактором морфогенеза, захвата примесей и образования дефектов к-ла. Она измеряется *in situ* или *ex situ* по увеличению размера и массы к-ла с помощью обычной и интерференционной микроскопии или взвешивания, а также (преимущественно для массовой кристаллизации) по изменению концентрации кристаллизующегося компонента в системе. Для природ. к-лов возможны оценки относительной скорости роста по размерам граней и особенностям *зональности кристалла* и *секториальности кристалла* (Леммлейн Г.Г., 1973). В случае роста из однокомпонентного *расплава* скорость лимитируется отводом тепла от к-ла, его форма соответствует форме окружающего теплового поля; рост происходит, как правило, по нормальному механизму без образования граней. В случае роста из *раствора* (в т. ч. поликомпонентного расплава) реализуются разные режимы. В диффузионном режиме скорость роста лимитируется объемным массобменом, и на грани формируется диффузионный слой, где концентрация осаждающегося в-ва понижена вплоть до равновесной непосредственно у поверх. к-ла; толщина слоя неопределенна и зависит от вязкости. При этом повышенное пересыщение приводит к недостаточному питанию и на гранях достаточно крупного к-ла формируются площадные включения или образуется скелетный к-л, что частично или полностью устраняется перемешиванием (динамические условия). В кинетическом режиме (который более характерен для роста из разреженных однокомпонентных газов) диффузионный слой на грани отсутствует и скорость роста лимитируется диффузией в адсорбционном слое; переход к кинетическому режиму может достигаться перемешиванием (в относительно невязких водосолевых р-рах соответствующая скорость потока составляет десятки см/с). При сильном адсорбционном отравлении грани примесями рост замедляется до полной остановки, образуются антискелетные формы и захватываются многочисл. точечные включения р-ра, что частично или полностью устраняется при увеличении пересыщения, изменении рН, очистке реактивов или добавлении примесей, смене растворителя. Обычно в р-рах и сложных расплавах реализуется смешанный режим, но разные грани могут значительно различаться по соотношению диффузионной и кинетической составляющих. При этом чисто диффузионный режим отсутствует из-за перемешивания. В статических условиях оно происходит благодаря естеств. *конвекции* за счет выделяемой теплоты кристаллизации и концентрационного расслоения среды: рост и растворение сопровождаются потоками, направленными соответственно вверх и вниз. В условиях невесомости (в космич. аппаратах) явления конвекции также сохраняются благодаря *микрोगравитации*. Зависимость скорости роста граней к-ла и, следовательно, его ограничения от движущей силы кристаллизации (пересыщения) и температуры индивидуальна для разных в-в и весьма усложнена кинетическими аномалиями – всплесками скорости при некоторых температурах, связанными со структурными перестройками в среде. Скорость роста существенно зависит также от дефектности к-ла и наличия одновременно кристаллизующихся фаз. Нестационарность скорости роста может быть связана с внеш. причинами (вариациями пересыщения, температуры и давления, привносом примесей), с особыми состояниями среды (напр., при прохождении через области кинетических аномалий с изменением температуры), с автоколебательным характером процесса (напр., периодич. накоплением примеси на фронте роста), с изменением

состава среды (напр., обеднением р-ра основным компонентом и обогащением примесями при кристаллизации), а также с изменением состава и дефектности к-ла. Неоднозначность связи условий роста с формой, составом и дефектностью к-ла определяет высокую конгентность этих признаков и их ненадежность в качестве источника минералогенетической информации.

Кинзит [kingsite] – уст. назв. *сепиолита*.

Киничилит [в честь яп. минералога-любителя Киничи Сакураи; *kinichilite*] – м-л, $Mg_{0,5}Fe_{1,7}(TeO_3)_3 \cdot 3,2H_2O$. Гекс. К-лы – гекс. призмы. Темно-бурый. Бл. алмазный. Черта бурая. Тв. 2. Плотн. 3,96. Гидротермальный; в золото-серебряных кварцевых жилах.

Кинкбэнд (петрол.) [англ. kink band, от kink – изгиб, излом и band – лента, полоса; *kink band*] – система плоскостных деформаций, перпендикулярных к спайности м-лов (обычно листовых силикатов, графита); часто имеют вид шевроноподобных мелких складок. Наблюдаются под микроскопом в шлифах тектонитов и ударно-метаморфизов. п. Син.: полосы смятия.

Кинкбэнд (текст.) [Ogovan E., 1942; *kink band*] – зона резкого перегиба одной или нескольких S-поверх. (см. *Поверхность тина S*) любого генезиса (слоистости, кливажа, сланцеватости и др.), в пределах которой элементы залегания этих поверх. отличаются от таковых за пределами зоны. Различают К. хрупкого и вязкого типов: в первых (К. скальвания – не рекомендуется) зона излома ограничена двумя гл. трещинами скальвания, а во вторых она пронизана множеством параллельных трещинок, конформных гл. границам зоны. К. – структуры дизъюнктивной природы и, как сколовые разрывы, К. разного знака смещения могут составлять сопряженные системы, образуя структурные парагенезы. По отношению к генеральному структурному плану К. могут быть ориентированы по-разному – вдоль, косо или поперек. Если у продольного К. направление падения смыкающего крыла совпадает с таковым структурного плана (но при этом различаются углы падения), такой К. называется кинкбэндом синтетическим, или «нормальным». Если же направления падения противоположны, такой К. называется кинкбэндом антитетическим, или «обратным» (назв. «нормальный» и «обратный» не рекомендуются). Принято считать, что синтетические и антитетические К. образуются в условиях растяжения и сжатия соответственно. Ширина К. составляет от долей см до 1 м. Син.: зона излома.

Кинноварь [греч. *kinnabari*, возможно, от перс. *zinzifrah* – кровь дракона; *cinnabari*] – м-л, HgS . Примеси селена и теллура. Триг. Толстотаблитчатые, ромбоэдрич., реже призматич. к-лы, дв.; зернистые агр.; порошокватые налеты; примазки. Красный. Бл. алмазный. Черта ярко-красная. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 0}. Тв. 2–2,5. Плотн. 8,0–8,2. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, марказитом, стибнитом, опалом, баритом, кальцитом, флюоритом и др. Единственный важный источник ртути.

Киноит [в честь амер. монаха-иезуита Ю.Ф. Кино; *kinoite*] – м-л, $Ca_2Cu_2(Si_3O_{10})(H_2O)_2$. Мон. Вытянутые к-лы. Темно-синий. Сп. в. сов. по {010}, ясная по {100} и {001}. Тв. 5. Плотн. 3,16. В скарнах.

Киноситалит [в честь яп. геолога К. Киноситы; *kinoshitalite*] – м-л, $BaMg_3(Al_2Si_2O_{10})(OH)_2$ – гр. *слод*, серия *лепидолита*. Мон. Мелкочешуйчатые к-лы. Желто-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,3. В марганцевых рудах в ассоц. с цельзианом, спессартином, родонитом и др.

Кинторент [по карьере Кинторе, м-ние Броккен-Хилл, Австралия; *kintoreite*] – м-л, $PbFe_3^+(PO_4)_2(OH)_5 \cdot H_2O$. Триг. К-лы ромбоэдрич.; глобулярные корочки.

- Кремовый до желтовато-зеленого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. ~ 4. Плотн. 4,29. В з. окисл.
- Кинцигит** [по г. Кинцигаль (ныне Хаслах), земля Баден-Вюртемберг, Германия; Fischer H., 1860; *kinzigite*] – среднезернистый гнейс, сложенный кордиеритом, пироп-альмандином, биотитом, силлиманитом, графитом, с примесью олигоклаз-андезина, КПШ и кварца. Предполагается, что это рестит при анатектическом плавлении биотитового гнейса или продукт *базификации*, сопряженный с гранитизацией, образованный в условиях высокой степени амфиболитовой фации.
- Кипарисовые** (Cupressaceae) [*cupress*] – сем. *хвойных*. Включает вечнозеленые деревья или кустарники с репродуктивными органами в виде шишек и с попарно-перекрестным расположением. Известны с позд. триаса, широко развиты в мелу.
- Кипение [boiling]** – *испарение* жидкости в условиях лабильного зарождения пузырьков газа.
- Киприаниит** [в честь итал. минералога К. Киприани; *ciprianiite*] – м-л, $\text{Ca}_4[(\text{Th,U})(\text{TR})]\text{Al}_2(\text{B}_4\text{Si}_4\text{O}_{22})(\text{OH})_2$. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы. Бурый до светло-коричневого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. хор. по {100}. Плотн. 3,97 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с данбуритом, торитом, флюоритом, турмалином и др.
- Киприт [cyprite]** – уст. назв. *халькозина*.
- Кипрузит [cypusite]** – уст. назв. *натроярозита*.
- Кипушит** [по м-нию Кипуши, пров. Шаба, Дем. Респ. Конго; *kipushite*] – м-л, $\text{Cu}_3\text{Zn}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Тв. 4. Плотн. 3,8. В з. окисл.
- Кир** [возможно, от тур. *kir* – грязь; *brea, kir*] – продукт субарзального изменения излившейся на поверх. легкой малосмолистой алкановой или алкано-циклановой нефти, по внеш. виду и групповому составу относящийся к классу *асфальтов*. В природе встречаются редко, обычно в виде образований натечного характера – кировых шляп и кировых корок. В отличие от типичных асфальтов К. характеризуются резко выраженным кислотным характером, не свойственным битумам этой генетической линии, повышенным содер. кислорода и пониженным содер. азота, а также небольшим содер. аренов. Молодые К. нередко содержат значительное кол-во *парафина*. В зависимости от степени выветрелости К. обладают разл. консистенцией – от вязкой до твердой, хрупкой и относятся соответственно к классам мальт, асфальтов, асфальтитов, окискеритов и гуминокеритов. Исторически термин К. применялся (иногда применяется и теперь) не к битуму закированных, а к закированной п. в целом.
- Кираса** [фр. *cuirasse*, букв. – панцирь; *cuirass*] – разновид. *железного панциря*, крепкая п., сложенная м-лами оксидов, гидроксидов железа и алюминия, перекрывающая лагеритную или иную кору выветривания. Имеет бобовую, кавернозную или массивную текстуру и при высоких содер. глинозема соответствует *бокситу*.
- Кирванит [kirvanite]** – уст. назв. *феррогорнблендита*.
- Кириловит** – уст. написание *цириловита*.
- Киркиит** [по м-нию Кирки, Греция; *kirkite*] – м-л, $\text{Pb}_{10}\text{Bi}_3\text{As}_3\text{S}_{19}$. Гекс. Микроскопич. зерна. Оловянно-белый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 6,88 (вычисл.). В свинцово-цинковых м-ниях.
- Кирунаварит** [по м-нию Кирунавара, лен Норботтен, Швеция; Rinne F., 1921; *kirunavarite*] – разновид. *магнетитита*.
- Кирхит [kirchite]** – уст. назв. *уранинита*.
- Кирштейнит** [в честь нем. геолога Э. Кирштейна; *kirschsteinite*] – м-л, $\text{CaFe}(\text{SiO}_4)$. Ромб. Железистый аналог монтичеллита. Обычно часть железа замещена магнием, а часть кальция – марганцем. Бесцвет,
- светло-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5,5. Плотн. 3,43. В нефелините; обычен в шлаках.
- Кискеит** [по с. Киске, Перу; *quisquite*] – разновид. *антраколита*, характеризующаяся высоким содер. органически связанной S (15–20%), а также повышенным содер. V в золе. Местное назв.: новоземлит (Нов. Земля).
- Кислородная граница [oxygen boundary]** – граница между *водами подземными*, содержащими в р-ре свободный кислород, и *водами*, в которых он отсутствует. Кислородсодержащие воды характерны только для самой верх. части зем. коры мощн. до нескольких сотен м, в редких случаях до 1000 м (в хорошо водопроницаемых тектонич. зонах).
- Кислородные соединения [oxygen compounds]** – тип м-лов, соединений химич. элементов с кислородом. Слагают не менее 99% массы зем. коры. К этому типу относятся соединения с кислородом элементов, расположенных в разных гр. табл. Д.И. Менделеева: H, Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, V, Al, Sc, TR, Fe, Ni, Co, C, Si, Ti, Zr, Th, N, Nb, Ta, Cr, W, U, Cu, Ag, Zn, Cd, Pb, Mo, As, Sb, Bi, S, Se, Te и др. Для многих из этих элементов (Be, V, Sc, Ti, Zr, Nb, Ta и т. д.) К. с. являются практически единственной формой нахождения в зем. коре. К. с. разделяются на классы, которые включают К. с. элементов (простые оксиды, сложные оксиды и гидроксиды) и соли кислородных кислот (силикаты, фосфаты, сульфаты, карбонаты и пр.).
- Кислотное выщелачивание [acidic leaching]** – син. термина *метасоматоз кислотный*.
- Кислотность воды [water acidity]** – способность воды реагировать с гидроксильными ионами. В водных объектах определяется обычно по наличию свободных минер. (угольной, серной) и орг. (гл. обр. гуминовых) кислот. Природ. воды, обладающие свойством кислотности, называют кислыми. См. *Водородный показатель*.
- Кислотные дожди [acid rains]** – жидкие *атмосферные осадки* с $\text{pH} \leq 4,5$.
- Кислотоупорное сырье [acid-resistant raw materials]** – г. п. и изделия минер. происхождения, стойкие к воздействию неорганических и органических кислот, а также, как правило, к воздействию щелочей и др. агрессивных сред. К числу кислотоупорных неорганических природ. материалов относят гл. обр. изверг. г. п., используемые после некоторой механич. обработки (обтесывание, дробление, помол). Кислотоупорные неорганические искусств. материалы и изделия – это каменное литье, керамика, стекло. Минер. кислотоупорные материалы органического происхождения – графит, битум, а искусств. происхождения – резина.
- Кислые породы [Abich H., 1841; acid rocks]** – гр. магматич. г. п., содержащих свободный кремнезем. Граница содер. SiO_2 в этой гр. не всеми петрографами определяется одинаково; согласно Петрографическому кодексу (2009), она ограничена рамками $64\% < \text{SiO}_2 < 78\%$. Типичные представители – гранит или риолит. К кислым г. п. также относятся метаморфич. и метасоматич. г. п., имеющие аналогичные характеристики.
- Кислые породы Луны [acid lunar rocks]** – очень редкий вид лунных п., обнаруживаемых в виде мелких обломков в *реголите* и брекчиях, а также в виде цементирующей массы брекчий. Гл. м-лами являются пироксены, тримит, кристобалит, калиевый полевой шпат, второстепенными – сред. плагиоклаз, апатит, виллоктит, циркон. Встречаются также стекла кислого состава (62–76% SiO_2) в виде мелких частиц и сферул. Образование К. п. связано с фракционной кристаллизацией базальтовой магмы и появлением кислого остатка.
- Кистеперые** (Crossopterygii; от греч. *krossoi* – кисти и *pterygion* – плавник, перышко) [*crossopterygians*] –

- древние *костные рыбы*, характеризующиеся наличием тазового пояса, парных плавников в виде лопастей с осевым скелетом и членистыми костными лучами, теменного отверстия (непарного «глаза»), внутр. носовых отверстий (хоан). Древние К. представлены, в основном, пресноводными формами, современные роды (*Latimeria* и *Malania*) – обитают в море. Девон – ныне.
- Китайбелит [kitaibelite]** – уст. назв. смеси сульфидов висмута, серебра и свинца.
- Китайский камень [china stone, porcelain stone]** – белый кремнистый известняк. Термин используется также для обозначения плотных белых известняков с фарфоровидным изломом, распространенных в графстве Бристоль (Англия).
- Китайско-Корейская платформа** – син. термина *Сино-Корейская платформа*.
- Китингит [keatingite]** – уст. назв. *бустамита*.
- Китит [keatite]** – синтетическая тетраг. полиморф. модификация кварца.
- Киткаит** [по р. Китка, Финляндия; **kitkaite**] – м-л, NiTeSe. Триг. Мелкие к-лы. Бледно-желтый. Сп. ясная по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 7,19. Гидротермальный; ассоц. с клаусталитом, пенрозентом и др.
- Китообразные** (Cetacea; от греч. *kētos* – морское чудовище) [**cetaceans**] – вторичноводные млекопитающие; могут находиться под водой до 1,5 ч. Внеш. вид К. конвергентно сходен с рыбами. В составе К. различают три гр.: древних, зубатых и беззубых. Древние К. по ряду признаков похожи на *кондилартров*. Зубатые К. (дельфины, кашалоты, нарвалы, кляноворылье) имеют длину тела от 1,2 до 20 м; число зубов может доходить до 240. У беззубых К. (гладкие, серые и полосатые киты) вместо редуцированных зубов в ротовой полости возникают многочисл. усовидные пластины (до 400 пар); длина тела может достигать 35 м. Оligocen – ныне.
- Китатиннит** [по горам Китатинни, шт. Нью-Джерси, США; **kittatinnyite**] – м-л, Ca₂Mn²⁺Mn³⁺(SiO₄)₂(OH)₄·9H₂O. Гекс. Субпараллельные агр. из уплощ. к-лов. Ярко-желтый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 4. Плотн. 2,61. Вторичный; ассоц. с франклинитом, бостукитом, кальцитом и др.
- Китянингит** [по мест. Китяньлинь, Китай; **qitianlingite**] – м-л, (Fe,Mn)₂(Nb,Ta)₂WO₁₀. Ромб. Мелкие таблитчатые к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта темно-бурая. Сп. сов. по {100}. В пегматитах в ассоц. с кварцем, альбитом, мусковитом, касситеритом, вольфрамитом и др.
- Кифтит** [в честь гол. минералога К. Кифта; **kieftite**] – м-л, CoSb₃. Куб. Зерна. Оловянно-белый. В отраж. свете белый. Бл. металлич. Черта серая. Излом раковинчатый. Тв. 5–5,5. Плотн. 7,2. В сульфидных скарных рудах в ассоц. с халькопиритом, борнитом, галенитом, дискразитом, гудмундитом, тетраэдритом и др.
- Кишечнополостные** (Coelenterata; от греч. *koilos* – полый и *enteron* – кишка, внутренность) – син. термина *книдарии*.
- Кладистика** [от греч. *klados* – ветвь; **cladistics**] – анализ взаимоотношений между предковым и потомственными таксонами, результаты которого могут быть представлены в виде *родословного дерева*.
- Кладноит** [по угольному бас. Кладно, Чехия; **kladnoite**] – м-л, C₆H₄(CO)₂NH. Мон. Бесцвет., белый. Черта белая. Плотн. 1,47. Гипергенный.
- Кладогенез [cladogenesis]** – 1. Син. термина *адаптивная радиация*. 2. Прогрессивная эволюционная специализация.
- Кладограмма [cladogram]** – графич. модель, демонстрирующая классификационные взаимоотношения между таксонами.
- Кладодий** [от греч. *klados* – ветвь, побег; **cladode**] – зеленый побег с редуцированными листьями, выполняющий функцию листа (напр., у *Protohylocladus* из позд. мела).
- Кладофлебис (Cladophlebis)** [от греч. *klados* – ветвь и *phleps*, род. п. *phlebos* – жилка] – род *папоротников*, включающий только стерильные листья. Конец палеозоя – мезозой.
- Кладоцеры** (Cladocera) [от греч. *klados* – ветвь и *keras* – рог, ус; **cladocerans**] – отряд жаброногих ракообразных (*браниопод*). Тело заключено в двусторчатую раковину, которая не покрывает голову животного. На голове расположены по паре сложных и простых глаз, а также четыре пары конечностей. Туловище несет 4–6 пар листовидных конечностей. Планктонные организмы. Современные К. обитают в пресных и солоноватоводных бассейнах, несколько родов К. живут в морях. Некоторые исследователи включают К. в ранге подотряда в состав отряда *филопод*. Oligocen – ныне. Син.: ветвистоусые.
- ...**клаз** [от греч. *klasis* – ломание, разбивание] – составная часть сложных слов, указывающая на дробление, раскалывание г. п. и м-лов (автоклаз, протоклаз, ромбоблаз, эвклаз).
- Клайрит** [в честь Клайры Мартини – жены южноафр. минералога Ж.Э. Мартини; **clairite**] – м-л, (NH₄)₂Fe₃(SO₄)₄(OH)₃·3H₂O. Трикл. Желтый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,31. Образуется при окислении пирита.
- Клапперштейн** [нем. *Klapperstein*, от *Klapper* – погремушка и *Stein* – камень; **klapperstein**] – син. термина *гремучий камень*.
- Кларит** [по м-нию Клара, Германия; **claraite**] – м-л, Cu₃(CO₃)(OH)₄·4H₂O. Трикл. Сферолиты. Голубовато-зеленый. Сп. сов. по {1011}. Тв. 1,5–2. Плотн. 3,35. В з. окисл.
- Кларен** [от лат. *clarus* – ясный, светлый; Stopes M., 1919; **clarain**] – *литотип угля*, макроскопически видимая полублестящая составляющая угля. В неоднородных углях встречается в виде полос разл. толщины, иногда почти целиком слагает пласты однородного угля. К. блестящий, черный, излом угловато-неровный, трещиноватый, относительно хрупкий. По всем физич. и химич. свойствам при одинаковой углефикации приближается к *витрену*. По микроскопич. составу характеризуется преобладанием (> 75%) гелифицированных *мацералов* и невысоким содер. липоидных и фузенизированных мацералов. Различают споровый, кутикуловый, смоляной, фузено-семифузеновый и спорово-фузено-семифузеновый К.
- Кларено-дюрен** [Cady G.H., 1942; **clarodurain**] – сложный *литотип угля*, по всем свойствам близкий к *дюрену*.
- Кларингбуллит** [в честь англ. минералога Ф. Кларингбулла; **claringbullite**] – м-л, Cu₈Cl₂(OH)₁₄·H₂O. Гекс. Пластинчатые к-лы. Голубой. Сп. сов. по {0001}. Плотн. 3,9. В з. окисл. в ассоц. с купритом, малахитом, брошантитом и др.
- Кларит [clarite]** – гр. *микрولитотипов угля*, состоящая из *витринита* и *литтинита* (> 95%). Различают споровый, кутикуловый и смоляной К. Минер. примеси – глинистые м-лы, пирит и карбонаты.
- Кларк** [в честь амер. геохимика Ф.У. Кларка; **clarke**] – сред. содер. химич. элемента в соответствующей геосфере (К. зем. коры, К. литосферы, К. гидросферы, К. атмосферы, К. биосферы, К. биоты Земли) или др. глобальной геологич., геохимич. или космохимич. системе. К. определенного региона получил название *ферс м*. Термины используются преимущественно отеч. геохимиками.

Кларк концентрации [clarke of concentration] – отношение содер. химич. элемента в конкретном природ. объекте к соответствующему кларку (напр., К. к. химич. элемента в данной г. п. – это отношение содер. химич. элемента в ней к кларку зем. коры).

Кларка – Вернадского закон – см. *Закон Кларка – Вернадского*.

Кларкеит [в честь амер. геохимика Ф.У. Кларка; **clarkeite**] – м-л, $\text{Na}(\text{UO}_2)\text{O}(\text{OH}) \cdot 0\text{--}1\text{H}_2\text{O}$. Триг. Плотные агр. Темно-коричневый. Тв. 4–4,5. Плотн. 6,39. Продукт гидротермального изменения уранинита в пегматитах.

Клародюрит [clarodurite] – тримацелеральный *микролитотип* угля. Характеризуется преобладанием *инертинита* над *витринитом* и *липтинитом*.

Класс (classis) [class] – в биологии – систематическая категория, подчиненная *типу* или подтипу, включающая *отряды*. Между категориями К. и отряда могут быть установлены промежуточные иерархические уровни: *подкласс*, *когорта* и *надотряд*.

Класс минералов [class of minerals] – см. *Минерал*.

Класс углей [grade of coal] – см. *Уголь*.

...класт [от греч. *klastos* – разбитый] – составная часть назв. обломков разл. состава, размера и генезиса (гиа-локласт, мегакласт, анемокласт); входит в назв. многих г. п. и их структур, характеризующихся присутствием обломков (криокластиты, пирокластиты, витрокристаллокластический).

Кластит [clastite] – син. термина *обломочная порода*.

Кластическая дайка [clastic dike] – пластинообразное тело, сложенное преимущественно литоидным обломочным материалом. Возникает при заполнении трещин как сверху вниз, так и снизу вверх. В широком смысле объединяет разл. по составу заполняющего материала тела (песчаники, конгломераты, туфы, брекчии и др.), а также по способу образования (инъекционная, нептуническая, деформационная К. д. и пр.). Часто несет признаки перемещения обломочного материала в виде суспензии при участии воды, газа или пара. Может возникать при тектонич. движениях в условиях разл. соотношений между литостатическим давлением и стрессом, при вулканич. явлениях, при внедрении магматич. тел, а также при импактном кратерообразовании.

Кластическая порода – син. термина *обломочная порода*.

Кластическая трубка [clastic pipe] – тело неправильной столбовидной или цилиндрической формы, достигающее в высоту 60 м при диаметре от нескольких см до 50 м, состоящее из обломочного материала и расположенное во вмещающих п. (обычно известняках) почти вертикально. К. т. образуются разл. путями: за счет гравитационного оползания кластического материала в нижележащие насыщенные водой илы; вследствие заполнения выхода родника; в ходе заполнения трещин, возникающих в результате растворения подстилающих известняков, и т. д. Часто встречающейся разновид. являются песчаниковые трубки, которые возникают так же как *дайки осадочные*.

Кластическая частица [clastic particle] – син. термина *обломок*.

Кластические отложения – син. термина *обломочные отложения*.

Кластические эвапориты [fragmental evaporites] – обломочные п., сложенные кластами *галогеенных пород*; наиболее часто встречаются гипсовые К. э. В зависимости от размерности выделяются гипсовые алевроиты, пески, конгломераты и брекчии.

Кластический [clastic] – тип осадка или п., сформировавшийся за счет дезинтегрированного материала более древних п. Син.: обломочный.

Класто... [от греч. *klastos* – разбитый] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с обломками г. п. и м-лов (кластолит, кластолава, кластогенный, класто-морфный).

Кластогенная порода [clastogene rock] – син. термина *обломочная порода*.

Кластогенные осадки [clastogene sediments] – осадки, состоящие только из обломочных зерен.

Кластокарст [clastokarst] – см. *Псевдокарст*.

Кластолава [Малеев Е.Ф., 1959; **clastolava**] – эффузивно-обломочная п., образующаяся при цементации первичной или возникшей в результате вторичного разогрева лавой обломков ранее застывшей лавы; при этом цемент и обломки различаются по составу и структурно-текстурным особенностям (ср. *Лавобрекчия*). Обломки представляют собой лавы ниж. и краевых частей потоков (см. *Лавя агломератовая*) и захваченный при движении лавы материал стенок канала, конусов, апи-кальных частей купола и др. См. *Вулканокластические обломки*.

Кластолит [clastolith] – сцементированная *обломочная порода*.

Клатрат [от лат. *clatratus* – защищенный решеткой; **clathrate**] – см. *Газовый гидрат*.

Клаудетит [в честь фр. химика Ф. Клода; **claudetite**] – м-л, As_2O_3 . Мон. Полиморфен с *арсенолитом*. К-лы тонкопластинчатые и вытянутые. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Очень гибкий. Плотн. 4,15. В з. окисл. по реальгару, арсенипириту, а также в результате сублимации среди продуктов возгона при пожарах в копях.

Клаузит [по г. Клаузен, р-н Альто-Адидже, Италия; Cathrein A., 1898; **klausenite**] – гипабиссальный тоналит-порфир с вкрапленниками андезина и основной массой, сложенной плагиоклазом, ортоклазом, гиперстеном, кварцем, иногда авгитом и биотитом. Разновид. К.: пироксеновый, биотитовый, кварц-пироксеновый, кварц-биотитовый.

Клаусталит [по м-нию Клаусталь, земля Ниж. Саксония, Германия; **clausthalite**] – м-л, PbSe. Куб. Плотные тонкозернистые агр.; зерна. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5–3. Плотн. 7,8. В гидротермальных жилах; в урановых и урано-ванадиевых м-ниях; в цементе песчаников; в известняках в ассоц. с др. селенидами.

Клебельсбергит [в честь венг. педагога К. Клебельсберга; **klebelsbergite**] – м-л, $\text{Sb}_4(\text{SO}_4)\text{O}_4(\text{OH})_2$. Мон. Удлиненные и таблитчатые к-лы; игольчатые и пучковидные агр. Темный, серо-желтый. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,62. В з. окисл. по стибииту.

Клеберит [kleberite] – уст. назв. гидратированного *псевдодуртила*.

Клевеландит [в честь амер. минералога П. Клевеленда; **clevelandite**] – пластинчатая разновид. *альбита* из редкометалльных пегматитов.

Клёзонит [по месту находки – вблизи пос. Клёзон, Швейцария; **cleusonite**] – м-л, $\text{PbU}^{4+}\text{Fe}_2^{3+}(\text{Ti}_3\text{Fe}_2^{3+})\text{O}_{38}$. Триг.

Клейнит [в честь нем. минералога К. Клейна; **kleinite**] – м-л, $(\text{Hg}_2\text{N})_2(\text{Cl}_2, \text{SO}_4) \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Призматич. к-лы. Желтый до оранжевого. Бл. алмазный. Черта желтая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5. Плотн. 8,0. В з. окисл. ртутных м-ний в ассоц. с элестонитом, терлингуаитом и др.

Клейофан [от греч. *kleos* – слава и *phanos* – светлый; **cleiophane**] – маложелезистая желтоватая разновид. *сфералита*.

Клерит [в честь рус. краеведа О.Е. Клера; **clerite**] – м-л, MnSb_2S_4 . Ромб. Зерна. Черный. Бл. полуметаллич. Черта бурая. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,66. Гидротермальный; ассоц. с реальгаром, акташитом, алабандином и др.

Клесовит [по пос. Клесов, Украина; Безбородько Н.И., 1935; *klesovite*] – подобная кварциту метаморфич. г. п. с гранобластовой структурой, массивной или сланцеватой текстурой. К. кроме кварца содержит микроклин, альбит, биотит, мусковит, силлиманит, гранат, амфибол. Изл.

Клетчатка – син. термина *целлюлоза*.

Клетчатковые бактерии [*cellulosical bacteria*] – гр. гетеротрофных аэробных и анаэробных бактерий, разлагающих клетчатку в почвах и водоемах. Син.: целлюлозоразрушающие бактерии.

Кливаж [англ. *cleavage*, от *cleave* – раскалывать, разделять; Sedgwick A., 1835; *cleavage*] – плоскостное строение неметаморфизов. или слабо метаморфизов. тонкозернистой п. в виде системы близкорасположенных вторичных плоскопараллельных элементов текстур, придающих п. механич. анизотропию без видимой потери сплошности. К. выражается в тенденции г. п. раскалываться вдоль определенного направления предпочтительной ориентировки неизометричных минер. зерен или по кристаллографич. плоскостям зерен м-лов. Содер. термина К. неоднократно подвергалось ревизии. В общепринятом значении К. рассматривается как одна из деформационных микротекстур без придания этому термину и его производным генетического смысла. В формировании К. существенную роль играет механизм растворения под давлением – *компрессионная ползучесть*. Среди морфологических элементов кливажных текстур выделяют *кливажные зоны*. Именно они являются теми «ослабленными» зонами, по которым происходит расщепление г. п. на пластинки или линзочки, называемые *микролитонами*. По особенностям внутр. строения кливажных зон и микролитонов различают два типа кливажа – *кливаж межзерновой* и *кливаж плейчатости* (кренуляционный кливаж). Малоупотреб. син.: расщепляемость.

Кливаж анастомозный [*anastomotic cleavage*] – разновид. *кливажа межзернового*, в котором кливажные зоны ветвятся наподобие прихотливой системы тонких кровеносных сосудов.

Кливаж брусчатый [Wilson G., 1953; *radding cleavage*] – *муллион-структура*, возникающая при пересечении плоскостей *кливажа* с плоскостями напластования.

Кливаж веерообразный [*fan cleavage*] – *кливаж*, зоны которого расходятся вверх в вертикальном разрезе антиклинали («прямой» веер). Если они расходятся вниз в разрезе синклинали, образуя «обратный» веер, применяется термин *кливаж обратный веерообразный*. Такое взаимное расположение кливажных зон интерпретируется как результат их наложенной деформации в процессе изгиба складки.

Кливаж волнистый [*] – неудачный перевод англоязыч. термина «*crenulation cleavage*» – кливаж кренуляционный. Для обозначения этого типа кливажа лучше использовать термин *кливаж плейчатости*.

Кливаж вторичный – син. термина *кливаж плейчатости*.

Кливаж главный – син. термина *кливаж осевой плоскости*.

Кливаж кренуляционный [от англ. *crenulation* – мелкая волнистость, плейчатость] – син. термина *кливаж плейчатости*.

Кливаж межзерновой [*interstitial cleavage*] – плоскостная ориентированная микротекстура г. п., тип *кливажа*. Встречается в терригенных г. п. и некоторых типах известняков. *Кливажные зоны* в К. м. представляют собой агр. микроскопич., беспорядочно ориентированных или упорядоченных чешуек слюд, гидрослюд и хлорита, а также зернышек рудных м-лов и тонкодисперс. орг.

в-ва. При этом минер. состав данных зон всегда относительно постоянен, основной его особенностью является отсутствие кварца, кальцита и полевых шпатов. Минер. же состав *микролитонов* соответствует таковому самих г. п. Зерна м-лов внутри микролитонов чаще всего ориентированы беспорядочно и лишь иногда бывают слегка удлинены вдоль кливажных зон.

Кливаж непрерывный [*continuous cleavage*] – *кливаж*, равномерно заполняющий весь объем п. (без интервалов). Ср. *Кливаж прерывистый*. Син.: кливаж сплошной.

Кливаж обратный веерообразный [*reverse fan cleavage*] – см. *Кливаж веерообразный*.

Кливаж осевой плоскости [*axial plane cleavage*] – *кливаж*, зоны которого в вертикальном разрезе складки располагаются субпараллельно *осевой плоскости складки*, независимо от того, какие слои они пересекают. Син.: кливаж главный.

Кливаж плейчатости [*crenulation cleavage*] – плоскостная ориентированная микротекстура г. п., тип *кливажа*. Развита исключительно в п., ранее уже имевших анизотропное строение: в сланцеватых п. или п. с хорошо выраженным *кливажем межзерновым*. При наблюдении под микроскопом можно видеть, что плоскости ран. текстур смяты во вложенные одна в др. микроскопич. складочки (микроплейчатость), и именно их крутые крылья (либо смыкающие крылья микрофлексур) формируют здесь *кливажные зоны*, по которым происходит раскалывание п., тогда как *микролитоны* образованы замками и пологими крыльями микроскладок или микрофлексур. Соотношение мощности кливажных зон и микролитонов в К. п. может быть разл., но в большинстве случаев последние в несколько раз мощнее кливажных зон. Син.: кливаж вторичный, кливаж кренуляционный; уст. син.: кливаж смятия.

Кливаж послыйный [*bedding-plane cleavage*] – *кливаж*, субпараллельный слоистости.

Кливаж прерывистый [*spaced cleavage*] – *кливаж*, зоны которого разделены интервалами некливажированных г. п. Ср. *Кливаж непрерывный*. Син.: кливаж селективный.

Кливаж разлома [*fracture cleavage*] – *кливаж*, в котором минер. зерна в промежутках между поверх. делимости не испытывают переориентировки (Ажгирей Г.Д., 1956). Термин несет генетическую нагрузку и поэтому не рекомендован к употреблению. Ср. *Кливаж скальвания*, *Кливаж течения*.

Кливаж секущий [*cross cleavage*] – *кливаж*, зоны которого секут слоистость.

Кливаж селективный [от лат. *selectio* – отбор; *selective cleavage*] – син. термина *кливаж прерывистый*.

Кливаж скальвания [*shear cleavage*] – *кливаж*, в котором зерна породобразующих м-лов при его формировании ориентируются около поверх. кливажа (Ажгирей Г.Д., 1956). Занимает в генетических классификациях промежуточное положение между *кливажем течения* и *кливажем разлома*. Данный термин несет генетическую нагрузку и поэтому не рекомендован к употреблению.

Кливаж скольжения [*strain-slip cleavage*] – кливажная текстура, по морфологии соответствующая *кливажу плейчатости*. Термин несет генетическую нагрузку и поэтому его рекомендовано изъять из употребления.

Кливаж смятия [*contortion cleavage*] – уст. син. термина *кливаж плейчатости*.

Кливаж сплошной – син. термина *кливаж непрерывный*.

Кливаж ступенчатый [*step cleavage*] – *кливаж*, характеризующийся резкими смещениями тонких слоев в виде ступенек.

Кливаж течения [flow cleavage] – *кливаж*, характерной особенностью которого является участие в его образовании всего в-ва п. (Ажгирей Г.Д., 1956). Поскольку термин является генетическим, он не рекомендован к употреблению. Ср. *Кливаж разлома*, *Кливаж скальвания*.

Кливаж трещиноватости [jointing cleavage] – сравнительно далеко (и нерегулярно) друг от друга размещенные плоскости делимости г. п., часто несущие признаки растворения м-лов. В осад. толщах неоднородного состава К. т. затрагивает преимущественно слои компетентных п., перемежающихся с некомпетентными (Николя А., 1992). Поскольку в назв. термина присутствует генетический оттенок, он не рекомендован к употреблению (см. *Кливаж*).

Кливаж шестоватый [pencil cleavage] – делимость г. п., представленная двумя системами поверх., которые ориентированы под острым углом друг к другу и разбивают п. на длинные узкие полоски, имеющие прямоугольную или ромбовидную форму в поперечном сечении (Wilson G., 1961). Возможно, к образованию К. ш. приводит также пересечение двух систем кливажа (Dennis J.G., 1971). Термин встречается в геологич. лит., но представляется спорным, т. к. принадлежность соответствующей текстуры к настоящему *кливажу* не доказана: она может быть сформирована двумя системами пересекающихся *трещин*.

Кливажные зоны [cleavage zones] – зоны локализации деформации горизонтального укорочения при формировании *кливажа*, сложенные нерастворимыми компонентами п.: глинистыми и слюдистыми м-лами, тонкодисперс. орг. в-вом, тонкими агр. рудных м-лов и т. п. Образуются К. з. за счет выноса растворимых компонент п. в результате растворения под давлением. См. *Кливаж межзерновой*, *Кливаж пльчатости*.

Кливажный шов [cleavage suture] – локальное сгущение множества *кливажных зон*, вплоть до их слияния в одну мощную зону.

Климатическая экосистема [от греч. klimaktēr – ступень; climax ecosystem] – заключительное, относительно устойчивое состояние сменяющих друг друга *экосистем* (биогеоценозов), возникающее в результате *сукцессий* и находящееся в наиболее полном единстве с природ. условиями данного ландшафта.

Климанит [в честь австрал. геолога А.В. Климана; kleemanite] – м-л, $ZnAl_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot 3H_2O$. Мон. Войлокородные агр. Бесцвет., буровато-желтый. Тв. 2–3. Плотн. 2,76. Вторичный.

Климат [climate] – характерный для определенной местности многолетний режим погоды, обусловленный величиной солнечной радиации, ее преобразованиями в деятельном слое зем. поверх. и связанной с ними циркуляцией атмосферы и океанов. Помимо понятия о К. данной местности, ландшафтной зоны и т. д. существует понятие о глобальном К. как об ансамбле метеорологич. режима единой системы атмосфера – океан – суша – криосфера, в котором она пребывает длительное время. Глобальный К. – это система климатов Земли, изучение которой должно дать возможность количественного учета взаимодействия климатообразующих факторов и представляет интерес для всего комплекса наук о Земле. См. *Аридный климат*, *Гумидный климат*.

Климатема [от климат и греч. thema – основание, основа; Шанцер Е.В., Краснов И.И., Никифорова К.В., 1973; climatohema] – основная ритмоклиматографич. единица (см. *Ритмоклиматологическая шкала*), отвечающая *климатохрону* климатохронологической шкалы. К. является внеранговой единицей, обозначающей только глобальную или региональную

синхронность климатических событий, но ни длительность, ни амплитуду, ни направленность температур. тренда. Для четвертичных и неогеновых отл. предложены четыре таксономические единицы, отвечающие климатическим ритмам разного порядка: *гиперклиматема*, *суперклиматема*, *ортотематема* и *наноклиматема*. К. могут использоваться для стратиграфич. корреляции океанических и континентальных разрезов разл. отл. Практич. значение имеют К., обеспечивающие межрегиональную корреляцию коротко- и средне-периодич. климатических событий длительностью от 1–2 тыс. до 2–2,5 млн лет.

Климатическая терраса [climatic terrace] – *терраса*, формирование которой связано с изменением климатической обстановки.

Климатическая фаза голоцена [climate phase of Holocene] – см. *Шкала Блутта – Сернандера*.

Климатическая цикличность [climatic cyclicality] – циклическая повторяемость слоев п., обусловленная периодич. колебаниями климата, который регулирует процессы денудации и аккумуляции осад. материала.

Климатические колебания [climatic fluctuations] – климатические ритмы разл. периодичности, в основном проявляющиеся синхронно, т. к. прослеживаются на больших пространствах, лишь местами отклоняясь в зависимости как от общ., так и от местных условий. Малые периоды (11-, 35-летние и др.) К. к. отчетливо запечатлены в континентальных и морских отл., менее четкими являются ритмы от 100 лет и более. К. к. в целом совпадают с периодичностью поступления на Землю солнечной инсоляции, зависящей от трех орбитальных параметров – эксцентриситета зем. орбиты, наклона зем. оси и прецессии равноденствий, с которыми соответственно связаны астрономич. циклы продолжительностью 100 тыс., 41 тыс. и 21 тыс. лет; по изменениям эксцентриситета выделены также циклы в 400–425 тыс. и 1200–1300 тыс. лет. Астрономич. теория К. к. в современном ее виде разработана М. Миланковичем (Milanković M., 1939), построившим климатическую кривую, суммирующую прошлые разнопериодич. колебания инсоляции, миним. инсоляционные пики которой скоррелировал и связал с максимумами оледенений. Это дало возможность сопоставить расчетным путем гл. климатические события квартала со шкалой астрономич. времени и их датировать. Позднее астрономич. теория К. к. была подтверждена данными кислородно-изотопного метода регистрации климатических изменений в разрезах глубоководных океанических илов.

Климатические типы литогенеза [climatic types of lithogenesis] – см. *Типы литогенеза*.

Климатическое событие [climatic event] – см. *Событие*.

Климатогенные формации [Хаин В.Е., 1959; climatogenic formations] – *осадочные формации*, для которых климат считается определяющим фактором образования. К. таковым обычно относят *галогенные формации*, рассматриваемые как производные арид. климата, или *угленосные формации*, *бокситоносные формации* – как производные гумидного климата. К. ф. распространены преимущественно на устойчивых древних платформах, в отл. сред. и позд. стадии развития геосинклиналей и в покровах срединных массивов. По Н.С. Шатскому (1965), образование и размещение подавляющего большинства осад. формаций определяется климатической зональностью и отражает распределение ареалов развития разл. типов литогенеза. Такие К. ф. не совсем удачно назывались им зональными и подразделялись на три гр.: гумидные, арид. и криогенные, к азональным формациям относились только эффузивно-осад.

Климатолит [Зубаков В.А., 1978; **climatolith**] – основная таксономическая единица региональных *климатостратиграфических подразделений*, представляющая собой совокупность г. п., сформировавшихся во время одного климатического полуритма – интенсивного похолодания (*криомер*) или потепления (*термомер*). Их геохронологическими эквивалентами являются криохрон и термохрон. К., как правило, соответствуют региональным горизонтам стратиграфич. схем и ступеням (*стратигр.*) ОСШ. Два смежных по разрезу К., охватывающих климатический ритм (потепление – похолодание), могут выделяться в дополнительное подразделение – климаторитм. К. должен иметь стратотип, который может быть ареальным. Согласно Стратиграфическому кодексу России (2006), К. делится на *стадиалы*.

Климаторитм [**climatorhythm**] – см. *Климатолит*.

Климатостратиграфическое подразделение [**climatostratigraphic unit**] – совокупность г. п., признаки которых обусловлены периодич. изменениями климата, зафиксированными в особенностях вещественного состава п. и ассоц. остатков организмов, преимущественно растительных, с учетом длительности формирования стратонов соответствующего ранга. К. п. используют для расчленения четвертичных и неогеновых отл.; возможно их применение и для более древних образований. Границами К. п. являются климатостратиграфич. рубежи, выраженные в изменении литологич. состава отл., в смене ассоц. организмов – климатических индикаторов, геохимич. среды, текстур и т. д. Климатостратиграфич. критерии используют для выделения региональных К. п. и наиболее дробных таксонов ОСШ – *надраздела, раздела, звена и ступени*; в последнем случае эти характеристики становятся определяющими. Таксономическими единицами региональных К. п. являются *климатолит* и *стадиал*.

Климатостратиграфия [**climatostratigraphy**] – направление в стратиграфии, широко использующееся в геологии четвертичных отл. и позволяющее детально периодизировать геологич. события относительно небольшой продолжительности (от нескольких десятков до сотен тыс. лет и более) исходя из ритмических колебаний палеоклимата. В основу климатостратиграфич. метода исследований положено выделение палеоклиматических рубежей (маркеров), свидетельствующих об импульсных смещениях широтной климатической зональности или даже ее перестройке, выражающейся в изменении экологич. условий, фацеального, генетического или формацион. состава отл., смене руководящих климатических индикаторов в составе орг. остатков, седиментационных, диагенетических текстур, геохимич. среды и т. д.

Климатохрон [Зубаков В.А., 1986; **climatochron**] – основная единица ритмоклиматологической шкалы, отвечающая крио- и термомерным частям климатических ритмов (*криомерам* и *термомерам*). Стратиграфич. эквивалентом К. является *климатема*. В соответствии с иерархией разнопорядковых климатических ритмов выделяют гиперклиматохроны, суперклиматохроны, ортоклиматохроны и наноклиматохроны.

Климении (Clymeniida) [по имени нимфы Климении, дочери Океана; **clymenids**] – отряд палеозойских *аммоноидей*. Раковина обычно эволютная, с медленно возрастающими оборотами и очень широким пупком, иногда с треугольным навиванием оборотов. Сифон располагается около спинной стороны. Лопастная линия гонимативная, нередко на брюшной (наруж.) стороне наблюдается седло, тогда как у остальных аммоноидей на этом месте всегда находится лопасть. Позд. девон. Максимум

разнообразия в фаменском веке; вымирание – на границе девона и карбона.

Клин [**cline**] – в биологии – серия смежных популяций, характеризующихся постепенным изменением какого-либо признака на площади распространения этих популяций. Номенклатурного обозначения не имеет. Уст. написание: *клина*.

...**клин** – см. *Клино*....

Клин соленой воды [**salt water cline**] – соленая морская вода, проникающая с приливами в низовья рек, впадающих в приливные р-ны Мирового океана. Морская вода как более плотная опускается вниз и распространяется вдоль дна в виде клина, который по мере удаления от моря становится все тоньше.

Клингхардтит [по горам Клингхардт, Намибия; Kaiser-Giessen E., 1913; **klingshardtit**] – вулканич. г. п., относящаяся к фонолитам; содержит крупные порфиновые выделения санидина, заключенные в скрытокристаллич. основной массе.

Клинкер [от нем. Klinker – оплавленный кирпич; **clinker**] – 1. Продукт *пирометаморфизма* глинистых, глинисто-карбонатных п.; чаще всего характерен для *горельников*. 2. Технологич. продукт в цементном пр-ве, получаемый в виде кусков обжигом сырья до спекания; после измельчения превращается в цемент.

Клино..., ...**клин** [от греч. κλίω – наклоняю] – составная часть сложных слов, связанных с наклоном разл. объектов – слоев в тектонич. структурах (антиклиналь, моноклиналь, изоклинальный), шарнира складок (аксоноклиналь), поверх. дна бассейна (клинотема) и т. п., с магнитным наклоном (изоклины), с отклонением от какого-либо направления (ороклин, микроклин), с изменением каких-либо свойств (галоклин); в нач. части назв. м-лов указывает на их принадлежность к моноклинной синг. (клинотиролит, клинокоизит).

Клиноатакамит [**clinoatacamite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$. Мон. Зерна; сrostки. Зеленый. Бл. алмазный. Тв. 3. Плотн. 3,71. В з. окисл. в ассоц. с паратакамитом.

Клинобарилит [**clinobarylite**] – м-л, $\text{BaBe}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)$. Мон. Диморфен с *барилитом*. Пластинчатые до призматич. к-лы и рад. агр. Бесцвет. Бл. сильный стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {100}, {001} и сов. по {101}. Тв. 6,5. Плотн. 3,97. В щелочных пегматитах в ассоц. с натролитом, эгирином, апатитом-(CaF), катаплеитом, титанитом и др.

Клинобертьерин [**clinobertierine**] – уст. назв. *бертьерина*.

Клинобехоит [**clinobehoite**] – м-л, $\text{Be}(\text{OH})_2$. Мон. Полиморфен с *бехоитом*. Пластинчатые к-лы. Белый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 1,93. Гидротермальный; ассоц. с бавенитом, филлипситом, анальцимом и др.

Клинобисванит [по структуре и по составу: **Bi**, **V**; **clinobisvanite**] – м-л, $\text{Bi}(\text{VO}_4)$. Мон. Порошковатые выделения; пластинки. Желтый. Сп. сов. по {010}. Очень мягкий. Плотн. 6,92. В гранитных пегматитах.

Клиноварисцит [**clinovariscite**] – уст. назв. *метаварисцита*.

Клиногиперстен [**clinohypersthene**] – уст. назв. промежуточного члена изоморф. серии *клиноэнстатит* – *клиноферросилит*.

Клиноholmквистит [**clinoholmquistite**] – уст. назв. *фторнатропедрисита*.

Клиногумит [**clinohumite**] – м-л, $\text{Mg}_5(\text{SiO}_4)_4(\text{F},\text{OH})_2$. Мон. Полиморфен с *гумитом*. Таблитчатые к-лы; зернистые массы. Желтый. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 3,26. В метаморфизов. карбонатных г. п.; в скарнах.

Клиноджимтсонит [**clinojimthompsonite**] – м-л, $\text{Mg}_{10}(\text{Si}_6\text{O}_{16})_2(\text{OH})_4$. Мон. Полиморфен с *джимтсонитом*. Пластинки в антофиллите и куммингтоните.

- Светло-розовато-белый до бесцвет. Сп. сов. по {210}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,02. В метаморфизов. ультраосновных п. в ассоц. с антофиллитом, куммингтонитом, честеритом и др.
- Клиноклаз [clinoclase]** – м-л, $\text{Cu}_3(\text{AsO}_4)(\text{OH})_3$. Мон. Удлиненные, таблитчатые к-лы; розетки; корочки. Зеленовато-черный, зеленовато-синий. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 4,29. В з. окисл.
- Клинокурчатовит [clinokurchatovite]** – м-л, $\text{CaMg}(\text{B}_2\text{O}_5)$. Мон. Полиморфен с *курчатовитом*. Мелкие к-лы. Дв. простые и полисинтетич. по {001}. Сп. сов. по {010}. Тв. 4,5. Плотн. 3,08. В бороносных скарных м-ниях с курчатовитом, суанитом, людвигитом и др.
- Клинолистниковые** – син. термина *сфенофиллового*.
- Клиномиметит [clinomimeteite]** – м-л, $\text{Pb}_5(\text{AsO}_4)_3\text{Cl}$. Мон. Полиморфен с *миметитом*. Желтый, белый. Бл. полуалмазный. Черта белая. Тв. 3,5–4. Плотн. 7,36. В з. окисл.
- Клинопироксен-альмандин-гранулитовая субфация [Ward D. de, 1965; clinopyroxene-almandine-granulite subfacies]** – см. *Гранулитовая фация*.
- Клинопироксенит [clinopyroxenite]** – плутонич. ультрамафическая г. п., сложенная гл. обр. моноклинным пироксеном, в зависимости от состава которого выделяются разновидности. К.: *диопсидит, диаллагит*.
- Клинопироксены [clinopyroxenes]** – м-лы гр. *пироксенов*, которые кристаллизуются в мон. синг. (напр., клиноэнстатит, диопсид, жадеит, эгирин, сподумен).
- Клиноптилолит [от клино..., греч. ptilon – перо и ...лит; clinoptilolite]** – серия м-лов гр. *цеолитов* с общ. ф-лой $\text{A}_{2-4}(\text{Al}_4\text{Si}_{14}\text{O}_{36}) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. По преобладающему катиону в поз. А выделяют минер. виды: клиноптилолит-Са, клиноптилолит-На, клиноптилолит-К. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы. Белый, красновато-белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,15. Продукт гидротермального изменения пирокластических и эффузивных г. п.
- Клинораздвиг [Красный Л.И., 1987; pull-apart wedge]** – клиновидная в плане крупная отрицательная структура, в состав которой входят осад. и магматич. (вулканич., гипабиссальные, реже плутонич.) п. Образование К. рассматривается как следствие расхождения *геоблоков*, где в межблоковой зоне широко проявились процессы глубинного теплопереноса, вызванного асимметричным подъемом кровли *астеносферы*. Для особо крупных К. иногда употребляют термин *сфенохазм*.
- Клиносаффорит [clinosafflorite]** – м-л, CoAs_2 . Мон. Полиморфен с *саффоритом*. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 4–4,5. Плотн. 7,46. В гидротермальных кобальто-никелевых рудах.
- Клиносервантит [clinocervantite]** – м-л, $\text{Sb}^{3+}\text{Sb}^{5+}\text{O}_4$. Мон. Полиморфен с *сервантитом*. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 6,73 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с валентинитом, трипугитом, биндгеймитом и розиаитом.
- Клинотема [от клино... и греч. thema – основание, основа; Rich J.L., 1951; clinothem]** – толща осадков, сформированная в обстановке, характеризующейся уклоном поверх. дна водоема, напр. на *континентальном склоне*.
- Клинотиролит [clinotyrolite]** – м-л, $\text{Ca}_2\text{Cu}_6(\text{AsO}_4)_4(\text{OH})_{10} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *тиролитом*. Чешуйчатые удлиненные к-лы. Изумрудно-зеленый. Бл. перламутровый или шелковистый. Плотн. 3,22. В з. окисл. медных руд.
- Клинотоберморит [clinobermorite]** – м-л, $\text{Ca}_5(\text{Si}_3\text{O}_8\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *тоберморитом*. Таблитчатые и игольчатые к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 2,58. Породообразующий жильный м-л в геленит-спёрритовом скарне с тоберморитом, пломбьеритом, апофиллитом и кальцитом.
- Клиноунгеммахит [clinoungemachite]** – м-л, $\text{K}_3\text{Na}_9\text{Fe}^{3+}(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Мон. Диморфен с *унгеммахитом*. Бесцвет., белый, светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 3,05 (вычисл.). Гипергенный. Спорный.
- Клиноферросилит [clinoferrosilite]** – м-л, $\text{Fe}_2(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Конечный член ряда с *клиноэнстатитом*. Мон. Полиморфен с *ферросилитом*. Игольчатые к-лы и их агр. Желтоватый, бесцвет., зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сред. по {110}. Тв. 5–6. Плотн. 4,07. В литофизах обсидиана; в лунных базальтах.
- Клиноферрохольмквистит [по структуре, по составу: Fe и по сходству с хольмквиститом; clinoferroholmquistite]** – м-л, $\text{Li}_2(\text{Fe}_3\text{Al}_2)(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Клиноформа [Rich J.L., 1951; clinoforn]** – в первонач. понимании – обстановка осадконакопления, соответствующая наклонному рельефу дна водоема – от зоны прибоя до глубоководных частей. В современной отечеств. лит. термин К. применяют, как правило, для обозначения линзовидных в разрезе седиментационных тел с отчетливыми первичными наклонными слоев, сложенных обломочными п. и формирующихся в склоновой части палеобассейна седиментации за один цикл колебаний, т. е. в значении, соответствующем *клинотеме* в понимании Дж. Рича. В новом значении термин К. широко используют в *секвенс-стратиграфии*, особенно при изучении нефтегазоносных осад. толщ. Некоторые исследователи считают К. особым видом литостратиграфич. или секвенс-стратиграфич. подразделений, др. рассматривают как термин свободного пользования. Иногда в К. включают разновозрастные *ундаформу* и *фондоформу*. В крупных платформенных бассейнах (напр., на Западно-Сибирской платформе) К. протягиваются вдоль их окраин на сотни км при ширине в первые десятки км.
- Клинофосинаит [clinophosinaite]** – м-л, $\text{Na}_{12}\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})$. Мон. Неправильные зерна. Бледно-сиреневый. Водяно-прозрач. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 2,86. В щелочных пегматитах.
- Клинохалькоменит [clinochalcomenite]** – м-л, $\text{CuSeO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *халькоменитом*. Мелкие к-лы. Голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. сов. по {110}. Тв. 2. Плотн. 3,28. Гипергенный.
- Клинохлор [от клино... и греч. chlōros – зеленый; clinochlore]** – м-л, $\text{Mg}_5\text{Al}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ – гр. *хлоритов*. Мон. Таблитчатые к-лы; чешуйки; пластинки; рад.-луч. агр.; розетки; плотные массы. Зеленый, реже белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,55–2,75. Вторичный; продукт гидротермального изменения ультраосновных и карбонатных г. п.; в рудингитах, скарнах; в хлоритовых сланцах; в околорудных метасоматитах и др. г. п.
- Клинохольмквистит [clinoholmquistite]** – уст. назв. *фторнатронеприсита*.
- Клинохризотил [clinochrysotile]** – мон. модификация *хризотила*.
- Клинозоизит [clinozoisite]** – м-л, $\text{Ca}_2\text{AlAl}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Полиморфен с *цоизитом*. Призматич., шестоватые к-лы; зернистые, волокн. агр. Бесцвет., желтый, зеленый, серый, розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 6,5. Плотн. 3,4. В метаморфич. г. п.; продукт изменения плагиоклаза; в актинолитовых и зеленых сланцах и др.
- Клинозоизит-(Sr) [Sr аналог клинозоизита; clinozoisite-(Sr)]** – м-л, $\text{CaSrAl}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Мелкие зерна. Бледно-серый с желтовато-зеленым оттенком. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. в одном

- направлении. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,64 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с пренитом, диаспором, хлоритами, киноварью, галенитом и др.
- Клиностренгит [clinostrengite]** – уст. назв. *фосфосидерита*.
- Клиноэдрит** [от *клин*... и греч. *hedra* – основание, грань; **clinohedrite**] – м-л, $\text{CaZn}(\text{SiO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие к-лы. Белый, изредка фиолетовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 5,5. Плотн. 3,35. В УФ-излучении люминесцирует. В метаморфизов. рудах.
- Клиноэнстатит [clinoenstatite]** – м-л, $\text{Mg}_2(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Конечный член ряда с *клиноферросилитом*. Мон. Полиморфен с *энстатитом*. Мелкие призматич. к-лы; зерна; пластинки; микролиты. Бесцвет., желтоватый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углом 87° . Тв. 5–6. Плотн. 3,21 (вычисл.). В эффузивных и ультраосновных г. п. (перидотитах, кимберлитах); в метеоритах.
- Клинт** [шв. *klint*; **klint**] – остаточная положительная микроформа рельефа, образующаяся в результате эрозии *биоермов*.
- Клинтит** [Pettijohn F., 1949; **klintite**] – порода, слагающая *клинт*, – плотный органогенный доломит или доломитистый известняк с сетчатым строением и многочисл. (до половины объема) пустотами. Жесткий каркас п. придает устойчивость ядру рифа и способствует его сохранению в форме останца.
- Клинтонит** [в честь губернатора амер. шт. Нью-Йорк В. Клинтон; **clintonite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Mg}_2\text{Al})(\text{Al}_3\text{SiO}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *слюд*. Мон. Плотные листоватые агр. Бесцвет., зеленый, красный, желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–5. Хрупкий. Плотн. 3,0–3,1. В известняках; в тальковых или хлоритовых сланцах; в скарнах в ассоц. со шпинелью, с гроссуляром и др.
- Клин-эффект** [Лукиянов А.В., 1980; **inclination effect**] – деформация крупных геологич. тел, вызванная наклонным положением границы раздела сред с разной плотностью. Если два комплекса г. п. с разной плотностью располагаются так, что граница между ними наклонена к горизонту, они (при наличии достаточного времени) могут испытывать закономерно распределенные неоднородные деформации, приводящие к уменьшению наклона этой границы: последняя стремится занять гравитационно устойчивое горизонтальное положение. Результаты моделирования данного состояния показали, что если вверху находится менее плотная среда, то в модели нарастают горизонтальные движения и расслоенность. Происходящее при этом выполаживающие наклонной границы раздела приводит к срыву со значительным (до $\frac{1}{4}$ длины клина) субгоризонтальным перемещением вдоль этой границы и к автономной деформации обоих клиньев (над зоной горизонтального сжатия в ниж. клине располагается зона горизонтального растяжения в верх., и наоборот). Если же вверху находится более плотная среда, то сначала формируются структуры типа всплывающих куполов – *диapiroв*, – и только затем наклонная граница выполаживается и нарастают охарактеризованные выше горизонтальные движения. В природ. системах эти явления могут совмещаться. В наиболее общ. плане геометрич. модель сводится к деформированию клина или трапеции в прямоугольник.
- Клипп** [нем. *Klippe*; Pusch G., 1829; **klippe**] – в первонач. понимании – относительно небольшое (до сотен м) аллохтонное геологич. тело, далеко перемещенное от места своего исходного залегания (область сноса иногда бывает неизвестна) и сложенное устойчивыми к размыву г. п. Под термином К. ныне понимаются изолированные блоки г. п. с сорванным по разрыву ниж. контактом, перемещенные в результате действия тектонич. напряжений от места первонач. залегания и окруженные выходами чужеродных п. Различают надвиговые (аллохтонные) К. – останцы тектонич. покровов, окруженные со всех сторон п. лежащего бока надвига; автохтонные К., представляющие собой сорванный свод грибовидной складки, и К. протыкания (диapiroвые) – тектонич. блоки п. фундамента, внедренные в вышележащие покровы чехла при надвигообразовании. Син.: аллохтонный блок (2), тектонический останец.
- Клипповая зона [klippen zone]** – протяженный узкий уч-к складчатой области, изобилующий блоками (*клиппами*, «утесами») г. п. *экзотических фаций*, выступающими среди более молодых и менее крепких п. Син.: зона утесов.
- Кликкрикит** [по м-нию Клир-Крик, шт. Калифорния, США; **clearcreekite**] – м-л, $\text{Hg}_3(\text{CO}_3)(\text{OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие пластинчатые к-лы. Светло-зеленовато-желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленовато-желтая. Плотн. 2,06–2,12 (вычисл.). В ассоц. с киноварью, эдойлеритом и др. В санборнитовых м-ниях.
- Клиф** [англ. *cliff*; **cliff**] – обрыв или крутой уступ коренных п. на берегу озера или моря, образовавшийся в результате *абразии* (2). Различают К. активный, развивающийся в настоящее время, и К. отмерший, ныне не подвергающийся воздействию волн. Син.: абразионный уступ.
- Клифтонит [cliftonite]** – неоднознач. термин: *графит*, встречающийся в железных метеоритах в виде мелких кубиков, или загрязненный *целестин*.
- Клиффордит** [в честь амер. минералога Клиффорда Фрондела; **cliffordite**] – м-л, UTe_2O_9 . Куб. Мелкие октаэдрич. к-лы; корки. Желтый. Тв. 4. Плотн. 6,76. В з. окисл. в виде корочек на друзьях маккейита.
- Клоачные** – син. термина *яйцекладущие*.
- Клокманнит** [в честь нем. минералога Ф. Клокманна; **clockmannite**] – м-л, CuSe . Гекс. Агр. зернистый. Синевато-серый, синий. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3. Плотн. 5,99. В гидротермальных жилах с др. селенидами; в цементе песчаников.
- Клон** [от греч. *klōn* – отпрыск, ветвь; **clone**] – однородная в наследственном отношении совокупность организмов, произошедших от некоторой предковой особи. Напр., потомство, возникшее вследствие бесполого размножения.
- Клонкюррит** [по месту находки – руд. Клонкюрри, шт. Квинсленд, Австралия; **cloncurryite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{V}_2(\text{PO}_4)_4\text{OF}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Клот** [от англ. *clot* – сгусток, включение; **clot**] – скопления темноцветных м-лов или измененные ксенолиты размером до нескольких см, образующие в магматич. г. п. вытянутые в одном направлении сегрегации.
- Кловоголовые** (*Rhynchocephalia*; от греч. *rhynchos* – клюв и *kephalē* – голова) [**rhynchocephalians**] – отряд чешуйчатых пресмыкающихся (*лепидозавров*). Характерно наличие третьего (теменного) глаза. Ныне живущие представители К. – гаттерии.
- Ключ** – син. термина *источник*.
- Ключевскит** [по влк. Ключевская Сопка, п-ов Камчатка, Россия; **ključevskite**] – м-л, $\text{K}_3\text{Cu}_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_4\text{O}_2$. Мон. Длиннопризматич. или игольчатые к-лы. Зеленый. Бл. полуметаллич. Тв. 2,5. Плотн. 3,07. Продукт деятельности фумарол; ассоц. с камчаткитом, пономаревитом и гематитом.
- Кламм** [нем. *Klamm*; **klamm**] – син. термина *каньон*.
- КМВ [MSL]** – *картаж магнитной восприимчивости*.
- КМП** – *картаж магнитного поля*.
- КМПВ** – *корреляционный метод преломленных волн*.
- Кнауффит [knauffite]** – уст. назв. *фольбортита*.

КНД-М – каротаж методом мгновенных нейтронов деления.

Кнебелит [knebelite] – марганцевый *фаялит*.

Книдарии (Cnidaria) [от греч. knidē – крапива; **coelenterates**] – тип *беспозвоночных*. Колониальные или одиночные, водные, чаще морские, реже солоновато- или пресноводные животные. Взрослые организмы могут быть представлены двумя жизненными формами: *полипами* и *медузами*. Многие полипы имеют минер. (известковый) или орг. (хитиновый и протеиновый), реже агглютинированный скелет. Медузы – обычно планктонные, редко сидячие донные формы. К. размножаются половым и бесполом путем. В первом случае возникает двухслойная личинка – планула, во втором образуются колонии полипов. Разделены на четыре класса: *гидроидные*, *цифойдные*, *гидрокозои* и *антозои (коралловые полипы)*. Венд – ныне. Син.: кишечнополостные, стрекающие, целентераты.

Книповичит [knipovichite] – уст. назв. хромистого *алюмогидрокальцита*.

КНМММ [CNMNM] – Комиссия по новым минералам и названиям минералов.

Кноллит [knollite] – уст. назв. *цеофиллита*.

Кнопит [knopite] – уст. назв. цериевого *перовскита*.

Кноррингит [в честь англ. минералога О. Кнорринга; knorringite] – м-л, $Mg_3Cr_2(SiO_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Зерна. Голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6–7. Плотн. 3,76. В кимберлитовых трубках.

Кноррия (Knorria) [в честь нем. палеоботаника Г. Кнорра] – род, который введен для ископаемых остатков стволов лепидодендронов, претерпевших в процессе захоронения сильную декортикацию (обескоренность). Известен в позд. девоне – перми.

Коагулят [coagulate] – осадок, образующийся в результате *коагуляции* и имеющий в зависимости от ее условий разл. структуру. К. литофобных коллоидов хлопьевидны или порошокобразны, литофильных – студнеобразны, реже хлопьевидны. К., возникающие при разложении растительного материала, – густые мазеобразные, в последствии теряющие воду и уплотняющиеся.

Коагуляция [от лат. coagulatio – свертывание, сгущение; **coagulation**] – переход высокомолекуляр. в-ва из коллоидного растворенного состояния (*золя*) в состояние *геля*. Наимен. кол-во электролита, вызывающее К. растворенного в-ва, может служить мерой его дисперсности. Эта величина называется порогом К. Термин используется для характеристики *гуминовых кислот*.

Коашвит [по горе Коашва, Кольский п-ов, Россия; koashvite] – м-л, $Na_4CaTi(Si_6O_{18})$. Ромб. Мелкозернистые агр. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 2,98–3,02. В рихоритовых пегматитах.

Кобальтартурит [Со аналог артурита; cobalthurite] – м-л, $CoFe_2(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Сферолиты волокон. к-лов. Соломенно-желтый до темно-бурого. Бл. стеклянный до шелковистого. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,22. В з. окисл. в ассоц. с фармакосидеритом, оливинитом, конихальцитом, ярозитом, лёллингитом и др.

Кобальтаустинит [Со аналог аустинита; cobaltaustinite] – м-л, $CaCo(AsO_4)(OH)$. Ромб. Корочки из к-лов. Зеленый. Черта светло-зеленая. Бл. тусклый. Излом раковинчатый. Хрупкий. Тв. 4,5. Плотн. 4,24. В з. окисл. мышьяковых руд в ассоц. с эритрином и др. арсенатами.

Кобальтин [по составу: Со; cobaltite] – м-л, $Co(AsS)$. Обычно содержит железо и в меньших кол-вах никель. Ромб., псевдокуб. Псевдоктаэдрич. к-лы; зернистые, массивные агр. Серебряно-белый с розоватым оттенком. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. сов. по {100}. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 6,3. Гидротермальный;

ассоц. с др. м-лами кобальта и никеля. В з. окисл. переходит в эритрин. Руда кобальта.

Кобальткизерит [Со аналог кизерита; cobaltkieserite] – м-л, $CoSO_4 \cdot H_2O$. Мон. Мелкие эвгедральные к-лы. Розовый. Бл. матовый. Тв. 2–3. Плотн. 3,28 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с кобальтином, пиритом, халькопиритом, кварцем, скородитом, эритрином и др.

Кобальткоритнигит [Со аналог коритнигита; cobaltkoritnigite] – м-л, $Co(AsO_3OH) \cdot H_2O$. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы. Розовый, красный. Бл. стеклянный. Черта красновато-белая. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 2–3. Плотн. 3,48 (вычисл.). В з. окисл.; продукт изменения глаукодота или кобальтина.

Кобальтнойштадтелит [Со аналог нойштадтелита; cobaltneustädteite] – м-л, $Bi_2FeCo(AsO_4)_2O(OH)_4$. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы и их агр. Коричневый. Черта светло-коричневая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 5,81 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с кварцем, нойштадтелитом, прайзингеритом, гётитом.

Кобальтовая твердая руда [hartcobaltkies] – уст. назв. *скаттерудита*.

Кобальтовые цветы [cobalt bloom] – уст. назв. *эритрина*.

Кобальтовый шпат [cobalt spar] – уст. назв. *сферокобальтита*.

Кобальтокальцит [cobaltocalcite] – уст. назв. *сферокобальтита* или кобальтсодержащего *кальцита*.

Кобальтолотармейерит [Со аналог лотармейерита; cobaltlotharmeyerite] – м-л, $CaCo_2(AsO_4)_2 \cdot 2H_2O$. Мон. Веерообразные агр.; корочки. Бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Тв. 4,5. Плотн. 4,12 (вычисл.). В з. окисл.

Кобальтоменит [по составу: Со и от греч. mēnē – луна; cobaltomenite] – м-л, $CoSeO_3 \cdot 2H_2O$. Мон. Мелкие выделения неправильной формы. Темно-красный, розовый, персиковый. Бл. стеклянный. Черта розовая. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,39. В з. окисл. м-ний селенидов.

Кобальтпентландит [Со аналог пентландита; cobaltpentlandite] – м-л, $(Co,Ni,Fe)_8S_8$. Куб. Свойства такие, как у пентландита. Тв. 4–4,5. Плотн. 5,27 (вычисл.). В сульфидных медно-никелевых м-ниях.

Кобальтциппеит [Со аналог циппеита; cobaltzippeite] – м-л, $Co(UO_2)_2(SO_4)O_2 \cdot 3,5H_2O$. Ромб. Натечные агр.; инкрустации. Оранжевый. Бл. матовый. Тв. 5–5,5. Плотн. 4,3. Гипергенный.

Кобальтцумкорит [Со аналог цумкорита; cobalttsumcorite] – м-л, $PbCo_2(AsO_4)_2 \cdot 2H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы; розетки. Коричневый. Бл. алмазный. Черта светло-коричневая. Тв. 4,5. Плотн. 5,31 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с галенитом, лёллингитом и плюмбогуммитом.

Кобейт-(Y) [по р-ну Кобе-Мура, Япония; kobeite-(Y)] – м-л, $Y(TiNb)O_6$ (?). Куб. Метаиктный. Призматич. к-лы; рад. агр. Бурый до черного. Бл. стеклянный, смолистый. Черта красновато-бурая. Тв. 5,5. Плотн. 4,6. В гранитных пегматитах.

Кобеллит [в честь нем. минералога Ф. Кобелля; kobelite] – м-л, $Cu_4Pb_{22}Bi_{30}S_{69}$. Ромб. Сплошные массы; зерна; волокон. и луч. агр. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сред. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 6,3–6,5. В гидротермальных м-ниях кобальта, серебра, олова.

Кобокобит [kobokobite] – уст. назв. промежуточных составов между *фронделитом* и *рокбриджеитом*.

КОВ – концентрированное органическое вещество; см. *Органическое вещество*.

Ковалентная связь [covalence bond] – см. *Химическая связь*.

Ковдорит [по м-нию Ковдор, Мурманская обл., Россия; Златкинд Ц.Г., 1945; kovdorite] – плутонич. щелочная, натриевого типа, г. п. Состоит из мелилита, диопсида

- с примесью оливина, нефелина, флогопита и акцес. м-лов: апатита, перовскита, магнетита, титанита. Структура К. гипидиоморфнозернистая, текстура массивная.
- Ковдорскит** [по м-нию Ковдор, Мурманская обл., Россия; **kovdorskite**] – м-л, $Mg_2(PO_4)(OH) \cdot 3H_2O$. Мон. Зерна; призматич. к-лы. Светло-розовый. Тв. 4. Плотн. 2,28. Вторичный; ассоц. с магнетитом и гидроталькитом.
- Ковеллин** [в честь итал. минералога Н. Ковелли; **covellite**] – м-л, $Cu_2CuS(S_2)$. Гекс. Редко в таблитчатых к-лах; обычно тонкие пленки; налеты на др. медных м-лах; землистые массы. Индигово-синий. Бл. металлич. Черта свинцово-серая до черной. Часто иризирует. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 4,60–4,76. В з. окисл.; в гидротермальных м-ниях как первичный м-л и как продукт вулканич. возгонов.
- Ковит** [по р-ну Магнет Ков, шт. Арканзас, США; Washington H.S., 1901; **covite**] – плутонич. меланократовая щелочная г. п., промежуточная между нефелиновым сиенитом и шонкинитом. Содержит ортоклаз, роговую обманку, эгирин-диопсид и немного нефелина, акцес. м-лы: титанит, магнетит, апатит. Разновид. *малинита*.
- Ковкость минералов [malleability of minerals]** – см. *Твердость минералов*.
- Ковш промывочный** [*] – металлич. округлая емкость с ручкой, используемая для промывки рыхлого материала (золотоносных песков и др.) с целью получения *шлица* (тяжелой фракции).
- Когаркоит** [в честь рос. геохимика Л.Н. Когарко; **kogarkoite**] – м-л, $Na_3(SO_4)F$. Мон. Дипирамид. к-лы. Бесцвет., бледно-голубой. Бл. стеклянный. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,66. В щелочных пегматитах с эгирином, лампрофиллитом и виллиомитом; в отл. горячих источников в ассоц. с кальцитом, флюоритом и опалом.
- Когезия** [от лат. *cohaesus* – связанный; **cohesion**] – сопротивление к сдвигу в осадке, напрямую не связанное с внутри. трением между частицами. Природа этого явления изучена недостаточно.
- Когенит** [в честь нем. минералога Э.В. Когена; **cohenite**] – м-л, Fe_3C . Ромб. Пластинчатые, зернистые агр. Оловянно-белый. Бл. металлич. Сп. по {001}, {010}, {100}. Тв. 5,5–6. Плотн. 7,65. Сильномагнитный. В железных метеоритах, редко в виде вкраплений в габбро-долеритах.
- Когерентное излучение** [от лат. *cohaerentia* – связность; **coherent radiation**] – наложение двух хаотически модулированных колебаний с одинаковыми частотами, но с изменяющимися во времени и независимыми от фаз амплитудами и изменяющимися во времени фазами в том случае, когда разность фаз постоянна. Ср. *Некогерентное излучение*.
- Когерентные элементы [compatible elements]** – см. *Некогерентные элементы*.
- Когорта (cohors) [cohort]** – систематическая категория организмов, подчиненная подклассу и вводимая в тех случаях, когда обозначается иерархический уровень, занимающий промежуточное положение между подклассом и надотрядом.
- Кода-волны [coda waves]** – см. *Сейсмическая кода*.
- Кодацит [codazzite]** – уст. назв. цериевого *анкерита*.
- Кодекс ботанической номенклатуры [International code of botanical nomenclature]** – междунар. нормативный документ (свод требований и рекомендаций), регламентирующий номенклатуру *растений*, в т. ч. ископаемых.
- Кодекс зоологической номенклатуры [International code of zoological nomenclature]** – междунар. нормативный документ (свод требований и рекомендаций), регламентирующий номенклатуру *животных*, в т. ч. ископаемых.
- Кодурит** [по руд. Кодур, Индия; Fermor L.L., 1907; **kodurite**] – метаморфич. г. п., сложенная спессартин-андрадитовым гранатом, ортоклазом с примесью апатита.
- Кодуриновая серия** [Fermor L.L., 1909; **kodurite series**] – серия метаморфич. г. п., сложенная кварц-ортоклазовыми г. п., переходящими в *кодурит* и затем в спессартин-андрадитовую г. п. и марганцовистый пироксенит, содержащий родонит (см. *Гондит*).
- Козалит** [по руд. Козала, Мексика; **cosalite**] – м-л, $Pb_2Bi_2S_5$. Ромб. К-лы призматич. до игольчатых; шестоватые, луч. и зернистые агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,7–7,0. В гидротермальных м-ниях с сульфидами и сульфосолями свинца и висмута, с самородным висмутом и др.
- Козенит** – см. *Косенит*.
- Койвинит [koivinite]** – уст. назв. *флоренцита*.
- Койлоген** [от греч. *koilos* – полый и ...ген; Спизарский Т.Н., 1952; *] – обширный уч-к зем. коры, в пределах которого отдельные части нескольких складчатых систем разл. типа и разделяющие их срединные массивы длительно опускаются, в результате чего формируется мощный осад. покров. Развитие К. идет от уч-ков наибол. погружения, приуроченных к срединным массивам, над которыми обычно образуются впадины, к разделяющим их складчатым системам, где мощность покрова наимен. Для К. характерны меньшая мощность зем. коры, чем для соседних складчатых областей, и ее быстрая изменчивость вследствие разнородности фундамента, а также чередование мозаичных и линейных геофизич. полей. Малоупотреб. См. *Платформа молодая*.
- Койотент** [по горе Койоте-Пик, шт. Калифорния, США; **coyoteite**] – м-л, $NaFe_3S_5 \cdot 5H_2O$. Трикл. Зерна. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {111}. Тв. 1,5. Плотн. 2,5–2,6. Магнитный. В щелочных г. п.
- Койраит** [в честь аргент. геолога Б.Л. Койры Завалиа; **coiraitite**] – м-л, $(Pb,Sn)_{12}Sn_5FeAs_3S_{28}$. As аналог *франкеита*. Мон.
- Койтас** [казах. койтас, от кой – баран и тас – камень; **koytas, sheep-back rocks**] – мелкосопочный или слабыхолмистый рельеф, развитый на гранитах; поверх. К. характеризуется округлыми или удлинненными глыбами небольших размеров либо выходами коренных п., напоминающими стадо лежащих баранов (барашковый рельеф). Скалы между собой не соединяются и не образуют гряд. Формируется К. вследствие *карманообразного выветривания*. На уч-ках более трещиноватых п. возникают понижения, более монолитных – повышения. Разрушенный материал из понижений выдувается ветром или выносится временными ручьями. К. более крупных размеров называются гранитными палатками. Ср. *Кигляхи*.
- Кокандит** [в честь фр. геолога А. Кокана; **coquandite**] – м-л, $Sb_6O_8(SO_4) \cdot H_2O$. Трикл. Пластинчатые к-лы; порошковатые массы; корочки; сферолиты. Бесцвет. В з. окисл. в ассоц. со стибнитом, с валентинитом, гипсом, сенармонтитом и др.
- Кокимбит** [по пров. Кокимбо, Чили; **coquimbite**] – м-л, $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$. Гекс. Призматич. и дипирамид. к-лы; зернистые агр. Фиолетовый, зеленоватый, желтоватый. Бл. стеклянный. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,11. Вкус вяжущий; растворим в воде. В з. окисл. в ассоц. со ссомольнокитом, с ремеритом, копиаптитом и др.
- Кокколитовые осадки [coccolith sediments]** – пелагические пелитовые *известковые осадки*, обогащенные кокколитами (см. *Кокколитофориды*), которые могут составлять > 30%, иногда превышая 50%. Современные К. о. известны в тропических р-нах океанов, где встречаются вместе с *фораминиферовыми осадками*.

Кокколитофорида (Coccolithophoridae) [от *кокколиты* и греч. phoros – несущий; **coccolithophorids**] – хризомонадовые *золотистые водоросли*. Включают одноклеточные микроскопич. планктонные жгутиковые формы. Характерно наличие известкового панциря, состоящего из овальных образований – пластинок на поверхности. клетки, называемых кокколитами. Они принадлежат разл. морфологическим типам (дисколлиты, плаколлиты, *рабдолиты* и др.). Современные К. обитают в океанических и морских бассейнах экваториальных и умеренных широт от 70° с. ш. до 60° ю. ш., нередко развиваясь в огромных кол-вах и населяя толщу воды от поверх. до глуб. 150 м при солености 25–40‰. В ископаемом состоянии целые панцири К. встречаются очень редко, обычно сохраняются отдельные пластинки, малыми размерами которых (2–10 мкм) обусловлены широко используемые в геологии термины – *нанопланктон* и *нанофоссилии*. К. достоверно известны с триаса, в большом кол-ве встречаются с юры. Часто являются породообразующими в мелу и палеогене. Известковый нанопланктон широко используется в детальной стратиграфии кайнозоя как ортостратиграфич. гр. По нему разработана субглобальная зональная шкала кайнозоя.

Кокколитофоры [**coccolithophores**] – краткое наименование *кокколитофорид*.

Кокколиты [от греч. kokkos – косточка, зерно и ...лит; **coccoliths**] – см. *Кокколитофориды*.

Кокониноит [по округу Коконино, шт. Аризона, США; **cocconinoite**] – м-л, $\text{Fe}_2\text{Al}_2(\text{UO}_2)_2(\text{SO}_4)(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Мон. Микроскопич. уплощ. к-лы; зернистые агр. Желтый. Тв. 1–2. Плотн. 2,7. Вторичный.

Кокос литосферная плита [**Cocos plate**] – *малая литосферная плита* грубо треугольных очертаний, находящаяся в центре вост. части Тихого океана, между Восточно-Тихоокеанским хребтом и юж. частью континента С. Америка.

Кокс [нем. Koks; **coke**] – твердая компактная, иногда ошлакованная, горючая масса серебристого оттенка, образующаяся в результате высокотемператур. (> 800 °С) нагревания без доступа воздуха спекающихся каменных углей. В природ. условиях возникает под воздействием на *уголь* высокой температуры при подземных пожарах или в результате внедрения магматич. п. По внеш. виду, химич. составу, теплоте сгорания и др. показателям напоминает металлургич. К., получаемый в доменном пр-ве при коксовании углей. Состоит из плавленной золы и нелетучего углерода угля. Различают К. доменный, литейный и др. Также известен К. нефт. – продукт термич. разложения (при $t = 505\text{--}515$ °С) нефти и остаточных нефтепродуктов (гудронов, крекинг-остатков, остатков пиролиза и т. д.). Этот К. представляет собой пористую твердую массу темного цвета, иногда обогащенную свойственными исходной нефти микроэлементами. К. нефт. возникает по схеме: *арены* → *смолы* → *асфальтены* → К. → графит. *Алканы* и *цикланы* участвуют в коксообразовании через стадию аренов (ароматизация). В природ. условиях в-ва, близкие по составу к нефт. К., возникают в результате высокотемператур. воздействия магматич. интрузий на нефть и ее производные.

Коктаит [в честь чеш. химика Я. Кокты; **koktaite**] – м-л, $(\text{NH}_4)_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Габ. игольчатый, волокн. Дв. по {100}. Бесцвет., белый. Плотн. 2,09. Растворим в воде. Псевдоморфозы по *ginsu*.

Кокцинит [от лат. coccineus – ярко-красный; **coccinite**] – м-л, HgI_2 . Куб.

Кокчетавит [по г. Кокчетав, Казахстан; **kokchetavite**] – м-л, KAlSi_3O_8 . Гекс. Микроскопич. пластинки и призмы в клинопироксене и гранате из высокобарических

метаморфич. г. п. Новый метастабильный полиморф калиевого полевого шпата. Ассоц. с диопсидом, кварцем, титанитом, полевыми шпатами и др.

Коларит [по м-нию Колар, Индия; **kolarite**] – м-л, PbTeCl_2 . Ромб. Микроскопич. зерна. В отраж. свете серый. Бл. металлич. Плотн. 9,14. В золото-кварцевых рудах.

Колбекит [в честь нем. минералога Ф. Кольбека; **kolbeckite**] – м-л, $\text{Sc}(\text{PO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткопризматич. к-лы. Синий. Бл. стеклянный. Сп. по {011}. Тв. 3,5. Плотн. 2,39. В кварцевых жилах с вольфрамитом.

Колвезит [по м-нию Колвези, пров. Шаба, Дем. Респ. Конго; **kolwezite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Структурный тип малахита. Трикл. Стяжения и корочки. Черный до бежевого. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 3,97. В з. окисл. медно-кобальтовых м-ний.

Колебания Земли крутильные [**torsional oscillations of the Earth**] – тип собственных колебаний Земли, при которых смещения перпендикулярны ее радиусу. К. З. к. представляют собой поперечные волны, они не изменяют объема и формы Земли и поэтому не влияют на ее гравитационное поле. К. З. к. являются стоячими волнами и описываются произведением функции координат на функцию времени. Макс. период К. З. к. близок к 44 мин.

Колебания Земли радиальные [**radial oscillations of the Earth**] – см. *Колебания Земли сфероидальные*.

Колебания Земли собственные [**the Earth's own oscillations**] – колебания, возникающие в Земле при нарушении внутр. равновесия. К. З. с. описываются сферич. функциями, а их спектр дискретен и бесконечен; собственные частоты определяются строением Земли. Колебания разных порядков концентрируются на разных глубинах. Сопоставление собственных частот, рассчитанных для моделей Земли, с экспериментально полученными данными позволяет построить оптимальные варианты моделей внутр. строения Земли. К. З. с. возбуждаются сильнейшими землетрясениями и определяются по сейсмич. и гравиметрич. записям. Макс. период основной гармоник близок к 54 мин. Колебания низких порядков продолжаются после землетрясения в течение нескольких часов. См. *Колебания Земли крутильные*, *Колебания Земли сфероидальные*.

Колебания Земли сфероидальные [**spheroidal oscillations of the Earth**] – один из классов *колебаний Земли собственных*. Сопоставление наблюдаемых периодов К. З. с. с вычисл. периодами для принятой модели строения Земли позволяет проверить пригодность модели. К. З. с., пропорциональные сферич. функции нулевого порядка, являются колебаниями Земли радиальными, имеющими только радиальную компоненту. Период основной гармоник радиального колебания равен 20 мин. Макс. период колебаний Земли собственных обусловлен основным тоном К. З. с. второго порядка и равен 54 мин. К. З. с. вызывают изменения объема и формы Земли и сопровождаются колебаниями гравитационного поля.

Колебания неустановившиеся [**unsteady oscillations**] – колебания с переменными параметрами, возникающие под воздействием внеш. силы. Время, на протяжении которого колебания изменяют свои параметры, называется временем переходного процесса, по истечении которого колебания системы являются установившимися.

Колебания свободные [**free oscillations**] – колебания механич. системы, обусловленные нач. запасом механич. энергии и происходящие без воздействия вынуждающей силы.

Колебания установившиеся [**steady oscillations**] – периодич. колебания механич. системы, характеристики

которых с течением времени остаются неизменными. Процесс К. у. характеризуется периодом (частотой) и амплитудой.

Колебательные движения [oscillating movements] – см. *Эпейрогенез*.

Колеманит [в честь амер. промышленника У.Т. Колемана; **colemanite**] – м-л, $\text{Ca}[\text{B}_3\text{O}_4(\text{OH})_3] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; массивные до волокон. агр. Белый до бесцвет., розовый, желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, ярсная по {001}. Тв. 4–4,5. Плотн. 2,42. Гидрохимич. осадки; в ассоц. с улекситом, бурой и др.

Колеоидеи (Coleoidea) [от греч. koleos – ножны, футляр; **coleoids**] – подкласс высш. *головоногих*. Мягкое тело с обособленной головой и хорошо развитыми органами чувств, 8 или 10 конечностей (рук), 2 жабры. Раковина внутр., нередко сохраняется в виде рудиментов или отсутствует. Нач. камера (протококх) шарообразная. Сифон узкий, прилегающий к брюшной стороне. Морские пелагические, реже ползающие животные. Три надотряда: Belemnioidea (*белемниты*), Decabrachia (кальмары, каракатицы), Octobrachia (осьминоги). Девон (?), карбон – ныне. Син.: двужаберные; уст. син.: внутренне-раковинные.

Коликит [в честь амер. горн. инженера М.Я. Колика; **kolicite**] – м-л, $\text{Mn}_7\text{Zn}_4(\text{SiO}_4)_2(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_8$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Оранжевый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 4,17. В м-ниях марганца в ассоц. с виллемитом, франклинитом, сонолитом, фриделитом и кальцитом.

Колингит [по г. Коалинга, шт. Калифорния, США; **coalinite**] – м-л, $\text{Mg}_{10}\text{Fe}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{24} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Триг. Чешуйки, пластинки. Красноовато-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. слюдоподобная. Тв. 1–2. Плотн. 2,32. В коре выветривания серпентиновых массивов в ассоц. с хризотилом, гидротальцитом, пироауритом.

Количественная металлогения [Константинов Р.М., 1979; **quantative metallogeny**] – раздел *металлогении*, оперирующий мерой и числом при металлогенических исследованиях, использующий количественные оценки рудоконтролирующих факторов, поисковых признаков, прогноз. ресурсов и основных параметров моделей рудообразования, пространственного и временного распределения полез. ископ.

Количественный анализ [quantitative analysis] – определение концентрации, массовой доли, массы или др. числового параметра, отражающего к-во анализируемого компонента в исследуемых образцах (пробах) с погрешностью, не превышающей заданный уровень (обычно 30% отн.). Анализ, выполненные с большей погрешностью, относятся к приближенно-количественным. Для К. а. применяют как химич., так и инструментальные методы, которые позволяют определять содер. атомов, молекул, функциональных гр., фаз и т. п. Большое значение имеют метрологические характеристики – диапазон измеряемых содер. (концентраций) и *погрешность анализа*.

Коллаж террейнов [от фр. collage – слипание; **terrine collage**] – в соответствии с концепцией коллажа террейнов, разработанной в 70–80-е гг. XX в. североамер. учеными (Coney P.J., Jones D.L., Howell D. и др.), тектонич. агломерат, формирующийся путем аккреции и амальгамации террейнов. Современное сонахождение террейнов обусловлено их вторичным тектонич. совмещением, которому предшествовали следующие стадии: а) формирование слагающих террейн комплексов г. п. в существовавших некогда геодинамических обстановках; б) дальнейшее перемещение террейнов в составе океанических плит, достигающее иногда нескольких тысяч км; во время этого движения могла происходить амальгамация террейнов или их тектонич. разрушение;

в) аккрецирование (причленение) террейнов к краю континента и имевшее при этом место формирование орогенных сооружений в результате процессов конвергенции плит – *субдукции, аккреции, коллизии и обдукции*. См. *Террейновый анализ*.

Коллапс орогена [от лат. collapsus – обрушившийся, развалившийся; **collapse of orogene**] – реконструируемый процесс постколлизийного растяжения мощной и легкой зем. коры континентального *орогена* на заключительных стадиях его формирования. Рассматривают две причины растяжения: а) релаксация перманентно накапливающихся растягивающих напряжений, происходящая из-за ослабления коллизийных сжимающих напряжений и б) гравитационное «разваливание» высокоподнятого орогена.

Коллапс переходного кратера [transient crater collapse] – обрушение бортов *переходного импактного кратера* благодаря гравитационной неустойчивости после достижения им макс. размеров, а также синхронное поднятие дна импактного кратера с образованием *центрального поднятия* и (или) *кольцевого поднятия*.

Коллектор [от позднелат. collector – собиратель; **reservoir**] – сложное сочетание первичных и вторичных взаимосвязанных пустот в г. п., заполненных водой, нефтью или газом. Различают следующие типы К.: порово-каверновый, карстово-поровый, порово-стилолитовый и др., в которых емкостью служат только трещины, распространены они мало и их пром. роль незначительна. Наиболее распространены К. смешанного типа. По проницаемости (в мкм²) К. делят на пять классов, независимо от типа пустот, через которые фильтруются вода, нефть и газ: I – > 1; II – 0,1–1; III – 0,01–0,1; IV – 0,001–0,01; V – < 0,001. К. в сочетании с непроницаемыми и плохо проницаемыми п. образуют природ. резервуары. По структуре пустотного пространства К. делятся на коллекторы простые (поровые и трещинные) и коллекторы сложные (трещинно-поровые, порово-трещинные и др.). Суммарный объем открытых пустот в г. п., связанных между собой в единую систему, по которой возможна фильтрация газов и жидкостей, называется емкостью коллекторов и характеризует возможную насыщенность К. газом или нефтью. Количественно она равна разнице между объемом взаимосвязанных пустот (пор, каверн, трещин) и частью пустотного пространства, занятого связанной (остаточной) водой. Емкость коллектора меньше открытой пористости на величину объема субкапиллярных пустот (пор, трещин), по которым невозможна фильтрация флюидов. Литологич. состав г. п. предопределяет гр. К., среди которых выделяют в качестве традиционных терригенные, карбонатные, вулканогенно-осад. Глинистые, кремнистые, магматич. и метаморфич. п. рассматриваются как нетрадиционные К. Важным свойством К. является характер пустотного пространства (межгранулярные, каверновые, биопустотные, трещинные). Выявление К. проводится комплексом геофизич. исследований скважин и лабораторными анализами с учетом всей геологич. информации по м-нию. К числу коллекторских свойств относят *пористость* (абс., включающую общ., полную, открытую, эффективную), *проницаемость* (абс., относительную, фазовую), нефте- и водонасыщенность, остаточную водонасыщенность, упругоэластичность, коэф. нефтеотдачи и т. д.

Коллектор простой [ordinary collector] – см. *Коллектор*.
Коллектор сложный [combined collector] – см. *Коллектор*.

Коллизийный пояс [collision belt] – в терминологии *тектоники литосферных плит* – *покровно-складчатый пояс* мегарегионального или глобального м-ба,

образование которого предположительно считается результатом *коллизии* континентальных участков соседних *литосферных плит*. На ран. стадиях К. п. часто развиваются из *аккреционных поясов*, и поэтому в их осевых зонах могут присутствовать объекты, характерные для последних: *меланжи*, *офиолитовые швы*, *террейны*, зоны метаморфизма высоких давлений и др. По мере развития коллизии (и связанного с ней упрочнения коры) деформация распространяется центробежно от осевой зоны и все больше захватывает континентальные плиты, и в т. ч. их прежде стабильные части (см. *Внутриплитные деформации*). Соответственно в структуре К. п. особенно большое значение имеют крупномасштабные тектонич. покровы, надвигающиеся из осевой зоны орогена на его *форланды*, и сопряженная с ними складчатость, в которую вовлечены значительные участки соседних континентальных плит. Кроме того, по той же причине (резкий недостаток пространства в зоне коллизии) К. п. испытывают гораздо большее орогенное воздымание по сравнению с аккреционными поясами. Для осевых зон К. п. характерен гранитоидный магматизм с существенной щелочной компонентой.

Коллизия [от лат. *collisio* – столкновение; **continental collision**] – согласно концепции *тектоники литосферных плит* – столкновение соседних континентов или др. крупных блоков с континентальным типом коры. К. происходит при существенной редукции (вплоть до исчезновения) пространства океана между сближающимися континентами, что приводит их местами к соприкосновению. Это – т. н. нач. коллизия, или мягкая коллизия. В дальнейшем К. охватывает уже всю конвергентную границу плит, вызывая сильное сжатие континентальных масс (жесткая коллизия). Настоящая крупномасштабная субдукция сменяется умеренным (100–150 км по горизонтали и 150–200 км в глубину) поддвигом – *континентальной субдукцией*. Литосфера пододвигающегося континента при этом может подвергнуться расклиниванию и расслаиванию, и верх. кора вдоль пластичной ниж. коры может оторваться от литосферной мантии и не участвовать в погружении последней, а напротив, испытать *обдукцию* (см. *Тектоника литосферных плит двухъярусная*). Все эти процессы приводят к увеличению («удвоению») мощности коры, участвуя т. о. в формировании *корней гор*. Как само скупивание, так и это увеличение мощности коры вызывает *орогенез*, поэтому коллизионная стадия развития подвижных поясов именуется также орогенной стадией. Горн. рельеф существенно возрастает в фазу жесткой К., о чем свидетельствует смена относительно тонкой *молассы нижней* в передовых и межгорн. прогибах грубообломочной *молассой верхней*. Коллизионный магматизм – в основном коровый, магма образуется в результате *анатексиса* (палингенеза) ниж. и сред. коры при возможном участии мантийных флюидов. В случае несовпадения ориентировки краев сталкивающихся континентов их ортогональное сближение осложняется диагональным скольжением – т. н. *косой К.*; следствием последней является действие процесса не одновременно по всему фронту, а с продольным смещением во времени в определенном направлении и образование крупных продольных *сдвигов* (*структ. геол.*). Термин К. нередко применяется для обозначения не только столкновения континент – континент, но и для предполагаемых столкновений меньшего м-ба: вулканич. дуга – континент, вулканич. дуга – микроконтинент, микроконтинент – континент и т. п. Эти частные К. наступают раньше общ. К. Син.: столкновение континентов.

Коллинит [от греч. *kolla* – клей; Stopes M., 1935; **collinite**] – *мацерал* гр. *витринита*. Характеризуется под

микроскопом однородной структурой и не обнаруживает следов клеточного строения исходных растительных тканей. Различают четыре субмацерала: *телоколлинит*, *гелоколлинит*, *десмоколлинит* и *корпоколлинит*. Пок. отраж. К. возрастает со степенью углефикации – от 0,4 до нескольких %. Пок. прел. составляет 1,7–2,6%.

Коллинсит [в честь канад. геолога У. Коллинза; **collinsite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Рад.-луч., пластинчатые и волокн. агр. Светло-коричневый. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {001} и {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,99. В фосфоритовых конкрециях.

Колло... [от греч. *kolla* – клей] – нач. часть сложных слов, указывающая на бесструктурный, клеевидный характер чего-либо (коллоиды, коллоальгинит), на связь с коллоидами (коллокрystalл, колломорф.).

Коллоальгинит [**colloalginite**] – преобладающий (70–100%) *мацерал* каменных и бурых углей, керогена горючих сланцев и РОВ, принадлежащий к гр. *альгинита*. Бесструктурное в-во, образовавшееся из водорослей и играющее роль цемента. В проход. свете в углях низких стадий углефикации К. желтый, в отраж. – темно-серый, слабо люминесцирующий. Содер. на горючую массу (%): Н = 4–8, N < 2. Пок. прел. возрастает от 1,620–1,670 на низких (ПК) грациях катагенеза до 1,755–1,830 на грациях МК₃. Син.: кальгинит.

Коллоальголит [**colloalolith**] – син. термина *сапроколлилит*.

Коллобриерит [по пос. Коллобриер, Прованс, Франция; Lacroix A., 1917; **collobriérite**] – метаморфич. г. п., с первичной слоистостью и порфиروبластовой структурой. Сложена альмандин-спессартинового гранатом и фаялитом с примесью грюнерита, магнетита и плагиоклаза.

Коллодетринит [**colloдетritite**] – син. термина *амтпрутовитринит*.

Коллоиды [**colloids**] – двухфазные дисперс. системы с предельно высокой степенью дисперсности, при которой еще сохраняется гетерогенность, т. е. наличие между дисперс. фазой (1) и дисперсионной средой (2) поверх. раздела (размеры частиц дисперс. фазы порядка 10^{-5} – 10^{-7} мм или от 1 до 0,0001 мк). К. являются промежуточными между молекулярнодисперс. (истинными р-рами) и грубодисперс. (*суспензиями*, *эмульсиями*) системами. Важнейший параметр, определяющий степень устойчивости К., – значение свободной поверхностной энергии на границе раздела фаз 1 и 2 (Φ_{12}); снижение величины Φ_{12} обозначает возрастание термодинамической устойчивости системы. Соответственно различают К.: лиофильные, характеризующиеся высокой прочностью связей между дисперс. фазой и дисперсионной средой ($\Phi_{12} < 0,1$ эрг/см²), и лиофобные, характеризующиеся склонностью к самопроизвольному разрушению, или коагуляции ($\Phi_{12} > 0,1$ эрг/см²). Важной характеристикой К. является их мицеллярная структура. Выделяют системы типа *золей* – со свободно перемещающимися *мицеллами*, и типа *гелей*, в которых мицеллы связаны между собой. Образование К. возможно двояким путем: дисперсионным (за счет раздробления частиц) и конденсационным (за счет агрегации дисперс. частиц). Оставаясь двухфазными (микрогетерогенными) системами, К. в ряде случаев представляют собой переход к однофазным (гомогенным) системам. К ним относятся многие твердые тела, напр. некоторые металлич. сплавы, м-лы, стекла, содержащие частицы или агр. коллоидных размеров. В.И. Вернадский считал наличие К. типичной чертой биосферы, т. к. они широко распространены в структуре живого и минер. в-ва зем. поверх. (глины, силикагели, органогели и др.) и играют большую роль в геологич. процессах (седиментогенез, диагенез, процессы миграции и т. д.).

Коллокристалл [collocrystal] – сферолитовый к-л плагиоклаза или кварца с колломорф. каемками нарастания и включениями основной массы. Образуется в результате кристаллизации коллоидного в-ва на конечной стадии кристаллизации магмы.

Коллофан [collophane] – уст. назв. карбонатсодержащих апатита-(CaF) или апатита-(CaOH); см. *Апатит*.

Коллохитинит [collochitinite] – мацерал *рассеянного органического вещества* гр. хитинита. По оптич. свойствам близок к коллоальгиниту, отличаясь более темной окраской в проход. свете. Выделен условно для отл., в которых в составе РОВ значительную роль играют гумоидные компоненты, возникшие вследствие разрушения хитинового материала граптолитов, тентакулита и т. д.

Коллювиальные отложения [от лат. colluvio – скопление; **colluvial deposits**] – грубообломочные продукты выветривания, представленные слабо сортированными по размеру и неокатанными обломками местных п., смещенные вниз по склону под действием силы тяжести, а также при течении материала вниз по склону (десерпция, солифлюкция). К. о. включают три генетических подтипа: *обвальные отложения* (дерупций), *сейсмообвальные отложения* (сейсмодерупций) и *осыпные отложения* (десперсий). В амер. лит. термин К. о. имеет более широкое значение, т. к. включает также и *делювиальные отложения*. Часто коллювий и делювий залегают совместно, что дает основание выделять *делювиально-коллювиальные отложения* (склоновые отл.).

Коллювий [colluvium] – сокращен. назв. *коллювиальных отложений*.

Коловратит [kolovratite] – недостаточно изученный водный ванадат никеля и цинка.

Колодец [well] – вертикальная горн. выработка, глубина которой обычно больше поперечного сечения, проводимая для забора подземной воды и др. жидкостей (в т. ч. нефти и рассолов) в целях водоснабжения, осушения почвы, отвода с поверх. земли атм., поверхностных и канализационных вод, для изучения режима подземных вод и т. п. Различают К. по способу сооружения и по конструкции: копаный (с большой площадью поперечного сечения), забивной (абиссинский), буровой (трубчатый). К. забивной – скважина – используется для забора воды с небольшой глубины; сооружается путем забивания или задувания перфорированной трубы с острым ударным наконечником. Буровые К. называются *скважинами гидрогеологическими*. Термин К. употребляется также для характеристики естеств. кольцеобразных форм в *карсте*.

Колодец наблюдательный [observation well] – колодец (скважина), оборудованный для наблюдения за колебаниями уровня воды, ее температуры и для взятия проб воды на анализ в процессе изучения режима подземных вод или во время осуществления опытных и пробных откачек.

Колодец поглощающий [inverted well] – колодец (скважина), используемый для понижения уровня грунтовых вод, а также для отведения с поверх. земли атм., поверхностных и канализационных вод в поглощающие их водопроницаемые, но безводные или неполно насыщенные водой г. п.

Колодец совершенный [full-penetrating well] – колодец, пройденный через всю толщу водоносного пласта и оборудованный т. о., что приток воды в него обеспечен из всего водоносного пласта.

Коломбианит [colombianite] – смесь ртутьсодержащих самородных серебра и золота.

Коломит [colomite] – уст. назв. *роскоэлита*.

Колония [colony] – совокупность организмов, тесно связанных друг с другом и составляющих единое целое, возникшее вследствие деления или почкования (напр., губки, кораллы, мшанки).

Колонка осадков [sediment column] – проба *донных осадков*, взятая грунтовой трубкой любой конструкции. В основном имеет форму вытянутого цилиндра, подобно керну скважин; К. о., взятая коробчатой грунтовой трубкой, отмечается квадратным сечением. Длина колонки – фактически измеренная длина пробы после извлечения из трубки; в поршневых трубках примерно соответствует глубине проникновения их в толщу осадков, в ударных (прямоточных) – меньше этой глубины на 30% и более за счет сжатия колонки при внедрении прибора в осадки.

Колорадоит (минерал.) [по шт. Колорадо, США; **coloradoite**] – м-л, HgTe. Куб. Зернистые агр. Железо-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5. Плотн. 8,07. В золоторудных м-ниях в ассоц. с теллуридами золота и серебра.

Колорадоит (петрол.) [Niggli P., 1923; **coloradoite**] – местное назв. разновид. кварцевого *латита*, которая состоит из ортоклаза, андезина, кварца, биотита, диопсида, иногда роговой обманки, стекла, акцес. апатита и гематита.

Колориметр [от лат. color – цвет и *...метр*; **colorimeter**] – прибор для количественной характеристики цвета образца. Для этого измеряют и сравнивают интенсивность красного, зеленого или фиолетового цвета, проходящего через образец или отраженного от него и эталона (цветной фильтр).

Колориметрия [colorimetric analysis] – см. *Фотометрия*.

Колумбит [по первонач. лат. назв. ниобия – Columbium; **columbite**] – 1. Назв. гр. изоструктурных м-лов с общ. ф-лой AB_2O_6 , где **A** – Fe, Mn, Mg; **B** – Nb, Ta. Ромб. В гр. входят танталит-(Fe), колумбит-(Fe), танталит-(Mn), колумбит-(Mn), танталит-(Mg), колумбит-(Mg). 2. Уст. назв. *колумбита*-(Fe). Термин следует употреблять только в значении 1.

Колумбит-(Fe) [по составу: Fe, Nb; **columbite-(Fe)**] – м-л, $FeNb_2O_6$. Ромб. Таблитчатые до пластинчатых к-лы; сплошные массы, зерна, рад.-луч. агр. Черный, темно-коричневый. Бл. смолистый, металлич. Черта буроватая. Сп. ясная по {010}. Излом неровный. Тв. 6. Плотн. 5,20–6,76. В гранитных пегматитах, альбититах, апогранитах, карбонатитах.

Колумбит-(Mg) [по составу: Mg, Nb; **columbite-(Mg)**] – м-л, $MgNb_2O_6$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Черный до коричнево-черного. Бл. полуметаллич. Сп. по {100} и {010}. Тв. 6,5. Плотн. 5,23. В пегматитах.

Колумбит-(Mn) [по составу: Mn, Nb; **columbite-(Mn)**] – м-л, $MnNb_2O_6$. Ромб. Призматич. к-лы; массивные агр. Черный. Бл. полуметаллич. Черта красновато-бурая. Сп. по {010}. Тв. 6. Плотн. 5,28. В гранитных пегматитах.

Колумбретит [по о-вам Колумбретес, Испания; Johansen A., 1938; **columbrete**] – вулканич. щелочная, калий-натриевого типа, г. п., принадлежащая к фonoлитам. Структура К. порфировая с фенокристаллами санидина, андезина, авгита и измененной роговой обманки, расположенными в основной массе, состоящей из микролитов олигоклаза, авгита, магнетита, округлых зерен лейцита, биотита и анальцима. Разновид. *таутирита* лейцитового.

Колусит [по м-нию Колуса, шт. Монтана, США; **colusite**] – м-л, Cu_3FeS_4 . Куб. Габ. тетраэдрич. Зернистые агр. Бронзовый. Бл. металлич. Тв. 3–4. Плотн. 4,5. Гидротермальный; ассоц. с тетраэдритом и др. сульфидами и сульфосолями меди.

Колфанит [в честь Кольского филиала АН СССР; **kolfanite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Fe}_3(\text{AsO}_4)_3\text{O}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Корочки и почковидные агр. Красный до желтого. Бл. алмазный. Тв. 2,5. Плотн. 3,3. В гранитных пегматитах как продукт изменения холтита; ассоц. с монтебразитом, митридатитом, апатитом.

Колчедан [по др.-греч. колонии Халкедон, М. Азия; **pyrites**] – собирательное назв. темноокрашенных, с металлич. блеском сернистых соединений.

Колымит [по р. Колыма, Россия; **kolymite**] – м-л, Cu_7Hg_6 . Куб. Мелкие кубооктаэдрич. к-лы. Оловянно-белый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 13. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, арсенопиритом, стибнитом, бертьеритом.

Кольбекин [**kolbeckine**] – уст. назв. *герценбергита*.

Кольквириит [по м-нию Кольквири, Боливия; **colquiriite**] – м-л, $\text{CaLi}(\text{AlF}_6)$. Триг. Зерна. Белый. Тв. 4. Плотн. 2,94. Гидротермальный; в рудах олова и никеля; в осадках современных сухих долин временных потоков.

Кольм [**kolm**] – углеродистое образование неясного генезиса, предположительно *керит* подкласса *альбертитов*. Буровато-черный, матово-блестящий, плотный. Элемент. состав (%): С – 87,4; Н – 5,3; N – 1,9; S – 3,1; O – 2,2. Зола содержит 1–3% U и обладает высокой радиоактивностью.

Кольматация [**colmatage**] – заполнение пор г. п. (в частности, в песке) мелкими частицами, напр. глинами, вносимыми водой в процессе ее фильтрации через п. Используют как способ борьбы с фильтрацией воды из каналов и через плотины. При К. льдом поры, трещины и др. полости в толще г. п. заполняются льдом. Этот процесс используют для создания водонепроницаемых мерзлотных завес как способ предотвращения фильтрации подземных или поверхностных вод.

Кольчатая пыльца [от греч. kolpos – складка, борозда; **colpate pollen**] – пыльцевое зерно с удлиненной меридиально ориентированной бороздой, расположенной на экваторе (кольпой), т. е. по существу с меридиональной апертурой.

Кольская эпоха диастрофизма [по Кольскому п-ову, Россия; Тугаринов А.И., Войткевич Г.В., 1966; **Kola Orogeny**] – архейская эпоха усиления тектоно-магматич. активности в интерв. 3100 ± 100 млн лет, выделенная по изотопно-геохронометрич. данным. Предполагается, что данная эпоха тектогенеза имела глобальное распространение. При региональных построениях для аналогов К. э. д. используют назв. «трансваальская» («сваиландская», Африка), «доскурийская» (Шотландия) и т. п.

Кольскит [**kolskite**] – уст. назв. смеси *лизардита* и *септиолита*.

Кольца Гельмгольца [**Helmholtz coils**] – два параллельных одинаковых круговых контура с центрами на общ. оси, расположенных друг от друга на расстоянии их радиуса (используются также квадратные контуры). В центр. части такой системы токами создается достаточно однородное магнитное поле, которое используется при измерении компонент поля в векторных магнитометрах (методы компенсации или дополнительного поля), а также для градуировки магнитометров. Предложено нем. физиком XIX в. Г. Гельмгольцем.

Кольца Лизеганга [по имени нем. химика Р. Лизеганга; **Liesegang rings**] – концентрические кольца или ритмически перемежающиеся полосы кристаллич. осадка в разл. гелевых средах, г. п. и рудах. В трехмерном пространстве представляют собой шары, эллипсоиды и более сложные формы. Диаметр колец достигает многих м (в бокситах, аргиллитах, алевролитах, где они обычно обогащены оксидами Fe и окрашены в ржаво-бурый

или вишнево-красный цвет), но может измеряться см и долями см (в яшмах, агатах, где имеют разнообразную окраску). Возникают вокруг источника первичного в-ва, вступающего в реакцию с окружающим р-ром в результате диффузионно лимитируемого периодич. осаждения продуктов. Первичное в-во может быть представлено к-лами (тогда К. Л. – это типичные *автоморфозы*) или р-ром, просачивающимся по трещине в г. п. Процесс моделируется, напр., осаждением мелкокристаллич. концентрических колец Ag_2Cl_2 вокруг капли AgNO_3 на фильтровальной бумаге или на желатине, пропитанных K_2Cl_2 .

Кольцевая дюна [**ring dune**] – см. *Дюна*.

Кольцевая структура [**ring structure**] – геологич. образование или элемент рельефа, по своей форме напоминающие замкнутое, хотя бы частично, кольцо и иногда характеризующиеся концентрической внутр. структурой. Термин свободного пользования: к К. с. относят образования разл. генезиса и не всегда ясной природы, имеющие на уровне денудационного среза округлые очертания. Среди них различают: а) собственно К. с. (выраженные одной замкнутой линией), напр., проявления на поверх. цилиндрических или конических разломов, даек, дугообразные *линеаменты*, замкнутые цепочки возвышенностей и понижений между ними; б) концентрические структуры, состоящие из вложенных одно в др. линейных кольцевых образований; в) круговые (или округлые) К. с., представляющие собой относительно однородные геологич. тела и структурные формы обычно известной природы, отличающиеся по своим свойствам от окружающей среды: своды, купола, интрузивные массивы, кальдеры, мульды, карстовые воронки, импактные кратеры (астроблемы) и др. Размеры и характер проявления К. с. связаны не только с генезисом последних, но и с разной глубиной их заложения. Син.: структура центрального типа, ринг-структура.

Кольцевое поднятие [**annular uplift, ring uplift**] – поднятие кольцевой формы, образованное деформированными п. истинного дна крупного *импактного кратера* в условиях Земли диаметром более 2–3 км. Возникает при *коллапсе переходного кратера*.

Кольцевой желоб [**annular trough**] – кольцевое погружение истинного дна крупного *импактного кратера*, окружающее *центральное поднятие* или *кольцевое поднятие* и образующееся после *коллапса переходного кратера*. В К. ж. залегают блоки деформированных п. места удара, а также *импактные брекчи аллогенные и импактиты*.

Кольцевые волны [**ring waves**] – элемент *ребристо-бороздчатых знаков*: концентрические пологие валики и ложбинки, образующиеся в плоскости трещины отрыва вокруг нач. точки ее роста. Появление К. в. обусловлено радиальным направлением распространения трещины (Bankwitz P., Bankwitz E., 1984); они характеризуют импульсность развития последней (ускорение или замедление). Син.: ребристость, линии ундуляции.

Кольцо прироста [**growth ring**] – син. термина *годовое кольцо*.

Кольчатые черви – син. термина *аннелиды*.

Комагматические породы [Washington H.S., 1906; **comagmatic rocks**] – изверж. г. п. и их производные, характеризующиеся близким возрастом, происхождением из общ. источника, пространственной сопряженностью и образующие сходные по составу ассоц.

Команчеит [по назв. племени индейцев команчи, С. Америка; **comancheite**] – м-л, $\text{Hg}_{13}\text{O}_9(\text{Cl}, \text{Br})_8$. Ромб. Тонкокристаллич. массы; игольчатые к-лы. Красный до желтого. Бл. смолистый. Тв. 2. Плотн. 7,7. Вторичный.

Комаровит [в честь сов. космонавта В.М. Комарова; **komarovite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Nb}_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}_2\text{O}_6 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пластинчатые индивиды. Розовый. Сп. ясная по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,96. В щелочных г. п.

Коматибазальт [komatibasalt] – сокращен. назв. *коматиитового базальта*.

Коматиит [по р. Комати, Ю. Африка; **komatiite**] – 1. [Viljoen M.J., Viljoen R.P., 1969] – вулканич. высокомагнезиальная (с содер. MgO до 20–25%, $\text{SiO}_2 < 44\%$ и неравномерным распределением тяжелых РЗЭ) ультраосновная г. п., близкая по химич. составу к перидотитам со специфич. *структурой спинифекс*, стекловатой основной массой и вкрапленниками оливина и пироксена. 2. Собирательное назв. комплекса древних ультрамафит-мафитовых п., слагающих основание разреза архейских зеленокаменных поясов.

Коматиитовый базальт [Viljoen M.J., Viljoen R.P., 1969; komatiite basalt] – член коматиитовых ассоц. с содер. MgO 5–15% и типичной реликтовой *структурой спинифекс* (скопления пластинчатых скелетных к-лов оливина, иногда пироксена), указывающей на быстрое охлаждение высокотемператур. магмы.

Комб [от фр. combe – расселина; **combe**] – син. термина *антиклинальная долина*. Нереккоменд.

Комбатит [по м-нию Комбат, Намибия; **combatite**] – м-л, $\text{Pb}_{14}(\text{VO}_4)_2\text{Cl}_4\text{O}_9$. Мон. Неправильные зерна. Ярко-желтый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 7,97 (вычисл.). Вторичный.

Комбинированная разработка месторождений [combined deposit development] – разработка м-ний полез. ископ. последовательно или одновременно открытым и подземным способами. Осуществляется для получения наибол. экономич. эффекта при разработке м-ния в целом, в т. ч. для обеспечения наиболее полного извлечения полез. ископ. преимущественно за счет объединения открытого и подземного способов ведения горн. работ.

Комбинированное магнитотеллурическое зондирование [combined magnetotelluric sounding] – метод *электроразведки*, сочетающий методы *магнитотеллурического зондирования* и *магнитовариационного зондирования* и позволяющий одновременно регистрировать все компоненты магнитной и электр. составляющих *магнитотеллурического поля* в диапазоне от сотых долей до тысяч секунд, а в глубинном варианте – до суток. По данным К. м. з. можно строить глубинные *геоэлектрические разрезы*.

Комбинированное магнитотеллурическое профилирование [combined magnetotelluric profiling] – комбинация методов магнитовариационного профилирования, магнитотеллурического профилирования и *метода теллурических токов*. К. м. п. широко использовалось до 80-х гг. XX в., позднее заменено *комбинированным магнитотеллурическим зондированием*.

Комбит [в честь уганд. геолога А.Д. Комба; **combeite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ca}_4(\text{Si}_6\text{O}_{18})$. Триг. Габ. призматич. Бесцвет. Тв. 5. Плотн. 2,84. В нефелиновых сиенитах.

Комблайнит [в честь бельг. натуралиста Г. Комблайна; **comblainite**] – м-л, $\text{Ni}_6\text{Co}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{16} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Триг. Корочки. Бирюзово-голубой. Тв. 2. Плотн. 3,05. В з. окисл. урановых руд.

Комендит [по р-ну Коменде, о. Сан-Пьетро, Сардиния, Италия; Bertolio S., 1895; **comendite**] – вулканич. кислая щелочного ряда, калиево-натриевого типа щелочности, г. п. – лейкокративый порфиновый щелочной *риолит*. Состоит из вкрапленников кварца, щелочного полевого шпата (гл. обр. санидина или микропертита, реже альбита), эгирина, арфведсонита и (или) рибекита, иногда биотита в кварц-полевошпатовой гранофировой,

микроройкилитовой, иногда полустекловатой основной массе; акцес. минер.: циркон, касситерит, титанит.

Комета [от греч. komētēs – волосатый; **comet**] – малое (от сотен м до первых км) тело Солнечной системы, движущееся по вытянутой эллиптической (длиннопериодич. К.) или иногда по круговой (короткопериодич. К.) орбите. К. состоят из льдов, пыли и твердых обломков. При приближении к Солнцу у К. образуется хвост, вызванный свечением выделяющихся из нее газов и пыли.

Комиссия по новым минералам и названиям минералов (КНММ) [Commission on New Minerals and Mineral Names (CNMNM)] – комиссия, созданная при Международной минералогической ассоции (ММА) в 1959 г. для утверждения новых *минеральных видов* и их назв. В 2006 г. была преобразована в Комиссию по новым минералам, номенклатуре и классификации. Согласно существующим правилам м-лы, имеющие один и тот же состав, но разную кристаллич. структуру, являются самостоятельными минер. видами (напр., алмаз и графит; андалузит, силлиманит и кианит), так же как и политипные модификации м-лов (напр., графит-2H и графит-3R). Аналогично изоструктурные м-лы, значительно различающиеся по химич. составу, относятся к разным минер. видам (напр., *диопсид* $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$ и *геденбергит* $\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$). Для выделения новых минер. видов среди м-лов переменного состава в последнее время принято правило 50%. Согласно этому правилу, в бинарном изоморф. ряду (напр., *форстерит* Mg_2SiO_4 – *фаялит* Fe_2SiO_4) выделяют два минер. вида, граница между которыми принимается равной 50% от содер. каждого из миналов, т. е. в форстерите магний преобладает над железом, а в фаялите – наоборот. В случае трехкомпонентной изоморф. смеси соответственно выделяют три минер. вида по преобладающему иону (за основу тоже принимается правило 50%). Сред. точка отвечает равному содер. каждого из трех компонентов – 33,3%. Аналогично проводят границу между минер. видами и в более сложных системах. Назв. м-лы получают по своим характерным физич. свойствам, химич. составу и морфологии, по именам минералогов, известных ученых, коллекционеров, общественных и политических деятелей, по месту находки м-ла и т. п.

Комковит [в честь рос. минералога А.И. Комкова; **komkovite**] – м-л, $\text{BaZr}(\text{Si}_3\text{O}_9) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Триг. Коричневый. Бл. стеклянный. Тв. 3–4. Плотн. 3,31. В карбонатах в ассоц. с доломитом, флогопитом, целестином, баритом и др.

Комменсализм [от позднелат. commensalis – сотрапезник; **commensalism**] – отношения между двумя видами, когда один вид питается за счет др., не нанося ему никакого ущерба. Напр., актиния и рыбка-клоун (амфитрион). Рус. эквиваленты: нахлебничество, сотрапезничество.

Комок [lump] – округлое конкрециевидное образование, состоящее из криптокристаллич. или микрзернистого кальцита, имеющего обломочное происхождение и возникшего при механич. дезинтеграции слабо литифицированного осадка под действием донных течений и штормов; в некоторых случаях является копрогенным или имеет водородослеву природу. В зарубежной геол. лит. термин К. применяется гл. обр. для обозначения агр., образованных скоплением оолитов, пизолитов, пеллет, обломков скелетов и др. карбонатного материала. По морфологии и составу различают гроздевидные, иловые и фекальные К.

Компенсатор [от лат. compensare – уравнивать, возмещать; **compensator**] – в кристаллооптике – устройство в виде пластинки или клина с известными направлениями колебаний для большего и меньшего пок.

прел., служащее для определения наимен. и наибол. осей оптич. индикатрисы или осей ее эллиптического сечения, а также разности хода лучей в сечениях анизотропных к-лов. Наиболее употребительные компенсаторы: *кварцевый клин*, *пластинка первого порядка*, *пластинка слюдяная*, компенсаторы Берека, Бабиня.

Компенсатор девиации [deviation compensator] – устройство, предназначенное для *компенсации магнитных помех носителя*. Применяется, в основном, в *аэромагнитометрии* при жестком креплении датчика аэромагнитометра. Задача К. д. – свести к минимуму вклад помех носителя в показания аэромагнитометра.

Компенсационная муфта – син. термина *синклиналь компенсационная*.

Компенсационное течение [compensation current] – *морское течение*, возникающее в результате оттока воды из какой-либо части морского бассейна. Благодаря К. т. поддерживается уровень Мирового океана. Большое седиментологическое значение К. т. приобретают во внутр. морях; так, с одной стороны, К. т. обуславливают циркуляцию водных масс, а с др. – являются существенным фактором выноса продуктов антропогенеза в открытое море.

Компенсационный цикл [Mutti E., Sonnini M., 1981; compensated cycle] – *циклит*, возникающий в пределах подводных конусов выноса в том случае, когда краевые оползни в руслах каньонов и промоин, а также отл. обломочных потоков перегораживают русла и отсекают от поставляемого материала лопастевидные выносы ниж. фена. Образуется невысокая положительная форма подводного рельефа в виде линзовидного горизонта турбидитов, который будет легко отклонять следующие мутьевые потоки, тем самым формируя мелкомасштабные утоняющиеся вверх циклиты турбидитов, названные компенсационными.

Компенсация (геоморф.) [от лат. *compensatio* – возмещение, уравнивание; **compensation**] – уравнивание тектонич. перемещений поверх. процессами денудации и аккумуляции, вследствие чего в условиях полной К. на месте поднятий формируются *денудационные равнины*, а на месте погружений – *аккумулятивные равнины*, которые постепенно переходят друг в друга, образуя полигенетическую *поверхность выравнивания*, близкую по высоте к уровню общ. базиса эрозии.

Компенсация (кристаллогр.) [compensation] – момент, когда разность хода лучей в к-ле уравнивается разностью хода в *компенсаторе* при обратной параллельности. При этом интерференционная окраска доходит до нуля и к-л становится темным.

Компенсация магнитных помех носителя [carrier magnetic noise compensation] – уменьшение влияния магнитных помех, возникающих при установке магнитометра на любом носителе, обладающем собственной намагниченностью и имеющем электросиловые установки, – на автомобиле, корабле, самолете. Намагниченность носителя, как правило, состоит из двух основных компонент – жесткой, практически не меняющейся во времени, и мягкой, величина и направление которой зависят от интенсивности внеш. поля и ориентации носителя. Для К. м. п. н., в частности, определяется *девиационная кривая* при движении в спокойном поле через центр. пункт на маршрутах, проложенных через 45°; К. м. п. н. производится с помощью *компенсатора девиации*. К. м. п. н. необходима и на специально разработанных маломагнитных самолетах.

Компетентная порода [от лат. *competens* – соответствующий, способный; Willis B., 1893; **competent rock**] – г. п., способная при определенных условиях противостоять статическому давлению, передавая его и испытывая

при этом лишь незначительные пластические деформации. Термин употребляется также в отношении слоев (пластов).

Компетентный слой [Willis B., 1893; competent bed] – слой внутри слоистой толщи, состоящий из самого вязкого материала. При развитии *складок продольного изгиба* в толщах, включающих слои п. разной вязкости, гл. роль принадлежит К. с., наиболее сопротивляющимся деформации. Эти слои при деформации определяют морфологию каркаса складчатой структуры (размер и форму складок), и поэтому Б. Уиллис предложил называть их компетентными. В замках складок К. с. обычно сохраняют свою мощность. Ср. *Некомпетентный слой*.

Комплекс (общ. геол.) [complex, unit] – термин свободного пользования, применяемый к ассоц. разл. г. п., объединяемых по геологич. возрасту, составу, генетическому родству или сочетанию этих признаков, а также к совокупности м-лов, конкреций, орг. остатков, фаций, формаций, рудных м-ний, форм рельефа и т. д., связанных общностью каких-либо характерных признаков.

Комплекс (стратигр.) [complex] – наиболее крупная таксономическая единица местной стратиграфич. шкалы, объединяющая две или более серии. Обычно представляет собой мощную сложную по составу и структуре совокупность геологич. образований, отвечающую крупному этапу геологич. истории региона. К. чаще используется в стратиграфии докембрия, где выделяется с учетом данных изотопного возраста, степени метаморфизма слагающих п. и нередко отделяется от смежных по разрезу К. структурным или значительным стратиграфич. несогласием, а иногда и проявлением интрузивного магматизма (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Комплекс геофизических методов [complex of geophysical methods] – оптимальное сочетание методов разведочной геофизики, применяемых для решения поставленной задачи. Целью выбора и оптимизации К. г. м. является нахождение такого их сочетания, которое позволяет получить возможно большее кол-во информации, необходимой для решения поставленных геологич. задач, при миним. затратах труда, времени и средств. Каждый отдельный метод изучает конкретное физич. поле и позволяет делать предположения о геологич. природе и параметрах аномальных объектов. К. г. м. существенно повышает достоверность заключений о вероятной геологич. природе и глубинной морфологии источников геофизич. аномалий. Различают типовые и рациональные К. г. м. Типовой К. г. м. – комплекс методов, применение которых целесообразно на данной стадии геологоразведочных работ при изучении объектов определенного физико-геологич. типа. Рациональный К. г. м. – экономически обоснованное сочетание методов, обеспечивающих надежное решение поставленных геологич. задач в конкретных условиях изучаемого р-на.

Комплекс ископаемых организмов [fossil assemblage] – набор ископаемых остатков организмов, характеризующих определенный стратиграфич. интервал. См. *Фаунистическое сообщество*.

Комплекс основания [Dana D., 1896; basement complex] – древнейший комплекс в пределах региона, отделенный от вышележащих образований резким угловым несогласием. Обычно представлен сильнодислоцированными г. п. высокой степени метаморфизма, испытавшими значительную гранитизацию. В большинстве случаев относится к докембрию. В складчатых поясах К. о. слагает *срединные массивы*, иногда называемые *древними глыбами* (или блоками основания), и ядра *складок основания*. Иногда К. о. отождествляют с *фундаментом* или с наиболее древней его частью.

Комплекс параллельных даек [sheeted dike complex] – один из предполагаемых членов офиолитовой ассоц. (см. *Офиолиты*), представляющий собой серию крутопадающих, часто вертикальных основных дайковых тел переменной мощности. Известны обнажения протяженностью до нескольких км, в которых дайки параллельные непосредственно контактируют друг с другом, имея односторонние, одинаково ориентированные зоны закалки. К. п. д. генетически взаимосвязан с перекрывающим его комплексом подушечных лав, варьирующих по составу от абиссальных толеитов до *бонинитов* и *андезитов*. К. п. д. представляет собой фацию подводных каналов соответствующих лав, излившихся на дно океанических бассейнов. Корни даек часто проникают в подстилающее *габбро*, постепенно приобретая в нем расплывчатые очертания. Не путать с роями параллельных даек в континентальных обстановках.

Комплекс рудных формаций [ore formation complex] – родственная гр. рудных формаций, связанных с той или иной гр. геологич. формаций, напр., с формациями основных п., гранитоидами, молассовой, флишевой и т. д.

Комплекс серых гнейсов [grey gneiss complex] – см. *Плагиогнейс*.

Комплексная зона [assemblage zone] – вид *биостратиграфической зоны*, охарактеризованный комплексом из трех и более ископаемых организмов, отличным от комплексов подстилающих и перекрывающих слоев. Границы К. з. обычно обусловлены фаціальными изменениями (Стратиграфический кодекс России, 2006). Разновид. К. з. является *экостратиграфическая зона*. Син.: оппельзона, ценозона.

Комплексные исследования скважин [integrated well test] – исследования, выполняемые для проводки ствола скважины по заданной траектории; обеспечения контроля параметров бурения; контроля износа долота; прогнозирования газопроявлений; предупреждения возможных аварийных ситуаций; выделения перспективных уч-ков на нефть и газ; определения свойств промывочной жидкости и шлама; определения литологич. состава и насыщенности пластов. Проводятся встраиваемыми в буровой инструмент измерительными системами с датчиками, размещаемыми вблизи долота. Передача данных осуществляется по проводному, гидравлическому, электромагнитному каналам связи «забой – устье» на днев. поверх. к управляющему, обрабатывающему и регистрирующему оборудованию. К. и. с. проводятся станциями геол.-технологич. исследований скважин, устанавливаемыми на буровых на весь период бурения скважин. Измеряются навигационные (инклинометрич.) параметры, скорость вращения долота, осевая нагрузка или крутящий момент на долоте, уровень вибрации, расход промывочной жидкости и ее температура. С помощью геофизич. датчиков измеряют естеств. радиоактивность окружающих скважину г. п., их кажущиеся уд. электр. сопротивление. В комплекс работ в процессе бурения включаются также акустические исследования, плотностной, нейтронный и ядерно-магнитный каротажи.

Комплексный заказник [complex preserve] – разновид. *природного заказника*, предназначенная для сохранения природ. комплекса как единого целого. Некоторые К. з. включают в себя *объекты геологического наследия*.

Комплексный термический анализ [complex thermal analysis] – метод *термического анализа*, при котором измеряют одновременно четыре параметра: изменение массы, скорость ее изменения, изменение энтальпии и изменение температуры. Совокупность полученных *термических кривых* представляет собой *дерииватогр*амму.

Комплементарные породы [от лат. complementum – дополнение; Brögger W.C., 1894; **complementary rocks**] – группа г. п., возникших в результате дифференциации однородного расплава. Сумма отдельных членов этой гр. дает состав такой же, как и родонач. магма.

Композиционная плоскость [complex plane] – плоскость срастания индивидов *двойника*. Изл. термин.

Компонент [component] – составная часть чего-нибудь. В физич. химии, геохимии, петрологии и минералогии понятие К. используется для выражения составов фаз физико-химич. систем (см. *Компоненты системы*). В сложных минер. системах в качестве К. выступают обычно простые по составу химич. соединения (оксиды, сульфиды и т. п.) или элементы. В природ. системах, взаимодействующих с внеш. средой, по термодинамическому режиму К. подразделяются на *компоненты инертные* и *компоненты вполне подвижные* (Коржинский Д.С., 1957). К.Р. Менерт (Mehnert K.R., 1968) выделяет К. геохимич. мобильные (со значительной миграционной способностью) и К. геохимич. немобильные (с малой миграционной способностью).

Компонент вполне подвижный [completely mobile component] – компонент, химич. потенциал или иные интенсивные параметры которого являются независимым фактором состояния системы (Коржинский Д.С., 1957). Содер. К. в. п. в системе не представляет собой независимый фактор минер. равновесия – оно определяется внеш. условиями и содер. инертных компонентов. Наличие К. в. п. не увеличивает кол-ва фаз, находящихся в равновесии в данной системе (см. *Правило фаз Коржинского*). В большинстве природ. процессов минералообразования вполне подвижным поведением характеризуются H_2O и CO_2 . В магматич. процессах К. в. п. являются также Na_2O и K_2O . Значительное число компонентов может стать К. в. п. в процессах метасоматоза. С увеличением кол-ва К. в. п. уменьшается число равновесно сосуществующих м-лов, что определяет метасоматич. зональность. В.А. Рудник (1966) подразделяет К. в. п. на две гр.: а) невариантные – химич. потенциалы или концентрации которых остаются постоянными или изменяются лишь в зависимости от давления и температуры, не влияя на вариантность системы; массы их могут быть непостоянными; б) вариантные – химич. потенциалы которых равновесно и независимо изменяются, вызывая зависимое изменение их масс; каждый такой компонент увеличивает вариантность системы на единицу.

Компонент вполне подвижный виртуальный [completely mobile virtual component] – *компонент вполне подвижный*, изменение химич. потенциала которого вызывает изменение фазового состава и парагенезов в рассматриваемой системе. Диаграммы зависимости парагенезов от химич. потенциалов или активностей К. в. п. в. широко используются в парагенетическом анализе минер. ассоц.

Компонент избыточный [excess component] – компонент, который представляет существенную составную часть нескольких или всех минер. фаз системы и присутствует в ней в виде отдельных фаз, сложенных данным компонентом индивидуально или в соединении с вполне подвижными компонентами. Напр., в гранитоидах К. и. является SiO_2 , входящий как существенная часть в состав всех пл. м-лов и образующий самостоятельную минер. фазу – кварц.

Компонент изоморфный [isomorphic component] – компонент, образующий в пределах данной гр. г. п. непрерывную изоморф. серию с др. компонентом так, что они могут быть на парагенетических диаграммах объединены в один компонент. Изменение соотношений

К. и. не приводит к появлению новых м-лов. Напр., в гранитоидах MgO и FeO являются К. и. и могут быть на диаграмме объединены в один компонент (Mg, Fe)O.

Компонент индифферентный [от лат. indifferentis, род. п. indifferentis – безразличный; Коржинский Д.С., 1945; **in-different component**] – компонент, определяющий появление в парагенезе конкретного м-ла, но не влияющий на соотношения остальных м-лов.

Компонент инертный [inert component] – 1. [Коржинский Д.С., 1957] – компонент, кол-во которого (в единицах массы или в молях) является фактором состояния физико-химич. системы. Химич. потенциал К. и. зависит от содер. этого компонента и от интенсивных факторов равновесия (pT и химич. потенциалов подвижных компонентов). Среди К. и. выделяют: *компоненты-примеси, компоненты изоморфные, компоненты обособленные, компоненты избыточные, компоненты инертные виртуальные*. Обособленные и избыточные компоненты относятся к *компонент-минералу*. В закрытых системах все компоненты инертны и массы независимых компонентов постоянны. В открытых системах массы К. и. могут испытывать независимые изменения. В.А. Рудник (1966) различает геохимич. и термодинамическую инертность компонентов, в связи с чем он выделяет: а) вполне инертные (невариантные) компоненты, массы которых в системе постоянны; б) инертные перемещенные (вариантные) компоненты, массы которых не остаются постоянными. Изменение масс каждого из этих компонентов происходит под воздействием изменения его концентрации в р-ре, которая зависит и от изменения концентрации всех – как вполне подвижных, так и др. К. и. 2. Компонент, масса которого в системе остается постоянной (Николаев В.А., Долово-Добровольский В.В., 1961). 3. Компонент, обмен которым с окружающей систему средой отсутствует (Сторонкин А.В., 1956).

Компонент инертный виртуальный [inert virtual component] – *компонент инертный*, изменение химич. потенциала которого зависит гл. обр. от особенности минер. состава изучаемой гр. парагенезисов при определенных значениях интенсивных параметров системы.

Компонент обособленный [isolated component] – компонент, образующий индивидуально или совместно с др. самостоятельные минер. фазы; в остальных м-лах рассматриваемой гр. парагенезисов К. о. может присутствовать только как примесь. Напр., в гранитоидах ZrO_2 образует совместно с SiO_2 циркон, а в др. м-лах может находиться только в виде незначительной примеси.

Компонент-минерал [component-mineral] – *компонент инертный* системы, который самостоятельно или в соединении с вполне подвижными компонентами образует один общ. м-л, присутствующий во всех изучаемых парагенезах.

Компонентный анализ (геофиз.) [component analysis] – в палеомагнетизме – метод выявления компонент *намагниченности остаточной естественной* (J_n) исследуемых г. п. и определения их направлений в процессе размагничивания образцов из их естеств. состояния; заключается в анализе поведения вектора J_n в декартовой и сферич. системах координат с помощью *диаграмм Зийдерверльда* и стереограмм.

Компонентный анализ (хим.) – син. термина *групповой анализ*.

Компоненты минерального сырья [raw material components] – минер. (элемент.) составляющие рудного агр. Различают компоненты гл. (основные) и второстепенные (попутные, сопутствующие). Гл. компоненты определяют пром. значение м-ний, второстепенные влияют на качество полез. ископ., его общ. ценность. Те и

др. учитываются при подсчете запасов в проведенных по гл. компонентам контурах рудных тел и м-ний. При наличии нескольких основных К. м. с. полез. ископ. характеризуется как комплексное (медно-молибденовые, медно-никелевые, медно-свинцово-цинковые, золото-сурьмяные руды). Сопутствующие компоненты могут существенно снижать кондиции для основных компонентов. К. м. с. подразделяются также на полез. (ценные) и вредные. Первые – составные части минер. сырья, необходимые для хоз. деятельности, извлечение которых с целью использования технологически возможно и экономически рентабельно.

Компоненты системы [system components] – в физич. химии – химич. составные части системы, с помощью которых могут быть выражены составы всех возможных фаз системы. Когда говорят о числе К. с. (напр., в случае применения *правила фаз Гиббса*), подразумевают независимые компоненты, т. е. такие, наимен. кол-ва которых достаточно для выражения состава всех фаз (см. *Компоненты системы независимые*). Кол-во независимых К. с. равно числу составных частей системы минус кол-во возможных независимых реакций между ними. При этом какие именно составные части выбраны в качестве независимых К. с., принципиально безразлично.

Компоненты системы независимые [system independent components] – химич. составные части физико-химич. системы, для которых при допустимых превращениях возможно независимое изменение содер. как в системе в целом, так и в ее частях. Число К. с. н. – наимен. число тех химич. составных частей, комбинацией (сложением или вычитанием) которых могут быть получены составы всех возможных фаз системы, включая и фазы переменного состава (Коржинский Д.С., 1957). Если в системе отсутствуют химич. реакции, число К. с. н. равно кол-ву присутствующих индивидуальных в-в. Если составные части системы реагируют друг с другом, число К. с. н. равно числу составных частей минус кол-во возможных независимых реакций между ними. В общем случае К. с. н. – химически индивидуальные в-ва системы, которые могут существовать самостоятельно вне этой системы.

Компоненты углей отошающие [coal leaning macerals] – *мацералы* углей, не способные переходить при нагревании в пластическое состояние, вспучиваться и выделять жидкие и газообразные продукты. К. у. о. снижают качество кокса. К ним относятся в основном мацералы *инертинита*.

Компоненты углей плавкие [coal fusible macerals] – *мацералы* углей, способные при нагревании переходить в пластическое состояние, вспучиваться и выделять жидкие и газообразные продукты. К. у. п. обуславливают спекание угля. К ним относятся в основном мацералы *витринита* и *литтинита*.

Компоненты-примеси [admixture components] – 1. *Компоненты системы*, присутствующие в таких незначительных кол-вах, что изменение их содер. практически не изменяет парагенетических соотношений м-лов и не влияет на число фаз (Коржинский Д.С., 1957). 2. Компоненты, присутствующие в полез. ископ. в небольшом кол-ве. К.-п. разделяют на вредные, ухудшающие качество полез. ископ., и полез., извлекаемые попутно и используемые в пром-сти.

Компреньясит [по мест. Компреньяк, Франция; **compreignacite**] – м-л, $K_2(UO_2)_6O_4(OH)_6 \cdot 7H_2O$. Ромб. Уплоч. к-лы. Желтый. Сп. сов. по {001}. Плотн. 5,03. В з. окисл. урановых м-ний с уранинитом, уранофаном и др.

Компрессионная ползучесть [от лат. compressio – сжатие; **compression creep**] – механизм остаточной

деформации г. п., развивающийся в течение трех стадий: а) ориентированное растворение некоторых (растворимых) м-лов в зонах сжатия; б) перенос во флюиде растворенных компонентов; в) отложение растворенного в-ва в зонах разгрузки. В результате формируются своеобразные закономерные сочетания структурных форм: т. н. деформационно-химич. парагенезы, членами которых, с одной стороны, являются зоны растворения (кливажные зоны, кливажные и муллионные швы), а с др. – зоны перерождения растворенного в-ва (*каймы давления*, волокон, жилы и т. п.). Разные члены парагенезов могут наблюдаться совместно либо бывают разнесены в пространстве (локализуются в близкорасположенных уч-ках п., обладающих разными механич. свойствами). См. *Кливаж*.

Комптона эффект – см. *Эффект Комптона*.

Комптонит [comptonite] – уст. назв. *томсонита*.

Кон... [от лат. *con* – с, вместе] – нач. часть сложных слов, указывающая на согласованность чего-либо, одновременность с чем-либо (конплан, конденсационный, конденсационный).

Конвективная диффузия [convective diffusion] – полный поток массопереноса, складывающийся из конвективного и диффузионного массопереноса. Син.: гидравлическая дисперсия.

Конвективные ячейки [convection cells] – см. *Конвекция мантийная*.

Конвекция [от лат. *convectio* – доставка, принесение; **convection**] – перенос теплоты в жидкостях, газах или сыпучих средах потоками макроскопич. частиц в-ва. Различают конвекцию свободную (естеств.), вызванную неоднородностью среды (градиентами температуры и плотности), и конвекцию вынужденную, вызванную внеш. механич. воздействием на среду. Глубинная конвекция осуществляется в мантии и ядре Земли (*конвекция мантийная*). Течения в мантии возникают, когда силы плавучести превышают вязкое сопротивление среды. Математич. эквивалентом этого положения является превышение *числом Рэлея* его миним. критич. значения. Потенциально К. в мантии может быть вызвана следующими причинами: а) вертикальным градиентом температуры, превышающим адиабатический, б) подводом достаточно мощного теплового потока к ниж. границе, в) внутр. подогревом из-за наличия радиоактивных источников, г) существованием отличного от нуля горизонтального градиента температуры. К. в ядре (тепловая или гравитационная) – это течения в жидком металле. ядре, являющиеся причиной возникновения геомагнитного поля. Тепловая К. возможна в результате радиоактивного распада калия либо как следствие выделения тепла при затвердевании и росте внутр. ядра. Гипотеза гравитационной К. предполагает образование гравитационно неустойчивой области при росте внутр. ядра в слое, обедненном никелем, что приводит к конвективной циркуляции во внеш. ядре. Второй механизм более вероятен вследствие его большей эффективности и неопределенности в оценке возможного присутствия радиоактивного ^{40}K в ядре. Явление К. лежит в основе ряда методов выращивания к-лов и обеспечивает массоперенос при росте к-лов в гидротермальных жилах, фумаролах, магматич. очагах и пр.

Конвекция внутрикорвая [infracrustal convection] – форма проявления *конвекции* в Земле, которая обусловлена не градиентом температуры, а *инверсией плотности*. К. в., происходящая при региональном метаморфизме и при гранитизации, вызывает образование *гранито-нейсовых куполов*, если же она проявляется в осад. слое, то формирует осад. диапиры. К. в.

продолжается лишь до тех пор, пока менее плотные п. не окажутся залегающими выше более плотных.

Конвекция вынужденная [forceful convection] – см. *Конвекция*.

Конвекция двухъярусная [two-layer convection] – см. *Конвекция мантийная*.

Конвекция мантийная [mantle convection] – предполагаемый круговорот мантийного в-ва (*конвекция*), обусловленный перепадом температуры между подошвой *мантии Земли*, разогреваемой со стороны расплавленного внеш. ядра *Земли* (а также за счет выделения теплоты естественно-радиоактивными элементами в самой мантии), и относительно холодной *земной корой*. Конвективный теплоперенос считается основной формой выделения внутр. тепла Земли. Вместе с тем, по мнению многих исследователей, К. м. является не просто термальной, а термохимич., поскольку в результате массопереноса состав в-ва конвективных ячеек (замкнутых круговоротов в-ва, приводимого в движение при конвекции) становится отличным от состава окружающей мантии и различен в разных участках этих ячеек. К. м. рассматривается как основная движущая сила процессов *тектоники литосферных плит*. Над расходящимися восходящими ветвями конвективных ячеек возникают *оси спрединга*, нисходящие ветви соответствуют *зонам субдукции* плит, а промежуточные горизонтальные отрезки, направленные к зонам субдукции, являются переносчиками литосферных плит. К. м. может быть конвекцией *обшемантийной*, когда конвективные ячейки одновременно охватывают всю мантию, или конвекцией *двухъярусной*, раздельно проявляющейся в ниж. и верх. мантии. Большинство геофизиков, основываясь на предположении о проникновении пластин (*слабов*) субдуцируемой литосферы в ниж. мантию, придерживаются первой версии, а геохимики и часть геофизиков – второй, полагая, что обмен в-вом между ниж. и верх. мантией происходит в ограниченном объеме. Обсуждается и вариант того, что в истории Земли чередовались периоды господства К. м. одной из двух названных форм. К. м. может проявляться в одно-, двух- или многоячеековой форме.

Конвекция обшемантийная [whole-mantle convection] – см. *Конвекция мантийная*.

Конвекция свободная [free convection] – см. *Конвекция*.

Конвенция ООН по морскому праву [United Nations convention on the Law of the Sea] – всеобъемлющий междунар. договор по морскому праву, регламентирующий условия науч., геологоразведочной и эксплуатационной деятельности в междунар. р-не Мирового океана при освоении минер. ресурсов на океаническом дне. Документ принят 30 апреля 1982 г. III Конференцией ООН по морскому праву. Ратифицирован Россией и мн. др. странами мира.

Конвергентная граница плит [convergent plate boundary] – согласно концепции *тектоники литосферных плит*, граница взаимного схождения – *конвергенции (тект.)* – по горизонтали двух соседних плит. Древние К. г. п. предположительно субдукционного типа реконструируют по поясам вулканитов и интрузий известково-щелочного состава, а также по *парным метаморфическим поясам*, один из которых маркирует полосу высоких температур и низких или умеренных давлений, а второй – низких температур и высоких давлений. Древние К. г. п. коллизионного типа выражены прежде всего *сутурами* – тектонич. швами, которые разделяют блоки коры разл. строения и состава и к которым бывают приурочены цепочки выходов *офиолитов* и метаморфитов низкой температуры и высокого давления – голубых сланцев, а иногда и др. п., возникших

в условиях высоких давлений. Ср. *Дивергентная граница плит*.

Конвергентные формации [Шатский Н.С., 1955; **convergent formations**] – геологические формации, сходные по составу и строению – при наличии существенных различий в происхождении или в соотношениях с др. формациями образуемого ими формацион. ряда. Изл.

Конвергенция (биол.) [от лат. *convergo* – схожусь; **convergence**] – наличие у разл. организмов сходных признаков внеш. или внутр. строения, обусловленное не родством данных форм, а приспособлением к одинаковым условиям существования. Напр., сходное строение тела, приобретенное в результате активного плавания (акула и осетр) или вследствие одинаковой функции органа (конечности крота и трубочкуба).

Конвергенция (общ. геол.) [**convergence**] – образование сходных по форме, составу, структуре и др. свойствам геологич. объектов разл. генезиса, продуктов разл. физич., химич. и (или) геологич. процессов. Явления геологич. К. широко распространены и весьма разнообразны по своим конкретным выражениям в петрологии, геоморфологии, палеонтологии, в геологии рудных м-ний и др. областях. О продуктах К. принято говорить, что они конвергентны.

Конвергенция (океанол.) [**convergence**] – схождение поверхностных течений, обуславливающее опускание морских вод на глубину; обычно наблюдается на стыках течений, несущих воды с разл. характеристиками. Вдоль линии К. более плотные воды погружаются под менее плотные, что ведет к обогащению глубинных слоев океана кислородом.

Конвергенция (петрол.) [**convergence**] – формирование сходных по минер. составу, структуре и текстуре г. п. в результате разл. породообразующих процессов. Типичный пример – появление гранитов в результате как дифференциации мантийного расплава, так и *анатексиса*, *палингенеза* и кремнещелочного *метасоматоза*. При метаморфизме продукты прогрессивного и регрессивного процесса могут быть конвергентны (Bauly W., 1968), напр., в условиях эпидот-амфиболитовой фации диорит подвергается регрессивному, а доломит – прогрессивному метаморфизму, но в обоих случаях образуется эпидот-хлорит-актинолитовый сланец. Часто для п. наблюдается структурная К., напр., *метасоматит блочный* очень похож на конгломерат и др.

Конвергенция (тект.) [**convergence**] – схождение по горизонтالي *литосферных плит* любого размера, предположительно ведущее к поглощению древней океанической и континентальной литосферы (в процессах *субдукции*, *коллизии* и *аккреции*), к проявлениям магматизма и метаморфизма, способствующим новообразованию молодой континентальной коры, а также к деформациям горизонтального тектонич. сжатия и к *орогенезу*. Ср. *Дивергенция (тект.)*.

Конвергенция антарктическая [**Antarctic convergence**] – погружение холодных антарктических поверхностных вод, распространяющихся на север от Антарктиды, под более теплые субантарктические поверхностные воды. К. а. обусловлена тем, что под влиянием преобладающего зап. ветра основной поток в Южном океане направлен с запада на восток и имеет (частично под влиянием ветра и вращения Земли, а также вследствие относительно высокой плотности антарктических поверхностных вод) значительную сев. составляющую в поверхностном и придонном слоях и юж. составляющую в промежуточном слое. К. а. имеет место в р-не 50–60° ю. ш.

Конвергенция субтропическая [**subtropical convergence**] – *конвергенция (океанол.)* теплых субтропических

вод, движущихся в юж. направлении, с движущимися на север холодными субантарктическими водами. К. с. происходит в р-не 40° ю. ш., т. е. на 10° севернее зоны *конвергенции антарктической*. При К. с. имеет место повышение температуры и солёности поверхностных вод. Расположение зоны К. с., в отличие от зоны конвергенции антарктической, возможно, полностью зависит от приземных ветров, поверхностных течений и не связано с глубинными процессами.

Конволютный [от лат. *convolutus* – свернутый; **convolute**] – тип спиральной *раковины* разл. организмов (фораминиферы, гастроподы, цефалоподы). Последний оборот частично перекрывает предыдущие. В англо-языч. лит. XX в. термин К. иногда использовался для обозначения *инволютной* раковины гастропод (употребление термина К. в этом значении не рекомендуется), а также для обозначения раковин цефалопод, у которых последний оборот полностью закрывает все предыдущие.

Конволюция [**convolution**] – свертка сигналов, полученных при геофизич. наблюдениях, – математич. решение задачи фильтрации, т. е. операция замещения каждого элемента входного сигнала некоторым выходным с определенной весовой функцией. Один из этих сигналов берется перевернутым, т. е. в противофазе.

Конгадиабаз [по горе Конга-Клинт, Швеция; Törnbohm A.E., 1877; **konga diabase**] – см. *Долерит*.

Конглобрекция [**conglobreccia**] – син. термина *конгломерато-брекция*.

Конгломерат [от лат. *conglomerato* – нагромождать, сосредоточивая; **conglomerate**] – *грубообломочная порода* – сцементированный *галечник*. В зависимости от преобладающих размеров галек выделяют мелкообломочный (1–2,5 см), среднеобломочный (2,5–5 см) и крупнообломочный (5–10 см) К. См. *Песчуты*.

Конгломерато-брекция [**conglomerate-breccia**] – псевдитовая сцементированная терригенная п., состоящая из примерно равного кол-ва окатанных и неокатанных обломков. Является переходной разностью между *конгломератом* и *брекчией осадочной*. Образуется в результате смешивания материала разного происхождения или разной механич. прочности. Син.: конглобрекция.

Конголит [по р. Конго, Ц. Африка; **congolite**] – м-л, Fe₃(V₇O₁₃)Cl. Триг. Мелкозернистый агр. Бледно-красноватый. Бл. стеклянный. Тв. 7. Плотн. 3,58. В м-ниях галита.

Конгрессит [по р-ну Конгресс-Блафф, пров. Онтарио, Канада; Adams F.D., Barlow A.E., 1913; **congressite**] – плутонич. щелочная с Na₂O > K₂O г. п. Характеризуется грубозернистым сложением и состоит гл. обр. из нефелина с примесью плагиоклаза, биотита и небольшого кол-ва содалита, ортоклаза, мусковита, кальцита и акцес. м-лов: апатита, магнетита. Разновид. *уртита* плагиоклаз-биотитового. Син.: бинеит.

Конгруэнтное плавление [от лат. *congruens*, род. п. *congruentis* – совпадающий, соответствующий; **congruent melting**] – плавление, при котором образующаяся жидкая фаза в течение всего процесса имеет тот же химич. состав, что и твердая фаза («плавление без разложения»). См. *Точка конгруэнтного плавления*.

Конгруэнтное равенство [**congruent equivalency**] – полная совместимость фигур при наложении. Ср. *Зеркальное равенство*. Син.: совместимое равенство.

Конгсбергит [**kongsbergite**] – уст. назв. ртутьсодержащего серебра.

Кондалит [по р-ну Кондала, шт. Андхра Прадеш, Индия; Walker T.L., 1902; **khondalite**] – метаморфич. или метасоматич. г. п. амфиболитовой или гранулитовой фации, состоящая преимущественно из кварца с примесью

- КПШ, силлиманита и алмадинда. Возможно, представляет зону кислотного метасоматоза, сопряженную в единую триаду с зонами чарнокита (щелочной метасоматоз) и кинцигита (зона базификации).
- Кондалитовая серия** [Walker T.L., 1902; **khondalite series**] – ассоц. г. п. высокой степени метаморфизма, развита по осад. протолиту и включающая кондалит, гранатовый кварцит, силлиманитовый гнейс, графитовый сланец и мрамор.
- Конденсат** [от лат. condensatus – сгущенный; **condensate**] – жидкий продукт сепарации подземных газов. К. пластовых газов представлен в основном жидкими УВ. В высокотемператур. газ. струях зон активного вулканизма в составе К. преобладает вода. В промышленной практике имеют дело с К. углеводород. состава. В такой К. входят преимущественно пентан и более тяжелые УВ (алканы, цикланы и арены). Плотн. К. обычно не превышает 0,79 г/см³, хотя известны разности с $\rho = 0,82$ г/см³. Окончание кипения при $t = 200\text{--}350$ °С. Кол-во К. в пластовых газах выражается либо отношением его объема к объему сепарированного газа (см³/м³), либо величиной *газового фактора*. Кол-во К., отнесенное к 1 м³ сепарированного (свободного) газа, достигает 700 см³.
- Конденсатоотдача пласта** [*] – степень извлечения газ. конденсата из газоконденсатных и нефтегазоконденсатных м-ний. Различают текущую (определяется на некоторый момент времени) и конечную (на момент прекращения пром. разработки м-ния) К. п. Для количественной оценки используют коэф. К. п. – отношение кол-ва извлеченного конденсата (приведенного к одинаковым термобарическим условиям) к балансовым запасам его в залежи, подсчитанным на стадии разведки. Измеряется в долях единицы или в %.
- Конденсация** (орг. химия) [от лат. condensatio – сгущение, уплотнение; **condensation**] – химич. реакция соединения, протекающая с образованием новой связи с участием углеродного атома. В отличие от *полимеризации*, при К. происходит отщепление фрагментов реагирующих молекул. К. – один из основных типов реакций в пром. и лабораторных процессах абиогенного синтеза УВ. В природ. условиях разл. реакции К. играют важную роль в диагенетическом преобразовании молекул исходного живого в-ва в сложные структуры ископаемого ОВ. Возникновение высокомолекуляр. в-в в результате К. нескольких (более двух) простых молекул называют *поликонденсацией*.
- Конденсация** (физ.) [**condensation**] – переход водяного пара в жидкое состояние. К. происходит в атмосфере, на поверх. земли и водоемов, внутри г. п., на поверх. растительности и разл. предметов. Процесс, обратный *испарению*. К. возможна только ниже *критической температуры*. При постоянной заданной температуре К. идет до тех пор, пока не установится равновесное давление (насыщение), зависящее только от температуры.
- Конденсация обратная** [**reverse condensation**] – см. *Петроградные процессы*.
- Конденсированные отложения** [**condensed deposits**] – отл., возникшие благодаря крайне медленному накоплению, постоянному перемыву, частому чередованию процессов накопления и размывания осадков и их уплотнению за счет выпадения из разреза растворенных слоев и пачек п. См. *Стратиграфическая конденсация*.
- Конденсированный горизонт** [**condensed horizon**] – слой, пачка или незначительная по мощности толща мелкозернистых (обычно глинистых или карбонатных) отл., в которых сконцентрированы многочисл. разновозрастные органогенные остатки разных экологич. типов, не имеющие видимых следов переотложения. См. *Стратиграфическая конденсация*.
- Кондёрит** [по Кондёрскому массиву, В. Сибирь, Россия; **konderite**] – м-л, PbCu₃(Rh,Pt,Ir)₈S₁₆. Гекс. Мелкие включения. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 4,5. Плотн. 4,73 (вычисл.). В акцес. платиновой минерализации щелочно-ультраосновного массива.
- Кондилартры** (Condylarthra) [от греч. kondyloma – нарост и arthron – сустав; **condylarths**] – отряд древних копытных животных, имевших длинный хвост и короткие пятипалые конечности с острыми копытами. Размеры К. от 30 см до 2 м. Позд. мел – палеоген.
- Кондиция** [от лат. condicio – условие, состояние; **quality requirement, standarts**] – предельные требования пром-сти к кол-ву, качеству и условиям залегания полез. ископ., обеспечивающие безубыточную эксплуатацию м-ний. Важнейшие показатели К. – *минимальное промышленное содержание, бортовое содержание, минимальная промышленная мощность рудных тел*, миним. метропроцент, макс. мощность прослоев пустых г. п. (миним. коэф. рудоносности), *предельная глубина разработки месторождений*, сортность полез. ископ., макс. коэф. вскрыши, макс. содер. вредных компонентов, миним. запасы полез. ископ. и др., в т. ч. специфич. требования к конкретным видам минер. сырья. С помощью К. оконтуривают тела полез. ископ., выделяют балансовые и забалансовые руды. К. определяют из расчета нулевой прибыли методом оптимизации или принимают на основании пром. ГОСТов и ТУ. Иногда учитывают характер и наличие горнопроходческого оборудования. К. могут быть а) временными, разработанными в ТЭД по результатам предварительной разведки и используемыми для оперативного подсчета запасов и для принятия решения о целесообразности детальной разведки; б) постоянными, разработанными в ТЭО для подсчета запасов полез. ископ. и их детальной экономич. оценки.
- Конечно-моренный рельеф** [**terminal morainic relief**] – рельеф валообразных или холмистых гряд, сложенных мореной, отлагавшейся при колебании края горн. и материковых ледников. В горах представлен серией вложенных одна в др. дуг *морен конечных*, перегораживающих долину и сопрягающихся с *моренами береговыми*. В областях древних материковых оледенений К.-м. р. представляет собой цепь отдельных, а также параллельных или слившихся вместе фронтальных морен, образующих вытянутые на значительное расстояние фестончатые полосы шириной 2–3 км, ориентированные в целом перпендикулярно к бывшим линиям движения льда. Принадлежность поясов К.-м. р. к разным ледниковым эпохам устанавливают по сохранности форм, особенно по степени их расчленения эрозией.
- Конечный водоем стока** [**terminal drainage basin**] – осад. бассейн (морской или континентальный), в котором происходит окончательное захоронение (фиксация в разрезе) снесенного в него разными агентами транспортировки осад. материала.
- Конжелит** [от лат. congelo – замораживаю; **congelite**] – лед, образовавшийся в результате замерзания поверхностной или подземной воды. Син.: конжеляционный лед.
- Конжеляционный лед** [Вейнберг Б.П., 1940; **congelation ice**] – син. термина *конжелит*.
- Коникинит** [в честь бельг. геолога Л.Г. де Коники; **koninkite**] – м-л, Fe(PO₄)·3H₂O. Тетраг. Рад.-луч. агр.; волокон. образования. Желтый. Тв. 3,5. Плотн. 2,4. Вторичный; ассоц. с глинистыми м-лами.
- Кониферопсиды** – син. термина *пинопсиды*.
- Конихальцит** [от греч. konia – порошок и chalkos – медь; **conichalcite**] – м-л, CaCu(AsO₄)(OH). Ромб. К-лы изометрич., короткопризматич.; натечные, почковидные

агр.; корки. Зеленый, зеленовато-желтый. Тв. 4,5. Плотн. 4,3. В з. окисл. медных м-ний.

Коническая рефракция [conical refraction] – оптич. явление конусовидного расхождения лучей света. В кристаллооптич. методике не используется.

Конка [Conckian] – сокращен. назв. *конкского регио-яруса*.

Конкордантные возрасты [concordant ages] – согласующиеся (совпадающие) *изотопные возрасты*, полученные для одного и того же образца п. или м-ла разными методами или для разных м-лов одним методом.

Конкордия [от лат. concordia – согласие; **concordia**] – кривая согласующихся (совпадающих) значений *изотопного возраста*, определенных разными методами, напр., $^{238}\text{U} - ^{206}\text{Pb}$ - и $^{235}\text{U} - ^{207}\text{Pb}$ -методами (конкордия в координатах $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U} - ^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$) или $^{40}\text{K} - ^{40}\text{Ar}$ - и $^{40}\text{K} - ^{40}\text{Ca}$ -методами. К. является геометр. местом точек согласующихся значений возраста.

Конкретная формация [specific formation] – см. *Геологическая формация*.

Конкрециеобразователь [concretion builder] – в-во, концентрирующееся в конкреции химич. или биохимич. путем из истинного или коллоидного р-ра. К. может быть моно- или полиминер. В осад. п. среди К. преобладают карбонаты Са, Mg, Fe; оксиды Fe, Si, Al, Mn; сульфаты Са; сульфиды Fe.

Конкреционная линза [concretionary lens] – наиболее крупное конкреционное образование (мегаконкреция), имеющее короткий диаметр (толщину) не менее 30–50 см, иногда до нескольких м, и длинный диаметр до нескольких десятков м. Обладает более или менее правильной линзовидной или субэллипсоидальной формой. Чаще всего К. л. встречаются в угленосных толщах и в *моlasses*. Разновид. К. л., возможно, являются т. н. «пляжевые камни» (бичстоуны), представляющие учки повышенной цементации песчаных и др. п. Некоторые авторы термином К. л. обозначают любые крупные пластообразные сростки конкреций.

Конкреционная мостовая [nodule pavement] – компактное скопление обычно близких по размерам и формам конкреций, размещенных в один слой на поверх. дна и сцементированных плотным глинистым материалом либо оксидами и гидроксидами железа и марганца.

Конкреционные океанические руды [oceanic nodule ores] – полиметаллич. (Mn, Fe, Ni, Co, Cu и др.) руды гидрогенного генезиса и современного возраста, формирующиеся за счет хемогенного и биогенного извлечения из океанской водной толщи содержащихся в ней химич. элементов. Представлены скоплениями *железо-марганцевых конкреций* или *железо-марганцевых корок* на дне бассейнов. В зависимости от глубины океана, положения в структуре водной толщи, типа вмещающих осадков, условий залегания на дне, морфологии рудных стяжений выделяют три основных рудных типа: а) никель-медный конкреционный (Кларин-Клиппертон); б) кобальтоносный корковый тип (южнотихоокеанский); в) марганцевый (перуанский), представленный гл. обр. гидротермальными корковыми образованиями с высоким изменчивым содер. железа и марганца и с низкими концентрациями цветных металлов. Сoder. рудных конкреций на 1 м² океанического дна варьирует от единичных стяжений до их скоплений массой 15–20, иногда 50–70 кг. Рудная масса состоит из слабокристаллизованных и аморф. манганатов и гидроксидов железа. К. о. р. формируют пластовые тела незначительной (до 0,5–1,0 м) мощности и площадью несколько км² с четкой вертикальной зональностью. Продуктивность К. о. р. определяется как произведение

плотности залегания сухих конкреций и корок на содер. металла или суммы металлов.

Конкреционный анализ [Македонов А.В., 1948; **concretion analysis**] – один из методов *литогенетического анализа*, основанный на спец. изучении конкреций и позволяющий по комплексам конкреций а) расчленять и с большой степенью достоверности коррелировать разрезы; б) использовать некоторые гр. конкреций для поиска парагенетически связанных с ними полез. ископ.; в) осуществлять ландшафтно-климатические реконструкции; г) выяснять условия образования конкреций, и, в частности, рудных, имеющих практич. значение. К. а. базируется не только на химич. и минер. составе конкреций, но и на совокупности всех остальных признаков: форме, величине, текстуре, структуре, характере залегания и др. в сопоставлении с особенностями вмещающих п. и с использованием количественных показателей, распространении конкреций (коэф. конкреционности, коэф. частоты конкрециеобразования и т. д.).

Конкреционный комплекс [concretionary complex] – совокупность разл. по составу, морфологии, размеру или стадии формирования конкреций, свойственная определенной вмещающей осад. п. (почве). К. к. служат для фациального и формацион. анализа вмещающих толщ; поисков парагенетически связанных с теми или иными из них полез. ископ., в т. ч. и неконкреционных; расчленения и корреляции; познания закономерностей изменения в-ва в процессе литогенеза. К. к. являются чутким и достоверным индикатором условий осадконакопления (климата, ландшафта, гидродинамического и геохимич. режима водоемов и т. д.).

Конкреционный спектр [concretion spectrum] – соотношение встречаемости или содер. разл. гр. конкреций в данной г. п. или комплексе п. (литостратиграфич. подразделения, формации и т. д.). Используется для корреляции разрезов, геохимич. анализа формаций и т. д.

Конкреция [от лат. concretio – срастание, сгущение; **concretion, nodule**] – округлое, субсферич., субцилиндрическое или субконическое, обычно уплощ., иногда имеющее неправильную причудливую форму стяжение аутигенных хемо- или биохемогенных минер. компонентов, отличающееся по вещественно-структурным и текстурным признакам от вмещающих п., осадков, почв. Центрами (затравками) могут быть обломки м-лов, раковин, костные останки рыб и т. д. Обычно К. сложены карбонатами кальция (кальцитом, реже арагонитом), апатитом (фосфориты), оксидами и сульфидами железа и марганца, гипсом, м-лами кремнезема и др. м-лами. Размеры К. колеблются от долей мм до десятков см и более. Образуется за счет концентрации рассеянных компонентов вмещающих п. (карбонатных м-лов, оксидов Fe, Si, Mn, Al и др., сульфатов и сульфидов) на всех стадиях литогенеза – от седиментации до метагенеза; наиболее часто в процессе диагенеза (см. *Железомарганцевые конкреции*). *Микроконкреции* имеют диаметр от сотых долей мм до 2 мм (в лит. часто описываются под назв. *оолиты*, *глобули*, *сферолиты*, иногда *пеллеты* и др.); макроконкреции, или собственно конкреции, с коротким диаметром от 2 мм до 30–50 см (сюда относятся *пизолиты*, аутигенные *бобовины*, разл. рода желваки, кроме механич. образований типа *катунов*) и мегаконкреции, или *конкреционные линзы*, – с коротким диаметром > 30–50 см и длинным до десятков м. К. имеют особое значение для корреляции разл. типов осад. п., особенно пластов углей, и понимания их генезиса. Син.: стяжение.

Конкреция ложная [pseudconcretion] – образование, внешне похожее на конкрецию, но отличающееся от нее

происхождением (напр., глиняный катун, овалоидная отдельность п. и др.). Син.: псевдоконкреция.

Конкреция остаточная [residual concretion] – конкреция, залегающая не в том осадке (или п.), в котором образовалась, но не меняющая сколько-нибудь значительно место своего первонач. залегания. Напр., часто встречаются конкреции глинистых сидеритов, сформировавшиеся в глинистом осадке, впоследствии размытом и замещенном песком, в котором они захоронены, сохранив приблизительно свое исходное положение в слое.

Конкреция пустотная [tubule] – крупная трубообразная лимонитовая полая конкреция, обычно встречающаяся в песках, песчаниках и глинах и появляющаяся, по-видимому, в результате окисления сидеритовых конкреций.

Конкский регионарус [по р. Конка, Запорожская обл., Украина; Андрусов Н.И., 1917; **Conckian Regional Stage**] – седьмой снизу регионарус неогеновой системы стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез расположен по р. Конка, где обнажены слои с *Venus konkensis*, охватывающие верх. часть К. р. Более полные разрезы, включающие базальные сартаганские и веселянские слои, вскрыты на территории Закаспия и Закавказья. Охватывает зоны NN6 – NN7 по нанопланктону и соответствует сред. части сerratальского яруса сред. миоцена (Невесская Л.А. и др., 2003).

Конкуренция [от лат. *concurro* – сбегаюсь, сталкиваюсь; **competition**] – любое антагонистическое отношение, связанное с борьбой за существование, за доминирование, за пищу, пространство и др. ресурсы между организмами (особями, видами), нуждающимися в одних и тех же ресурсах.

Коннекция [от лат. *connexio* – связь; **correlation of varves**] – точное сопоставление *годовых слоев* (3) (лент) из ленточных отл. (ленточных глин, солей и др.) в разл. пунктах. В общ. случае термином К. обозначают методику послыого сопоставления удаленных друг от друга и фаунистически не охарактеризованных, ритмично построенных разрезов осад. толщ.

Коннеллит [в честь шотл. химика А. Коннелла; **connel-lite**] – м-л, $Cu_{36}(SO_4)(OH)_{62}Cl_8 \cdot 3H_2O$. Гекс. К-лы игольчатые; рад.-луч. агр. Лазорево-синий. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 3,36. В з. окисл. с купритом, малахитом, азуритом и др.

Конодонты (Conodonta) [от греч. *kōnos* – конус и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **conodonts**] – вымершая гр. морских организмов, которую в ранге класса обычно относят к примитивным хордовым (тип Chordata). В ископаемом состоянии сохраняются зубообразные части ротового аппарата – конодонтовые элементы – размером от 0,2 мм до 1–2 см. Эти элементы были открыты в 1856 г. Х.Г. Пандером, который считал их остатками рыбообразных; впоследствии их рассматривали как скелеты разл. морских животных и даже водорослей. Находки в 1983 г. в визейских отл. Шотландии отпечатков мягкого тела позволяют предполагать угреобразный облик этих организмов с парными дорсовентральными плавниками; размеры тела взрослых форм варьировали от нескольких см до первых десятков см. Каждому таксону был присущ комплекс морфологически разл. элементов – конодонтовый аппарат, в который обычно входили 7 парных элементов (правые и левые) и один непарный; у некоторых гр. насчитывается до 19 элементов. По морфологии различают конические, платформенные, гребне- и листовидные элементы. К. играют роль ортостратиграфич. гр. фауны для палеозоя и триаса; на них основан ряд глобальных и региональных зональных стандартов, установлены точки глобальных стратотипов границ систем, отделов и ярусов.

Конодонтовые элементы могут быть использованы для определения степени термального катагенеза вмещающих п. – см. *Индексы окраски конодонтов*. Позд. кембрий – ран. юра, макс. развитие – позд. девон.

Коноскопическая фигура [conoscopic pattern] – оптич. картина, получающаяся при исследовании к-лов в сходящемся поляризованном свете в скрещенных николях. В каждой точке К. ф. сходятся лучи, прошедшие через к-л параллельно друг другу. Это позволяет исследовать оптич. свойства к-лов по разным направлениям и на этом основании определять осность к-ла, оптич. знак, угол оптич. осей и т. п. Син.: интерференционная фигура.

Конплен [от *кон...* и англ. *plain* – равнина; Мещеряков И.Н., 1965; **conplain**] – *поверхность выравнивания*, согласная со структурой слагающих п. Среди К. выделяют *седиплены* и *стратиплены*.

Конрада граница – см. *Граница Конрада*.

Конседиментационные текстур [syndepositional structures] – текстур, возникающие в момент отложения осадка или в свежееотложенном пластичном осадке. Примером текстур, образующихся на ран. стадиях седиментогенеза, являются стратификационные (слоистость, слойчатость, слоеватость), знаки ряби, следы жизнедеятельности животных организмов на поверхности дна, а текстур, образующихся на позд. стадиях, – трещины усыхания, следы жизни в осадке и т. д.

Конседиментационный [Шульц С.С., 1948; **contemporaneous**] – возникший одновременно с накоплением осадков. К. понимается и более широко – для обозначения синхронных процессов (напр., конседиментационные движения, конседиментационный разрыв и т. п.). Син.: синседиментационный.

Конседиментационный разрыв [Barakat M.G., 1960; **growth fault**] – *разрыв* (1), активно развивавшийся во время осадконакопления, участвовавший в погружении дна конседиментационного бассейна и в какой-то степени контролировавший его конфигурацию и особенности поперечного профиля. Мощность осадков, пересеченных К. р., зависит от длительности его действия: в слоях, образовавшихся в конце жизни разрыва, К. р. выражен все слабее и в конце концов «запечатывается». Амплитуда смещения по К. р. увеличивается с глубиной, а отл. на опущенном крыле становятся мощнее, чем соответствующие слои на приподнятом крыле. Распознаются К. р. по неестественно резким, секущим фациальным границам. Ср. *Постседиментационный разрыв*. Син.: синседиментационный разрыв.

Конседиментационный сброс [Barakat M.G., 1960; **growth fault**] – *конседиментационный разрыв* с кинематикой *сброса*, активно развивавшийся во время осадконакопления. К. с. и обусловленные ими структуры – характерные элементы строения любых осад. бассейнов, формировавшихся как за счет вертикального проседания фундамента, так и при его горизонтальном растяжении. При последующем горизонтальном сжатии комплекса осад. г. п., рассеченного К. с., последние трансформируются в надвиги, являющиеся корнями покровов. См. *Сброс гравитационный*. Син.: синседиментационный сброс.

Консеквентная долина [от *кон...* и лат. *sequens*, род. п. *sequentis* – следующий согласно чему-либо; **consequent valley**] – долина, расположенная согласно с направлением топографич. уклона местности. Син.: согласная долина.

Консервация горных выработок [conservation of mines] – комплекс мероприятий по повышению сохранности горн. выработок, проводимый в связи с окончанием горно-разведочных работ или их приостановкой

на длительный срок с целью повторного использования этих выработок при эксплуатации или при доразведке м-ния. Горн. выработки и буровые скважины приводят в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природ. среды, зданий и сооружений, а также сохранность м-ния.

Консолидация [от лат. consolido – укрепляю; Stille H., 1964; **tectonic consolidation**] – переход зем. коры от мобильного (геосинклиналиного) состояния к стабильному состоянию или режиму (см. *Кратонизация*). Процесс К. обусловлен развитием деформаций сжатия, регионального метаморфизма и гранитизации. В результате К. формируется *консолидированная кора*.

Консолидация грунта [soil consolidation] – окончание уплотнения *грунта* в результате действия определенной нагрузки; упрочение грунта.

Консолидация осадков [consolidation of sediments] – переход мягких, рыхлых, обводненных осадков в более твердое состояние за счет утраты под влиянием процессов постседиментационных преобразований (уплотнения, перекристаллизации, цементации и др.) своих первонач. свойств. По смыслу К. о. тождественна *литификации*. Термин свободного пользования.

Консолидированная кора [Косминская И.П., Шейнманн Ю.М., 1965; **consolidated crust**] – вся толща *земной коры континентальной* за вычетом *осадочного чехла*. К. к. представляет собой оболочку, имеющую подошву и кровлю и отличающуюся вещественным составом, строением и физич. параметрами от перекрывающих (осад. чехол) и подстилающих (верх. мантия) образований литосферы. К. к. способна претерпевать заметную наложенную переработку, сопровождающуюся изменением ее структуры, состава и объема, а ее ниж. и верх. границы со временем могут менять свое положение в разрезе литосферы (см. *Вертикальная аккреция*). Несмотря на жесткость К. к., ее свойством является способность к повторной деформации в виде объемного *тектонического течения*, или *деформации реидной*.

Консолидированный фундамент [consolidated basement] – см. *Фундамент*.

Константа равновесия [equilibrium constant] – величина, определяющая для данной химич. реакции соотношение между активностями исходных в-в и продуктов в состоянии химич. равновесия. В общ. случае для реакции $n_A A + n_B B + \dots = n_C C + n_D D + \dots$ константа равновесия $K = \frac{(a_C)^{n_C} (a_D)^{n_D}}{(a_A)^{n_A} (a_B)^{n_B}}$, где a_A, a_B, a_C, a_D – активности

в-в А, В, С, D соответственно. Для реакций в газах К. р. определяется аналогичным соотношением между летучестью реагирующих в-в и продуктов реакции. К. р. количественно выражает закон действующих масс. Значения К. р. связаны с соответствующими стандартными изменениями потенциала Гиббса ΔG^0 рассматриваемой реакции соотношением: $\Delta G^0 = -RT \ln K$, где R – универсальная газ. постоянная, T – температура.

Константа распределения [distribution constant] – величина, равная отношению активностей какого-либо компонента в двух сосуществующих р-рах (двух твердых р-рах или твердом и жидком р-ре), содержащих этот компонент. Син.: коэффициент распределения (петрол.).

Константы Ламэ [Lamé constants] – коэф. (λ и μ), определяющие линейно-упругое поведение тела (в соответствии с законом Гука). Параметр μ определяет упругость при деформациях сдвига, а комбинация $\lambda + \frac{2}{3}\mu$ – при объемных деформациях. К. Л. связаны со скоростями упругих продольных и поперечных волн V_p

и V_s соотношениями: $V_p^2 = (\lambda + 2\mu)/\rho$ и $V_s^2 = \mu/\rho$, где ρ – плотность среды. Названы по имени фр. физика XIX в. Г. Ламэ.

Конституционный лед [constitutional ice] – генетический тип *подземного льда*: внутригрунтовый лед, образующийся во влажных г. п. Встречается как в областях развития *многолетнемерзлых пород*, так и в п. сезонно-талого слоя. Среди К. л. различают *лед-цемент*, *инъекционный лед* и *сегрегационный лед*.

Конституция минералов [constitution of minerals] – двуединство кристаллич. структуры и химич. состава м-лов. К. м. (состав и структура) выражается кристаллохимич. ф-лами.

Констративная фаза [*] – см. *Фазы аллювиальной аккумуляции*.

Констративный аллювий [от лат. constratus – настланный; Ломакин В.В., 1948; **constrative alluvium**] – аллювий повышенной мощности, образующийся при тектонич. опусканиях или при перегрузке реки влекомыми наносами. Характеризуется многократным чередованием в разрезе русловых, пойменных, старичных фаций и нередко циклическим строением. См. *Фазы аллювиальной аккумуляции*.

Консументы [от лат. consumo – потребляю; **consumentes**] – организмы, питающиеся орг. в-вом. Выделяют К. разных порядков: первый порядок образуют растительноядные животные; второй – плотоядные животные (хищники), питающиеся К. первого порядка; третий – хищники, питающиеся хищниками, и т. д. Число порядков К. в *экосистеме* ограничено правилом Линдемана (правило 10%); обычно это число не превышает 3–4. См. *Экологическая пирамида*.

Контакт [contact] – видимая в обнажении или устанавливаемая по данным бурения и дистанционным данным поверхность, разделяющая п. и слагаемые ими тела разл. типа или возраста. К. может быть первичным (или нормальным, ненарушенным), когда возникает на стадии формирования самих п. (напр., плоскости напластования между соседними пластами, поверх. несогласия, кровля интрузивного тела), и вторичным (ненормальным – нарушенным, в частности, тектонич.), когда тела г. п. приведены в соприкосновение в результате наложенных тектонич. или др. деформаций (оползневых, карстовых и т. п.), в результате вторичного перемешивания крупных блоков и глыб в олиостромах и пр. Кроме того, по способу образования различают контакты стратиграфич., интрузивные и тектонич.

Контакт в клин [in wedge contact] – переход по простиранию слоистых п. в синхроничные массивные п. в виде систем клиньев, входящих друг в друга. К. в к. наиболее характерен для *биогермов*, залегающих среди терригенных или органогенно-обломочных п., и свидетельствует о периодич. усилениях привноса обломочного материала, угнетающего развитие бентосных организмов.

Контакт в линзу [in lens contact] – линзовидное выклинивание тел массивных органогенных известняков на границе со слоистыми вмещающими п. Последние могут облекать поверх. линзовидно возвышающегося массива, обретая при этом первичный наклон слоев в сторону от массива.

Контакт впритык [contact in squeeze] – резкий контакт крутой поверх. массивной органогенной или вулканич. постройки, к которой притыкаются окружающие слоистые п. без нарушения первичного наклона слоев. Вмещающие п. могут иметь более молодой возраст, прислоняясь к ранее сформировавшейся твердой постройке, возвышающейся на дне водоёма.

Контакт вторичный [secondary contact] – контакт геологич. тел, сформировавшийся после перемещения хотя

бы одного из них из первонач. местонахождения. Син.: контакт ненормальный, контакт нарушенный.

Контакт горячий – син. термина *контакт интрузивный*.

Контакт дизъюнктивный – син. термина *контакт тектонический*.

Контакт интрузивный [igneous contact] – поверх. активного воздействия магматич. расплава на вмещающие *интрузию* (2) более древние г. п. Последние при этом, как правило, подвергаются *контактовому метаморфизму*. Син.: контакт горячий.

Контакт нарушенный – син. термина *контакт вторичный*.

Контакт ненарушенный – син. термина *контакт первичный*.

Контакт ненормальный – син. термина *контакт вторичный*.

Контакт несогласный [disconformity] – *поверхность несогласия*, наблюдаемая в естеств. обнажении. К. н. может быть установлен по различиям в залегании контактирующих г. п., по присутствию неровной поверх. размыва и, выше ее, – конгломератов. Ср. *Контакт согласный*.

Контакт нормальный – син. термина *контакт первичный*.

Контакт первичный [original contact] – контакт совместно образовавшихся или сразу сменяющих друг друга во времени геологич. тел. Син.: контакт ненарушенный, контакт нормальный.

Контакт регрессивный [regressive contact] – *залегание регрессивное*, иногда устанавливающееся для *контакта стратиграфического* в естеств. обнажении г. п. по закономерному изменению фаций (снизу вверх) от относительно более глубоководных к менее глубоководным и прибрежным. Для того чтобы проследить такое изменение, должна быть вскрыта достаточно мощная пачка осадков.

Контакт согласный [conformable contact] – *контакт первичный* слоев, которые характеризуются ненарушенной последовательностью, т. к. формировались друг над другом (часто параллельно один др.) при непрерывном отложении примерно в одних и тех же условиях. К. с. могут быть резкими, постепенными, представленными переслаиванием. Термин применяется по отношению к вышележащей толще, слоистость которой параллельна слоистости ниж. толщи, что указывает на отсутствие в данном месте перерыва или размыва во время осадконакопления. Ср. *Контакт несогласный*.

Контакт срастания [intergrowth contact] – неровная, прихотливо-извилистая граница между массивными известняками *органогенной постройки* и вмещающими, обычно грубообломочными п. В массивных известняках постройки вблизи контакта содержат примесь обломочного материала.

Контакт стратиграфический [stratigraphic contact] – естеств. *контакт первичный* соседних по разрезу стратиграфич. подразделений.

Контакт тектонический [fault contact] – *контакт вторичный* г. п., сопоставленных по поверх. тектонич. разрыва. В обнажении К. т. может фиксироваться по резкому изменению свойств контактирующих г. п. или по наличию приазрывных структур, но бывает и незаметен. В последнем случае диагностируется стратиграфич. методами или предполагается по общ. тектонич. ситуации. Син.: контакт дизъюнктивный.

Контакт трансгрессивный [transgressive contact] – *контакт первичный*, отделяющий континентальные или прибрежные нижележащие осад. п. (а также г. п. иного – магматич. или метаморфич. – происхождения) от вышележащих морских. Как правило, совпадает

с региональной *поверхностью несогласия*. Особенно четко К. т. выражен в случае присутствия в основании вышележащих отл. поверх. размыва и базальных конгломератов, которые вверх по разрезу сменяются все более и более тонкообломочными морскими осадками. См. *Залегание трансгрессивное*.

Контакт холодный [cold contact] – поверх. соприкосновения изверж. г. п. с соседними п. любого происхождения (в т. ч. магматич.), никогда не соприкасавшимися с расплавленной магмой. Изверж. п., перекрытые несогласно осад. п., характеризуются К. х., так же как и в случаях их вторичного совмещения по *контакту тектоническому*. К. х. однозначно определяется по более молодому возрасту г. п., контактирующих с изверж. п., в случае же отсутствия таких данных или одновозрастности тех и др. при диагностике К. х. принимают во внимание только отсутствие метаморфизма соседствующих п.

Контактный способ поляризационных кривых (КСПК) [contact method of polarization curves] – нелинейный поляризационный геоэлектрохимич. метод изучения вещественного состава рудных тел с электронной проводимостью (сульфидной и др.), основанный на регистрации поляризационной кривой рудного тела с использованием контакта с ним (в скважинах, горн. выработках) и предназначенный для определения минер. состава рудного тела в целом и его размеров. Предложен Ю.С. Рыссом в 1969 г. Полевая установка КСПК включает токовый электрод А и измерительный электрод М, имеющие контакт с рудным телом (обычно в скважинах), а также устанавливаемый на днев. поверх. токовый электрод В и измерительный – N. Аппаратура обеспечивает ток > 100 А. Гальванодинамическая поляризационная кривая КСПК (зависимость силы тока от разности потенциалов ΔU_{MN} между электродами М, N) имеет ступенчатый вид. По значениям потенциалов ступеней определяется минер. состав рудного тела в целом (его поверх.), по высотам ступеней (предельным токам электрохимич. реакций) – полная поверх. рудного тела и запасы м-лов (металлов) в нем. Метод КСПК применяется при оценке и разведке м-ний массивных и прожилковых руд.

Контактово-метаморфические фации [contact metamorphic facies] – метаморфич. фации, разнообразие которых обусловлено разл. температурой воздействия магматич. тела на вмещающие г. п., определяющего устойчивый минер. парагенез. По возрастанию температуры выделяются три наиболее часто используемые назв. фаций: *альбит-эпидот-роговиковая фация*, *роговообманково-роговиковая фация* и *пироксен-роговиковая фация*. Син.: роговиковые фации.

Контактовый метаморфизм [contact metamorphism] – преобразование г. п. в зоне или в ореоле контактового термального и химич. воздействия магматич. тел. Регулирующим параметром К. м. является гл. обр. температура. М-бы проявления К. м. коррелируются как с размерами магматич. тела, так и с его составом, или, в общ. случае, с запасом его тепла (см. *Схема метаморфических фаций*). Продукты К. м. в зависимости от температуры подразделяются на ряд фаций: низкотемператур. – *альбит-эпидот-роговиковую фацию*; среднетемператур. – *роговообманково-роговиковую фацию*; высокотемператур. – *пироксен-роговиковую фацию*, а также *санидинитовую фацию* пирометаморфизма (аналог спуррит-мервинтовой). К. м. часто сопровождается проявлением метасоматоза, связанного с воздействием на вмещающие г. п. магматич. и послемагматич. флюидов. К. крайней форме К. м. относится *пирометаморфизм*. Син.: термальный метаморфизм.

Контаминация [от лат. *contaminatio* – смешение; Watt W.R., 1914; **contamination**] – процесс изменения химич. состава магмы в результате *магматической ассимиляции* включений разл. п.

Континент [от лат. *continens* – материк; **continent**] – крупнейший массив суши зем. шара, окруженный со всех или почти со всех сторон морями и океанами. В современную геологич. эпоху существуют шесть К.: Евразия, С. Америка, Ю. Америка, Африка, Австралия и Антарктида. К. представляет собой в то же время мегаструктуру тектоносферы Земли, сложенную мощной континентальной корой. К К. относятся также и прилегающие к ним *шельфы* и *континентальные склоны*. Син.: материк.

Континентальная дельта [dry delta] – конус выноса с сетью сухих русел, образуемый некоторыми постоянными реками в арид. областях. Сложен *пролювиальными отложениями*, гранулометрич. состав которых закономерно изменяется от галечно-валунного в вершинной части К. д. до супесей и суглинков в краевой части.

Континентальная деструкция – син. термина *тектоническая деструкция*.

Континентальная кора – син. термина *земная кора континентальная*.

Континентальная окраина [continental margin] – 1. В географии – пограничная между континентом и океаном область океанического дна и прибрежной части материка. Соответственно континентальная часть К. о. включает прибрежную равнину и береговые хребты, а океаническая – *шельф*, *континентальный склон* и *континентальное подножие*. 2. В тектонике – область принципиального изменения типа и структуры зем. коры и литосферы в целом, заключающегося в смене континентальной литосферы океанической. В концепции *тектоники литосферных плит* выделяют два гл. типа К. о.: *активная континентальная окраина* и *пассивная континентальная окраина*. Некоторые авторы для обозначения области перехода океан – континент используют термин *транзиталь*. Син.: зона перехода от континента к океану.

Континентальная окраина андского типа [Andean-type continental margin] – см. *Активная континентальная окраина*.

Континентальная окраина атлантического типа [Atlantic-type continental margin] – син. термина *пассивная континентальная окраина*.

Континентальная окраина западнотихоокеанского типа [West Pacific-type continental margin] – см. *Активная континентальная окраина*.

Континентальная субдукция [continental subduction] – предполагаемое перемещение тел континентальной коры в мантию в результате *субдукции* независимо от др. тектонич. условий. При таком перемещении формируется высокобарическая ассоц. минералов (коэсит, алмаз, высококалийевый клинопироксен, пироп), указывающая на метаморфизм при $t = 700\text{--}900\text{ }^\circ\text{C}$ и $p = 28\text{--}40\text{ кбар}$, соответствующем глуб. 100–125 км (или до 200 км) (Добрецов Н.Л. и др., 1998; Chopin Ch., 2003). Эти ассоц. могут частично сохраняться благодаря быстрому охлаждению при *экзумации*, чему способствует небольшая толщина (до 10–15 км) поднимающихся пластин континентальной коры. Син.: альпинотипная субдукция, А-субдукция.

Континентальная терраса – син. термина *шельф*.

Континентальное подножие [continental rise] – аккумулятивная терраса у подножия *континентального склона*, которая сформирована слившимися конусами выноса и шлейфами, образованными *супензионными потоками*, обвалами и *подводными оползнями* в сочетании с

осаждением взвеси. Поверх. К. п. представляет собой полого наклоненную в сторону океана слабо расчлененную равнину шириной 200–300 км, погружающуюся с глуб. 2,5–3,0 км до 5,0–5,5 км. Конусы выноса суспензионных потоков (*турбидитные фены*) обычно приурочены к устьям подводных каньонов. Мощн. осадков на К. п. как правило не менее 2 км, в ряде мест 4–5 км и более. Термин К. п. употребляют также для обозначения промежуточного между континентальным склоном и океанической плитой тектонич. элемента, представляющего собой ниж. ступень *пассивной континентальной окраины* и сложенного утоненной континентальной или океанической корой. Син.: материковое подножие.

Континентальные отложения [continental deposits] – генетическая гр. отл., образующихся в пределах зем. суши, как субаэральных, так и субаквальных, и противопоставляемая *морским отложениям*. Между континентальными и морскими отл. существуют переходные типы лагунных, эстуариевых и подводно-дельтовых отл. Большинство К. о. полностью сложено обломочными и глинистыми отл. и лишь некоторые их генетические типы (озерные, болотные, элювиальные) включают в качестве обычных членов органогенные и хемогенные образования. Процесс континентального седиментогенеза, по Е.В. Шанцеру (1966), представляет собой перемещение образований гипергенного класса с водораздельных пространств в депрессии рельефа; в соответствии с ведущим агентом переноса и выделяются генетические ряды К. о. Относительная роль и сама возможность присутствия того или иного генетического типа К. о., так же как и особенности литологии и строения геологич. тел, определяются климатом, тектонич. и геоморфологической обстановкой областей накопления. Все это обуславливает специфич. различия сложных комплексов К. о. или континентальных осад. формаций, характерных для определенных климатических зон и тектонич. регионов суши. По динамике формирования, закономерностям залегания, строения и фациальной изменчивости среди К. о. различают ряд генетических типов, которые могут быть сгруппированы в парагенетические ряды и классы: элювиальный (элювиальные отл. и почвы), иллювиальный и экзогидротермальный ряды составляют гипергенный класс; лёссовый (лёссовые отл.), гравитационный (коллювиальные, десерпционные, оползневые и солифлюкционные отл.), водный (селевые, аллювиальные, озерные, пролювиальные и делювиальные отл.), субтерральный (спелеогенные отл.), ледниковый (ледниковые, водно-ледниковые и ледниково-морские отл.) и эоловый (эоловые отл.) ряды образуют седиментогенный класс. Болотные (палустринные) и зоогенные отл. составляют биогенный класс К. о. Субаэральные вулканич., грязевулканич., коптогенные и техногенные отл. также могут быть отнесены к К. о.

Континентальные фации [continental facies] – см. *Осадочная фация*.

Континентальный дрейфт – син. термина *дрейфт континентов*.

Континентальный ледник [continental glacier] – *ледниковый щит*, полностью покрывающий большую часть континента или площ. не менее 50 тыс. км² (напр., ледяные покровы Антарктиды и Гренландии). Скрывает рельеф подстилающей поверх. Внутр. часть К. л. сложена материковым льдом. Син.: материковый ледник.

Континентальный склон [continental slope] – промежуточный между *шельфом* и *континентальным подножием* уступ *пассивной континентальной окраины*, опускающийся от глуб. ~ 200 м до 2,5 км и более и отличающийся повышенным (3–5, а местами до 30–40°)

уклоном дна. Поверх. К. с. часто осложнена подводными долинами, ложбинами, каньонами, ступенями, террасами, крутыми уступами, а также подводными горами, грядами, возвышенностями и котловинами. При формировании К. с. большое значение имеют *подводные оползни и суспензионные потоки*. На К. с. преобладают терригенные осадки (алевритовые и пелитовые илы), при относительно ограниченном поступлении кластического материала с суши появляются биогенные – карбонатные в теплых водах и кремнистые в холодных – осадки; присутствуют также хемогенные (глауконитовые) и вулканогенные осадки. Осадки К. с. как правило характеризуются слабой сортировкой, малыми мощностями, резкой фашиальной изменчивостью, прерывистым залегаем; в основании К. с. обычно располагаются *конусы выноса подводные* и аккумулятивные шлейфы мощн. до нескольких км с преобладанием *турбидитов*. Син.: материковый склон.

Континентальный шельф [continental shelf] – син. термина *шельф*.

Контракционная гипотеза – см. *Гипотеза контракции*.

Контракция [от лат. contractio – стягивание, сжатие; contraction] – сокращение объема геологич. тел или г. п. в результате усыхания, охлаждения. См. *Гипотеза контракции*.

Контрастность геохимической аномалии [geochemical anomaly contrast] – отношение уровня аномально-го геохимич. сигнала к уровню случайных колебаний фоновых значений содер. химич. элемента или др. геохимич. показателя. См. *Коэффициент контрастности аномалии*.

Контрастность структур [contrast of anticline] – отношение амплитуды антиклинальной структуры к ширине ее крыла. Величина этого отношения выражается в м/км. В нефт. геологии К. с. используется как прогноз. показатель. В структурах краевых систем платформ это отношение составляет 50–220, а в складчатых областях – до 500–650 м/км. С уменьшением К. с. (т. е. с уменьшением степени складчатости) возрастает вероятность формирования крупных и крупнейших м-ний УВ.

Контрастный рельеф [contrast relief] – рельеф с частой сменой положительных и отрицательных форм, характерный как для горн., так и для равнинных областей. Образуется в периоды повышения активности дифференцированных тектонич. движений, создающих резкие перепады высот и вызывающих энергичную эрозию рек. Обычно характерен для нач. стадий *геоморфологических циклов*.

Контроль анализов [analysis control] – сравнение результатов анализов основных и контрольных проб, позволяющее выявить абс. и относительную погрешность. Внеш. контроль предназначен определять систематические погрешности анализов. Для внеш. К. а. партию дубликатов основных проб (20–30 штук) направляют в др. лабораторию, где анализ проводят с повышенной точностью. Внутр. К. а. предназначен выявлять случайные погрешности анализов (ошибки воспроизводимости). Для внутр. К. а. партию дубликатов основных проб направляют в защищенном виде вместе с основными пробами в одну и ту же лабораторию в одно и то же время, достигая т. о. соблюдения принципа равнозначности основных и контрольных анализов исследуемых образцов.

Контроль опробования [sampling control] – проверка правильности опробования на трех его основных этапах: отборе, обработке и анализе. Правильность отбора проб контролируют дублированием этой операции по части проб. Правильность обработки проб проверяют с помощью систематического анализа всех отходов после

сокращения материала проб. Для уточнения правильности анализа проб проводят спец. внутр. и внеш. контроль работы лаборатории, устанавливающий случайные и систематические погрешности. При наличии последних выполняют арбитражные анализы в курирующих лабораториях. См. *Контроль анализов*.

Контур газоносности [gas pool outline] – замкнутая граница распространения скопления свободного газа в пласте. За К. г. вниз по падению находится либо нефть, либо вода. Положение К. г. в плане определяется проекцией линии пересечения газонефт. или газовой контакта с кровлей (внеш. К. г.) или подошвой (внутр. К. г.) газосодержащего пласта.

Контур нефтеносности [oil pool outline] – замкнутая граница распространения залежи нефти в пласте. За К. н. вниз по падению пласта содержится вода. Положение К. н. в плане определяется проекцией линий пересечения *водонефтяного контакта* с кровлей (внеш. К. н.) или подошвой (внутр. К. н.) нефтесодержащего пласта, а также с линиями дизъюнктивных нарушений. В пластах большой мощности в пределах зоны водоили газонефт. контакта имеется смесь нефти с водой и значительное кол-во газа растворено в воде, вследствие чего К. н. проводят не всегда достаточно четко.

Контуриты [contourites] – тонкоритмичная толща осадков, формирующихся у континентального подножия, где действует мощное придонное течение. Происхождение К. связано с наложением двух седиментационных процессов: тонкие фракции мутьевых потоков, вынесенные за пределы ниж. конуса выноса, попадают в зону влияния контурного течения и сбрасывают остатки взвеси, которая добавляется к тем осадкам, которые переносит само контурное течение. От типичных *турбидитов* К. отличаются меньшей мощностью каждого цикла, хорошей отсортированностью осадков и почти полным отсутствием градационной слоистости. В геологич. разрезах К. трудно отличить от дистальных тонкоритмичных турбидитов.

Конулярии – син. термина *конуляты*.

Конуляты (Conulata) [от лат. conulus – маленький конус] – подкласс *цифоидных* книдарий. В ископаемом состоянии сохраняется только скелет, имеющий пирамид. или удлиненно-коническую форму с круглым или многоугольным (очень часто четырехугольным) поперечным сечением, состоящий из микроскопич. хитиновых, хитиново-фосфатных или фосфатно-кальцитовых пластинок. На наруж. поверх. скелета иногда расположены продольные борозды. Во внутр. полости обычно имеются 4 вертикальные перегородки. Морские организмы; вели придонно-прикрепленный или свободно-подвижный образ жизни. Кембрий – триас. Син.: конулярии.

Конус выноса [detrital cone] – конусообразная аккумулятивная форма рельефа, сложенная обломочным материалом. К. в. развиты в основном у подножий склонов и характеризуются генетическим разнообразием. Выделяют *конусы выноса аллювиальные*; К. в. аллювиально-пролювиальные и пролювиальные, возникающие в устьевых частях небольших рек и временных водотоков; К. в. селевые, связанные с селями, а также подводные К. в. При сходе снежных лавин формируются лавинные К. в. С потоками талых ледниковых вод связаны зандровые К. в. Крупные вулканы нередко осложнены крутосклонными шлаковыми конусами. В акваториях развиты *конусы выноса глубоководные* (дельты), сформированные турбидитами.

Конус выноса абиссальный [Ewing M., Ericson D.B., Heezen B.C., 1958; abyssal fan] – син. термина *конус выноса глубоководный*.

Конус выноса аллювиальный [alluvial fan] – конус выноса, сложенный плохо сортированными отл. горн. потоками, которые оседают у основания горн. сооружения, где крутой склон сменяется более пологим. Часто К. в. а. сливаются друг с другом, и в результате их частичного перекрытия формируется широкая пологая аллювиальная *предгорная равнина*. Под отл. аллювиальных конусов выноса обычно подразумевают пролювиальные образования, *фангломераты* и аллювиальные накопления в собственном смысле слова.

Конус выноса глубоководный [deep-sea fan] – аккумулятивное образование у подошвы *континентального склона*, сформировавшееся за счет обломочного материала, выносимого с шельфа на дно котловин по *подводным каньонам*. Форма и размер их варьируют от округлых тел радиусом > 1 км до вытянутых морфоскульптур длиной > 2000 км с постепенно уменьшающимся наклоном от 2–5 до < 1°. Син.: конус выноса абиссальный.

Конус выноса ледниковый [glacial fan] – конус выноса, возникающий в местах, где покровные ледники достигают открытого моря. К. в. л. образованы бурными сезонными потоками талых вод, откладывающими крупнозернистый материал, который вниз по склону конуса становится более тонким, при этом резко возрастает в строении конуса роль русловых форм: промоин и каналов.

Конус выноса мутьевой [turbidity fan] – конус выноса, сложенный озерными турбидитовыми отл. (см. *Турбидиты*) в месте впадения в озеро быстрой реки, несущей значительные массы взвешенного твердого материала с одновременным размывом и взмучиванием донных осадков.

Конус выноса подводный [submarine fan] – аккумулятивное тело на дне озерного или морского бассейна, сложенное осадками, снесенными с побережья постоянными или временными однонаправленными водными системами.

Конус рассеивания валунов [boulder dissemination fan] – область распространения ледниковых валунов, представляющая собой в плане треугольник, обращенный вершиной к месту коренного залегания г. п., образующих валуны. Распределение валунов определенного характера состава позволяет реконструировать пути движения материковых ледников и вести поиск коренных м-ний полез. ископ., которые подверглись *экзарациии*. См. *Валунный метод поисков*.

Конусы разрушения [Dietz R., 1947; shatter cones] – конические или полуконические поверх., вдоль которых скальваются г. п., подвергшиеся умеренному ударному сжатию (от 5 кбар до нескольких десятков кбар). Эти поверх. характеризуются струйчатыми веерообразно расходящимися от вершин конусов (размером от 1 см до первых м) тонкими бороздками; иногда поверх. как бы прорастают друг друга. К. р. являются надежным макроскопич. признаком *ударного метаморфизма* и служат для диагностики импактных образований. Ориентировка К. р. в ряде случаев позволяет определить направление прихода ударной волны, однако их первичное положение обычно нарушено последующими смещениями, происходящими на позд. стадиях импактного кратерообразования. Син.: конусы сотрясения.

Конусы сотрясения – син. термина *конусы разрушения*.

Конфлюэнтная ступень [от лат. confluentis, род. п. confluentis – соединение, слияние; **confluence step**] – см. *Висячая долина*.

Конхи... [от греч. konchē – раковина] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к раковинам (конхиология, конхиферы) или на сходство с ними (конхилит).

Конхилит [conchilite] – уст. назв. лимонитовых конкреций с магнетитом или гётитом.

Конхиолин [conchiolin] – темно-коричневое орг. в-во, выделяемое моллюсками и покрывающее внутр. часть их раковин. Жемчуг примерно на 12% состоит из К.

Конхиология [conchology, conchiology] – изучение раковин древних и современных животных.

Конхит [conchite] – арагонит, пластинчатые кристаллики в котором налегают друг на друга подобно черепице.

Конхиферы (Conchifera) [от конхи... и лат. fero – несущ; **conchifers**] – уст. син. термина *двустворки*.

Конхостраки (Conchostraca) [от греч. konchē – раковина и ostrakon – черепок; **conchostracans**] – подотряд листоногих ракообразных (*филлопод*). Тело защищено двустворчатой раковиной с симметричными правой и левой створками, соединенными поперечным мускулом-замыкателем. Поверх. полос роста покрыта рельефной скульптурой. К. – обитатели пресно- и солоноводных континентальных водоемов; наиболее древние представители К., возможно, могли существовать в мелководных зонах моря. Девон – ныне. Син.: двустворчатые листоногие.

Концентрат [concentrate] – продукт, получаемый из руды в процессе ее переработки (обогащения), в котором концентрируется полез. компонент, содер. которого в К. выше, чем в руде. Сначала получают первичный К., который затем подвергают *доводке*, получая в результате конечный продукт – кондиционный К. Показатели К. – извлекаемость (выход) из руды (см. *Выход продукта*) и качество. Во многих случаях К. является товарной продукцией и предметом купли-продажи.

Концентрат гравитационный [gravity concentrate] – продукт, полученный в результате обогащения руды (песков) на гравитационных аппаратах, принцип работы которых основан на разделении минер. частиц по плотности в водной среде, в тяжелых жидкостях или в суспензиях.

Концентрат флотационный [flotation concentrate] – продукт, полученный в результате обогащения руды с использованием флотационных машин, принцип действия которых основан на разделении минер. частиц по разл. смачиваемости поверх. спец. реагентами.

Концентратор деформации [Талицкий В.Г., 1995; strain concentrator] – при *деформации неоднородной* уч-к г. п., деформированный в значительно большей степени, чем окружающие его уч-ки. К. д. обычно напрямую связаны с *концентраторами напряжений*.

Концентратор напряжений [Талицкий В.Г., 1995; stress concentrator] – уч-к г. п. любого объема, в котором напряжения возрастают быстрее, чем в др. местах деформируемой системы, и быстрее достигают предельных значений (пределов упругости, пределов пластичности, пределов прочности). В реальных ситуациях К. н. часто связаны с неоднородностями строения или состава деформируемых г. п.

Концентрационные потоки [concentration currents] – *конвекция* р-ра вокруг растущего или растворяющегося к-ла. При росте к-ла в р-ре К. п. направлены вверх, т. к. их плотность уменьшена благодаря выделяющейся теплоте кристаллизации и обеднению р-ра в-вом; при растворении к-ла соотношения обратные. К. п. оказывают существенное влияние на внеш. форму к-лов (см. *Ложная форма кристалла, Принцип Кюри*).

Концентрация [concentration] – кол-во какой-либо части химич. или минер. в-ва в определенном объеме этого в-ва или анализируемой фазы в-ва. Выражается в кг/м³ и производных единицах: г/м³, г/л, мг/л и т. п.

Концентрация запасов [reserves concentration] – кол-во потенциальных ресурсов полез. ископ., отнесенное к

- единице площади рассматриваемого р-на (обычно – твердые полез. ископ.) или к единице объема продуктивных толщ (нефть, газ) и используемое при прогноз. оценке территорий.
- Концентрация фоновая [background concentration]** – содер. в-в в осадках, в п., в воздухе и воде, вызванное: а) естественно происходящими глобальными и региональными процессами (см. *Геохимический фон*); б) глобальной или региональной суммой естеств. и антропогенных процессов; в) неучитываемыми в пределах нас. пунктов производственными и транспортными выбросами и (или) привносом загрязнителей из смежных регионов.
- Концентрированное органическое вещество (КОВ) [concentrated organic matter]** – см. *Органическое вещество*.
- Концентрическая структура [concentric structure]** – см. *Кольцевая структура*.
- Концепция геосинклиналей** – см. *Геосинклинальная концепция*.
- Концепция тектонической расчлененности [tectonic layering concept]** – см. *Литосфера*.
- Концессия [concession]** – договор о передаче в эксплуатацию на определенный срок принадлежащих гос-ву или местным органам власти природ. богатств. К. также называется само предприятие, созданное на основе такого договора.
- Коньяит [по г. Конья, Турция; konyaite]** – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие зерна. Бесцвет., белый. Тв. 2,5. Плотн. 2,09. В солевых выцветках на соляных почвах в ассоц. с блёдитом, гексагидритом, гипсом, старкиитом, галитом и лёвезитом.
- Коньяк [Coniacian]** – сокращен. назв. *коньякского яруса*.
- Коньякский ярус [по г. Коньяк, Франция; Coquand N., 1857; Coniacian Stage]** – третий снизу ярус верх. отдела меловой системы. В качестве стратотипа ниж. границы яруса предложен разрез в карьере Зальцгиттер-Зальдер, близ г. Ганновер, Германия, где она определяется по первому появлению иноцерамид *Cremnoceramus rotundatus* (A Geologic Time Scale, 2004). Аналоги К. я. в Тетическом и Европейском стандартах определяются по аммонитам, планктонным фораминиферам и нанопланктону.
- Координационное число [coordination number]** – кол-во ближайших соседей атома в *кристаллической структуре* (в первой координационной сфере). В существенно ионных соединениях К. ч. обусловлено относительными размерами катиона и аниона; в соединениях с высокой долей ковалентных связей – направленностью химич. связей, напр. К. ч. 3 для атома С в случае sp^2 гибридных орбиталей в карбонат-ионе CO_3 и К. ч. 4 для Si в sp^3 гибридизации в кремнекислородном тетраэдре SiO_4 . В низкосимметричных к-лах К. ч. обычно дробное, определяется по скачку длины связей и балансу валентностей.
- Координационный полиэдр [coordination polyhedron]** – полиэдр (многогранник), в центре которого располагается центр. атом, а в вершинах – ближайшие к нему соседи. В случае катионного К. п. соседями являются анионы. В *плотнейшей упаковке*, построенной из анионов, К. п. катионов, заполняющих пустоты, являются тетраэдр (напр. SiO_4) и октаэдр (напр. MgO_6). Распространены также треугольник (CO_3 в карбонатах), квадрат (CuO_4 в малахите), куб (CaF_8 у флюорита), 12-вершинник (Cu_{12} в структуре меди) и мн. др. Форма К. п. чаще всего неправильная. Рассмотрение К. п. с анионами в качестве центр. атомов позволяет адекватно описывать физич. свойства, напр. в случае оксосолей (Кривовичев С.В., Филатов С.К., 2001).
- Копал [исп. coral; corall]** – собирательный термин, применяемый для обозначения выделений современных коралловых деревьев (затвердевшей живицы на стволах *Trachilobium*, *Hymenea*, *Agathis*), их полускопаемых аналогов (смола из почвенного слоя современных тропических лесов) и ископаемых, находимых преимущественно в четвертичных отл.
- Копалиты [copalites]** – см. *Смолы ископаемые*.
- Копарсит [по составу: Cu, As; coparsite]** – м-л, $\text{Cu}_4(\text{AsO}_4)\text{O}_2\text{Cl}$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Черный или черно-серый. Бл. металлич. Черта коричневая. Сп. сов. по {100}. Плотн. 4,73 (вычисл.). В продуктах фуларол.
- Копейскит [kopeiskite]** – уст. назв. *кремерзита*.
- Копеподы (Copepoda)** [от греч. *kōpē* – весло и *pus*, род. п. *podos* – нога; *copepods*] – подкласс *ракообразных*. Шесть грудных сегментов несут двуветвистые конечности. Брюшные конечности отсутствуют. Тельсон с хвостовой вилкой. Дыхание осуществляется всей поверх. тела. Некоторые современные К. ведут паразитический образ жизни. Девон – ныне. Син.: веслоногие.
- Копиапит [по м-нию Копиапо, Чили; copiapite]** – м-л, $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Чешуйки и таблички; рыхлые агр.; корочки. Желтый до зеленого. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,17. В з. окисл. колчеданных м-ний.
- Коппаэлит [по мест. Коппаэли-ди-Сотто, Италия; Sabatini V., 1903; coppaelite]** – вулканич. ультрамафическая щелочная г. п.; состоит из мелких фенокристаллов диопсида, рассеянных в основной массе из мелилита, диопсида и биотита (до 30%). Акцес. м-лы К. – перовскит, магнетит, апатит. Разновид. *мелилитита* биотитового.
- Копперас [copperas]** – уст. назв. *мелантерита*.
- Копрогенная порода [coprogene rock]** – карбонатная осад. п., сложенная преимущественно *копролитами*.
- Копролитовые осадки [coprolite sediments]** – осадки, в значительной степени состоящие из кальцифицированных копролитов морских животных. Встречаются гл. обр. в пределах *шельфа*.
- Копролиты [от греч. *korpos* – помет и *...лит*; coprolites]** – окаменелые экскременты животных, водных и наземных. К. *позвоночных* могут достигать крупных размеров (десятки см), в их составе нередко преобладает фосфат кальция. К. *беспозвоночных* имеют значительно меньшие размеры (до 0,06 мм). К. водных организмов местами образуют морские илы. Известны копрогенные известняки, доломиты и фосфориты. Мелкие (до 2 мм) К. беспозвоночных наз. *пеллеты*.
- Копто...** [от греч. *kopō* – бью, ударяю] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с высокоскоростными ударами малых космич. тел (коптогенез, коптобластолит).
- Коптобластолит [Масайтис В.Л., Машак М.С., 1996; coptoblastolith]** – г. п., испытавшая *ударный метаморфизм*, дробление и затем перекристаллизованная в условиях пироксен-роговиковой фации контактового метаморфизма под воздействием тепла импактного расплава или же нагрева при интенсивных сдвиговых деформациях на стадии модификации импактного кратера. Характерны брекчиевые, пятнистые текстуры и роговиковые, гранобластовые структуры. Встречаются в основании (цоколе) крупных *импактных кратеров*, в т. ч. в их центр. поднятиях в виде пластообразных и ветвящихся тел, а также в экзоконтактах крупных тел застывшего импактного расплава. При описании подобных п., доставленных с Луны, иногда используется неудачный термин *лунный гранулит*.
- Коптогенез [Масайтис В.Л., 1984; coptogenesis]** – вызываемое высокоскоростными соударениями морфологич.,

структурное и вещественное преобразование находящихся в разл. агрегатном состоянии наруж. оболочек планет, а также их спутников и др. твердых космич. тел. В условиях Земли К. может сопровождаться образованием некоторых видов полез. ископ. (см. *Месторождение коптогенное*). Термин К. охватывает также процессы многократных соударений, которые происходили на догеологич. стадии развития планет при их аккумулятивном росте за счет более мелких частиц и тел. Такие соударения могли не сопровождаться образованием импактных кратеров. См. *Импактное кратерообразование*.

Коптогенная порода [coptogenic rock] – син. термина *импактная порода*.

Коптогенные деформации [coptogenic deformations] – деформации, вызванные столкновениями космич. тел (см. *Коптогенез*).

Коптогенные формации [coptogenic formations] – геологические формации, являющиеся результатом импактных взаимодействий и встречающиеся как в импактных кратерах, так и за их пределами (проксимальные и дистальные импактные выбросы). Включают формации импактных брекчий и импактитов.

Коптогенный рельеф [coptogenic topography] – формы рельефа зем. поверх. и поверх. твердых планет и астероидов, возникшие при соударениях (в т. ч. многократных) малых космич. тел, а также впоследствии измененные др. рельефообразующими процессами. Среди К. р. выделяют несколько гр., различающихся механизмом образования: а) экскавационный рельеф (окружная впадина импактного кратера, окружающий его вал, радиальные желоба, ложбины, вторичные кратеры и др.); б) *структурный рельеф* (центр. и кольцевое поднятия, внеш. структурный вал, кольцевая депрессия, оползневые террасы и пр.); в) аккумулятивный рельеф (плоские поверх. центр. и кольцевой депрессий, насыпной вал, бугристая поверх. плаща выбросов и др.). В большинстве случаев формы рельефа, возникшие за счет ударной экскавации, структурных перемещений и аккумуляции выбросов, комбинируются. Последующее наложение длительно развивающихся экзогенных и эндогенных процессов денудации, аккумуляции и т. п. приводит к модификации первичного К. р., который преобразуется в структурно-эрозионный, аккумулятивно-эрозионный и др., включающие также элементы первичного рельефа (Плотникова М.И., 1990). См. *Коптогенез*.

Копытные (Ungulata; от лат. ungula – копыто, коготь) [ungulates] – сборная гр. растительоядных млекопитающих, объединяющим признаком которой является наличие копыт или сходных с ними утолщений на конечных фалангах пальцев. Включает три отряда: *кондилартры, непарнокопытные* и *парнокопытные*. Позд. мел – ныне.

Кора (биол.) [cortex] – комплекс тканей растений, расположенный снаруж. от *стелы*; в него включают *эпидерму*, *гиподерму* и часть проводящей системы. Различают первичную кору и вторичную (*перидерма*). Признаки строения К. используются при определении отпечатков древних растений, особенно палеозойских и мезозойских плауновидных. Часто остатки К. составляют основную массу карбоновых каменных углей.

Кора (геол.) [crust] – сокращен. назв. *земной коры*.

Кора (литол.) [pan] – хемогенное пластообразное тело значительных размеров, появляющееся на поверх. какого-либо субстрата (дно бассейна, поверх. суши) путем диффузии, инфильтрации, капиллярного поднятия в-ва, а также посредством срастания конкреций. Мощн. К. колеблется от мм до десятков м; они могут покрывать территорию в десятки и даже сотни км². Наиболее

широко распространены железистые (см. *Кираса*), железисто-глиноземистые, известковые, гипсовые и кремнистые К, иногда имеющие зональное строение.

Кора (планетол.) [crust] – наруж. оболочка твердых планет, состоящая преимущественно из силикатных п.

Кора выветривания [weathering crust] – геологич. тело, сложенное г. п., образовавшимися в поверхностной зоне литосферы при *выветривании* магматич., метаморфич., осад. п. и осадков. Обязательным признаком К. в. являются свидетельства непосредственной пространственной связи с днев. поверх. эпохи ее образования (совмещение кровли К. в. с поверх. несогласия и др.). Различают К. в., возникшие гл. обр. в результате *физического выветривания*, и К. в., возникшие при доминировании процессов *химического выветривания*. Важным свойством К. в. является зависимость от ландшафта и длительности формирования минер.-геохимич. зональность, отражающая характер дифференциации в-ва в процессе выветривания. С учетом особенностей климата и рельефа выделяют фациальные типы К. в. – коры жаркого гумидного климата, коры низинных равнин жаркого гумидного климата, коры равнин арид. областей и т. д. (Михайлов Б.М., 1977). По морфологическому признаку различают коры выветривания площадные, плащом покрывающие поверх. выравнивания, и коры выветривания линейные. Последние обычно являются реликтами площадных К. в. и погружаются (в виде вытянутых неправильных тел) на глубину по тектонич. зонам или вдоль контакта контрастно различающихся разновид. п., напр., известняков и апопелитов. По генезису К. в. делятся на *коры выветривания остаточные* (элювиальные), *коры выветривания инфильтрационные* (иллювиальные), *коры выветривания переотложенные* (элювиально-делювиально-пролювиальные) (Гинзбург И.И., 1967). Состав исходных п., интенсивность их преобразования и минер. специализация продуктов выветривания определяют минер.-геохимич. типы К. в. (латеритный, сиаллитный, окисленные руд), которые в свою очередь делятся на минер. виды. К наиболее распространенным минер. видам К. в. относятся: *гибситовый, каолинитовый, монтмориллонитовый, окисленные сульфидных руд, сульфатный*. По времени образования различают К. в. современные и К. в. древние (ископаемые). Мощн. К. в. варьирует в широких пределах: от десятков см до 200 м и более. С К. в. связаны м-ния многих полез. ископ.: каолина, бокситов, благородных металлов (Au, Pt), черных металлов (Fe, Mn, Cr), цветных металлов (Cu, Pb, Zn), никеля, кобальта, алмазов и др.

Кора выветривания автохтонная [autochthonous weathering crust] – син. термина *кора выветривания остаточная*.

Кора выветривания аккумулятивная [Полынов Б.П., 1934; accumulative weathering crust] – *кора выветривания*, в состав которой автором термина включается не только элювий, но и весь комплекс континентальных обломочных п., образовавшихся синхронно с элювием и подвергшихся изменению в результате концентрации в них хлоридов, сульфатов, карбонатов и кремнезема, поступавших из области формирующегося элювия. Подразделяется на *кластический* (неизмененный), *хлоридно-сульфатный, карбонатный* и *сиаллитный* типы. Малоупотреб. Прилагательное «аккумулятивная» к коре выветривания в общепринятом понимании не применяются.

Кора выветривания аллитная [Гинзбург И.И., 1963; al-litic weathering crust] – разновид. *коры выветривания латеритной*, подразделяемая на *гибситовую* (характерна для сравнительно молодых кор) и *бёмитовую*

(типична для древних кор), образующиеся гл. обр. на основных п.

Кора выветривания глинистая [clayey weathering crust] – син. термина *кора выветривания сиаллитная*.

Кора выветривания древняя [ancient weathering crust] – *кора выветривания*, сформировавшаяся в прошлые геологич. периоды. К. в. д. известны и в архее, но обычно встречаются в рифейских и более молодых толщах (после рубежа 1000 млн лет). Интерпретация данных о К. в. д. требует большой осторожности, т. к. древние условия выветривания могли существенно отличаться от современных. Считают, что до рубежа 1950 млн лет из-за низкого содер. кислорода в атмосфере господствовали восстановительные условия выветривания, т. о., геохимич. подвижность многих элементов была иной, чем в последующие эпохи. Изменение кинетики и типов процессов выветривания в истории Земли связано также с эволюцией (понижением) температуры на ее поверх., появлением и эволюцией наземной растительности и т. д.

Кора выветривания инфильтрационная [infiltration weathering crust] – генетический тип *коры выветривания*, возникшей преимущественно за счет восходящей (подъем по капиллярам и испарение), боковой (по водоносным горизонтам) и в меньшей степени нисходящей фильтрации минерализованных вод. Сложена в основном иллювиальными образованиями (см. *Иллювий*). По минер. составу выделяют К. в. и. сульфатные, кремнистые, карбонатные, соляные, марганцевые, фосфатные и др. Иногда К. в. и. является составной частью *коры выветривания остаточной* (напр., марганцевый иллювий в сиаллитных корях); такие комплексные К. в. и. называют элювиально-инфильтрационными.

Кора выветривания карбонатная [carbonate weathering crust] – минер. вид *коры выветривания инфильтрационной*. Образуется при замещении исходных п. карбонатами в результате инфильтрации углекислых соединений Ca, Mg, Fe. Мощн. коры варьирует от десятков см до первых м. Характерна для арид. и субарид. обстановок.

Кора выветривания кремнистая [siliceous weathering crust] – минер. вид *коры выветривания инфильтрационной*, формирующийся в арид. и семиарид. областях с выровненным рельефом. Образуется при замещении м-лов осад. п. кремнеземом, преимущественно халцедоном, опалом и кварцем с возникновением *силькретов*. Мощн. К. в. к. достигает 15 м.

Кора выветривания латеритная [lateritic weathering crust] – минер.-геохимич. тип *коры выветривания*, характеризующийся обогащением верх. зоны их профиля (конечных продуктов выветривания) свободными оксидами и гидроксидами Fe, Al, Ti с примесью каолинита (латеритный профиль). Возникает в условиях жаркого гумидного климата. В зависимости от интенсивности дренажа (обусловленной гипсометрич. положением и уровнем грунтовых вод) образуются два вида профиля К. в. л.: полный и сокращен. В полном профиле К. в. л. выделяют: а) зону слабо измененной материнской п.; б) зону дезинтеграции; в) зону нач. разложения – каолинит-хлорит-гидрослюдистую, монтмориллонитовую, бейделлитовую; г) зону обогащения, или пятнистую, где развита уплотненная пестроокрашенная глиноподобная п., полностью утратившая текстурные и структурные черты исходной п. – каолинитовую с примесью гидроксидов алюминия; д) зону охр (обычно на ультраосновных п.) или гематит-гиббситовую (бокситовую) зону (на п. основного состава). Нередко К. в. л. сверху бронируется *кирасой*. В дочетвертичных отл. обычно наблюдаются лишь ниж.

зоны профиля К. в. л. вследствие эрозии или потому, что процесс образования полного профиля не был закончен.

Кора выветривания линейная [linear weathering crust] – см. *Кора выветривания*.

Кора выветривания остаточная [residual weathering crust] – *кора выветривания*, образованная гл. обр. за счет нисходящей фильтрации гипергенных (атм.) вод, залегающая на месте исходных п. без существенного латерального перемещения. Диагностич. признаком может служить значительное уменьшение объемного веса конечных продуктов выветривания при наличии в них реликтовых структурных или текстурных признаков, унаследованных от материнских п. Син.: *кора выветривания элювиальная*, *кора выветривания автохтонная*.

Кора выветривания охристая [ochreous weathering crust] – разновид. *коры выветривания латеритной*, развивающаяся на ультраосновных п. Син.: *кора выветривания ферритная*.

Кора выветривания переотложенная [Гинзбург И.И., 1963; redeposited weathering crust] – геологич. тело, сложенное продуктами выветривания, не сохранившими структуру и текстуру материнских п. и имеющими признаки их перемещения вниз по склону, которые свидетельствуют о принадлежности к делювиально-пролювиальным образованиям. См. *Кора выветривания*.

Кора выветривания площадная [areal weathering crust] – см. *Кора выветривания*.

Кора выветривания преобразованная [Гинзбург И.И., 1963; reworked weathering crust] – *кора выветривания*, измененная в результате наложения любых более позд. геохимич. процессов.

Кора выветривания сиаллитная [siallitic weathering crust] – минер.-геохимич. тип *коры выветривания*, характеризующийся интенсивным выщелачиванием и гидролизом алюмосиликатов с их превращением в глинистые м-лы. К сиаллитному типу И.И. Гинзбург (1963) относит коры: а) каолинитовые, б) галлуазитовые, в) аллофановые, г) монтмориллонитовые и бейделлитовые, д) нонтронитовые, е) гидрослюдистые, ж) гидрохлоритовые, з) гидросиликат-магнезиальные, к) шамозитовые. К. в. с. образуются в условиях гумидного климата. Син.: *кора выветривания глинистая*.

Кора выветривания сульфатная [sulfatic weathering crust] – минер. вид *коры выветривания инфильтрационной*, представленный пластом серого или белого порошкового гипса или глинистых рыхлых п., содержащих комковатый гипс, примесь карбонатов, растворимых солей магния, натрия, калия («наэно»). Характерна для глинистых п. пустынных областей, где мощность К. в. с. достигает нескольких м.

Кора выветривания ферритная [ferritic weathering crust] – син. термина *кора выветривания охристая*.

Кора выветривания элювиальная [eluvial weathering crust] – син. термина *кора выветривания остаточная*.

Кора обледенения [freezing crust] – слой натечного льда толщиной до 10–15 см, образующегося на дне, стенах или потолке в пещерах и горн. выработках вследствие замерзания воды, просачивающейся сверху по трещинам.

Кора плавления [fusion crust] – тонкий слой застывшего расплава на поверх. *метеорита*, возникающий при нагревании последнего во время прохождения через атмосферу с большой скоростью. См. *Регмаглитт*.

Кора таяния [melting crust] – верх. сильно разрыхленный слой льда толщиной 5–10 см в *области абляции* ледника, возникающий под воздействием прямой солнечной радиации, которая проникает в глубь льда и вызывает таяние внутри его верх. слоя.

Корагоит [в честь сов. геолога А.А. Кораго; **koragoite**] – м-л, $Mn_3Nb_2(Nb,Ta)_3W_2O_{20}$. Мон. Тонкопластинчатые к-лы. Красный. Бл. металлич. Черта бурая. Тв. 4–5. Плотн. 5,46. В гранитных пегматитах.

Кораллит [**coralite**] – скелет кораллового полипа. Сохраняется в ископаемом состоянии и является основой систематики большинства представителей *книдарий*.

Кораллово-водорослевые осадки [**coral-algae sediments**] – обломочные *карбонатные осадки*, состоящие гл. обр. из обломков скелетов колоний кораллов, а также красных (*Lithothamnium*, *Goniolithon* и др.) и зеленых (*Halimeda* и др.) водорослей. Характерны для тропических морей в зонах развития *рифов органогенных* (с внеш. их стороны) до глуб. почти 3000 м и в коралловых лагунах. Представлены широким спектром гранулометрич. типов – от гравийно-галечных до алевритов. Сложены преимущественно арагонитом и магнезиальным кальцитом.

Коралловые осадки [**coral sediments**] – обломочные *карбонатные осадки*, состоящие гл. обр. из обломков скелетов колоний кораллов, сложенных арагонитом. Встречаются на внеш. склонах коралловых рифов и в лагунах. Представлены широким спектром гранулометрич. типов – от гравийно-галечных до алевритов. См. *Пески коралловые*.

Коралловые полипы (Anthozoa; от греч. anthos – цветок и zōon – животное) [**anthozoans**] – класс из типа *книдарий*. Объединяет формы с различно устроенным и различно окрашенным скелетом, а также лишенные скелета. Гастральная полость с многочисл. мягкими складками. Чередование поколений отсутствует; имеется только полипидная стадия. Колонии моно- и полиморф., достигающие больших размеров (2–3 м). Скелет минер. (арагонитовый или кальцитовый) либо склеропротеиновый (роговой), по происхождению эктодермальный. Внутри *кораллитов* расположены вертикально и горизонтально ориентированные элементы. Известны донные прикрепленные, свободно сидящие и лежащие К. п., а также некоторые ограниченно подвижные и зарывающиеся. Обитают в морях и солоноватоводных бассейнах разных широт на разных глубинах; тяготеют к зоне мелководья Мирового океана в тропиках и субтропиках. Вымершие подклассы – *табуляты* и *ругозы*; ныне живущие – *шестилучевые кораллы* и *восьмилучевые кораллы*. Венд – ныне. Син.: антозон.

Кораллы [греч. korallia; **corals**] – общ. назв. нынеживущих и вымерших морских одиночных и колониальных беспозвоночных животных, относящихся к классу *коралловых полипов*.

Корацит [**coracite**] – уст. назв. *гуммита*.

Кор-баши [тюрк.; *] – ступенчатый излом в продольном профиле долин в виде порога. Не зависит от литологич. состава п. Причина образования – нарушение поверх. дна сухой долины выветриванием, *дефляцией*, животными (особенно грызунами), человеком. В период дождей нарушенная часть дна интенсивнее подвергается воздействию потока и образуется понижение, выше которого начинается более интенсивная глубинная эрозия и возникает уступ, регрессивно продвигающийся вверх по долине. Образованию К.-б. способствуют также *суффозия* и *карст*.

Корвунчанская флора [по р. Корвунчана, В. Сибирь, Россия; **Korvunchana flora**] – флора ран. – начала сред. триаса (индско-анизийская) Сибирской обл. Лавразийского палеофлористического царства. Занимала С.-В. Европу, Урал (кроме юж. окончания), Казахстан, всю Сибирь, Монголию и сев. часть Китая в эпоху теплого и влажного климата. К. ф. характеризуется доминированием папоротников и хвойных, с конца сред. триаса

меняется *сцитофилловой флорой*. Является переходной от *палеофитной флоры* к *мезофитной флоре*.

Корвусит [от лат. corvus – ворон; **corvusite**] – м-л, $(Na,K)_2(V_4O_{10})_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Скрытокристаллич. Цвет и черта синевато-черные. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,82. В з. окисл. в ассоц. с карнотитом.

Кордаит (*Cordaites*) – род *кордаитовых*, установлен для изолированных листьев ланцетовидного очертания с веерно-дихотомическим жилкованием и неизученного эпидермального строения. Карбон – пермь.

Кордаитантовые [**cordaitanthales**] – см. *Кордаитовые*.

Кордаитовые (Cordaitales) [в честь чеш. ботаника А.И. Корды; **cordaites**] – порядок *пиноцид* голосеменных (кордаитовых пинофит по А.Л. Тахтаджяну, 1986); включает как высокоствольные деревья, ветвящиеся в верх. части, так и низкорослые деревья и кустарники, с крупными, простыми по очертанию листьями с параллельным и веерным жилкованием. С.В. Мейен (1987) заменил назв. Cordaitales на Cordaitanthales (Кордаитантовые) по роду *Cordaitanthus*, установленному по *фруктификациям*. Карбон – пермь.

Кордероит [по м-нию Кордеро, шт. Невада, США; **corderoite**] – м-л, $Hg_2S_2Cl_2$. Куб. Мелкие зерна. Ярко-оранжево-розовый. Тв. 1,5–2. Плотн. 6,85 (вычисл.). Вторичный; замещает киноварь.

Кордиерит [в честь фр. горн. инженера П.Л. Кордьё; **cordierite**] – м-л, $Mg_2Al_3(AlSi_5O_{18})$. Ромб. Призматич. к-лы; сливные и зернистые агр. Бесцвет., синий, голубой, серый, буровато-зеленый, красноватый. Бл. стекланный. Черта белая. Сп. сред. по {010}. Тв. 7–7,5. Плотн. 2,56–2,66. В метаморфич. г. п.; в пегматитах.

Кордиерит-амфиболитовая фация [Winkler H.G.F., 1967; **cordierite-amphibolite facies**] – породы амфиболитовой фации, испытывавшие метаморфизм типа Абукума. Термин используется для разграничения с альмандин-амфиболитовой фацией, в г. п. которой кордиерит отсутствует. См. *Амфиболитовая фация*.

Кордиерит-антофиллитовая субфация [Turner F.J., 1948; **cordierite-antophyllite subfacies**] – см. *Роговообманково-роговиковая фация*.

Кордиеритовая порода [**cordierite rock**] – контактовая метаморфич. г. п. с гл. м-лом кордиеритом. Находится в зоне *роговообманково-роговиковой фации* и содержит кроме кордиерита кварц, андалузит, биотит. В региональных метаморфич. комплексах, кроме того, присутствует корунд, герцинит, магнетит. К. п. часто встречается в виде тонких прослоев в биотитовом гнейсе.

Кордилит-(Ce) [от греч. kordylē – дубинка; **cordylite-(Ce)**] – м-л, $NaBaCe_2(CO_3)_4F$. Гекс. К-лы короткопризматич. Бесцвет., восково-желтый. Бл. алмазный. Сп. сред. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 4,44. В пегматитах щелочных сиенитов.

Кордильерский складчатый пояс [**Cordilleran fold belt**] – окраинно-континентальный орогенический (покровно-складчатый) пояс шириной до 1600 км, протягивающийся вдоль Тихоокеанского побережья обеих Америк от Аляски до Огненной Земли на 18 тыс. км; его южноамер. часть именуют также *Андским складчатым поясом*. Как подвижный пояс К. с. п. развивался с неопротерозоя, но свой нынешний горн. рельеф и складчато-надвиговую структуру приобрел в основном в кайнозое. Характеризуется высокой вулканич. и сейсмич. активностью.

Кордобаит [**cordobaite**] – уст. назв. *браннерита*.

Коренная порода [**bedrock**] – краткий термин, отвечающий понятию «горная порода в коренном залегании»: общ. назв. г. п., не отчлененных от слагаемого ими *геологического тела* современными процессами *денудации*.

- Как правило, под К. п. понимают литифицированные п. – в противоположность рыхлым образованиям, хотя в четвертичной геологии и рыхлые п. могут считаться коренными. В *геоморфологии* К. п. – все п., как плотные, так и рыхлые, но более древние, чем рассматриваемый рельеф и коррелятивные ему отл.
- Корень [root]** – подземный или надземный орган растения, осуществляет поглощение воды, в т. ч. с растворенными в ней минер. солями и орг. в-вами, передачу их в стебли и листья, накопление запасных питательных в-в, обеспечивает закрепление в субстрате и вегетативное размножение. Обычно характеризуется положительным геотропизмом.
- Коржинскит** [в честь сов. геолога Д.С. Коржинского; *korzhinskite*] – м-л, $\text{Ca}(\text{B}_2\text{O}_4) \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; листоватые агр. Бесцвет. Сп. по удлинению. Плотн. 2,54 (вычисл.). В скарнах в ассоц. с кальцитом, кальциборитом, людвигитом и сибирскитом.
- Коржинского правило фаз** – см. *Правило фаз Коржинского*.
- Кориолиса закон** [по имени фр. математика и механика Г. Кориолиса; *Coriolis law*] – см. *Закон Бэра – Бабинне*.
- Кориолиса сила** – см. *Сила Кориолиса*.
- Коритнигит** [в честь нем. петролога З. Коритнига; *koritnigite*] – м-л, $\text{Zn}(\text{AsO}_3\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие к-лы. Бесцвет. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 3,54. В з. окисл.
- Коричный камень [cinnamon stone]** – уст. назв. *эросуляра*.
- Корка цементации [cementation crust]** – прослойка, линза сцементированных осадков среди современных рыхлых осад. образований (песков, илов, почв).
- Коркит** [по г. Корк, Ирландия; *corcite*] – м-л, $\text{PbFe}_3(\text{SO}_4)(\text{PO}_4)(\text{OH})_6$. Триг. Габ. ромбодрич., обычно псевдокуб. Темно-зеленый. Бл. стекланный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 2,3. В з. окисл. с лимонитом, пироморфитом.
- Корнваллит** [по п-ову Корнуолл, Англия; *cornwallite*] – м-л, $\text{Cu}_5(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_4$. Мон. Рад.-волоkn. агр.; корки. Травяно-зеленый. Тв. 4,5. Плотн. 4,08. В з. окисл.
- Корневище [rhizome]** – ползучий или приподнимающийся, подземный или надземный побег, внешне похожий на *корень*, несущий, в отличие от него, обычные листья, напр., *вайи* у папоротников, надводные и подводные листья, цветки, а также почки однолетних побегов у цветковых растений. Осуществляет функции по накоплению питательных в-в, вегетативному размножению. Среди вымерших растений встречается у *членистоногих* и *папоротников*. Син.: ризома.
- Корнеит [corneite]** – см. *Розовик*.
- Корнелит** [в честь венг. горн. инженера Корнеля Главачека; *kornelite*] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 7,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые, игольчатые к-лы; корочки, волоkn. агр. Бледно-розовый до фиолетового. Бл. шелковистый. Плотн. 2,31. Растворим в воде. В з. окисл. колчеданных м-ний со ссольнокитом, кокимбитом, рёмеритом и др.
- Корненожки** – син. термина *ризоподы*.
- Корнерупин** [в честь дат. геолога А.Н. Корнерупа; *kornerupine*] – м-л, $\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{BO}_4)(\text{SiO}_4)_3\text{O}_6$. Ромб. Призматич. к-лы; волокн. и луч. агр. Бесцвет., зеленый, голубой, коричневый. Бл. стекланный. Черта белая. Сп. сред. по {110}. Тв. 7. Плотн. 3,3. В гнейсах и слюдяных сланцах; в россыпях.
- Корнетит** [в честь бельг. геолога Ж. Корне; *cornetite*] – м-л, $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)(\text{OH})_3$. Ромб. Короткопризматич. до изометрич. к-лы; корки. Темно-синий. Тв. 4,5–5. Плотн. 4,1. В з. окисл. с др. м-лами меди.
- Корни гор** [Airy J.R., 1855; *mountain roots*] – утолщение *земной коры* под горн. сооружениями. Возможные механизмы образования К. г.: интенсивное сжатие коры, приводящее к ее утолщению и изостатическому поднятию гор; фазовый переход габбро – эколгит; разогрев верх. мантии и подъем к зем. коре астеносферного слоя и т. п. См. *Гипотеза изостазии*.
- Корни покрова [root zone]** – согласно классическим представлениям, зона первонач. расположения *покрова* (*тект.*), из которой он был перемещен. Местонахождение К. п. устанавливается по сходству фаций собственно покрова с разновозрастными фациями предполагаемой области корней. Как правило, п. покровов, как и ограничивающие их надвиги в зоне развития К. п., наклонены круто до вертикального залегания и характеризуются значительными деформациями и метаморфизмом. Кроме того, на месте тектонич. *сутур*, где обычно предполагается расположение К. п., разновозрастные и однофациальные им отл. бывают нацело выжаты и (или) тектонически перекрыты. Син.: корни шарьяжа, рубцовая зона.
- Корни шарьяжа** – син. термина *корни покровов*.
- Корнит** [в честь нем. минералога Г. Корна; *kornite*] – м-л, $(\text{Na},\text{K})\text{Na}_2(\text{Mg},\text{Mn}^{3+},\text{Li})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Скопления волокон. Темно-красный до буровато-сиреневого. Бл. стекланный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,15 (вычисл.). Гидротермальный; в марганцевых рудах.
- Корнубианит** [по др.-рим. назв. п-ова Корнуолл – Корнубия, Англия; Boase H.S., 1832; *cornubianite*] – см. *Розовик*.
- Корнубит [cornubite]** – м-л, $\text{Cu}_5(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_4$. Трикл. Сферолиты. Зеленый. Тв. 4. Плотн. 4,64. В з. окисл. в ассоц. с корнваллитом.
- Коробицынит** [в честь рос. минералога-любителя М.Ф. Коробицына; *korobitsynite*] – м-л, $\text{Na}_3\text{Ti}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})(\text{O}_2\text{OH}) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы и зерна. Бесцвет. Тв. ~ 5. В щелочных п. в ассоц. с эгирином, альбитом, эльпидитом, эпидимитом и др.
- Коробчатая складчатость [box folding]** – *складчатость (I)*, характеризующаяся широким распространением *складок коробчатых*.
- Коровая шейка [crustal neck]** – уч-к утонения и частичного разрыва зем. коры, образующийся при горизонтальном растяжении и сопутствующем *рифтогенезе*; часто приурочен к какой-либо ослабленной зоне. Процесс формирования К. ш. в англоязыч. лит. часто передают термином «necking».
- Коровое рециклирование [crust recycling]** – вовлечение осадков и осад. п. в процессы магмаобразования и вулканизма, ведущие к разрастанию континентальной зем. коры. К. р. оценивается гл. обр. по распространению в вулканич. п. островных дуг разл. элементов и их изотопов, характерных для осад. п. Этот процесс в целом проявляется спорадически, вклад осад. материала в магмаобразование ограничивается несколькими %.
- Коровое тело [Chen Kuo-da, 1991; crustal body]** – см. *Геоблок*.
- Коровый блок [Красный Л.И., 1967; crustal block]** – см. *Геоблок*.
- Королек [bead]** – выплавленный металл, полученный путем сплавления руды с флюсами с помощью паяльной трубки, а также при пробирном анализе. Получают К. золота, серебра, меди, свинца, олова, висмута и некоторых др. металлов.
- Корона** [от лат. corona – венец; Lacroix A., 1889; *corona*] – зона м-лов, обычно рад.-луч. строения, окружающая другой м-л или обломок. Общ. термин, используемый для обозначения реакционных и коррозионных кайм, а также кайм, сложенных первичными м-лами.
- Коронадит** [в честь исп. путешественника Ф.В. де Коронадо; *coronadite*] – м-л, $\text{PbMn}_2^+\text{Mn}_4^+\text{O}_{16}$. Мон. Габ.

призматич.; зернистые агр.; корки. Серебристо-белый до черного. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 5,44. В з. окисл.

Коронен [coronene] – уст. назв. *карпатита*.

Корповитринит [от лат. corporalis – телесный, вещественный и витринит; corpovitrinite] – син. термина *резинит*.

Корпогуминит [corpohuminite] – мацерал подгр. *гумоколлинита* матовых бурых углей. Встречается изолированно или заполняет полости клеток, характеризуется разл. формой – в зависимости от вида полостей клеток. Присутствует также в торфах.

Корпоколлинит [corpocollinite] – субмацерал *коллинита*, образующий массивные гомогенные тела (до 300 мкм размером) в основном округлой или овальной формы, которые встречаются в битуминозном угле изолированно либо в виде заполнителя клеток.

Корразия [от лат. corradere – скоблить, соскребать; corrasion] – син. термина *абразия (1)*.

Коррелятивные отложения [от лат. correlatio – соотношение; correlative deposits] – отл., сопряженные с какими-либо скульптурными формами рельефа, за счет разрушения которых они образовались. *Формы рельефа аккумулятивные*, сложенные К. о., носят назв. коррелятивных форм; по ним определяют возраст сопряженного с ними скульптурного рельефа.

Корреляционный метод преломленных волн (КМПВ) [refraction correlation method] – сейсмич. метод разведочной геофизики, основанный на регистрации и интерпретации преломленных (головных и рефрагированных) и закритич. отраженных волн на расстояниях от источника возбуждения до 50–80 км. Развитие КМПВ привело к созданию метода *глубинного сейсмического зондирования*, в котором интервал регистрации увеличен до 300 км и более. КМПВ разработан в 1952 г. коллективом авторов под руководством Г.А. Гамбурцева. Гл. особенностью метода заключается в прослеживании (корреляции) преломленных и др. волн не только в области первых вступлений, но и во всем зарегистрированном волновом поле. КМПВ применяется при разведке м-ний нефти и газа, твердых полез. ископ., решении инженерных задач. Диапазон исследуемых глубин изменяется от нескольких м (при детальных исследованиях) до десятков км (при работах на региональных профилях). По годографам головных волн определяются величины граничных скоростей в кровле преломляющих границ и менее надежно – глубины залегания и рельеф этих границ. По кинематическим и динамическим характеристикам головных волн картируется попер. слоистых сред (напр., кровли кристаллич. фундамента). КМПВ применяется также при выявлении и трассировании зон тектонич. нарушений.

Корреляция сейсмических волн [correlation of seismic waves] – выделение и прослеживание сейсмич. волны или гр. волн по трассам сейсмограмм или временным разрезам в относительно узком диапазоне времени распространения на основе использования совокупности волновых признаков с учетом сейсмогеологич. модели исследуемой среды. К. с. в. называется фазовой, когда прослеживается одноименная фаза волны на основе повторяемости формы импульса сейсмич. колебаний. Линию, соединяющую одноименные фазы волн, именуют осью синфазности. К. с. в. называется групповой, когда прослеживаются на сейсмограммах или временных разрезах интерференционные волновые пакеты, формирующиеся на неоднородных границах и в гетерогенных зонах. Групповая корреляция проводится по огибающим записи волнового поля и основана на

плавном изменении макс. амплитуды и группового годографа волнового пакета.

Корреляция сейсмических волн поляризации-позиционная [polarization-position correlation of seismic waves] – способ пространственной фильтрации сейсмич. колебаний, при котором селекция волн в точке приема по признаку поляризации комбинируется с последующей их корреляцией вдоль линии профиля или по площади с использованием признака кажущейся скорости.

Корренсит [в честь нем. минералога К.В. Корренса; corrensite] – м-л, $\text{CaMg}_9(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{20})(\text{OH})_{10} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ – глинистый м-л с упорядоченной смешаннослойной структурой (1 триоктаэдрич. м-л гр. *хлоритов* + 1 триоктаэдрич. м-л гр. *сметитов* или *вермикулит*). Ромб. Чешуйчатые агр. Серовато-белый, зеленый. Воскообразный. Тв. ~ 2. Плотн. 2,55. В коре выветривания, осадках, продуктах гидротермального изменения.

Коррозионная каемка [corrosion rim] – узкая зона, окружающая первонач. м-л и образовавшаяся в результате корродирующего действия жидкой магмы или метаморфо-метасоматич. р-ров.

Коррозия [от позднелат. corrosio – разъедание; corrosion] – разрушение г. п. и м-лов вследствие их растворения при химич. воздействии поверхностных или подземных вод, гидротермального флюида или расплава. В карстовых и псевдокарстовых р-нах различают физич. и химич. К. В результате действия К. возникают коррозионные явления и формы рельефа (каверны, трещины, каналы, пещеры и др.).

Корсит [по о. Корсика, Франция; Zirkel F., 1866; corsite] – лейкократовое анортитовое габбро с шаровой текстурой. В массе п. заключены шары, образованные чередующимися слоями основного плагиоклаза и роговой обманки или пироксена. Матрица по сравнению с шарами обогащена роговой обманкой, но часто неоднородна как по составу, так и по размерам зерен. Суммарное содерж. цветных м-лов не превышает 25%, поэтому К. иногда относят к диоритам с шаровой текстурой. Син.: миагит, наполеонит.

Кортландит [по р-ну Кортленд, шт. Нью-Йорк, США; Williams G.H., 1886; cortlandite] – пироксен-оливиновый *горнблендит*, состоящий из ойкокристаллов роговой обманки с включениями зерен оливина, гиперстена и авгита.

Корунд [от санскр. kuruwinda – рубин; corundum] – м-л, Al_2O_3 . Триг. Таблитчатые по {0001} или призматич. по {1120} к-лы; «бочонковидные» формы с горизонтальной штриховкой; массивные, крупно- или мелкозернистые агр. Полисинтетич. дв. по {10T1} и {0001}. Бесцвет., серый, коричневый, зеленый, розовый, красный (рубин) или синий (сапфир). Бл. стеклянный. Сп. нет. Отд. по {0001} и {10T1}. Тв. 9. Плотн. 4,02. В недосыщенных кремнеземом изверж. г. п. (сиенитах и нефелиновых сиенитах и их пегматитах), в дайках лампрофиров. Акцес. м-л некоторых метаморфич. г. п. (известняки, слюдястые сланцы, гнейсы). Характерный м-л вторичных кварцитов или алюмокварцитов. Ассоц. с хлоритами, слюдами, гематитом, магнетитом, шпинелью, кианитом и диаспормом. В россыпях, где хорошо сохраняется благодаря высокой твердости и химич. инертности.

Корундолит [Wadsworth M.E., 1893; corundolite] – син. термина *наждак*.

Корундофиллит [corundophyllite] – железосодержащий *клинохлор*.

Коршуновскит [по Коршуновскому м-нию, В. Сибирь, Россия; korshunovskite] – м-л, $\text{Mg}_2(\text{OH})_3\text{Cl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Призматич. зерна; игольчатые к-лы. Бесцвет. Тв. 2. Плотн. 1,79. Гидротермальный.

Корытообразная долина – син. термина *трог* (геоморф.).

Корэтрофиллиты (*Koretrophyllites*) – род, включающий некрупные ветвящиеся побеги с членистым стеблем и листьями, собранными в мутовки и свободными до самого основания. Многие виды этого рода впоследствии отнесены к роду *Phyllothea*. Ран. карбон – ран. триас.

Коса морская [barrier spit] – аккумулятивный невысокий вал, выступающий над поверх. воды. Формируется на уч-ках побережий, где наблюдается торможение или уменьшение объема потока наносов, напр. за выступающими берега, где вследствие рефракции уменьшается энергия волн, что вызывает падение объема вдольберегового потока наносов. Различают собственно К. м., относящуюся к свободным формам одностороннего питания; стрелку – свободную форму двухстороннего питания; скобковидную косу – форму, образующуюся за островом в результате соединения двух кос, между которыми располагается лагуна; петлевидную косу, оба конца которой соединены с берегом. Местные назв.: кошка – с.-в. часть России, нерунг – Балтийское побережье.

Коса прирусловая [scroll] – удлиненная песчаная гряд, простирающаяся примерно параллельно контурам косы меандрирующей реки. К. п. перемещаются снизу вверх по склону русла и образуют на поверх. поймы систему грубоконцентрических гряд и разделяющих их впадин.

Коса речная [river bar] – 1. Аккумулятивная намывная форма рельефа, отделяющая заводь от русла. Образуется на контакте между течением, сходящим с поймы, и течением, идущим по основному руслу. 2. Особая форма скопления речных наносов, возникающая в результате роста обсыхающих в межень прибрежных песчаных гряд – заструг, ориентированных косо к берегу. Увеличение размеров заструг и закрепление растительностью приводит к превращению их в прирусловые валы.

Коседиментация [от лат. со(n) – с, вместе и sedimentum – оседание; Pettijohn F.J., 1957; **cosedimentation**] – одновременная седиментация зерен разл. минер. состава, напр., сосаждение железосодержащих м-лов с частичками глинистых м-лов пелитовой размерности, что приводит при литификации к образованию высокожелезистых сланцев или аргиллитов.

Косейсмическая стадия [coseismic phase] – часть геофизич. (сейсмич.) процесса, совпадающая по времени с землетрясением и, предположительно, генетически связанная с ним.

Косенит [по р-ну Косене, округ Фен, Норвегия; Brögger W.C., 1921; **kosenite, kâsenite**] – гипабиссальная жильная г. п., относящаяся к *карбонатитам*. Состоит из кальцита (> 50%), эгирин-диопсида, апатита, измененного нефелина, ортоклаза и акцес. м-лов: титанита, оксидов железа, пирита. К. – переходная разновид. от *холлаита* (кальцитовый мельтейгит) к карбонатиту. Орфографич. вар.: козенит.

Коскренит-(Ce) [в честь амер. геолога Т.Д. Коскрена; **coskrenite-(Ce)**] – м-л, $Ce_2(SO_4)_2(C_2O_4) \cdot 8H_2O$. Трикл. Таблитчатые к-лы. Светло-розовый, кремовый; слабый «александритовый» эффект. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {001}. Быстро растворим в воде. В почве пещер.

Космическая биология [space biology] – комплекс биологич. наук, изучающих жизнедеятельность живых организмов в условиях космич. пространства и при полетах на космич. летательных аппаратах, а также биологич. системы обеспечения жизнедеятельности на космич. кораблях и межпланетных станциях.

Космическая геология [Кинг Э., 1976; space geology] – наука, изучающая геологию всех твердых, в т. ч. малых, тел *Солнечной системы*, их историю и процессы их эволюции. К. г. исследует планеты (помимо Земли), малые

(карликовые) планеты, астероиды, метеориты, образцы лунных п., частицы космич. пыли, геологич. объекты на их поверх., включая следы разл. воздействий масс выпадающего космич. в-ва. В задачи К. г. входят сбор и анализ информации о размерах, форме, массе, плотности тел Солнечной системы, о наличии магнитных полей, о морфологии поверх. (в т. ч. импактных кратеров, вулканов, кальдер, каньонов, гор, долин, уступов и пр.), о составе г. п. и м-лов, условиях их залегания, возрасте, о наличии воды, о составе атмосферы и т. д. Предметом исследований К. г. является установление характера процессов на поверх. этих тел и в их недрах, выяснение условий их образования и эволюции, причин различий в развитии разных планет, использование полученной информации для понимания процессов формирования и строения Земли. К. г. начала интенсивно развиваться во 2-й половине и особенно в последней трети XX в. благодаря широкому использованию данных, полученных автоматическими межпланетными станциями (АМС), космич. летательными аппаратами (КЛА) и пилотируемыми космич. кораблями, обеспечившими как дистанционные наблюдения с круговых и пролетных орбит, так и получение данных во время сближения и посадок на поверх. космич. тел. К. г. широко использует также принципы и методы астрономии, метеоритики, геологии и др. наук о Земле. В.Л. Барсуков и соавт. (1981) считают *планетологию* синонимом К. г., однако последняя охватывает более широкий круг изучаемых проблем.

Космическая минералогия [Григорьев Д.П., 1962; **space mineralogy**] – раздел минералогии, изучающий м-лы и аморф. в-во метеоритов, тектитов, ударно-метаморфизов. п., импактитов, космич. пыли, минералогию лунных п.

Космическая петрология [Маракушев А.А. и др., 1992; **space petrology**] – раздел петрологии, на основании изучения метеоритов и лунных п. воссоздающий систему эволюции космич. в-ва, образования Солнца и планет *Солнечной системы*. Является ветвью космогонии и метеоритики.

Космическая пыль [cosmic dust, star dust] – мельчайшие частицы твердого космич. в-ва, имеющие преимущественно состав м-лов каменных метеоритов, неправильную или сфероидальную форму. Некоторые частицы принадлежат к межзвездной и межпланетной К. п., о чем свидетельствуют аномалии в составе космогенных изотопов.

Космическое излучение [cosmic radiation] – *ионизирующее излучение* внеземного (космич.) происхождения; состоит в основном из протонов (83–89%) и α -частиц (10–15%).

Космо... [от греч. kosmos – вселенная] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение ко всему мировому пространству, на происхождение чего-либо под действием внеземных факторов (космология, космогенный).

Космогенные изотопы [cosmogenic isotopes] – *изотопы*, возникающие в результате *ядерных реакций* под действием первичного (галактического и солнечного) и вторичного космич. излучения. На Земле К. и. (3H , ^{10}Be , ^{26}Al , ^{32}Si , ^{36}Cl , ^{39}Ar , ^{53}Mn , ^{59}Ni , ^{81}Kr и др.) образуются прежде всего в атмосфере при глубоком расщеплении (спалляции) атомных ядер кислорода, азота, аргона и др. элементов. К. и. применяют для датирования океанических и озерных осадков, молодых вулканич. извержений, метеоритных кратеров, палеонтологич. объектов, подземных вод, морских осадков, марганцевых конкреций, ледникового льда, биогенного кремнезема, кварца в выходах п., для исследования петрогенезиса

океанических п., скорости эрозии, определения содер. космич. пыли во льдах и в осадках. К. и. внеземного в-ва (космич. пыль, метеориты, п. Луны) используют для определения его радиационного (космич.) возраста.

Космогенные радионуклиды [**cosmogenic radionuclides**] – радионуклиды, которые образуются в результате взаимодействия космического излучения с атмосферой – напр., радионуклид ^{14}C , радиоактивные изотопы водорода, бериллия, натрия, фосфора, серы.

Космогония [от греч. kosmogonia – происхождение мира; **cosmogony**] – раздел астрономии, изучающий происхождение, строение, химич. состав, физич. свойства и эволюцию отдельных небесных тел и их систем вплоть до Вселенной в целом – в этом случае она смыкается с космологией. К. использует данные астрометрии, небесной механики, космохимии, разл. методы физики.

Космология [**cosmology**] – учение о Вселенной как о целом, основанное на результатах исследования наиболее общ. свойств: однородности, изотропности, универсальности физич. законов и расширения той части Вселенной, которая доступна для астрономич. наблюдений. Теоретическими основами К. являются общ. теория относительности, теория поля и др. Эмпирич. основу составляет внегалактическая астрономия. Общ. выводы К. имеют важное общенауч. и философское значение. В современной К. наиболее распространена модель возникновения Вселенной в результате т. н. «Большого взрыва», согласно которой на ран. стадии ее развития в-во и излучение имели очень высокие температуру и плотность.

Космополиты [от греч. kosmopolitēs – гражданин мира; **cosmopolites**] – в биологии – организмы (животные или растения), распространенные почти по всему зем. шару.

Космохимия [**cosmochemistry**] – ветвь геохимии и астрономии, изучающая химич. состав космич. тел, законы распространенности и распределения элементов и их изотопов в Солнечной системе и Галактике, сочетание и миграцию атомов при образовании и эволюции космич. в-ва. Исследование химич. процессов в космич. пространстве и состава космич. тел до 2-й половины XX в. осуществлялось по спектрам звезд и путем химич. анализа метеоритов. Развитие космонавтики открыло новые возможности непосредственного изучения внеземного в-ва с помощью автоматических межпланетных станций, а также его анализа в зем. лабораториях после доставки с поверх. планет, их спутников, с астероидов и с комет. Объектами такого анализа кроме метеоритов и микрометеоритов являются лунные образцы и частицы космич. пыли. Весьма важным считается изучение состава включенных в некоторые примитивные хондритовые метеориты мельчайших частиц, которые имеют галактическое происхождение и возникли еще до образования Солнечной системы. Астрофизич. исследования показали, что наиболее распространенный элемент во Вселенной – водород, за ним следует гелий, остальные элементы распространены в значительно меньшей степени (O, C, N) и еще меньше в космосе Si, S, Mg, Fe, Na, Al. К. тесно связана с геохимией и астрофизикой.

Космохлор [от космо... и греч. chlōros – зеленый; **kosmochlor**] – м-л, $\text{NaCr}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Мон. Зернистые агр. Изумрудно-зеленый. Сп. сов. по {110}; отд. по {001}. Тв. 6–7. Плотн. 3,6. В некоторых жадеитовых г. п.; в метеоритах, включения в добреелите.

Коснарит [в честь амер. торговца м-лами Р.А. Коснара; **kosnarite**] – м-л, $\text{KZr}_2(\text{PO}_4)_3$. Триг. Псевдокуб. к-лы. Голубой, почти бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {102}. Тв. 4,5. Хрупкий. Плотн. 3,19. В пустотах гранитных пегматитов.

Косное вещество [**inert substance**] – в-во, возникшее без участия живых организмов. Син.: абиогенное вещество.

Косой разлом [**oblique discontinuity**] – в тектонике океанов – разлом, простираение которого отличается от простираения как *рифтовых долин*, так и *трансформных разломов*.

Косой удар [**oblique impact**] – удар малого космич. тела, траектория которого наклонена к поверх. под углом около 10° и менее, что ведет к асимметрии образующегося *импактного кратера*. Он получает при этом вытянутую форму. Окружающий его плащ выбросов асимметричен при углах падения до 60° .

Косоориентированная субдукция – см. *Субдукция косоориентированная*.

Косослойчатая серия [**cross-bedding series**] – гр. косых *слоек*, отделенная от соседней гр. *слоек* поверх. раздела (швами), обусловленными размывами, перерывами в осадконакоплении. Эти швы являются верх. и ниж. границами К. с. Внутри серий *слойки* могут быть несогласными с обоими швами либо только с верх., изредка согласными с обоими швами. К. с. фиксирует время прерывисто-непрерывного накопления осадка в относительно стабильных условиях определенного режима движения потока наносов.

Косситит [**cosseyrite**] – уст. назв. *энигматита*.

Коссоносные слои [**bone beds**] – слои, обогащенные, а иногда и состоящие в основном из остатков костей ископаемых позвоночных. См. *Костяная брекчия*.

Костибит [по составу: Co, Sb; **costibite**] – м-л, CoSbS . Ромб. Тонкие пластинки. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 6. Плотн. 6,89. Обнаружен в музейном образце из м-ния Брокен-Хилл, Австралия. Гидротермальный.

Костистые рыбы (Teleostei; от греч. teleos – совершенный и osteon – кость) [**teleosts, teleosteans**] – наиболее позд. представители *лучеперых* рыб. Тела позвонков обычно окостеневают. Впервые появляются в сред. триасе; начиная с палеогена преобладают в составе морских и пресноводных ихтиофаун. Искусственно сборная гр. Сред. триас – ныне.

Костнопанцирные – син. термина *костнощитковые*.

Костнощитковые (Osteostraci; от греч. osteon – кость и ostrakon – панцирь, раковина) [**osteostracans**] – подкласс *непарноноздревых* бесчелюстных позвоночных. Небольшие придонные животные с уплощ. телом, передняя часть которого вместе с головой покрыта цельным панцирем. Позд. силур – девон. Син.: костнопанцирные.

Костные ганоиды (Holostei; от голо... и греч. osteon – кость) – древние *лучеперые* рыбы. Череп и позвонки у большинства К. г. не окостеневают полностью. Впервые появляются в перми, в юре достигают наибол. распространения. В мелу число К. г. заметно сокращается, до современной эпохи дожили лишь немногие. Искусственно сборная гр. Пермь – ныне. Син.: цельнокостные.

Костные рыбы (Osteichthyes; от греч. osteon – кость и ichthys – рыба) [**bony fishes**] – класс рыб, имеющих обычно костный, очень редко хрящевой внутр. скелет. Наруж. скелет представлен чешуйчатым покровом, роговыми и хрящевыми лучами в плавниках, кожными костями в области головы. У К. р. впервые появляются жаберные крышки, плавательный пузырь и его модификация («легкое»). Были распространены в прошлом и обитают ныне в пресно- и солоноватоводных, а также в морских бассейнах. Наиболее принято подразделять К. р. на три подкласса: *кистеперые*, *двоякодышащие* и *лучеперые*. Девон – ныне.

Костовит [в честь болг. минералога И.Н. Костова; **kovovite**] – м-л, CuAuTe_4 . Ромб. Мелкие изометрич. зерна. Серовато-белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 8,43. Гидротермальный; ассоц. с

- халькопиритом, теннантитом, самородными теллуром и золотом, пиритом и теллуридами.
- Костылевит** [в честь сов. минералога Е.Е. Костылевой-Лабуцовой; **kostylevite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Zr}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 5. Плотн. 2,74. В щелочных г. п.
- Костяная брекчия** [**bone breccia, osseous breccia**] – осад. п., состоящая в основном из обломков костей разл. животных. Обычно образуется в результате концентрации костных остатков вследствие процессов перемыва осадков, содержащих рассеянные остатки костей, с отмытием более мелкого или менее плотного материала. Костные остатки, как правило, сложены фосфатными м-лами. Иногда они частично замещены карбонатным в-вом или кремнеземом. К. б. имеют большое палеонтологич., тафономическое и палеогеографич. значение, т. к. нередко заключают в себе разнообразную, подчас уникальную, информацию о биоценозах древних позвоночных и особенностях осадконакопления.
- Косьвит** [по горе Косьювский камень, Урал, Россия; Зайцев А.М., 1892; **koswite**] – магнетитовый клинопироксенит с сидеронитовой структурой. Относительно идиоморф. зерна клинопироксена погружены в магнетитовый цемент. Магнетит местами также обособляется в виде скоплений и жилков, проникающих в зерна клинопироксена. Отдельные разновидности могут содержать до 20% оливина, а также немного шпинели и роговой обманки. К. обычно образует крупные скопления и жилы в ультрамафитовых комплексах. См. *Пироксенит*.
- Котектическая кривая** [от лат. *co(n)* – с, вместе и *tēktos* – расплавленный; Vogt J.H.L., 1931; **cotectic curve**] – линия на фазовой диаграмме тройной системы, разделяющая поля кристаллизации двух фаз. Вдоль этой линии фазы выделяются из расплава в эвтектических соотношениях. См. *Котектическая кристаллизация*.
- Котектическая кристаллизация** [**cotectic crystallization**] – одновременное выделение из магмы нескольких разл. видов м-лов, находящихся в равновесии с расплавом.
- Котельникова теорема** – см. *Теорема Котельникова*.
- Котилозавры** (*Cotylosauria*) [от греч. *kotylē* – впадина и ...завр; **cotylosaurs**] – наиболее древняя и примитивная гр. пресмыкающихся, по строению черепа и скелета имеющая черты сходства с *сеймурияморфами*. Существовали мелкие хищные и насекомоядные, а также более крупные растительноядные формы. Обычно рассматриваются в качестве подкласса пресмыкающихся. Некоторые исследователи относят часть представителей К. к самостоятельному классу *парарептилий*. Сред. карбон – триас.
- Котип** [**cotype**] – термин, употреблявшийся ранее для обозначения *синтипов* и *паратипов*. Нерекоменд.
- Котлассия** (*Kotlassia*) [по г. Котлас, Россия; **kotlassia**] – примитивное наземное позвоночное животное, в строении скелета которого наблюдаются признаки стегоцефалов и примитивных рептилий. Относится к классу *парарептилий*. Позд. пермь.
- Котловина** – син. термина *впадина (геоморф.)*.
- Котловина окраинного моря** [**marginal sea basin**] – глубокая (> 200 м), обычно крутосклонная впадина ложа моря окраинного с плоским или волнистым дном, ограниченная континентальным подножием и островной дугой или иным поднятием дна.
- Котонт** [в честь яп. геолога Б. Кото; **kotoite**] – м-л, $\text{Mg}_3(\text{BO}_3)_2$. Ромб. Зернистые агр. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 6,5. Плотн. 3,04. В скарнах в ассоц. с форстеритом, шпинелью, людвигитом и др. м-лами.
- Коттаит** [**cottaite**] – уст. назв. *ортотлаза*.
- Котульскит** [в честь сов. геолога В.К. Котульского; **kotulskite**] – м-л, $\text{Pd}(\text{Te}, \text{Bi})_{1,6}$. Гекс. Зерна. Буроватый до серо-голубого. В отраж. свете кремевый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 8,26. В медно-никелевых м-ниях в ассоц. с халькопиритом, мончетом и майченеритом.
- Котуннит** [в честь итал. физика Д. Котуньо; **cotunnite**] – м-л, PbCl_2 . Ромб. К-лы уплощ. и удлинённые; зернистые агр. Бесцвет., белый, желтоватый, зеленоватый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 5,84. В з. окисл.
- Коутекит** [в честь чеш. геолога Я. Коутека; **koutekite**] – м-л, Cu_3As_2 . Гекс. Пластинчатые к-лы. В отраж. свете голубовато-серый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 8,48. Гидротермальный.
- Коутинит** [**coutinite**] – уст. назв. *лантанита*.
- Коутиноит** [в честь браз. минералога Ж.М.В. Коутино; **coutinhoite**] – м-л, $\text{Th}_x\text{Ba}_{1-2x}(\text{H}_2\text{O})_y(\text{UO}_2)_2\text{Si}_5\text{O}_{13} \cdot \text{H}_2\text{O}$, где $0 < x < 0,5$ и $0 < y < (2 + x)$. Ромб. Плоские, тонкие к-лы; чешуйчатые агр. Желтый. Бл. восковой. Черта желтая. Тв. 1,5. Плотн. 3,91 (вычисл.). В пегматитах; развивается по ураниниту.
- Коффинит** [в честь амер. геолога Р. Коффина; **coffinite**] – м-л, $\text{U}(\text{SiO}_4)$. Тетраг. Тонкозернистые и почковидные агр. Коричневый до черного. Бл. алмазный. Тв. 5–6. Плотн. 5,1. В урано-ванадиевых м-ниях; в цементе осад. г. п.
- Кохалаит** [по горе Кохала, Гавайские о-ва; Iddings J.P., 1913; **kohalaite**] – общ. назв. сред. вулканич. г. п., в которых нормативный плагиоклаз представлен олигоклазом. Г. п. с трахитовой структурой, состоящая из лейт зонального олигоклаза, авгита, оливина, магнетита, апатита в стекловатом или щелочно-полевощпатовом базисе (по-видимому, отвечает оливин-олигоклазовому *трахиандезиту*). Т. Барт (Barth T.F.W., 1944) называл К. ортоклазовым андезитом. Изл.
- Кохарит** – уст. написание *хогарита*.
- Кохит** [в честь дат. геолога Л. Коха; **kochite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Ca}_2\text{MnZrTi}(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{OF}_3)$. Трикл. Пластинчатые до игольчатых зерна в параллельных до субпараллельных агр. Светло-бурый. Сп. сов. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,32. В щелочных г. п. в ассоц. с нефелином, щелочным полевым шпатом и лавенитом.
- Кохромит** [по составу: Co , Cr ; **cochromite**] – м-л, CoCr_2O_4 – гр. *шпинели*. Куб. Мелкие зерна. Черный. Бл. металлич. Черта зеленовато-серая. Тв. 7. Плотн. 5,22. На никелевом м-нии в ассоц. с треворитом, либенбергитом, бунзенитом.
- Кохшандорит** [в честь венг. минералога Шандора Коха; **kochsándorite**] – м-л, $\text{CaAl}_2(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб.
- Коцахур** [**Cotsakhurian**] – сокращен. назв. *коцахурского региояруса*.
- Коцахурский региоярус** [по с. Коцахури, р. Кура, В. Грузия; Давиташвили Л.Ш., 1933; **Cotsakhurian Regional Stage**] – третий снизу региоярус *неогеновой системы* страгиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез находится к северо-западу от станции Каспи. К. р. содержит солоноватоводную фауну моллюсков, по которой опосредствованно коррелируется с частью бурдигальского яруса ниж. миоцена (Невская Л.А. и др., 2003).
- Коцит** [по р-ну Кок-Пиа, Вьетнам; Lacroix A., 1933; **co-cite**] – гипабиссальная щелочная, калиевого типа, г. п. из гр. щелочных лампрофиров. Содержит вкрапленники оливина, диопсид-авгита, лейцита, реже биотита, расположенные в микролитовой основной массе, состоящей из авгита, биотита и санидина. Лейцитовая разновид. *камттонита*.
- Коцит-(La)** [La аналог коцоита-(Nd); **kozoite-(La)**] – м-л, $\text{La}(\text{CO}_3)(\text{OH})$. Ромб. Мелкие сферич. агр. Бледно-сиреневый до белого. Бл. стеклянный. Черта белая.

Плотн. 4,16 (вычисл.). В полостях щелочных оливинных базальтов в ассоц. с кодоитом-(Nd), лантанитом-(Nd), кимураитом-(Y), кальцитом, арагонитом, опалом и др.

Коцит-(Nd) [в честь яп. химика Коцо Ханашимы; **kozoite-(Nd)**] – м-л, $\text{Nd}(\text{CO}_3)(\text{OH})$. Ромб. Микроскопич. к-лы. Бледно-сиреневый, белый. Бл. стеклянный. Плотн. 4,42 (вычисл.). Гидротермальный; в щелочных базальтах, возможно, продукт гидратации лантанита-(Nd).

Коцулит [в честь яп. минералога С. Коцу; **kozulite**] – м-л, $\text{NaNa}_2(\text{Mn}_4\text{Fe})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Призматич. к-лы. Красно-черный до черного. Бл. стеклянный. Черта светло-сиреневато-коричневая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5. Плотн. 3,30. В марганцевых рудах в ассоц. с браунитом, родонитом и др.

Кочка [**hummock**] – положительная форма рельефа, сходная с *бугром*, но имеющая высоту < 1,5 м.

Кочкарит [по Кочкарскому м-нию, Ю. Урал, Россия; **kochkarite**] – м-л, PbBi_4Te_7 . Триг. Листоватые выделения. Серебристо-серый. Бл. металлич. Черта свинцово-серая. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,89. Гидротермальный; ассоц. с алекситом, раклиджитом, виттитом, пирротинном и самородным золотом.

Кочубейт [**kochubeite**] – уст. назв. железосодержащего *клинохлора*.

Кошачий глаз [**cat's eye**] – *кварц* с параллельными волочн. включениями, придающими м-лу характерный отлив.

Коэрцитивная сила [от лат. *coercitio* – удерживание; **coercive force**] – значение напряженности магнитного поля, необходимого для полного размагничивания предельно намагниченного в-ва, обладающего *магнитным гистерезисом*.

Коэсит [в честь амер. химика Л. Коэса; **coesite**] – м-л, SiO_2 . Мон. Призматич., таблитчатые к-лы; почковидные агр.; зерна. Бесцвет. Дв. по {100} и {021}. Сп. по двум плоскостям. Тв. 7,5. Плотн. 2,93. Синтезирован Л. Коэсом в 1953 г., а позднее найден в ударно-метаморфизов. и метаморфич. г. п. Образуется в условиях высокой температуры (500–800 °С) и повышенного давления.

Коэффициент β [**coefficient β**] – син. термина *битумоидный коэффициент*.

Коэффициент В/Л [Страхов Н.М., 1954; **V/L coefficient**] – отношение площади В, дренируемой водоемом, к площади самого водоема L.

Коэффициент агнаитности [**agraitic coefficient**] – петрохимич. коэф., представляющий собой отношение $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$, характеризующее общ. щелочность г. п. Иногда в качестве К. а. используются отношения $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})/(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$. Син.: щелочной модуль.

Коэффициент анизометричности [**anisometric coefficient**] – численная мера отклонения обломочных зерен от шарообразной формы. Вычисляется по ф-ле: $K_a = (A - C)/(A + B + C)$, где *A* – длинная ось частицы, *B* – сред. ось, *C* – короткая ось. Ср. *Коэффициент вытянутости*.

Коэффициент асимметрии [**asymmetry parameter**] – мера смещенности моды кривой распределения (диаметр наиболее распространенных частиц) по отношению к медианному размеру, т. е. к размеру, соответствующему 50%-ному квантилю. К. а. рассчитывается по ф-ле: $S_k = Q_1 Q_3 / (Md)^2$, где Q_1 и Q_3 – первый и третий квантили, а *Md* – медианный размер. Используется при статистич. обработке результатов *ситового анализа*.

Коэффициент биологического поглощения [**biological absorption coefficient**] – отношение содер. химич. элемента в золе растения к его содер. в почве или в г. п., на которой это растение произрастает.

Коэффициент бокового давления [**coefficient of lateral earth pressure**] – отношение бокового давления г. п. к вызвавшей его вертикальной нагрузке; показывает, какая часть этой нагрузки передается через г. п. в сторону. К. б. д. для песков 0,3–0,4; для суглинков ~ 0,5–0,7; для глин 0,70–0,75; для полускальных г. п. 0,2–0,3; для скальных г. п. 0,0–0,1. Син.: коэффициент распора.

Коэффициент бокового расширения [**coefficient of lateral expansion**] – отношение между горизонтальной и вертикальной деформациями при сжатии *грунта* в условиях ограниченного бокового расширения. К. б. р. зависит от плотности грунта: чем плотнее грунт, тем больше К. б. р.

Коэффициент валунистости [**boulder percentage**] – доля крупных валунов в песчано-гравийных материалах или в россыпях в % от объема горн. массы. К. в. учитывают при *подсчете запасов*, если валуны не вовлекаются в добычу.

Коэффициент вариации [**variation coefficient**] – коэф., характеризующий степень изменчивости свойств или параметров геологич. объектов (мощности тел полез. ископ., состава руд и др.). Выражается ф-лой: $V = (\sigma/x_{cp})100\%$, где σ – среднее квадратичное отклонение; x_{cp} – сред. значение параметра.

Коэффициент взвешивания [Караушев А.В., 1960; **suspension coefficient**] – численная мера, отражающая воздействие водного потока на донные осадки. Определяется соотношением скорости потока и массы донных наносов. Если общ. массу донных наносов (на фиксированной площади) обозначить как $M_{общ}$, а массу взвешенных частиц $M_{вз}$, то К. в. ($Q_{вз}$) определится как отношение $M_{вз}$ к $M_{общ}$. Если $Q_{вз} = 1$, то все донные наносы перемещаются во взвешенном состоянии. Если $Q_{вз} = 0$, то донные отл. неподвижны.

Коэффициент влагооборота [**coefficient of moisture circulation**] – отношение общ. кол-ва *атмосферных осадков*, выпадающих в пределах какой-либо территории суши, к их кол-ву, которое обусловлено конденсацией водяного пара, принесенного воздушными течениями извне (преимущественно со стороны океана).

Коэффициент внутреннего трения [**coefficient of internal friction**] – зависимость сопротивления г. п. сдвигу от нормального давления. Условно считается показателем силы трения между частицами г. п. Для песчаных п. 0,25–0,60, для глинистых 0,15–0,35.

Коэффициент водной миграции [**coefficient of water migration**] – по А.И. Перельману (1961), отношение содер. элемента в минер. остатке воды к его содер. в г. п., в которых происходит формирование этих вод: $k_x = m_x \cdot 100 / (an_x)$, где m_x – содер. элемента X в воде (г/дм³); *a* – минер. остаток воды (г/дм³); n_x – содер. элемента X в г. п. (%). Увеличение k_x указывает на возрастание интенсивности выноса элемента из зоны выветривания. Применение его целесообразно для вод зоны свободного водообмена.

Коэффициент водонасыщения [**water-saturation ratio**] – см. *Водонасыщение*.

Коэффициент водообильности [**coefficient of mineral water abundance**] – отношение кол-ва откачиваемой из выработок *воды подземной* к кол-ву добываемого полез. ископ. в единице объема или массы за одно и то же время. К. в. рассматривается так же как приток (расход) воды на единицу площади горн. выработок.

Коэффициент водообмена [**water exchange ratio**] – отношение годового расхода *вод подземных* к общ. ресурсам подземного бассейна.

Коэффициент водообразования [**aquaf ormation ratio**] – отношение слоя воды, стекающей с единицы поверх. водосбора в результате выпадения атм. осадков или

- снеготаяния в единицу времени, к слою атм. осадков или к слою воды, образуемому от снеготаяния в тот же интервал времени. Син.: мгновенный коэффициент стока.
- Коэффициент водоотдачи [coefficient of water yield]** – см. *Водоотдача (1)*.
- Коэффициент водопроницаемости [coefficient of bed transmissibility]** – показатель фильтрационной способности г. п., равный произведению *коэффициента фильтрации* на мощность водоносного пласта и имеющий размерность м²/сут. К. в. характеризует способность водоносного пласта шириной 1 м фильтровать воду в единицу времени при напорном градиенте, равном 1.
- Коэффициент восполнения [reserve replacement ratio]** – см. *Фонд подготовленных структур*.
- Коэффициент восстановления нефтепроницаемости [factor of oil permeability restoration]** – коэф., показывающий соотношение *проницаемости* г. п. для нефти до (k_1) и после (k_2) поступления в них промывочной жидкости: $\beta = k_2/k_1$.
- Коэффициент вскрыши [stripping ratio, ratio of overburden]** – отношение массы или объема пустой п. к массе или объему добываемого полез. ископ. в контуре карьера. Выражается в м³/м³ или в т/т. Используют К. в. для обоснования предельной глубины карьера. Для разл. полез. ископ. предельные значения К. в., при которых обеспечивается рентабельность открытой разработки, 5–14 т/т. См. *Вскрышные работы*.
- Коэффициент вскрыши контурный [contour stripping ratio]** – отношение приращения массы или объема пустой п. к приращению массы или объема полез. ископ. при углублении карьера. К. в. к. является производной от *коэффициента вскрыши*. К. в. к. используют для обоснования предельной глубины карьера.
- Коэффициент вытянутости [index of extention]** – мера отклонения формы обломочных зерен от шарообразной. Если A – длинная ось частицы, B – сред., C – короткая ось, то К. в. исчисляется по ф-ле: $K_v = [2A/(B + C)] - 1$. Ср. *Коэффициент анизотричности*.
- Коэффициент гипергенного рассеяния [coefficient of hypergene dispersion]** – величина, характеризующая подвижность (миграционную способность) химич. элемента в процессе диффузионного или квазидиффузионного формирования вторичных ореолов рассеяния. К. г. р. измеряется в метрах и соответствует сред. квадратич. удалению атомов химич. элемента при ореолообразовании от их первонач. положения в рудном теле. В остаточном ореоле рассеяния, пространственное распределение аномальных содер. в котором имеет симметричную форму, величина К. г. р. примерно соответствует полуширине аномалии на уровне 0,6 ее максимума (Соловов А.П., 1990).
- Коэффициент глиноземистости [Коваленко В.И. и др., 1981; aluminous coefficient]** – петрохимич. коэф. – выраженное в процентах отношение компонентов (в молекуляр. кол-вах): $al' = Al_2O_3/(Fe_2O_3 + FeO + MgO)$: высокоглиноземистый ($al' = 1-2$), весьма высокоглиноземистый ($al' = 2-10$), крайне высокоглиноземистый ($al' > 10$). К. г. представляет собой индекс петрохимич. лейкократовости и отражает соотношение полевошпатово- и темноцветной минер. составляющих кислых изверж. п.
- Коэффициент гравитационной емкости пласта [coefficient of gravity capacity]** – изменение кол-ва воды в пласте при гравитационном осушении или насыщении, отнесенное к объему п.
- Коэффициент деформации [strain ratio]** – отношение длин полуосей *эллипсоида деформаций*. Выражается отношением длинной оси к короткой, так что значение К. д. всегда ≥ 1 . Используется для описания формы эллипсоида в любом из трех его гл. сечений.
- Коэффициент динамичности подземного стока [coefficient of dynamics of subsurface water flow]** – отношение наибол. *подземного стока* за какой-либо интервал времени (сутки, м-ц, сезон) к его наимен. значениям; характеризует изменчивость подземного стока в рассматриваемом интервале времени.
- Коэффициент донной аккумуляции [coefficient of bottom accumulation]** – отношение содер. химич. элемента или его соединения в донных отл. к их содер. в воде.
- Коэффициент емкости водохранилища [storage ratio of water reservoir]** – отношение полез. (рабочей) емкости *водохранилища* к сред. многолетнему объему годового стока реки, зарегулированной водохранилищем.
- Коэффициент железистости [feruginous coefficient]** – один из гл. петрохимич. параметров, представляемый в разл. модификациях, учитывающих отношение Fe/Mg (%), напр.: $F = (FeO + Fe_2O_3)/MgO$ – параметр Н.Д. Соболева (1950) для выяснения тектонич. условий образования магматич. серий; $F = FeO/MgO$ – параметр Ю.А. Кузнецова (1955) для определения вида плутонич. г. п.; $F = 100(FeO + Fe_2O_3)/(FeO + Fe_2O_3 + MgO)$ – *коэффициент фракционирования* для характеристики материнской магмы и физико-химич. условий ее развития. Известны и др. модификации К. ж., учитывающие не проценты (массовые доли), а молекуляр. или атомные отношения, в частности, параметры $F = Fe^{2+}/(Fe^{2+} + Mg + Mn)$ или $F = (Fe^{2+} + Fe^{3+})/(Fe^{2+} + Fe^{3+} + Mg + Mn)$ – коэф. общ. железистости для определения степени окисления магм. К. ж. широко используется при петрогенетическом анализе.
- Коэффициент закарстованности [karst ratio]** – отношение объема карстовых пустот в п. к объему п.
- Коэффициент заполнения ловушки [factor of trap filling]** – величина, указывающая, какая часть *ловушки нефти и газа* заполнена углеводород. флюидами. Определяется отношением объема залежи нефти (газа) к объему всей ловушки.
- Коэффициент зарегулированности максимального расхода воды [coefficient of overadjustment of maximum water discharge]** – син. термина *коэффициент трансформации*.
- Коэффициент зернистости [Животовская А.И., 1961; index of granularity]** – коэф., выражающий отношение суммарной мощности крупнозернистых п. (песчаных) к суммарной мощности мелкозернистых п. (алевритовых). Предполагается, что К. з. отражает динамику накопления осадков в конкретном бассейне.
- Коэффициент известковистости [Семенов Н.П., 1969; calcareous coefficient]** – петрохимич. коэф., выражающий процентное отношение компонентов в молекуляр. кол-вах: $C = 100CaO/(Al_2O_3 + MgO + CaO + 2Fe_2O_3 + 2FeO)$.
- Коэффициент изометричности [index of isometry]** – см. *Коэффициент уплощенности*.
- Коэффициент инфильтрации [infiltration coefficient]** – см. *Инфильтрация*.
- Коэффициент использования стока [runoff use factor]** – отношение объема воды, доставляемого из *водохранилища* в сред. за год потребителям, к сред. многолетнему объему годового стока реки, зарегулированной водохранилищем.
- Коэффициент карбонатности [Зведер Л., 1969; coefficient of carbonate content]** – петрохимич. отношение: $100Ca/(Ca + Mg)$, где содер. элементов даны в кол-ве атомов из расчета на стандартный объем г. п.
- Коэффициент Кенигсбергера [Königsberger coefficient]** – син. термина *отношение Кенигсбергера*.

Коэффициент кислотности [Loewinson-Lessing F., 1898; **acidity coefficient**] – коэф., определяемый по химич. составу п. или м-лов из соотношения: кол-во атомов O_2 в SiO_2 к кол-ву атомов O_2 в оксидах. Рассчитывается на основе молекуляр. кол-в компонентов г. п.

Коэффициент кислотности-щелочности [Амшинский Н.Н. и др., 1970; **acidity-alkalinity coefficient**] – петрохимич. коэф., отражающий в г. п. соотношение содер. кремнезема и оснований; представлен отношениями в числовых характеристиках Заварицкого (см. *Метод Заварицкого*).

Коэффициент контрастности аномалии [anomaly contrast coefficient] – отношение разности содер. химич. элемента и *геохимического фона* в геохимич. аномалии к стандартному отклонению фоновых значений. В зависимости от того, какая аппроксимация закона распределения случайных отклонений от геохимич. фона в нормальном *геохимическом поле* является более подходящей, К. к. а. рассчитывается через величины содер. элемента (при нормальном гауссовом распределении) или через их логарифмы (при логнормальном распределении).

Коэффициент концентрации [concentration coefficient] – отношение содер. химич. элемента в изученном объекте (г. п., массиве, комплексе, почве, воде и т. д.) к *геохимическому фону* или региональному *кларку* (фер-сму) данного элемента.

Коэффициент магнизиальности [magnesium number] – отношение в г. п. $MgO/(MgO + FeO + 0,85Fe_2O_3)$, вычисляемое по молекуляр. кол-вам на основании результатов силикатных анализов; обозначается MgO^* или *#mg*. В определенном смысле К. м. обратен *коэффициенту железистости*.

Коэффициент марганцовистости [Абрамович И.И., 1963; **manganese number**] – петрохимич. коэф., представляющий отношение компонентов (%): $100 Mn/Fe$ или $100 MnO/(FeO + Fe_2O_3)$. Используется при формации. анализе и выяснении генетических особенностей п.

Коэффициент метаморфизации рассолов [Курнаков Н.С., 1892; **brine metamorphization ratio**] – характеристика направленности физико-химич. изменений в природ. рассольных водах. Исходя из К. м. р. *озер соляных* выделяют три основных химич. типа рассолов: карбонатный, сульфатный и хлоридный.

Коэффициент метаморфизма нефти [Шиманский В.К., 1968; **oil metamorphism coefficient**] – усл. показатель ($K_m C_6$), по параметрам углеводород. состава фракции C_6 легких УВ нефти характеризующий уровень катагенного преобразования генерировавшего ее РОВ. Численно выражается отношением содер. *n*-гексана к суммарному содер. остальных насыщенных УВ $C_6 - K_m C_6 = n$ -гексан/(цикланы C_6 + изогексаны). Как правило, значения К. м. н. $\leq 0,29$ свойственны нефтям, генетически связанным со слабопреобразованным РОВ; от 0,29 до 0,70 – с РОВ от слабо- до среднепреобразованным; $> 0,70$ – со среднепреобразованным РОВ.

Коэффициент миграции химических элементов [Удодов П.И. и др., 1962; **ratio of chemical elements migration**] – отношение сред. концентрации элемента в природ. водах к *кларку* г. п., в которых происходит формирование этих вод: $A = B \cdot 10^{-4}/C$, где B – сред. концентрация элемента в природ. водах (mg/dm^3); C – кларк элемента в литосфере.

Коэффициент мутности [coefficient of rock turbidity] – син. термина *коэффициент рассеяния*.

Коэффициент нарушения радиоактивного равновесия [radioactive nonequilibrium coefficient] – см. *Коэффициент радиоактивного равновесия*.

Коэффициент насыщения кремнеземом [Шейнманн Ю.М., 1965; **silica saturation degree**] – критерий отнесения базальтоидов к толеитовым или щелочным сериям: $K = (100 + qz)/SiO_2$, где SiO_2 – содер. в г. п. кремнезема (мас. %); qz – одно из чисел Ниггли (см. *Диаграммы Ниггли*), характеризующее избыток или недостаток кремнезема и рассчитываемое в молекуляр. кол-вах оксидов. Для щелочных оливиновых базальтов $K < 10$, для толеитов $20 < K < 35$.

Коэффициент негидростатичности пластового давления [coefficient of non-hydrostatic formation pressure] – отношение пластового давления подземных вод к пластовому гидростатическому давлению; используется в качестве меры энергетич. состояния пластовой водоносной системы.

Коэффициент недостатка насыщения [coefficient of saturation deficit] – отношение (%) объема присутствующей в г. п. воды к тому ее объему, который может поступить в п. до ее полного водонасыщения.

Коэффициент нечетности [carbon preference index (CPI)] – показатель, характеризующий соотношение между концентрациями *n*-алканов с нечетным и четным числом атомов углерода в молекуле в определенном интервале гомологич. ряда от C_{15} и выше. К. н. отражает особенность структуры углеродного скелета липидов животного в-ва и биологич. предшественников *n*-алканов. Численно К. н. определяется как отношение удвоенной суммы концентраций нечетных *n*-алканов ряда C_{2n+1} к сумме концентрации четных *n*-алканов рядов C_{2n} и C_{2n+2} : $K_{неч} = 2 \sum C_{2n+1} / (\sum C_{2n} + \sum C_{2n+2})$. Самые высокие значения К. н. характерны для *n*-алканов, выделенных из высш. растений и ОВ современных осадков (для *n*-алканов $C_{24}-C_{32}$ соответственно 4–7 и 2,5–5,5). Для ископаемого РОВ по мере его катагенетического преобразования К. н. снижается от 3 до 1. Для нефт. *n*-алканов значение К. н. от 1,0 до 1,2. К. н. в области $C_{24}-C_{32}$, получивший в англо-амер. лит. наименование CPI (Carbon Predominance Index), применяется для приближенной оценки нефтегенерационного потенциала РОВ п.

Коэффициент обеспеченности [reserves-to-production ratio] – см. *Фонд подготовленных структур*.

Коэффициент объемной сжимаемости [index of volume compressibility] – уменьшение первонач. мощности слоя на единицу растущего давления от веса продолжающей накапливаться толщи.

Коэффициент объемной упругости пласта [rock volumetric elasticity ratio] – характеристика изменения объема *водоносных горизонтов* при уменьшении в них внутрипластового давления в результате извлечения, откачки воды из этих горизонтов.

Коэффициент однородности [uniformity coefficient] – мера сортированности обломочной п.: содер. частиц, соответствующее 60%-ному квартилю, поделенное на содер. частиц, соответствующее 10%-ному квартилю.

Коэффициент окатанности [Wadell H.A., 1932; **index of roundness**] – показатель степени абразии обломочных частиц, определяемый по остроте их краев и углов. Рассчитывается как отношение сред. радиуса кривизны нескольких краев и углов частицы к радиусу кривизны макс. сферы, вписывающейся в эту частицу (или к половине номинального диаметра частицы). Предельная величина К. о., равная 1,0, характеризует шар. См. *Окатанность*.

Коэффициент окисленности железа [ferrum oxidation coefficient] – петрохимич. коэф., который отражает величину парциального давления кислорода в магме при кристаллизации содержащих Fe м-лов. Имеет разные формы выражения, в т. ч. отношения оксидов (мас. %): либо $F = FeO/Fe_2O_3$ (Kennedy G.C., 1957; Osborn F.,

1959); либо $F = \text{Fe}_2\text{O}_3/\text{FeO}$ (Куцев Ю.С., 1964); либо $F = 100\text{Fe}_2\text{O}_3/(\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO})$ (Злобин Б.И., 1960). Отношения оксидов в г/100 см³ г. п. с учетом ее пористости отражаются коэф.: $F = \text{Fe}^{3+}/(\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+})$ (Шукин С.И., 1963). К. о. ж. применяется при изучении п. близкого состава и щелочности для оценки глубинности становления магм, как качественный показатель насыщенности магм водой и для определения последовательности образований магм в известково-щелочных сериях.

Коэффициент остаточной продуктивности [coefficient of residual productivity] – отношение продуктивности остаточного *литогеохимического ореола* к продуктивности коренного оруденения. К. о. п., называемый также коэфф. соответствия продуктивностей, используется при оценке прогноз. ресурсов металлов по вторичным литогеохимич. ореолам.

Коэффициент отражения [reflection ratio] – в сейсмологии и сейсморазведке – отношение амплитуд отраженной и падающей сейсмич. волны в точке ее падения на границу двух сред. Зависит от соотношения акустических жесткостей контактирующих сред и от угла падения волны. Отрицательная величина К. о. означает обращение фазы колебания. При нормальном падении на отражающую границу плоской волны К. о. равен отношению $(\rho_2 V_2 - \rho_1 V_1)/(\rho_2 V_2 + \rho_1 V_1)$, где ρ и V – соответственно, плотность и скорость в средах выше и ниже границы. Иногда под К. о. понимают отношение квадрата амплитуд падающей и отраженной волн, характеризующее отношение плотностей энергии этих волн.

Коэффициент песчанности [index of arenosity] – отношение суммарной мощности песчаных слоев к общ. мощности разреза.

Коэффициент поглощения [absorption ratio] – в сейсмологии и сейсморазведке – величина α , обратная расстоянию, на котором амплитуда сейсмич. волны уменьшается в e раз вследствие диссипации энергии. Амплитуды волны A в точках x и x_0 связаны соотношением: $A(x) = A(x_0) \exp[-\alpha(x - x_0)]$; К. п. зависит от частоты колебаний.

Коэффициент подземного питания [coefficient of ground water inflow] – отношение *подземного стока* в реку к общ. речному стоку. Подземный сток в реку устанавливают путем расчленения *гидрографа* речного стока.

Коэффициент подземного стока [coefficient of subsurface water flow] – отношение *подземного стока*, вытекающего на днев. поверх. (в реки, озера), к сумме атм. осадков, выпадающих на площади водосбора за определенное время. К. п. с. показывает, какая часть осадков расходуется на питание подземных вод.

Коэффициент пористости [porosity coefficient] – см. *Пористость*.

Коэффициент потерь [rate of loss] – отношение кол-ва потерянных балансовых запасов полез. ископ. к кол-ву соответствующих погашенных балансовых запасов.

Коэффициент преломления – син. термина *показатель преломления*.

Коэффициент приведения к нормальной среде [*] – параметр подобия полей *гамма-излучения*, характеризующий среду сложного элемент. состава (соединение или смесь нескольких химич. элементов) в отношении прохождения в этой среде *ионизирующего излучения*. К. п. к н. с. пропорционален числу электронов в единице массы среды Z/A , где Z и A , соответственно, ее ат. н. и ат. м. Используется только в отечеств. практике.

Коэффициент проницаемости [permeability coefficient] – см. *Проницаемость*.

Коэффициент прохождения [transmission ratio] – в сейсмологии и сейсморазведке – отношение амплитуд

проходящей и падающей сейсмич. волн в точке падения на границе двух сред. Зависит от соотношения акустических жесткостей контактирующих сред и от угла падения волны. При нормальном падении на границу плоской волны К. п. равен отношению $2\rho_1 V_1/(\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2)$, где ρ и V – плотности и скорости в средах выше и ниже границы соответственно.

Коэффициент Пуассона [по имени фр. физика С.Д. Пуассона; **Poisson's ratio**] – отношение поперечного сжатия к продольному удлинению при одноосном растяжении среды. К. П. является безразмерной величиной и определяется как $\nu = (\gamma^2 - 2)/[2(\gamma - 1)]$, где $\gamma = V_p/V_s$, т. е. представляет собой отношение скоростей продольных (V_p) и поперечных (V_s) упругих колебаний. При упругопластическом деформировании г. п. компоненты *деформаций упругих* связаны значениями К. П., близкими к 0,25, а *деформаций пластических* – близкими к 0,5.

Коэффициент пьезопроводности пласта [formation pressure conductivity factor] – величина, характеризующая процесс перераспределения давления в пласте во времени и по площади под влиянием изменения первонач. давления. К. п. п. определяется по следующей ф-ле: $a = k_\phi/\beta^*$, где k_ϕ – *коэффициент фильтрации* водоносной п., м/сут; β^* – *коэффициент упругости пласта*, м⁻¹. К. п. п. изменяется в следующих пределах в зависимости от коэф. фильтрации: $a = (0,5-1,0)k \cdot 10^{-6}$ (м²/сут).

Коэффициент равнопадаемости [Фоменко Т.Г., 1966; **equidropping index**] – отношение диаметров двух зерен разл. плотности, падающих в водной среде с одинаковой скоростью.

Коэффициент радиоактивного равновесия [radioactivity equilibrium ratio] – отношение *активностей* двух *радионуклидов* одного радиоактивного сем. (обычно дочернего к материнскому), выраженное в долях единицы. В практике поисково-разведочных работ этот показатель обычно называется коэффициентом нарушения радиоактивного равновесия и используется для характеристики нарушения *радиоактивного равновесия* между радием и ураном, вызванного их разл. геохимич. поведением, а также между радием и радием – вследствие возможной миграции *эманаций* в процессе диффузии, эффузии, газ. конвекции и фильтрации.

Коэффициент разубоживания [depletion ratio] – отношение разности содер. полез. компонента в погашенных балансовых запасах и в добытом полез. ископ. к содер. его в погашенных балансовых запасах.

Коэффициент разуплотнения [Жданов В.В., 1968; **density reducing coefficient**] – отношение ионной плотности (рассчитывается по данным химич. анализа) к реальной плотности г. п.

Коэффициент распора – син. термина *коэффициент бокового давления*.

Коэффициент распределения (кристаллогр.) [**partition coefficient**] – характеристика *захвата примеси* к-лом: пропорция отношений кол-ва примеси и основного в-ва в к-ле и в среде. При К. р. < 1 к-л обеднен примесью по сравнению со средой, а при К. р. > 1 – обогащен ею. При достаточно малых скоростях роста реализуется равновесный К. р., а при их увеличении он, как правило, существенно меняется и обнаруживает стремление к 1.

Коэффициент распределения (петрол.) [**partition coefficient**] – син. термина *константа распределения*.

Коэффициент рассеяния [scattering coefficient] – в сейсмологии и сейсморазведке – отношение рассеянной в среде энергии сейсмич. волн к их полной упругой энергии. К. р. зависит от частоты, поэтому короткие волны

рассеиваются интенсивнее, чем длинные. Син.: коэффициент мутности.

Коэффициент рудного фракционирования [coefficient of ore fractionation] – отношение запасов металла в рудных м-ниях к его кол-ву в геологич. образованиях рудной провинции.

Коэффициент рудоносности [ore presence coefficient] – отношение суммарной длины интервалов с пром. оруденением к общ. длине изучаемого профиля (линейный К. р.), или суммарной площади уч-ков с пром. оруденением к общ. площади изучаемого рудного тела (площадной К. р.), или суммарного объема руды к общ. объему рудного тела (объемный К. р.).

Коэффициент сжимаемости [compressibility factor] – см. *Деформация кристаллической структуры*.

Коэффициент сжимаемости жидкости [liquid compressibility factor] – относительное изменение объема жидкости, вызванное изменением внеш. давления. Коэф. измеряется в Па^{-1} и определяется соотношением: $\beta_{ж} = (-1/V)(\Delta V/\Delta p)$, где V – исходный объем, м^3 ; ΔV – изменение объема, м^3 ; Δp – изменение давления, Па. Коэф. сжимаемости нефти β_n и воды β_v обусловлены их составом и газонасыщенностью. Коэф. β_n рассчитывается по ф-ле: $\beta_n = (b_1 - b_2)/(b_1 \Delta p)$, где Δp – перепад между нач. и конечным (принятыми для расчета) давлениями; b_1 и b_2 – объемные коэф., определенные в лабораторных условиях для нач. и конечного давлений. Более точное значение β_n получают путем лабораторного испытания пластовой пробы нефти. К. с. ж. для подземных вод β_v варьирует в пределах 0,37–0,50 ГПа^{-1} , а при наличии растворенного газа в подземной воде увеличивается и может быть приближенно определен по ф-ле: $\beta_{в,г} = \beta_v(1 + 0,05S)$, где $\beta_{в,г}$ – коэф. сжимаемости воды, содержащей растворенный газ; β_v – коэф. сжимаемости дегазированной воды; S – кол-во газа, растворенного в воде, $\text{м}^3/\text{м}^3$.

Коэффициент сжимаемости пластовых вод [coefficient of formation water contraction] – характеристика относительного уменьшения объема пластовых вод под воздействием давления. Возрастает с увеличением концентрации газа в воде и уменьшается с увеличением минерализации воды. См. *Коэффициент сжимаемости жидкости*.

Коэффициент сквозного извлечения [rate of recovery] – коэф., характеризующий степень извлечения полез. компонента при добыче, обогащении, при металлургич. и ином переделе. Выражается в % или долях единицы. См. *Извлечение полезных компонентов*.

Коэффициент сортировки [index of grading] – мера отклонения размера частиц обломочной п. от их сред. величины или, применительно к данным гранулометрич. анализов, мера разбросанности частиц по фракциям. Наиболее простая мера оценки К. с. – это принятое в математич. статистике стандартное отклонение σ . Широко используется квартильный К. с.: $S_0 = (Q_3/Q_1)^{1/2}$, где Q_3 – 75%-ный, а Q_1 – 25%-ный квартили кумулятивной кривой распределения частиц по размерам (фракциям). S_0 называют еще коэффициентом сортировки Траска (Trask P.D., 1932). Коэф. S_0 дает грубую оценку степени сортированности, поскольку из всего разнообразия размеров учитываются лишь два квартиля. Коэф. сортировки Траска связан с энтропией как мерой сортированности частиц в п. Хорошей количественной оценкой степени сортированности частиц в осадке является функция нормированной энтропии H_r , или энтропийный коэффициент сортировки (Романовский С.И., 1968), который по отношению к S_0 обладает преимуществами: а) учитывает весь гранулометрич. состав п.; б) изменяется в пределах $0 \leq H_r \leq 1$, что позволяет легко интерпретировать численное значение

энтропии; в) не требует построения для каждого анализа кумулятивных кривых в логарифмическом м-бе.

Коэффициент сортировки Траска [по имени амер. геолога-нефтяника П.Д. Траска; **Trask index of grading**] – см. *Коэффициент сортировки*.

Коэффициент стока [runoff coefficient] – отношение стока (2) к кол-ву выпавших на водосборную площадь атмосферных осадков, обусловивших возникновение этой порции стока. К. с. показывает, какая часть атм. осадков расходуется на образование стока.

Коэффициент структурной прочности [coefficient of structural strength] – показатель влияния структурных связей на прочность *грунта*; отражает отношение временного сопротивления раздавливанию образца грунта естеств. сложения к временному сопротивлению раздавливанию образца того же грунта нарушенного сложения, но имеющего такие же *влажность* и *пористость*, что и образец естеств. сложения.

Коэффициент структурной сжимаемости [coefficient of soil compressibility] – показатель, характеризующий влияние естеств. структурных связей на *сжимаемость* в процессе высыхания г. п. Определяется по ф-ле: $k_{с.с.} = (\epsilon - \epsilon_{y.n})/(\epsilon - \epsilon_{y.m})$, где ϵ – коэф. пористости образца с естеств. структурой; $\epsilon_{y.m}$ – коэф. пористости монолитов на пределе усадки; $\epsilon_{y.n}$ – коэф. пористости нарушенной структуры на пределе усадки.

Коэффициент сферичности [index of sphericity] – показатель степени *сферичности* обломков г. п., при котором сравнивается площадь макс. проекции обломка с площадью двух окружностей. Одним из таких показателей является К. с. Рилей: $\psi = (d/D)^{1/2}$, где d – диаметр наибол. вписанной в проекцию обломка окружности, а D – диаметр наимен. описанной вокруг той же проекции окружности.

Коэффициент сцепления [adhesion factor] – величина, характеризующая сопротивление г. п. сдвигу, обусловленное силами сцепления частиц г. п. между собой. Определяется по данным опыта на сдвиг или на растяжение.

Коэффициент теплопередачи [heat transfer coefficient] – мера интенсивности теплообмена между двумя теплоносителями или иными средами через разделяющую их твердую стенку или поверх. раздела. К. т. равен плотности направленного в стенку (поверх. раздела) теплового потока, отнесенной к избыточной температуре теплоносителя относительно стенки (поверх. раздела). Зависит от *коэффициента теплопроводности* и мощности слоя, в котором переносится тепло. В механике жидкости безразмерным эквивалентом коэф. теплопередачи является *число Нуссельта*.

Коэффициент теплопроводности [heat conductivity coefficient] – коэф. в законе теплопроводности Фурье, связывающий *тепловой поток* и градиент температуры; мера способности материала проводить тепло, один из теплофизич. параметров. К. т. численно равен кол-ву тепла, переносимому через единицу поверх. за единицу времени, при градиенте температуры (*геотермическом градиенте*), равном единице. Сред. значение К. т. приповерхностных г. п. составляет 2–3 Вт/м·К.

Коэффициент титанности [Абрамович И.И., 1963; titanium number] – петрохимич. коэф., представляющий собой отношение компонентов (мас. %): К. т. = $100\text{Ti}/\text{Fe}$ или $100\text{TiO}_2/(\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$. К. т. используется для возрастного и формацион. расчленения г. п. сходного петрографич. состава. Син.: титан-железное отношение.

Коэффициент транспирации [transpiration factor] – кол-во воды, расходуемое растением для создания единицы массы растительного в-ва в сухом состоянии. К. т. различен у разных растений, зависит от условий их

произрастания, характера обработки почвы, вносимых удобрений и др. факторов.

Коэффициент трансформации [от позднелат. *transformatio* – превращение; **transformation coefficient**] – отношение макс. расхода воды, сбрасываемой из *водохранилища*, к макс. притоку. Син.: коэффициент зарегулированности максимального расхода воды.

Коэффициент трещиноватости [**jointing ratio**] – син. термина *пористость трещинная*.

Коэффициент увлажнения [**humidity factor**] – отношение кол-ва *атмосферных осадков* к испаряемости за тот же период.

Коэффициент удлиненности [**elongation index**] – см. *Коэффициент уплощенности*.

Коэффициент уплощенности [Wentworth C.K., 1919; **flatness index**] – морфометрич. показатель степени округленности обломочных частиц. Определяется как $F = (a + b)/2c$, где F – К. у., a – длинная ось зерна, b – сред., c – короткая. Сходным является коэффициент изометричности (Кухаренко А.А., 1947): $\phi = (a + c)/2b$. К. у. характеризует также степень удлиненности (коэффициент удлиненности) зерен п.

Коэффициент упругоэластичности пласта [Щелкачев В.Н., 1948; **formation elastic capacity coefficient**] – показатель, учитывающий упругое расширение жидкости в г. п. и уменьшение объема пор вследствие *упругости* пласта; характеризует упругий запас пластовой системы (кол-во жидкости, выделившееся из пласта в результате освобождения упругих сил пласта и жидкости). К. у. п. определяется по ф-ле: $\beta^* = m\beta_{\text{ж}} + \beta_{\text{п}}$, где m – коэф. пористости г. п., $\beta_{\text{ж}}$ – коэф. сжимаемости жидкости, Па⁻¹; $\beta_{\text{п}}$ – коэф. сжимаемости г. п., Па⁻¹. С учетом уд. водоотдачи единица измерения К. у. п. – м⁻¹ (Шестаков В.М., 1973).

Коэффициент упругой водоотдачи [**coefficient of elastic water yield**] – величина, характеризующая объем жидкости, получаемой с единицы площади *водоносного горизонта* при снижении *напора* на 1 м.

Коэффициент уронеупроводности [*] – показатель скорости передачи *напора* и изменения уровня *вод подземных* со свободной поверх. Обычно измеряется либо в м²/сут, либо в см²/с.

Коэффициент Уэдделла [по имени автора – амер. геолога Х. Уэдделла; **Wadell index**] – мера сферичности обломочных зерен. Рассчитывается по ф-ле: $C = S_0/S_n$, где S_0 – площадь поверх. шара, равновеликого по объему зерну, а S_n – площадь поверх. зерна.

Коэффициент ферромагнезиальности [Семенов Н.П., 1969; **ferromagnesian coefficient**] – петрохимич. коэф., представляющий процентное отношение компонентов (в молекуляр. кол-вах): $K. ф. = 100(MgO + Fe_2O_3 + FeO)/(Al_2O_3 + MgO + CaO + 2Fe_2O_3 + 2FeO)$. Введен для сравнения между собой метаморфич. г. п.

Коэффициент фильтрации [**filtration factor**] – величина, характеризующая водопропускную способность г. п., являющаяся постоянной для определенной г. п. По физич. смыслу К. ф. тождественен скорости фильтрации при *гидравлическом градиенте*, равном 1 (см. *Закон Дарси*). Измеряется или в м/сут, или в см/с.

Коэффициент фоссиллизации [**fossilization index**] – процентное отношение кол-ва углерода, захороненного в осадках, к кол-ву углерода в суммарной годовой продукции живого в-ва. Величина К. ф. зависит от фациальной обстановки и варьирует от нескольких % для болотных отл. до сотых долей % для океанических отл. Сред. для биосферы К. ф. составляет 0,8%.

Коэффициент фракционирования [Wager L.R., Deer W.A., 1939; **fractionation coefficient**] – петрохимич. коэф., представляющий собой отношение $100(Fe_2O_3 + FeO)/(MgO + Fe_2O_3 + FeO) = f$, определя-

емое по результатам химич. анализов. Указывает на степень кристаллизац. фракционирования магмы, из которой застыла соответствующая п. Син.: мафический индекс Уэйджера – Дира.

Коэффициент частоты конкрециообразования [**index of concretion abundance**] – числовой показатель частоты встречаемости *конкреций* или конкреционных горизонтов в единице нормального разреза данной осад. толщи (напр., кол-во конкреционных прослоев в каждых 100 м разреза).

Коэффициент щелочности [Wright A.E., 1969; **alkalinity coefficient**] – коэф., применяемый для отличия щелочных и известково-щелочных г. п. в широком интерв. значений SiO₂. К. щ. = $(Al_2O_3 + CaO + K_2O + Na_2O)/(Al_2O_3 + CaO - K_2O - Na_2O)$.

Коэффициент эксплозивности [Rittmann A., 1936; **explosive coefficient, explosivity**] – отношение объема рыхлых вулканич. продуктов, которые выброшены под влиянием давления, создаваемого соответствующим кол-вом лопающихся пузырей газа или давления взрывоспособных газов в результате реакции между ними, к общ. объему поступившего к поверх. вулканогенного материала. К. э. называется также *эксплозивным индексом*. Это отношение, выраженное в % и обозначаемое E , дает возможность установить преобладающий тип вулканич. деятельности. Так, К. э. океанического вулканизма равен 10%, континентального вулканизма – 40%, а для азиатских вулканич. островных дуг он близок к 95%. Наиболее низким К. э. (около 2%) характеризуются продукты извержения щитовых вулканов. Сходным образом оценивается коэф. распыления импактного расплава при *импактном кратерообразовании*, выраженный как процентное отношение объема *зювитов* ко всему объему продуктов застывания этого расплава (Масайтис В.Л. и др., 1980).

Коэффициент эманирования [**emanation ratio**] – отношение активности *эманации*, выделившейся из определенной массы в-ва в капилляры и трещины этого в-ва за некоторый интервал времени и способной участвовать в миграционном процессе, к общ. активности эманации, образовавшейся в этой массе за этот же интервал времени.

КПШ – *калиевый полевой шпат*.

Краблит [по р-ну Крабла, Исландия; Forchhammer J.G., 1842; **krablite**] – разновид. *риолита*, в которой вкрапленники санидина (или ортоклаза) содер. зерна плагиоклаза, авгита и кварца. Первоначально г. п. была принята за разновид. полевого шпата. К. также называли риолитовый кристаллотуф соответствующего состава (Preyer E., Zirkel F., 1862). Изл.

Крагерит [по р-ну Крагерё, Ю. Норвегия; Brögger W.C., 1904; **krageröite**] – гипабиссальная полнокристаллич. дайковая г. п. с аплитовой структурой. Состав К.: альбит или ортоклаз и рутил, с примесью ильменита, микроклина, ортоклаза, кварца, биотита и апатита. Орфографич. вар.: крагерит.

Крагерит [**kragerite**] – см. *Крагерёит*.

Краевая впадина [**peripheral depression**] – понижение, имеющее горн. обрамление только с одной стороны (Мещеряков И.Н., 1972). Син.: предгорная впадина.

Краевая дислокация [**edge dislocation**] – см. *Дислокация (кристаллогр.)*.

Краевое плато [**marginal plateau**] – пологая ровная или волнистая ступень *континентального склона*, разделяющая последний на верх. и ниж. сегменты. Представляет собой тектонически опущенную часть *шельфа*.

Краевой океанический вал [**outer swell, outer rise**] – пологое (высотой в несколько сотен м) линейное асимметричное (с более крутым внеш. склоном) поднятие

океанической литосферы длиной до первых тыс. км, шириной 300–500 км, обрамляющее *глубоководный желоб* с его внеш., океанической, стороны. Изостатически К. о. в. не уравновешен и поддерживается напряжениями, которые зависят от сцепления литосферных плит, поэтому его высота находится в прямом соответствии с относительной глубиной желоба. Склон К. о. в., переходящий во внеш. склон желоба, бывает осложнен ступенчатыми *сбросами* (или системой *грабен*ов и *горстов*), отражающими растяжение верхов литосферы в связи с ее изгибом. От глубоководного желоба К. о. в. отличается умеренными положительными аномалиями силы тяжести и нормальным тепловым потоком. Упругий изгиб К. о. в. проявляется сейсмологически очагами растяжения в верхах литосферной плиты и сжатия в ее сред. части; напряжения ориентированы в плоскости плиты перпендикулярно к желобу. С этих очагов начинается уходящая на глубину сейсмофокальная *зона Бенюфа*. Ср. *Океанический вал*.

Краевой шов [Шатский Н.С., 1945; **marginal geosuture**] – зона *глубинных разломов*, отделяющая *геосинклиналь* от *платформы* (1) и определяющая очертания последней.

Кразелит – уст. уральское назв. *хризолита*.

Крайгинг [**kriging**] – см. *Подсчет запасов геостатистическим методом*.

Крайслит [в честь амер. минералогов-любителей Ф. и А. Крайсл; **kraisslite**] – м-л, $Zn_3Mn_{25}(SiO_4)_8(AsO_4)_4(OH)_{12}$. Гекс. Пластинчатые к-лы; массивные агр. Красновато-бурый. Бл. полуметаллич. Черта золотисто-бурая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,88. Вторичный; ассоц. с годжкинсонитом, суссекситом, синадельфитом и др.

Крамбейна шкала [по имени создателя гранулометрич. шкалы ф амер. ученого В. Крамбейна; **Krumbein scale**] – син. термина *шкала ф*.

Крандаллит [в честь амер. инженера М.Л. Крандалла мл.; **crandallite**] – м-л, $CaAl_3(PO_3OH)(PO_4)(OH)_6$ – гр. крандаллита. Триг. Призматич., волокн., массивные агр. Желтый, белый, серый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 5. Плотн. 2,78. Вторичный; в залежах фосфатов; налеты на касситерите и кварце в кварцевых жилах; в пегматите.

Краниаты (Craniata) [от греч. kranion – череп] – класс брахиопод с беззачатковой раковиной, относящийся к подтипу *краниоформных*. Ран. кембрий (ботомский ярус?) – ныне.

Краниоформные (Craniiformea) [от греч. kranion – череп и лат. forma – форма] – подтип *брахиопод* с кальцитовой пластинчатой беззачатковой раковиной, которая обычно прирастает брюшной створкой. Ножка не развита. Лофофор первоначально с одним срединным, затем с двойным рядом щупалец. Мускульная система с парами внутр. и внеш. боковых мускулов. Кровеносная система перистая с гонадами. Включает один класс – *краниаты*. Кембрий – ныне.

Красная земля – син. термина *terra rossa*.

Красная медная руда [**red copper ore**] – уст. назв. *куприта*.

Красная охра [**red ochre**] – уст. назв. землистого *гематита*.

Красная серебряная руда [**red silver ore**] – уст. назв. *прустит*а или *пираргирита*.

Красная стеклянная голова [**globular red ore**] – см. *Стеклянная голова*.

Красная сурьмяная руда [**red antimonial ore**] – уст. назв. *кормезита*.

Красная урановая смолка [**red pitch ore**] – уст. назв. *гуммита*.

Красовит [в честь рос. минералога Н.И. Красновой; **krasnovite**] – м-л, $BaAl(PO_4)(OH)_2 \cdot H_2O$. Ромб. Сферо-

литы из волокн. индивидов. Бледно-голубой. Бл. шелковистый. Черта белая. Сп. сов. в двух направлениях. Тв. 2. Плотн. 3,70. В рудах и карбонатитах щелочно-ультраосновного массива.

Красногорит [**krasnogorite**] – оксид вольфрама (WO_3) из горящих угольных отвалов. Ромб. Псевдоморфозы по др. м-лам. Серый, голубовато-серый. Бл. матовый. Черта голубовато-серая. Тв. 4. Плотн. 6,62.

Краснозем [**red earth**] – см. *Латеритная почва*.

Красносельскит [**krasnoseleskite**] – продукт горелых отвалов ($CoWO_4$). Мон.

Красноцветные и пестроцветные формации [Рухин Л.Б., 1948; **redstone and variegated formations**] – разнородное сообщество *осадочных формаций*, в которое по доминирующей первичной или вторичной окраске п. включают красноцветную полимиктовую и пестроцветную аркозовую субформацию молассоидной формации, красноцветную алеврито-песчаную и пестроцветные известняково-мергельно-песчаную, известняково-алевроито-песчаную и карбонатно-терригенно-туффитовую формации, накопившиеся в орогенных областях, а также красноцветную глинисто-песчаную и пестроцветную известняково-глинисто-песчаную формации платформенных областей. Красно- и пестроцветные п. в виде отдельных пластов и пачек присутствуют и в др. типах формаций (флишевой, флишеидной, молассовой), но для них они менее характерны. Большинство таких формаций с повышенной карбонатностью п. (окраска п. обусловлена, гл. обр., высвобождением оксидов железа) возникло в условиях арид. климата, меньшая часть (малокарбонатных) – в условиях семиарид. климата. Существует мнение (Анатольева А.И., 1972), что распространенные ограниченно бескарбонатные красноцветы могли накапливаться в областях с гумидным климатом.

Красноцветные породы [**redstones, red rocks**] – осад. п., окрашенные в красные цвета разной интенсивности и оттенков. Такая окраска обычно связана с высокой концентрацией оксидов и гидроксидов железа. Красноцветные отл. представлены преимущественно терригенными п. (глинистыми, алевритовыми, песчаными п., изредка конгломератами), в той или иной степени известковистыми и доломитистыми, нередко с прослоями и включениями мергелей, известняков, доломитов, иногда гипсов, ангидритов, солей. Обычно К. п. интерпретируются как результат накопления осадков в условиях арид. климата и окислительной среды; однако в додевонское время К. п. образовывались как в арид., так и в гумидных условиях. Син.: *красноцветы*.

Красноцветы – син. термина *красноцветные породы*.

Красные водоросли (Rhodophyta; от греч. rhodon – роза и phyton – растение) или (Rhodophycophyta; от греч. rhodon – роза, phykos – морская трава и phyton – растение) [**red algae**] – отдел подцарства Thallophyta (*Низшие растения*). Включает преимущественно многоклеточные разнообразной формы (нитевидные, пластинчатые, сильно разветвленные в виде кустиков) слоевища, от нескольких см до 1 м, имеются немногочисл. микроскопич. формы. Окраска слоевищ (от ярко красной до голубовато-зеленой и желтой) обусловлена, наряду с содержанием хлорофиллов, каротинов и ксантофиллов, наличием специфич. красного пигмента фикоэритрина и синего фикоциана. Оболочка клеток целлюлозно-лектиновая, иногда инкрустируется солями кальция. Размножение К. в. – чрезвычайно сложный и многообразный процесс, отличающий их от др. водорослей. В цикле развития отсутствуют подвижные жгутиковые стадии. Слоевище некоторых представителей К. в. настолько пропитаны известью, что их скорее можно принять за кораллы или

- камни, чем за водоросли (их даже называют *багрянки каменные*). Большинство К. в. обитает в морях, в литоральной и сублиторальной зонах. Известны с кембрия, в меловых и палеоген-неогеновых отл. часто являются породообразователями, слагают рифы и пласты известняков. Син.: багряные водоросли, багрянки.
- Красные глубоководные глины [red clays]** – син. термина *пелагические глины*.
- Красный железняк [red iron]** – уст. назв. красной земистой разновидности *гематита*.
- Красный ягут [red jagute]** – уст. назв. *рубина*.
- Красочное сырье [colorful raw materials]** – г. п. и м-лы, используемые лакокрасочной пром-стью и в быту в качестве пигмента без предварительной химич. переработки. К. с. могут служить цветные глины, сланцы, туфы, окисленные железные руды, азурит, гарниерит, глауконит, киноварь, лазурит, малахит, пиролюзит, ярозит и др. Известны разнообразные генетические типы м-ний К. с.: морские, деловиально-элювиальные, аллювиальные, озерно-болотные, жильные. По совокупности минералогич., химич., технологич. свойств выделяются следующие типы К. с.: железоокисный и марганцево-железоокисный (ярко-красная *мумия*, коричневая *сиена*, темно-красный *железный сурик*), глинистый (желтая *охра*, коричневая *умбра (I)*, белая глина), карбонатный (белые мел, доломит, известняк), кремнеземистый (зеленые *глауконит*, *волконскоит*), сульфатный (белый, бесцвет. или желтый ангидрит), фосфорнокислый (синий вивианит), углистый (*черный шунгит*, кассельская коричневая земля) и др. Пигменты из К. с. не растворяются в связующей среде, обладают устойчивостью к свету, атм. агентам, отличаются экологич. чистотой. Син.: минеральные краски.
- Кратер** [от греч. kratēr – большая чаша; **crater**] – чаше- или воронкообразное углубление на поверх. Земли и др. планет. К. имеют разл. параметры, морфологические особенности и происхождение. Наиболее распространены *вулканические кратеры* и *импактные кратеры*.
- Кратер гнездообразный [nested crater]** – *вулканический кратер*, возникший внутри более ран. кратера в результате сокращающейся деятельности вулкана.
- Кратер латеральный [lateral crater]** – *кратер паразитический*, расположенный на склоне *вулкана центрального*.
- Кратер обрушения [crater of collapse]** – *кратер* больших размеров, образовавшийся при проседании кровли магматич. камеры в результате удаления из нее лавы во время вулканич. извержения.
- Кратер оседания [subsidence crater]** – *кратер*, образовавшийся при проседании блока п. более или менее цилиндрической формы в магматич. камеру.
- Кратер паразитический [parasitic crater]** – побочный кратер *вулкана центрального*, расположенный на его склоне и представляющий собой окончание выводного канала, отходящего от центр. жерла.
- Кратер погребенный [buried crater]** – *кратер*, выполненный и перекрытый пирокластическим материалом и лавами при дальнейших извержениях, создающих и изменяющих вулканич. постройку.
- Кратер субтерминальный [subterminal crater]** – *кратер паразитический*, находящийся вблизи терминального кратера.
- Кратер терминальный [terminal crater]** – *вулканический кратер*, находящийся на вершине *вулкана центрального*. Из К. т. на поверх. иногда поступают более кислые вулканич. продукты, чем из паразитических кратеров.
- Кратер типа Стромболи [по о. Стромболи, Италия; Stromboli type crater]** – *вулканический кратер*, имеющий форму воронкообразного углубления с плоским
- дном, покрытым пеплом, песком и камнями, расположенный на краю жерловой пробки из остывшей лавы.
- Кратерная бухта [crater harbour]** – бухта, образовавшаяся в результате вторжения морских вод в кратер вулкана, расположенного на берегу моря.
- Кратерная эмиссия газа [crater gas emission]** – выделение вулканич. паров из *вулканического кратера* после извержения. Согласно Б.И. Пийпу (1956), К. э. г. превосходит по силе деятельность *фумарол* и отличается от извержения отсутствием перерывов и взрывов. По-видимому, представляет собой мощный отгон эруптивных газов, оставшихся после извержения в канале вулкана (в лаве).
- Кратерное кольцо [crater ring]** – кольцеобразное возвышение, окаймляющее вершинный кратер щитовидного вулкана. Возникает в результате действия лавовых фонтанов, выбрасывающих шлаковый материал на край кратера.
- Кратерообразующее течение [Melosh J., 1989; crater-forming flow]** – радиальное от точки удара движение материала мишени с дозвуковой скоростью, происходящее после прохождения ударной волны и вызывающее образование *импактного кратера*. Материал, вовлеченный в К. т., частично выбрасывается, поднимаясь над поверх. мишени и теряя контакт с окружающим массивом. Материал, находящийся непосредственно под точкой удара, а также в ниж. части стенок растущего кратера двигается вниз и в стороны и не выбрасывается за его пределы.
- Кратон** [от греч. kratos – мощь, крепость; Stille H., 1926; **craton**] – крупная жесткая «глыба» континентальной коры наиболее древней (как правило, допозднепротерозойской) консолидации, которая полностью соответствует *платформе древней* или составляет некоторую часть («ядро») ее. К. характеризуются наличием аномально мощной и прочной литосферы и иногда выражены в глубинной сейсмич. томографии *мантии Земли* («корни кратона», достигающие глуб. 400 км). Один из гл. признаков К. – неспособность более к альпинотипной деформации: он иногда подвергается германотипным преобразованиям (см. *Германотипная тектоника*). В работах некоторых исследователей встречается более расширенное толкование К. – как противопоставление мобильным поясам любого происхождения крупного стабильного уч-ка зем. коры, независимо от того, где он находится: на континенте или в океане. В таких случаях К. подразделяют на континентальные (англ. continental craton) и океанические (англ. oceanic craton, thalassocraton).
- Кратонизация [cratonisation]** – превращение в *платформенный фундамент* некогда активного подвижного пояса в результате проявления интенсивных покровно-складчатых деформаций, гранитизации и регионального метаморфизма. В этом смысле термин К. близок к понятию *консолидация*.
- Кратохвилит** [в честь чеш. петрографа Й. Кратохвила; **kratochvilite**] – м-л, $C_{13}H_{10}$. Ромб. Таблитчатые и пластинчатые к-лы. Сине-фиолетовый, зеленоватый. Бл. перламутровый. Плотн. 1,19. Современное образование на ископаемом угле.
- Краузит** [в честь амер. минералога Э.Г. Крауза; **krausite**] – м-л, $KFe(SO_4)_2 \cdot H_2O$. Мон. Короткопризматич. до таблитчатых к-лы; друзы, корки. Лимонно-желтый. Бл. стеклянн. Сп. сов. по {001}, сред. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,84. С сульфатами в ассоц. с вольфраитом, галотрихитом и др.
- Краускопфит** [в честь амер. геолога К.Б. Краускопфа; **krauskopfite**] – м-л, $Ba_2[Si_4O_8(OH)_4] \cdot 4H_2O$. Мон. К-лы изометрич. и удлиненные; зернистые агр. Белый.

Бл. стекланный. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. ~ 4. Плотн. 3,14. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, санборнитом и др.

Краутит [в честь фр. минералога Ф. Краута; **krautite**] – м-л, $Mn(AsO_3OH) \cdot H_2O$. Мон. Тонкие пластинки и их агр. Светло-розовый. Сп. в. сов. по {010}, сов. по {101}. Тв. 3–4. Плотн. 3,30. В м-ниях золота.

Креационизм [от лат. creatio – созидание; **creationism**] – идея о сотворении организмов вышш. творческой силой.

Креднерит [в честь нем. минералога К. Креднера; **crednerite**] – м-л, $CuMnO_2$. Мон. Тонкие пластинки; сферолиты; землистые налеты. Железо-черный. Бл. металлич. Черта буровато-черная. Тв. 4. Плотн. 5,01. Вторичный; в м-ниях марганца.

Крейгмонтит [по р-ну Крейгмонт, Канада; Adams F.D., Barlow A.E., 1910; **creigmontite**] – плутонич. щелочная с $Na_2O > K_2O$ г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам. Состоит из нефелина, олигоклаза и небольшого кол-ва мусковита, кальцита, корунда, биотита и магнетита.

Крейгнурит [по р-ну Крейгнер, о. Малл, Шотландия; Thomas H.H., Bailey E.V., 1924; **creagnurite**] – местное назв. гр. вулканич. г. п. нормальной щелочности, имеющих кремнекислотность от сред. до кислой. В стекловатом или фельзитовом базисе К. содержатся игольчатые и скелетные к-лы плагиоклаза (андезина, олигоклаза), авгита, роговой обманки и оксидов железа. К. слагают покровы и конические дайки.

Крейт [**kreyite**] – уст. назв. *космохлора*.

Крейцбергит [**kreuzbergite**] – уст. назв. *флюеллита*.

Кремень [**chert**] – г. п., состоящая из смеси аморф. и кристаллич. кремнезема (опала, халцедона и кварца). Окраска разнообразна с преобладанием серых и темно-серых тонов. К. образуют некрупные линзы (до десятков см) и конкреции в п. кремнистого и карбонатного состава. Окрашенные разности с концентрическим или зональным строением используются в качестве поделочных камней.

Кремерзит [в честь нем. химика П. Кремерса; **kremerite**] – м-л, $(NH_4, K)_2(FeCl_3H_2O)$. Ромб. Расплывающиеся на воздухе к-лы. В продуктах фумарол.

Кремнево-губковые осадки [**siliceous-sponge sediments**] – морские и океанические биогенные осадки кремнистого состава. Сложены преимущественно (до 50–90%) спикулами кремневых *губок*. Характерны для умеренных широт, встречаются на глуб. 400–800 м в условиях повышенной подвижности придонных вод. См. *Спикулит*. Син.: спикуловые осадки.

Кремневые жгутиковые водоросли [**siliceous flagellate algae**] – син. термина *силикофлагелляты*.

Кремневый модуль [**silicic modulus**] – весовое отношение глинозема к кремнезему (Al_2O_3/SiO_2). Рассматривается как показатель качества *бокситов*, геохимич. зональности *кор выветривания* и т. п.

Кремневый пудинг [**siliceous pudding**] – карбонатная п. с рассеянной галькой *кремней*, обычно серого и черного цвета.

Кремнеземное сырье [**silicic raw materials**] – высококремнеземные п., химич. состав которых определяет общность основных направлений их пром. использования: кварциты, кварцевые песчаники и жильный кварц. Продуктами, получаемыми из К. с., являются гл. обр. ферросилицит и кристаллич. кремний, пр-во которых требует больших энергозатрат.

Кремнекластит [Калинко М.К., 1958; **siliciclastite**] – полимиктовый песчаник или алевролит, содержащий > 20% обломков разл. *кремнистых пород* и < 60% кварца.

Кремнеобразование [**siliciforming, silica accumulation**] – процессы накопления в осадках аморф. кремнезема

(*опала*). Преобладает биогенное К.: экстрагируя диоксид кремнезема из вод бассейна седиментации, организмы (диатомеи, радиолярии, кремневые губки, силикофлагелляты) строят из опала свои скелетные элементы, которые при отмирании организмов оседают на дно, образуя кремнистые осадки или примесь в осадках иного состава. Этот процесс происходит в водных бассейнах гумидных зон. Хемогенное К. имеет ограниченное распространение в р-нах развития вулканич. процессов.

Кремний [по назв. химич. элемента; **silicon**] – м-л, Si. Куб. Микроскопич. неправильные зерна. Железо-черный, красновато-бурый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. нет. Тв. 7. Плотн. 2,33 (вычисл.). В продуктах вулканич. эксталяций и мелкие включения в мантийных п.

Кремнистая порода [**siliceous rock**] – г. п., сложенная очень тонкими минер. агр. свободного или водного кремнезема, характеризующаяся раковистым или полурасщепленным изломом, напр. *яшма*, *фтанит*, *лидит*, *трепел*, *опока*. К. п. свойственны разнообразные монотонные и пестрые окраски, что определяется присутствием в разл. сочетаниях орг. в-ва, оксидов железа, марганца и др. Имеют хемогенное, биогенное и смешанное биохимич. происхождение, часто содержат остатки радиолярий, спикулы кремневых губок, диатомей, силикофлагеллят. Обломочные К. п. формируются двумя путями: а) при оползневых процессах, когда затвердевший гель кремнезема растрескивается и дробится на обломки разной величины; если этот материал подвергается гидродинамическому воздействию волн или течений, обломки могут окатываться и сортироваться с возникновением обломочных структур и слоистых текстур; б) при тектонич. подвижках в р-нах развития силицитов с образованием несортированных брекчий разного размера. В морских бассейнах К. п. слагают пластовые тела мощн. до первых сотен м и линзы разл. размера. Обломочные К. п. формируют короткие утолщенные линзы и неправильной формы нагромождения. Источники кремнезема в-ва – размываемые коры выветривания гумидных областей и продукты вулканизма. А.Д. Петровским (Систематика и классификации..., 1998) для К. п. был предложен термин «кремневая порода», признанный неудачным, им же предлагался термин «кремнеземная порода», который также практически не используется. Син.: силицит.

Кремнисто-карбонатные осадки [**siliceous-carbonate sediments**] – океанические биогенные осадки смешанного состава, содержащие одновременно > 30% $CaCO_3$ и аморф. SiO_2 . К ним относятся пелагические диатомово-радиоляриево-фораминиферовые осадки тропических р-нов океана и диатомово-фораминиферовые или субарктических и приантарктических р-нов.

Кремнисто-карбонатные формации [**silicicarbonate formations**] – гр. *карбонатных формаций* с существенной (10–50%) ролью в их составе кремнистых п. в виде стяжений кремней, прослоев и пачек кремнисто-глинистых сланцев, микрокварцитов, органогенных силицитов, кремнистых известняков и мергелей. Отдельные виды этой гр. характерны как для подвижных (формация кремнисто-карбонатная), так и для платформенных (формация доманиковая) областей. Формировались в умеренно-глубоководных обстановках.

Кремнистые осадки [**siliceous sediments**] – *донные осадки* океанов и отдельных крупных краевых и внутр. морей, содержащие > 30% аутигенного кремнезема. Различают осадки слабокремнистые (20–30% $SiO_{2аморф}$), кремнистые (30–50%) и сильнокремнистые (> 50%). В современных К. о. кремнезем имеет обычно биогенное происхождение и представлен опаловыми скелетными остатками кремневых организмов (спикулами

- губок, панцирями диатомей, радиоляриями). Дальнейшая классификация К. о. основана на преобладании того или иного типа орг. остатков.
- Кремнистые формации [siliceous formations]** – класс осад. (вулканогенно-осад.) формаций с резким преобладанием в составе парагенезов кремнистых п. Подразделяется на три гр.: собственно кремнистых, существенно кремнистых и вулканогенно-кремнистых формаций.
- Кремнистый доломит** [Теодорович Г.И., 1958; **cherty dolomite**] – кремнисто-доломитовая п., содержащая 10–50% некластического кремнезема и 50–90% доломита при примеси глинистого материала до 10%.
- Кремнистый псевдоконгломерат [siliceous pseudoconglomerate]** – разновид. кремнистой осад. п. Образуется при замещении кремнеземом карбонатных и др. брекчий, конгломератов и оолитов, обычно встречается в зонах гипергенеза.
- Кремнистый сланец [siliceous shale]** – плотная кварц-халцедоновая п., иногда с примесью глинистого в-ва, с отчетливо выраженной сланцеватой текстурой, нередко полосчатая. Окраска разл., но чаще монотонная, обычно серых тонов. В разных кол-вах могут встречаться остатки скелетов радиолярий и спикул кремневых губок. Образует пласты разл. мощности и значительной протяженности. Пестроокрашенные разности входят в гр. *яшмовидных пород* и могут использоваться в качестве подолочных камней.
- Кремнистый туф [siliceous sinter]** – син. термина *гейзерит*.
- Кремнистый туффит [siliceous tuffite]** – кварц-халцедоновая п., содержащая примесь (10–25%) пеплового материала. Окрашена в серые, темно-серые и зеленоватые тона. Образует линзы и пропластки сравнительно небольшой мощности (десятки см, реже – первые м), но значительной протяженности.
- Крэнкит** [в честь чил. химика Б. Крэнке; **kröhnkite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. К-лы псевдооктаэдрич., шестоватые, волокн.; корочки; зернистые агр. Голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,48. В з. окисл. в ассоц. с атакамитом, халькантитом, антлеритом и др.
- Креннерит** [в честь венг. минералога Й.А. Креннера; **krennerite**] – м-л, AuTe_2 . Ромб. Короткопризматич. к-лы; листоватые агр. Серебристо-белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 8,62. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, пиритом, самородным золотом и др.
- Креодонты (Creodonts)** [от греч. *kreas* – мясо и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **creodonts**] – отряд древних хищных млекопитающих. Головной мозг маленький, большие полушария почти гладкие. Длина тела от 10 см до 2,5 м. По типу питания – преимущественно плотоядные, реже всеядные. Палеоген – миоцен.
- Крепление скважин [well lining]** – укрепление стенок буровых скважин обсадными трубами и тампонажным р-ром.
- Крепь [mine working support]** – горнотехнич. сооружение, возводимое в подземных горн. выработках для обеспечения их устойчивости, технологич. сохранности, а также для управления горн. давлением. К. подразделяют на крепь подготовительных и очистных выработок, на крепь выработок разной ориентации и их сооружений. К. изготавливают из разл. материалов (металл, дерево, камень); она может быть постоянной и временной, иметь разные конструктивные особенности. К. частично используют и при проходке поисковых и разведочных горн. выработок, особенно в неустойчивых г. п.
- Крерарит** [в честь амер. геолога Д. Крерара; **crerarite**] – м-л, $(\text{Pt}, \text{Pb})\text{Bi}_3(\text{S}, \square)_4$, \square – вакансия. Куб. Неправильные зерна. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. в. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 7,91 (вычисл.). Гидротермальный.
- Крестовник [crusite]** – уст. назв. *хиастолима*.
- Креттнихит** [по м-нию Креттних, Германия; **krettnichite**] – м-л, $\text{PbMn}_2(\text{VO}_4)_2(\text{OH})_2$. Мон. Мелкие таблитчатые или игольчатые к-лы; рад. агр. Темно-коричневый, черный. Черта коричневая. Тв. 2–3. Плотн. 4,04. Вторичный.
- Крибергит** [по м-нию Кристинеберг, Швеция; **kribergite**] – м-л, $\text{Al}_3(\text{SO}_4)(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Плотные, мелоподобные массы. Белый. Плотн. 1,93. Гипергенный.
- Кривая гранулометрического состава [grain-size distribution curve]** – график гранулометрич. состава осадков (осад. п.). Строится в прямоугольной системе координат. По оси абсцисс откладываются размеры частиц (мм), а по оси ординат либо откладывается процентное содерж. частиц в каждой фракции (гистограмма), либо суммы этих процентов по фракциям (кумулятивная кривая).
- Кривая девиации** – см. *Девиационная кривая*.
- Кривая добегаания стока [runoff lag time curve]** – кривая распределения, выражающая последовательность прохождения через замыкающий створ воды, которая образуется в единицу времени на поверх. бассейна от выпадения дождя или снеготаяния. К. д. с. является важнейшей характеристикой речного бассейна, отражающей морфометрич. и гидравлические особенности стока.
- Кривая использования стока [runoff usage curve]** – интегральная кривая, показывающая, какая доля от общ. годового стока (2) воды используется в той или иной водохоз. установке в зависимости от расхода.
- Кривая истощения стока [runoff depletion curve]** – кривая, характеризующая закономерности постепенного уменьшения стока (2) воды в связи с истощением запасов как подземных вод, так и воды в русле.
- Кривая плавления [melting curve]** – график зависимости температуры плавления от глубины (давления). К. п. определяется из условия равенства химич. потенциалов твердой и жидкой фаз и зависит от предполагаемого состава п., присутствия в ней воды, др. летучих в-в и доли расплава. К. п. рассчитывается на основе полуэмпирич. соотношений экстраполяцией в областях высоких давлений нач. уч-ка кривой, полученного эксперимент. путем. Под температурой плавления часто понимают температуру *солидуса*, т. е. начала плавления г. п.
- Кривая подпора грунтовых вод [backwater curve]** – кривая депрессии потока грунтовых вод в случае, когда мощность водоносного горизонта уменьшается по направлению течения потока, что происходит при обратном уклоне водоупорного ложа (падение ложа против течения воды), при горизонтальном залегании водоупора и иногда (в случае малых уклонов водоупора) при прямом уклоне.
- Кривая равновесия [equilibrium curve]** – син. термина *профиль равновесия реки*.
- Кривовичевит** [в честь рос. кристаллохимика С.В. Кривовичева; **krivovichevite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{Al}(\text{SO}_4)(\text{OH})_7$. Триг. Крупные (до 1 см) зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. не наблюдается. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 5,40 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с галенитом, церусситом, гидроцерусситом, ланаркитом и др.
- Кригинг** [по имени нем. геолога Д.Г. Криге; **kriging**] – см. *Подсчет запасов геостатистическим методом*.
- Криддлит** [в честь англ. минералога А.Дж. Криддла; **criddite**] – м-л, $\text{TiAg}_2\text{Au}_3\text{Sb}_{10}\text{S}_{10}$. Мон. Лейстоподобные, таблитчатые или эвгедральные зерна. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,75 (вычисл.).

Гидротермальный; ассоц. с аурустибитом, стибнитом, самородными сурьмой и золотом.

Кридит [по мест. Крид, шт. Колорадо, США; **creedite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SO}_4)(\text{F},\text{OH})_{10}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. К-лы призматич. (до игольчатых); друзы, конкреции, плотные агр. Белый, сиреневый (пурпурный). Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 2,71. В з. окисл.

Криезелит [krieselite] – м-л, $\text{Al}_2(\text{GeO}_4)(\text{OH})_2$. Ge аналог *топаза*. Ромб.

Кризейит [в честь амер. геолога С. Кризи; **creaseyite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}_2\text{Fe}_2(\text{Si}_5\text{O}_{17})\cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Удлиненные к-лы; волокна; сферолиты. Зеленый. Тв. 2,5. В з. окисл. вместе с вульфенитом, виллемитом, миметитом, хризоколой и др.

Кринанит [по оз. Лох Кринан, Шотландия; Flett J.S., 1911; **crinanite**] – гипабиссальная г. п. – анальцимсодержащий оливиновый *долерит*. Состоит гл. обр. из лабрадора, оливина и титанавгита, а также интерстиционного анальцима (10%). Разновид. *куямит*.

Криновит [в честь сов. исследователя метеоритов Е.Л. Кринова; **krinovite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}_4\text{Cr}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})\text{O}_2$. Трикл. Мельчайшие зерна. Изумрудно-зеленый. Тв. 6. Плотн. 3,38. Встречается в виде включений в графите железных метеоритов в ассоц. с космохлором, хромитом, форстеритом и др.

Кринозой (Cripnozoa) [от греч. *krinon* – лилия и *zōon* – животное; **crinozoans**] – подтип иглокожих, имеющих скелет, состоящий из стебля, чашечки и рук (брахиолей). Элементы скелета значительно варьируют по форме и по размерам. К. вели бентосный и псевдопланктонный, а иногда планктонный образ жизни. В составе подтипа выделяют не менее семи классов, из которых наиболее стратиграфич. значение имеют *цистоидеи* (морские пузыри), *бластоидеи* (морские бутоны) и *криноидеи* (морские лилии). Ордовик – ныне.

Криноидеи (Cripnoidea) [от греч. *krinon* – лилия; **crinoidaeans**] – класс *иглокожих*. Скелет состоит из чашечки, рук (брахиолей) и стебля. Чашечка образована двумя или тремя поясами табличек (по пять в каждом поясе). Таблички верх. пояса называются радиальными, таблички ниж. поясов – основными (базальными и инфрабазальными). Брахиоли отходят от радиальных табличек, могут многократно ветвиться; состоят из подвижно сочлененных элементов – члеников. Стебель имеет разл. форму и длину (до 20 м), образован подвижно соединенными члениками, прорезанными осевым каналом; у некоторых форм отсутствует. В ископаемом состоянии чаще сохраняются разрозненные членики стебля и рук; цельные чашечки встречаются реже. В палеозое и мезозое К. обитали на небольших глубинах в прибрежной полосе моря. Современные представители – обитатели больших глубин. Ордовик – ныне. Син.: морские лилии.

Крио... [от греч. *kyos* – холод, мороз, лед] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с низкими температурами, со льдом (криогенез, криомер, криопэг, криолитит).

Криоабразионный рельеф [cryoabrasion relief] – см. *Криогенный рельеф*.

Криодартезианский бассейн [Романовский Н.Н., 1983; **cryoadartesian basin**] – *адбассейн* с развитием сплошной зоны *многолетнемерзлых пород* мощн. до 500 м и более. Пресные подземные воды обычно полностью проморожены.

Криоартезианский бассейн [Романовский Н.Н., 1983; **cryoartesian basin**] – *артезианский бассейн* с наличием сплошной зоны *многолетнемерзлых пород* мощн. до 500 м и более. Пресные подземные воды обычно полностью проморожены.

Криовулканизм [cryovolcanism] – вулканич. проявления на ледяном спутнике *Хеннуна* Тритоне, обусловленные плавлением замерзших газов (гл. обр. азота) под влиянием солнечного нагрева. При этом возникают ледяные куполовидные вулканы. Аналогичные вулканы обнаружены на спутнике *Сатурна* Энцеладе.

Криогенез [cryogenesis] – сокращен. назв. *криогенных процессов*.

Криогенный [Cryogenian] – сред. система (период) неопротерозоя, располагающаяся выше *тония* в МСШ докембрия. Имеет усл. геохронологические границы 850 и 630 млн лет. Характеризуется распространением тиллитов и тиллоидов и соответствует эпохе глобального развития основного неопротерозойского оледенения. Встречаются карбонатные и вулканогенные отл. В Австралии К. отвечает спортское оледенение с изотопными датировками от 750 до 665 млн лет. Международной подкомиссией по стратиграфии докембрия предпринимаются попытки определить ниж. границу К. по комплексу совпадающих биостратиграфич. и геохимич. маркеров. К их числу относятся: возрастание сложности органостенных и кремнистых микрофоссилий, включая первые амёбы; появление известковистых микробов, отчетливое уменьшение разнообразия формальных родов строматолитов; значительные негативные экскурсы изотопов углерода и исчезновение структур типа «molar tooth» в карбонатных п. (Ogg et al., 2008).

Криогенная метаморфизация [cryogenic metamorphism] – изменение минерализации и химич. состава *вод подземных* при *промерзании* и охлаждении г. п. Температура начала замерзания подземных вод и изменение их состава определяются в первую очередь исходной минерализацией подземных вод. К. м. пресных вод протекает в узком интерв. температур: от 0 до $-0,2$ °С. При $-0,5$ °С пресные воды полностью переходят в лед. Замерзание хлоридных кальциевонариевых седиментогенных вод морского питания с минерализацией 30–35 г/кг начинается при температуре -2 °С. При -5 °С в жидком состоянии остается около 40% р-ра, минерализация которого возрастает до 80 г/кг. При понижении температуры до -36 °С из р-ра (с концентрацией до 250 г/кг) выпадает *гидрогалит*. Полное замерзание р-ра с осаждением $\text{CaCl}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ возможно при -55 °С.

Криогенная морфоскульптура [cryogenic morphosculpture] – син. термина *ледниковая морфоскульптура*.

Криогенное выветривание [cryogenic weathering] – процесс разрушения г. п. в результате многократного промерзания и оттаивания. Включает нач. стадию – *морозное выветривание* и более позд. – *криогидратационное выветривание*. В результате К. в. формируется *криогенный элювий*, в зависимости от гранулометрич. состава подразделяющийся на криокластиты, криопелиты и криокластопелиты. Син.: криогипергенез.

Криогенное концентрирование [cryogenic concentration] – процесс последовательного увеличения концентрации растворенных в-в в природ. водах в результате кристаллизации в них льда.

Криогенное пучение [cryogenic bulging] – поднятие зем. поверх. в результате льдообразования в промерзающих г. п. Различают общ. и дифференциальное К. п. Общ. К. п., сравнительно равномерное по площади, вызвано в основном цементным и сегрегационным льдообразованием. Оно не приводит к возникновению форм собственно пучинного рельефа, но играет важную роль в развитии крипа, структурных грунтов и т. д. Дифференциальное К. п., проявляющееся на уч-ках интенсивного неравномерного сегрегационного и инъекционного льдообразования, лежит в основе возникновения

пучинного *криогенного рельефа*. К. п. – широко распространенное явление в зонах холодного климата; для борьбы с ним разработаны спец. инженерные мероприятия. Син.: морозное пучение.

Криогенные дислокации [cryogenic displacements] – нарушения в залегании г. п., связанные с их промерзанием и оттаиванием. Изменение температуры мерзлых толщ, их расширение и сжатие создают тангенциальное давление, уплотняющее, изгибающее и разрывающее г. п. Возникающие при этом текстуры имеют вид смятий, завихрений, колец, «котлов кипения», клиньев и пр. Син.: криотурбация, желитурбация.

Криогенные породы [cryogenic rocks] – г. п., вода и водяной пар которых претерпевали фазовые переходы в лед. Термин объединяет ледяные (*криолиты*) и льдистые (*криолититы*) многолетне- и сезонномерзлые г. п., а также продукты криогенного выветривания (*криогенный элювий*).

Криогенные процессы [cryogenic processes] – совокупность теплофизич., физико-механич. и физико-химич. процессов, вызванных проявлением фазовых переходов (вода, водяной пар ↔ лед) и обусловленных ими физич., химич., биохимич. и пр. Наиболее распространенные формы К. п. – *режеляция*, *криогенное пучение* грунта, миграция влаги и пльвунных масс в период промерзания и протаивания, тепло- и массообмен, *солифлюкция* (1), реологические и пр. Син.: мерзлотные процессы.

Криогенные текстуры [cryogenic structures] – особенности сложения мерзлых г. п., обусловленные взаиморасположением текстурообразующих льдов (ледяные шпильки, лед-цемент) и скелета п. Выделяют три основных типа К. т.: массивную, в которой частицы п. спаяны льдом-цементом, слоистую и сетчатую.

Криогенные формации [Зубаков В.А., 1966; cryogenic formations] – сообщества ледосодержащих п., рассматриваемых как *осадочные формации*, образующиеся при геологически устойчивом существовании криосферы, т. е. в условиях нахождения геологически активной воды преимущественно в твердом состоянии. Различаются собственно криогенные формации и перикриогенные формации. К последним относятся К. ф., развивающиеся в областях локального распространения криогенного литоморфогенеза – в условиях, переходных от криогенного климата к гумидному и арид. В составе и тех и др. выделяются ледниковые формации и ледовые формации. Первые формируются при выпадении атм. осадков преимущественно в твердом виде и в случае преобладания аккумуляции льда над абляции; вторые – при накоплении льда ниже зем. поверх. в виде вечной мерзлоты и подземных тел (ледово-грунтовые формации) либо на поверх. водных бассейнов (ледово-морские формации). Среди ледниковых К. ф. автор различает: сетчато-ледниковую, покровно-ледниковую, вулканогенно-ледниковую (палагонитовую), шельфово-ледниковую, горно-ледниковую и айсберговую, а среди ледовых – припайно-паковую, горно-мерзлотную, сорово-мерзлотную, лёссовую и перигляциальную.

Криогенный водоупор [cryogenic aquiclude] – см. *Водоупор*.

Криогенный квазисингенез [Шур Ю.Л., 1988; cryogenic quasisyngensis] – процесс *промерзания* снизу *деятельного слоя* г. п., оттаивающего в экстремально теплый год.

Криогенный постартезианский бассейн [cryogenic post-artesian basin] – полностью промороженные *артезианские бассейны* с маломощным (обычно до 100–300 м) чехлом осад. п. Подземные воды в чехле приурочены к *таликам*. При этом сквозные талики связаны, как

правило, с новейшими или омоложенными разрывными нарушениями, прослеживающимися как в фундаменте, так и в чехле бассейнов (Романовский Н.Н., 1983).

Криогенный рельеф [cryogenic topography] – рельеф, созданный *криогенными процессами*. Наиболее многообразен в полярных странах. В зависимости от характера фазовых переходов вода ↔ лед в г. п. выделяют три класса К. р.: а) криоаградационный – при переходе воды в лед; б) криодеградационный – при переходе льда в воду; в) смешанный криоаградационно-деградационный – при периодич. смене фазовых переходов. По характеру ведущего криогенного рельефообразующего процесса в каждом классе различают несколько типов К. р. Первый класс включает пучинный и трещинно-полигональный рельеф. Пучинный рельеф, обусловленный неравномерным *криогенным пучением*, представлен *буграми пучения*, а также грядово-мочажинными болотами. Трещинно-полигональный рельеф формируется системой пересекающихся морозобойных трещин, сопровождающих образование жильных и повторно-жильных льдов. Размер полигонов в поперечнике – от долей м до 20–30 м. При вытаивании льда происходит замещение его грунтовыми псевдоморфозами. Второй класс объединяет термокарстовый, криоэрозийный и криоабразионный типы рельефа. С *термокарстом* связано образование полигонально-бугристого рельефа. Различают озерно-термокарстовый рельеф, если его понижения заполнены водой, и аласный рельеф, если котловины осушались или заторфовывались (см. *Алас*). Криоэрозийный рельеф – овраги, ложбины, деллы – обусловлен проявлением *термоэрозии*. Криоабразионный рельеф в виде ниш, террас, оплывин, уступов связан с *термоабразией* на берегах водоемов с неглубоко залегающими многолетнемерзлыми п. К третьему (смешанному) классу относятся криоструктурный, солифлюкционный, нивальный и курумный рельеф. Криоструктурный рельеф формируется при неоднородной по площади морозной сортировке материала, предопределенной системой трещин. Для образования солифлюкционного рельефа (солифлюкционные террасы, валы, ступени и пр.) необходимо сезонное протаивание льдистых п. и их неравномерное течение по склонам с последующим промерзанием на уч-ках накопления (см. *Солифлюкция*). В развитии нивального рельефа (нивные кары, цирки, ниши, террасы и пр.) ведущая роль принадлежит *нивации*. Курумный рельеф образуют каменные потоки на склонах гор, гл. обр. в результате *криогенного выветривания* и *десертации*. Син.: мерзлотный рельеф.

Криогенный элювий [cryogenic eluvium] – оставшиеся на месте продукты *криогенного выветривания*. Широко распространен в областях развития многолетней мерзлоты. По степени зрелости К. э. относится к примитивным *корам выветривания*. Характеризуется незначительной изменчивостью минер. состава материнских п., небольшой мощностью, близкой к глубине сезонного оттаивания. С *криогенным пучением*, приводящим к вымораживанию, перемещению к днев. поверх. грубообломочного материала, связана специфич. зональность К. э., характеризующаяся наличием верх. грубообломочного горизонта, отделенного от ниж. горизонта зоной щебнисто-дресвяного материала с мелкозернистым заполнителем. Др. особенностями К. э. являются его льдистость и накопление в нем алевритовых частиц. На поверх. нелитифицированных п. сев. равнин нередко возникают плащеобразные покровы К. э. мощн. до первых м. В горн. регионах К. э., развитый в основном в гольцовой зоне, представлен преимущественно криокластитами (см. *Морозное выветривание*).

- Криогидратационное выветривание** [Конищев В.Н., 1981; **cryohydratic weathering**] – позд. стадия *криогенного выветривания*; разрушение г. п. при колебаниях расклинивающего давления водных пленок в микротрещинах в связи с промерзанием и оттаиванием. Приводит к образованию пылеватой и мелкопесчаной фракций – криопелитов, практически лишенных крупных обломков. Таким же путем возникает и *криоконит*.
- Криогидрогеологическая структура** [**cryohydrogeological structure**] – *гидрогеологическая структура* с глубоким многолетним *промерзанием* и охлаждением г. п. и подземных вод.
- Криогидрогеологический адмассив** [Романовский Н.Н., 1983; **cryohydrogeological admassif**] – *адмассив* (осад., вулканогенный), подверженный в разной степени многолетнему *промерзанию*. По характеру прерывистости мерзлых толщ по площади и их мощности К. а. подразделены на четыре категории, так же как и *криогидрогеологические массивы*.
- Криогидрогеологический массив** [**cryohydrogeological massif**] – *гидрогеологический массив*, подверженный в разной степени многолетнему *промерзанию*. Н.Н. Романовский (1983) выделял К. м.: а) островного (прерывистого) неглубокого промерзания; б) сплошного неглубокого промерзания (мощность зоны *многолетнемерзлых пород* меньше мощности зоны региональной трещиноватости); в) сплошного глубокого промерзания (мощность зоны многолетнемерзлых п. больше мощности зоны региональной трещиноватости на междуречьях, но меньше в долинах); г) сплошного сверхглубокого промерзания (мощность зоны многолетнемерзлых п. повсеместно превышает мощность зоны региональной трещиноватости).
- Криогипергенез** [**cryohypergenesis**] – син. термина *криогенное выветривание*.
- Криодианез** [Попов А.И. и др., 1985; **cryodiagenesis**] – процесс длительного промерзания, который обеспечивает превращение влажного осадка в *многолетнемерзлую породу* и содействует консолидации п. При этом лед образуется в качестве аутигенного м-ла. Особенно выразителен К. в алевропелитовых отл., где происходит относительное обезвоживание и уплотнение минер. агр., формирование ледяных тел, изменение структуры, текстуры и всех свойств п. Элементом К. является морозобойное трещинообразование, предопределяющее формирование массивных решеток *жильного льда* в дисперс. п.
- Криокластиты** [**cryoclastites**] – см. *Морозное выветривание*.
- Криокластопелиты** [**cryoclastopelites**] – см. *Морозное выветривание*.
- Криоконит** [от *крио*... и греч. *konia* – пыль; **cryoconite**] – мельчайший пылеватый материал, образующийся в результате выветривания моренных отл. и скапливающийся на поверх. ледников и снежников. К. всегда присутствует на дне *ледниковых стаканов* и сот и служит источником мути в талых ледниковых водах, формируя *ледниковое молоко*.
- Криолит** (литол.) [**cryolite**] – термин, введенный для ледяных мономинер. г. п., поскольку термин *лед* (2) многозначен. К. подразделяют на *конжелиты* (конжеляционные льды) и *хионолиты* (осад. льды).
- Криолит** (минерал.) [**cryolite**] – м-л, α - $\text{NaNa}_2(\text{AlF}_6)$. Мон. Редко в псевдокуб. к-лах; массивные агр. Бесцвет. до снежно-белого. Бл. стеклянный до жирного. Отд. по {110} и {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,95–3,00. Гидротермальный; ассоц. с сидеритом, галенитом, сфалеритом, халькопиритом и др. Источник алюминия.
- Криолитионит** [от *крио*... и по составу: Li; **cryolithionite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Li}_3(\text{AlF}_6)_2$. Куб. Габ. додекаэдрич., куб. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {011}. Тв. 2–3. Плотн. 2,77. В м-ниях криолита.
- Криолитит** [**cryolithite**] – льдистая г. п., содержащая *ледцемент*, *сегрегационный лед* или *инъекционный лед*.
- Криолитогенез** [**cryolithogenesis**] – тип *литогенеза*, проявляющийся при отрицательных и низких положительных температурах. К. обусловлен образованием льда в п. и вызывает характерные мерзлотно-геологич. и геоморфологические явления. К. проявляется как *криодианез* либо как криогенное выветривание. Имеет место гл. обр. в областях материкового оледенения. Низкая температура подавляет активность химич. процессов и жизнедеятельность организмов. Ведущими агентами литогенеза являются льды (материковые ледники, айсберги), в меньшей степени водные потоки (в виде подледниковых рек), что обуславливает отсутствие механич. сортировки и дифференциации осад. материала. В результате К. образуются п., содержащие > 95% обломочных компонентов, гл. обр. моренные и гляциофлювиальные отл. на суше, ледово-морские и айсберговые – в море. Среди дочетвертичных отл. продукты К. (напр. *тиллиты*) встречаются относительно редко. Син.: нивальный литогенез, ледовый литогенез.
- Криолитогенетический комплекс** [Данилов И.Д., 1998; **cryolithogenetic complex**] – комплекс мерзлых г. п., сформированный или преобразованный в определенных природно-климатических (и мерзлотных), неотектонич. и структурно-геоморфологических обстановках. Выделяются синкриогенно-континентальный, эпикриогенно-маринный и эпикриогенно-континентальный К. к.
- Криолитозона** [**cryolithic zone**] – часть *криосферы*, представляющая собой верх. слой зем. коры, характеризующийся отрицательной температурой почв и г. п., а также наличием или возможностью существования подземных льдов. Син.: литокриосфера, зона многолетнемерзлых пород.
- Криолитозона двухслойная** [**two-layered cryolithic zone**] – *криолитозона* р-нов, особенностью строения которых является то, что кроме верх. современного (верхнеголоценового) яруса *мерзлых пород* под подстилающими толщами теплых г. п. на глуб. 100–200 м залегает ниж. ярус реликтовых древних (плейстоценовых) мерзлых г. п.
- Криолитозона однослойная** [**single-layered cryolithic zone**] – *криолитозона*, представленная только одним ярусом *мерзлых пород*.
- Криолитозона островная** [**insular cryolithic zone**] – *криолитозона* р-нов, где площ., занятая *многолетнемерзлыми породами*, изменяется от 5 до 95%.
- Криолитозона прерывистая** [**interrupted cryolithic zone**] – *криолитозона* р-нов, где площ., занятая *многолетнемерзлыми породами*, не превышает 5%.
- Криолитозона сплошная** [**continuous permafrost cryolithic zone**] – *криолитозона* р-нов, где *многолетнемерзлые породы* (криогенные водоупоры) занимают > 95% площ.
- Криолитозона субаэральная** [**subaeral cryolithic zone**] – часть *криолитозоны*, развитая в областях суши континентов.
- Криолитозона субгляциальная** [**subglacial cryolithic zone**] – часть *криолитозоны*, развитая под ледниками.
- Криолитозона субмаринная** [**submarine cryolithic zone**] – часть *криолитозоны*, развитая под дном моря.
- Криолитозона шельфовая** [**shelf cryolithic zone**] – часть *криолитозоны*, развитая в областях шельфа континентов.

- Криолитология** [Катасонов Е.М., Шумский П.А., 1955; **cryolithology**] – раздел литологии, изучающий процессы литогенеза в связи с промерзанием и протаиванием г. п. – с льдообразованием или исчезновением льда в зем. коре. В качестве самостоятельного науч. направления К. оформилась в 70-е гг. XX в.
- Криология** [**cryology**] – наука о природ. объектах и процессах, происходящих в *криосфере*. Исследует физич., химич. и минералогич. изменения воды при температуре ниже ее точки замерзания, а также природ. тела и явления, возникающие при отрицательной температуре. Гл. объектами К. являются атм. льды, наземное и морское оледенение, изучаемые *гляциологией*, а также многолетняя криолитозона, изучаемая *геокриологией* (мерзлотоведением).
- Криомер** [от *крио*... и греч. *meros* – часть, доля; Зубаков В.А., 1978; *] – *климатолит*, сформировавшийся в течение климатического полуритма интенсивного похолодания, проявленного в региональном м-бе. В сред. широтах К. отвечает *ледниковой эпохе*, в тропическом поясе – *пльовиальному периоду*. Геохронологический эквивалент К. именуют *криохроном*.
- Крионивальная эрозия** [**cryonival erosion**] – син. термина *нивация*.
- Криопедимент** [**cryopediment**] – пологонаклонная локально развитая поверх., выработанная в г. п. и прикрытая маломощным чехлом обломочного материала, образуемая в перигляциальных условиях криогенными процессами за счет параллельного отступления крутого склона горн. гольцовых и речных террас. См. *Педимент*.
- Криопедилен** [**cryopediplain**] – син. термина *альтиплен*.
- Криопелиты** [**cryopelites**] – см. *Криогидратационное выветривание*.
- Криопланационная терраса** [**cryoplanation terrace**] – син. термина *альтипланационная терраса*.
- Криопланация** [**cryoplanation**] – син. термина *альтипланация*.
- Криоплен** [от *крио*... и англ. *plain* – равнина; **cryoplain**] – син. термина *альтиплен*.
- Криопэг** [**cryopereg**] – соленая вода и рассол с отрицательной температурой. Син.: вода криогалинная.
- Криосолифлюкционная терраса** [**cryosolifluction terrace**] – син. термина *солифлюкционная терраса*.
- Криосолифлюкция** [**cryosolifluction**] – малоупотреб. син. термина *солифлюкция (1)*.
- Криостадиал** [Зубаков В.А. и др., 1992; **cryostade**] – см. *Стадиал*.
- Криоструктурный рельеф** [**cryostructural topography**] – см. *Криогенный рельеф*.
- Криосфера** [**cryosphere**] – прерывистая оболочка зем. шара в области взаимодействия атмосферы, гидросферы и литосферы, характеризующаяся отрицательной или нулевой температурой либо наличием воды в твердой фазе или переохлажденном состоянии. По мнению В.М. Котлякова (1984), ниж. граница К. проходит по подошве мерзлых и охлажденных г. п. до 4–5 км под зем. поверх. в Антарктиде, до 1,5–2,0 км в приполярных областях и выклинивается в более низких широтах; высота верх. границы достигает 100 км, включая сильноохлажденную мезопаузу с серебристыми облаками.
- Криотурбация** [от *крио*... и лат. *turbatio* – смятение, беспорядок; **cryoturbation**] – син. термина *криогенные дислокации*.
- Криофильные организмы** [**cryophilic organisms**] – организмы, приспособленные к существованию при пониженной температуре окружающей среды, напр., в арктических или высокогорн. условиях. Син.: психрофильные организмы.
- Криохрон** [Зубаков В.А., 1992; **cryochron**] – см. *Криомер*.
- Криозерозный рельеф** [**cryoerosion topography**] – см. *Криогенный рельеф*.
- Крип** [англ. *creep*] – 1. Син. термина *десерпция*. 2. [**creep**] – постоянно увеличивающаяся, медленная, продолжительная необратимая деформация п. в результате длительного воздействия незначительного постоянного давления; деформирование без разрушения, напр., медленное перемещение *крыльев разрыва* или развивающейся пликативной структуры. Чаще всего термин применяют к элементам активной тектоники. К. может происходить с переменной скоростью, в частности, ускоряться перед сильными землетрясениями и постепенно замедляться после них. Обычно сопровождается слабыми микроподвижками в зоне разлома и может представлять собой их совокупный результат.
- Криптархи** (**Cryptarcha**) [от *крипто*... и греч. *archē* – начало, происхождение; Diver W.L., Peat C.G., 1979; **cryptarchs**] – гр. проблематичных *микророссилий*, близких к *акритархам*, но характеризующихся менее специфич. признаками. Это одноклеточные сферич. или эллипсоидальные тельца, многоклеточные образования (нити, цепочки, колонии) из плотно соединенных клеток. Их оболочка без выростов, но может быть пористой или тонко орнаментированной. Различаются *сфероморфиты*, а также разнообразные колониальные и нитевидные формы с разл. структурой по верх. К. известны с докембрия, в кембрии продолжают существовать, но по обилию уступают акритархам.
- Крипит** [Monty C.L., 1963; **cryptite**] – син. термина *микрит (2)*.
- Криптические виды** – син. термина *виды-двойники*.
- Крипто...** [от греч. *kruptos* – скрытый, тайный] – нач. часть сложных слов, указывающая на неявный, скрытый характер чего-либо (криптогамы, криптогипергенез, криптомагматич., криптокристаллич.).
- Криптовулканическая структура** [Bucher W., 1936; **cryptovolcanic structure**] – см. *Криптоэксплозивная структура*.
- Криптогалит** [**cryptohalite**] – м-л, $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$. Куб. Габ. куб. или октаэдрич. Корочки; дендриты. Бесцвет. до серого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {111}. Тв. 2,5. Плотн. 2,1. Растворим в воде. В вулканич. возгонах. Продукт горения угля.
- Криптогамы** [от *крипто*... и греч. *gamos* – брачный союз; **cryptogams**] – см. *Споровые растения*.
- Криптогенный** [**cryptogenic**] – 1. В палеонтологии – обнаруженный на некотором стратиграфич. уровне организм (или комплекс организмов), предки которого отсутствуют в подстилающих отл. Предполагают, что К. фауна, филогенетически не связанная с фауной ниже лежащей толщи, развивалась на др. территории и в уже сформировавшемся составе мигрировала в ту область, где была обнаружена. 2. Объект неизвестного или гипотетического происхождения.
- Криптогипергенез** [Вассоевич Н.Б., Амосов И.И., 1953; **cryptohypergenesis**] – см. *Зона гипергенеза*.
- Криптодонтный замок** [от *крипто*... и греч. *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **cryptodont hinge**] – тип замка *двустворок*, характеризующийся отсутствием настоящих зубов и замочной площадки; замочный край лишь слабо зубрен.
- Криптозой** [**Cryptozoic**] – сокращен. назв. *криптозойского эона*.
- Криптозойский эон** [от *крипто*... и греч. *zōē* – жизнь; Chadwick G.H., 1930; **Cryptozoic Eon**] – крупнейший интервал геологич. времени, охватывающий период

формирования всех докембрийских образований; Дж. Чедвиком было предложено деление всей истории Земли на К. э. и фанерозойский эон.

Криптомагматический [cryptomagmatic] – продукты магматич. деятельности, а также м-ния, не имеющие прямой связи с интрузиями.

Криptomелан [от *krupno*... и греч *melas*, род. п. *melanos* – темный, черный; **cryptomelane**] – м-л, $K_2(Mn^{7+}Mn^{2+})O_{16}$. Тетраг. Тончайшие иголки; тонковолокн., метаколлоидные агр.; скрытокристаллич., плотные массы. Стально-серый, черный. Бл. полуметаллич. Черта буровато-черная. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,36. Гипергенный.

Криптомерная порода [Rosenbusch H., 1931; cryptomeric rock] – г. п., составные части которой различимы только при больших увеличениях микроскопа. Ср. *Фанеромерная порода*. Изл.

Криптопертит [cryptoperthite] – см. *Пертит*.

Криптосоматит [Monty C.L., 1963; cryptosomatite] – морской известняк, состоящий из зерен разл. происхождения, сцементированных подчиненным (< 10%) микрористым цементом – *микритом* (1). См. *Пакстоун*.

Криптоспора [Richardson J.B. et al., 1984; cryptospore] – неморская *спороморфа* без шели разверзания с дифференцированной контактной площадью. К. встречаются в виде тетрад, *диад* и одиночных объектов. К. известны в ордовике, силуре и ниж. девоне.

Криптоэксплозивная структура [Dietz R., 1959; cryptoblast structure] – округлый в плане уч-к интенсивно деформированных и брекчированных п., приподнятых в его центр. части, без признаков присутствия вулканич. материала. Ранее К. с. рассматривались как результат скрытой вулканич. деятельности или скрытых вулканич. эксплозий и назывались криптовулканическими структурами. После выявления в деформированных п. минералого-петрографич. признаков *ударного метаморфизма* было установлено, что на самом деле К. с. представляют собой *импактные структуры*. Изл.

Криспит [crispite] – уст. назв. *кварца* или *агата* с волосяными включениями.

Кристалл [от греч. *krystallos* – лед, горный хрусталь; **crystal**] – твердое тело, основной характеристикой которого является 3-мерная периодичность слагающих его частиц (атомов, ионов, молекул), образующих кристаллич. решетку. При благоприятных условиях к-л принимает форму выпуклого многогранника. Геометрически правильная форма к-ла обусловлена его закономерным внутр. строением. К. образуются из р-ров, расплавов, путем возгонки и перекристаллизации в твердом состоянии. К. существуют в виде *монокристаллов*, *поликристаллов*, *агрегатов кристаллов* и являются элементарными единицами г. п. и руд. См. *Кристаллическое состояние*.

Кристаллизатор [tank crystallizer, crystallization chamber] – емкость для *выращивания кристаллов*, обычно при температуре до десятков градусов и при атм. давлении. В простейшем случае – любой сосуд. Для выращивания к-лов в контролируемых условиях К. герметизируется, снабжается мешалками, датчиками и регуляторами температуры, дополнительными емкостями, оптич. устройствами и пр. Для гидротермальных условий в качестве К. служат автоклавы и экзоклавы, для расплавных сред – тигли из инертных материалов, для газ. сред – запаиваемые ампулы.

Кристаллизационная сланцеватость [Becke F., 1913; crystalline schistosity] – взаимно параллельное расположение удлиненных минер. зерен (слюды, амфиболы и др.), возникающее при бластезе. См. *Сланцеватость*.

Кристаллизационное давление [crystallization pressure] – давление в г. п., возникающее при кристаллизации солей, льда и др. минер. образований в порах п., в микротрещинах или в др. микроскопич. пустотах, при эпитахсии на растущей подложке. К. д. достигает 40 кгс/см² и зависит от вида взаимодействующих в-в, ориентировки к-ла относительно препятствия, состава среды, пересыщения и пр. Вызывает расширение существующих и образование новых микротрещин и др. дефектов, нарушающих монолитность, плотность и прочность п.

Кристаллизационный индекс [Poldervaart A.A., Parker A.J., 1964; crystallization index] – петрохимич. показатель степени магматич. дифференциации, отражающий эволюцию двух независимых и одновременно развивающихся минер. серий г. п. – фельзической, со сменой Са на Na и К, и мафической, в которой Mg сменяется Fe²⁺ и Fe³⁺. К. и. отражает степень отклонения состава г. п. от состава первичной системы анортит + диопсид + форстерит нач. этапов кристаллизации. К. и. = $An + Fo^1 + Di^1 + Шп^1$, где содер. нормативных минер. компонентов (в системе CIPW) даны в мас. %: An – нормативный анортит, Di¹ – Mg диопсид, вычисленный из нормативного диопсида, Fo¹ – нормативный форстерит + нормативный энстатит, пересчитанный как форстерит, Шп¹ – Mg шпинель, вычисл. из нормативного корунда ультраосновных п. Состоящие из какого-либо одного м-ла (анортита, диопсида или форстерита) или их смеси г. п. имеют К. и., равный 100%, а г. п., состоящие только из кварца, щелочных полевых шпатов или фельдшпатоидов или же из их смеси, имеют К. и., равный нулю. К. и. используют при построении вариационных бинарных диаграмм, откладывая его по оси ординат; по оси абсцисс откладываются содер. нормативного кварца или SiO₂, требующиеся для насыщения г. п., или же содер. др. оксидов. К. и. применим ко всем сериям магматич. г. п.

Кристаллизационный ряд Барта [Barth's crystallization series] – модифицированный амер. петрологом Т. Бартом (Barth T.F.W., 1952) кристаллизац. ряд Боуэна: а) оливины → ромб. пироксены → мон. пироксены → амфиболы → биотиты → цеолиты; б) битовнит → лабрадор → андезин → олигоклаз → альбит → цеолиты; в) санидины → Na ортоклазы → анортоклазы → альбит → цеолиты. К. р. Б. применим также к кристаллизации щелочных магм; тогда устанавливается несколько иная очередность кристаллизации м-лов непрерывного ряда: оливин → кальциевый пироксен → щелочной пироксен → щелочной амфибол → биотит → мусковит → цеолиты.

Кристаллизационный ряд Боуэна [по имени амер. петролога Н.Л. Боуэна; **Bowen's crystallization series**] – ряд, указывающий на последовательность застывания базальтовой магмы и фракционной кристаллизации в пределах магматич. камеры. Выделяется две реакционные серии: а) прерывистая, состоящая из темноцветных м-лов: оливин → пироксен → амфиболы → биотиты и б) непрерывная, состоящая из полевого шпата и кварца: кальциевые плагиоклазы → кальциево-щелочные плагиоклазы → щелочно-кальциевые плагиоклазы → щелочные плагиоклазы → калиевый полевой шпат → мусковит → кварц. В этих сериях происходит реакция между выделившимися м-лами и расплавом, в результате изменения которого образуется последующий м-л серии. На процесс формирования ряда кристаллизации влияют тектонич. движения, дегазация магмы, взаимодействие между к-лами и расплавом и пр.

Кристаллизация [crystallization] – общ. термин, характеризующий процесс зарождения и роста к-ла при любом

фазовом переходе в-ва, находящегося в виде жидкости, в твердом состоянии или в виде газа (см. *Конденсация (физ.)*). Противоположный процесс – *декристаллизация*. Степень кристалличности г. п. может оцениваться объемными отношениями стекла к кристаллич. фазам. К. является одним из важных процессов пороодообразования и происходит в условиях широко варьирующих p , T , концентрации разл. компонентов и динамики среды. Напр., К. магмы в равновесных условиях идет на ликвидусе, при этом все к-лы находятся в контакте с жидкостью переменного состава, непрерывно реагируя с ней и претерпевая соответствующие изменения. В процессе К. магмы выделяются три этапа: ран., гл., остаточный (*протокристаллизация, мезокристаллизация и телокристаллизация*). К *интрателлурической* относят К. расплава глубоко в зем. коре перед его излиянием на поверхность. См. *Перекрысталлизация, Рекристаллизация*.

Кристаллит [Hall J., 1805; crystallite] – эмбриональные кристаллич. формы в стекловатых п., часто образующие небольшие неправильные скопления. Благодаря малому размеру индивидов их оптич. свойства и состав не определяются. По форме выделения различают глобулиты (сферич. капли или шарики), маргариты (напоминающие бусы), лонгулиты (цилиндрические брусочки с округлыми окончаниями), трихиты (волосоподобные образования), скопулиты (тонкие разветвляющиеся стебельки) и т. п.

Кристаллическая решетка [crystal lattice] – совокупность геометрич. точек, расположенных в узлах параллелепипедов Браве, которые нацело выполняют пространство, будучи равными, параллельно ориентированными и смежными по целым граням. К. р. состоит из *плоских сеток и рядов кристаллической решетки*. Реальную структуру к-ла можно представить как множество решеток, вставленных одна в др. В узлах каждой из них находятся центры одинаковых атомов, ионов, молекул. См. *Решетки Браве, Обратная решетка*. Син.: пространственная решетка.

Кристаллическая решетка базоцентрированная [basal face-centered lattice] – см. *Решетки Браве*.

Кристаллическая решетка гранецентрированная [face-centered lattice] – см. *Решетки Браве*.

Кристаллическая решетка объемноцентрированная [body-centered lattice] – см. *Решетки Браве*.

Кристаллическая решетка примитивная [simple lattice] – см. *Решетки Браве*.

Кристаллическая структура [crystal structure] – трехмерно-периодич. симметричное расположение химических связанных атомов, ионов или молекул. По характеру *химической связи* К. с. делят на гомодесмические – с одним типом связи (металлич., ионная, ковалентная) и гетеродесмические (напр., с ковалентной и ионной связью); соответственно выделяют гомодесмические кристаллы и гетеродесмические кристаллы. По геометрич. признаку выделяют пять типов структур (Бокий Г.Б., 1971; Доливо-Добровольский В.В., 1999): а) координационные, в которых атомы равномерно распределены в пространстве по трем измерениям, атомные гр. отсутствуют, тип химич. связи гомодесмический (напр., С₂, алмаз, NaCl); б) островные, содержащие атомные гр. конечных размеров: электронейтральные гр., связанные друг с другом остаточными взаимодействиями в молекуляр. к-лах (большинство орг. соединений, Cl₂ и др.), и электрически заряженные гр., связанные с др. структурными единицами существенно ионной связью (СО₃ в кальците CaCO₃ и др. карбонатах, SiO₄ в силикатах, SO₄ в сульфатах); в) цепочечные, содержащие бесконечные цепи или ленты: электронейтральные цепи

(Se), заряженные цепочки в пироксенах, амфиболах и т. п.; г) слоистые – с валентнонасыщенными слоями (графит) и заряженными слоями (слюды); д) каркасные – с нейтральным каркасом (разл. модификации кремнезема) или с каркасом, несущим заряд (напр. альбит NaAlSi₃O₈, в котором каркас [AlSi₃O₈]⁻ компенсируется располагающимися в его пустотах катионами Na). Между перечисленными пятью типами структур не всегда можно провести границы. По степени упорядоченности выделяют упорядоченные структуры (каждая *правильная система точек*, или атомная позиция занята атомами одного типа); полностью разупорядоченные структуры (по крайней мере в одной позиции статистически распределено более одного типа атомов) и промежуточные, или частично упорядоченные. Обычно степень упорядоченности уменьшается с ростом температуры. Структуры с переменной упорядоченностью называют ОД-структурами (ordered-disordered structures). См. *Структурный тип, Полиморфизм (кристаллогр.)*.

Кристаллические породы [crystalline rocks] – г. п., состоящие преимущественно из минер. кристаллич. агр. и образовавшиеся в любых физико-химич. условиях. Обычно под К. п. понимаются магматич., метасоматич. или метаморфич. г. п.

Кристаллический массив [crystalline rock massif] – *массив (тект.)*, представляющий собой уч-к выхода на поверхность или неглубокого (сотни м от поверх.) залегания *фундамента* платформы, отличающийся от *щита* меньшими размерами (до первых сотен км в поперечнике) и большей дифференцированностью тектоники. движений.

Кристаллический сланец [schist] – метаморфич. полнокристаллич. г. п., образовавшаяся по протолиту любого состава в процессе регионального, контактового метаморфизма и метасоматоза. Для К. с., сформировавшихся в условиях не выше эпидот-амфиболитовой фации, типична совершенная плоскопараллельная отдельность (сланцеватость), обусловленная взаимно параллельным расположением листоватых или пластинчатых м-лов: слюды, хлорита, талька, амфибола либо м-лов, приобретающих удлинненную форму в условиях стресса (кварц, кальцит и др.). К. с. отличаются макс. текстурной анизотропией с делимостью слоев мощн. 1–10 мм. К. с. группируются по разл. признакам: а) по минер. составу (назв. одного–трех характерных м-лов с содер. каждого не менее 5% вводятся в назв. сланца: хлорит-мусковит-оттрелитовый сланец и пр.); б) по химич. составу: кремнистые, магнезиальные, известковые, железистые и др.; в) по природе протолита (*ортосланец и парасланец*), а также по исходной п. – апомергельные, апоглинистые и т. д.; г) по текстурным особенностям: афанитовые, комковатые, полосчатые, лучистые, ленточные и др. Существует также обширная гр. К. с., метаморфизов. более значительно в амфиболитовой или гранулитовой фации. Кроме минер. парагенеза они отличаются большими размерами зерен и более грубой делимостью – низкой текстурной анизотропией, часто отсутствием в их составе кварца (см. *Гранофельз*). Типичные представители – гиперстен-плаггиоклазовые, диопсид-амфиболовые и др.

Кристаллический фундамент [crystalline basement] – см. *Платформенный фундамент*.

Кристаллический щит [crystalline shield] – см. *Щит*.

Кристаллическое состояние [crystalline state] – состояние однородной анизотропной симметричной конденсированной среды, которая в идеальном случае имеет бесконечную 3-мерную структуру, характеризующуюся строго периодич. (трансляционным) расположением молекул, атомов или ионов. Теоретическим эталоном

для анализа особенностей роста, дефектности и свойств реальных к-лов, изолированных или слагающих агр., является идеальным кристалл. Так, первая количественная теория послыного роста путем *двумерного зарождения* была разработана для бездефектного куб. к-ла с примитивной решеткой (к-л Косселя, теория Косселя – Странского) (Kossel W., 1927; Stranski I., 1928). Следствием трансляционной структуры является анизотропия большинства *физических свойств кристалла*, в т. ч. рентгеновской дифракции и скорости роста, обуславливающей ограничение. В рамках К. с. предлагается рассматривать также *квазикристаллы*, которые не имеют трансляционной структуры, но дают дискретную дифракцион. картину. См. *Кристаллическая структура, Химическая связь*.

Кристаллобласт [crystalloblast] – общ. назв. для к-лов, образовавшихся в процессе метаморфизма. К. различаются либо по совершенству к-лов – *ксенобласт* или *идиобласт*, либо по взаимоотношению данного к-ла с др. к-лами – *гломеробласт*, *голубласт*, *метабласт*, *пойкилобласт*, *порфириобласт*.

Кристаллобластическая пloyчатость [crystalloblastic plication] – см. *Пloyчатость*.

Кристаллобластовый ряд [crystalloblastic series] – эмпирич. ряд (от идиобластов до ксенобластов) последовательно убывающей способности м-лов метаморфич. г. п. к развитию идиобластовых зерен, что обусловлено их разл. кристаллизац. силой и скоростью роста.

Кристаллогенез [crystallogenesis] – процесс образования к-лов во всей совокупности обеспечивающих и сопровождающих его явлений, факторов, закономерностей и механизмов (зарождение, рост и растворение к-ла, твердофазовое преобразование в-ва, метасоматоз и др.). Концептуальный базис теории К. составляют общ. принципы термодинамики и кинетики, теории гомогенного и гетерогенного зарождения к-ла, механизмов тангенциального и нормального роста и растворения к-ла, формирования *дефектов кристалла*, а также адсорбционных и диффузионных явлений в пограничной области и явлений массопереноса (см. *Движущая сила кристаллизации, Кинетика кристаллизации*). Для однокомпонентных газ. и расплавленных систем разработана количественная теория К.; для бинарных – разветвленная система преимущественно качественных представлений К. В полиминер. системах, наиболее важных для интерпретации природ. процессов, К. исследован фрагментарно. Принципиальными предпосылками кристаллогенетических моделей природ. минералообразования и использования особенностей к-ла в типоморфном анализе являются: паритет к-ла и среды в процессе кристаллообразования; общность механизмов процесса для разных в-в и разных условий; различие конкретных процессов за счет различия комбинаций ограниченного комплекса элементарных явлений. Соответствующий раздел *кристаллографии* известен как кристаллогенезис (Dana J., 1837; Толстопятов М.А., 1869, 1916; Земятченский П.А., 1909). Его методический аспект состоит в регистрации явлений, связанных, с одной стороны, с кинетикой, кристалломорфологией, кристаллохимией, дефектообразованием в к-лах, с др. – с состоянием среды в объеме и пограничной области. Применяется аппаратура, обеспечивающая наблюдение нужных эффектов с нужным разрешением (in situ или ex situ методы с использованием разл. видов микроскопии, интерферометрии, рентгенографии, спектроскопии и пр.). Гл. этапы становления этого направления обозначены открытиями наиболее важных элементарных явлений: фазовых равновесий и зародышеобразования

(Gibbs J., 1892); послыного зарождения и роста к-лов (Kossel W., 1927; Stranski I., 1928); дислокационного роста (Burton W., Cabrera N., Frank F., 1949) и нормального роста (Jackson K., 1958).

Кристаллогидрат [crystalline hydrate] – кристаллич. соединение, в состав которого Н и О входят в виде нейтральных молекул Н₂О как самостоятельных структурных единиц (кристаллизац. вода). Кол-во воды находится в простом и постоянном отношении к кол-ву безводного соединения. Особенно легко образуются К. солей, причем многие соли входят в изоморф. ряды К. Каждый К. устойчив в определенных интервалах температуры и давления водяного пара. При понижении давления водяного пара или повышении его температуры происходит *поликристаллическое замещение* К. др. фазой – *топохимическая реакция* с частичной или полной потерей воды. При повышении давления водяного пара или понижении его температуры имеет место обратный процесс – поликристаллич. замещение обезвоженных к-лов фазой, обогащенной водой. Многие К. теряют воду уже при комнатной температуре, иные для обезвоживания требуют значительного нагревания.

Кристаллографическая система – син. термина *сингония*.

Кристаллографические константы – син. термина *геометрические константы*.

Кристаллографические оси [crystallographic axes] – воображаемые линии, пересекающиеся в одной точке и принимаемые за оси 3-мерной системы координат, которая используется для характеристики элементов формы и структуры к-ла. Выбираются параллельно плотным рядам решетки (совпадающим с направлениями осей симметрии, действительных или возможных ребер к-ла) по правилам *установки кристалла*, специфич. для каждой синг.

Кристаллография [crystallography] – наука о кристаллич. в-ве, гл. характеристиками которого являются упорядоченность структуры к-лов в виде бесконечной 3-мерной периодич. решетки и анизотропия их свойств. Объектами К. являются и в-ва, имеющие частичную или непериодич. упорядоченность: дефектные к-лы, к-лы с модулированной структурой, ротационные к-лы, жидкие к-лы, квазикристаллы, а также аморф. в-ва с ближним порядком структуры (стекла и жидкости). В соответствии со свойствами к-лов выделяют основные направления К.: *симметрия кристалла*, структурная К., *геометрическая кристаллография*, *кристаллохимия*, *кристалломорфология*, *кристаллогенез*, *кристаллофизика*, *кристаллооптика*, *рентгенография кристаллов*. К. зародилась в рамках минералогии в связи с необходимостью описания и генетической интерпретации ограниченных природ. к-лов. Начало становления К. как самостоятельной науки определяется открытием *закона постоянства углов* (Stenon N., 1669). Следующие важнейшие этапы: теоретич. выводы *решеток Браве* (Bravais A., 1850) и *пространственных групп симметрии* (Федоров Е.С., 1890), открытие дифракции рентгеновского излучения на к-лах (Laue M., 1912). Эти достижения привели, в первую очередь, к развитию учения о симметрии, структурной и геометрич. К. и кристаллохимии, а также рентгенометрич. и кристаллооптич. методов исследования и диагностики к-лов. Вместе с тем в начале XX в. значительная часть исследований сместилась в область физики из-за потребности в пром. к-лах, что определило, с одной стороны, бурное развитие К., а с др. – существенное ослабление ее связи с минералогией, особенно в отношении кристаллогенезиса, кристаллофизики и дефектности к-лов. К. – разветвленная науч. область, в существенной мере опре-

деляемая прогрессом физики и химии. Установленные в ее рамках законы, касающиеся строения, свойств и генезиса к-лов и неклассических частично упорядоченных объектов, являются общ. для кристаллич. в-ва в природ., лабораторных, пром. и техногенных условиях.

Кристаллокласт [crystalloclast] – обломок к-ла в составе разл. осад., вулканич. и др. п.

Кристаллолюминесценция [crystal luminescence] – свечение при росте к-ла в р-ре.

Кристалломорфология [crystal morphology] – 1. Раздел *кристаллографии*, посвященный исследованию характеристик и природы элементов огранения (гранных, скелетных и антискелетных форм), растворения (округлые гранные и реберные формы и фигуры травления), рельефа поверх. и зональности-секториальности реальных к-лов. Форма к-ла является результатом его взаимодействия со средой; гл. факторы – состав, структура и дефектность к-ла, с одной стороны, а с др. – состав, структура, пересыщение, температура и гидродинамика среды. Основу морфогенетического анализа составляет теория роста к-ла, при этом роль его структуры заключается, гл. обр., в симметричных ограничениях, определяющих допустимую совокупность граней и др. элементов формы. Возможны несоответствия между формой и структурой к-ла, связанные с *диссимметризацией, симметрией ложной и гетероморфией*. Кристалломорфологические признаки характеризуются многофакторностью и неоднознач. зависимостями от параметров процесса, и их использование в типоморфном анализе м-лов весьма ненадежно. 2. Характеристика формы и зонально-секториального строения к-лов какого-либо соединения. Определяется визуально и с помощью комплекса морфометрич. методов (Глазов А.И., 1979, 1981).

Кристаллооптика [crystal optics] – раздел кристаллофизики, охватывающий явления, сопровождающие прохождение света через к-лы как анизотропные среды. Кроме преломления, поглощения и интерференции света, характерных для оптически изотропных сред (аморф. тела, куб. к-лы), в некуб. к-лах проявляются также двупреломление и поляризация света, коноскопические фигуры, плеохроизм, вращение плоскости поляризации и др. В науках о в-ве Земли (петрография, литология, минералогия, кристаллография и т. д.) К. используется для изучения оптич. свойств м-лов, для диагностики их на основе этих свойств и определения сопряжения зерен разных м-лов в г. п. с целью восстановления условий их образования и преобразования (Татарский В.Б., 1965; Саранчина Г.М., 1998; Доливо-Добровольский В.В., 2003). К. структурная устанавливает связи оптич. свойств к-лов с их структурой и др. структурно-чувствительными свойствами. К. аномальная отражает существование в к-ле *оптических аномалий*, обусловленных несоответствием оптич. свойств к-ла его идеализированным симметрии и структуре.

Кристаллосланец – сокращен. назв. *кристаллического сланца*.

Кристаллотуф [crystal tuff] – *туф*, состоящий из к-лов, встречающихся в виде вкрапленников в лаве, или их обломков. Близкое значение имеет термин «кристаллолапиллиевый туф».

Кристаллофизика [crystal physics] – раздел *кристаллографии*, исследующий *физические свойства кристалла* и др. анизотропных материалов (жидких к-лов, агр. и пр.), их связь с внутр. симметрией, дискретной атомной структурой и дефектностью материала, а также условия существования и проявления свойств, их изменение под влиянием внеш. воздействий и преобразование разных

видов энергии в материале. Основной метод К. – тензорное описание свойств, их взаимоотношений друг с другом и с внеш. воздействиями.

Кристаллохимическая формула [crystallochemical formula] – химич. ф-ла в-ва, дополненная структурным содер.: атомы, расположенные по разным *правильным системам точек*, пишутся независимо, нередко в круглых скобках; устойчивые фрагменты структуры часто заключаются в квадратные скобки; для обозначения протяженности фрагментов используют знаки ∞ , 2∞ и 3∞ (бесконечность в одном, двух-трех измерениях соответственно, напр., $\text{NaNa}[\text{VO}_3]_2^\infty$); римскими цифрами могут обозначаться координационные числа атомов, напр., $\text{Si}^{\text{VI}}\text{O}_2$ для стишовита и т. п.

Кристаллохимические систематики минералов [crystallochemical systematization of minerals] – упорядочение химич. соединений (м-лов) по химич. составу и кристаллич. строению, причем на разных уровнях К. с. м. каждый из этих двух признаков может быть как первичным, так и вторичным. Чем выше уровень К. с. м., тем более общ. закономерности (корреляции типа «состав – структура – свойства – генезис» соединений) она раскрывает.

Кристаллохимический анализ Федорова [Fedorov crystallochemical analysis] – метод определения химич. состава кристаллич. в-ва и некоторых закономерностей его внутр. строения по внеш. формам к-лов. В основе К. а. Ф. лежит разработанная Е.С. Федоровым теория кристаллич. строения, согласно которой решетки всех кристаллич. в-в можно вывести путем растяжения и сдвига из четырех идеальных решеток: простой куб., центрированной куб., центрогранной куб. и гексагональной (см. *Закон кристаллографических пределов*). Опираясь на *закон Браве*, можно по форме к-лов определять тип их решеток. А.К. Болдырев, реализуя рациональные функции К. а. Ф., создал гониометрический «Определитель минералов» (1939). Ранее, в 1938 г., он предложил идею первого в мире «Рентгенометрического определителя минералов», реализованную в 1957 г. В.И. Михеевым и позднее воплощенную в междунар. рентгенографической картотеке (см. *Банк кристаллографических данных*).

Кристаллохимия [crystal chemistry] – наука о кристаллич. строении и корреляциях типа «состав – структура – свойства – генезис»; создавалась М. Гольдшмидтом, Л. Полингом, Л. Брэггом, Н.В. Беловым и др. учеными, была оформлена как самостоятельная наука благодаря открытию М. Лауэ, В. Фридрихом и П. Книппингом (Laue M., Fridrich W., Knipping P., 1912) дифракции рентгеновского излучения на к-лах и созданию У.Л. и У.Г. Брэггами (Bragg W.L., Bragg W.H., 1913) рентгеноструктурного анализа. Объектами кристаллохимич. исследований являются кристаллич. в-ва, процессы, протекающие при их участии, и кристаллохимич. явления (изоморфизм, полиморфизм, изоструктурность, морфотропия, деформация кристаллич. структуры и др.). Эксперимент. методы К. – это *рентгеноструктурный анализ* и локальные методы изучения реальной структуры к-лов (используются также электронное, нейтронное, протонное, синхротронное излучения и др.). Расшифровка *кристаллической структуры* позволяет понимать и предсказывать свойства в-ва, которые являются основой минералогии, петрографии, геохимии, учения о полез. ископ. и служат одним из критериев систематики м-лов (см. *Кристаллохимические систематики минералов*). Исследования в-в при разл. температуре служат развитию *термокристаллохимии* – эксперимент. основы для понимания *мантийной кристаллохимии*. К. пополняет знания о ротационно-кристаллич.

состоянии (напр., нефт. парафины) и жидкокристаллич. состоянии в-ва; о строении молекул, в т. ч. белков; о молекуляр. строении аморф. тел (вулканич. стекла), жидкостей (гидротермальные р-ры) и газов (вулканич. газы). См. *Энергетическая кристаллохимия*.

Кристалл-рефрактометр [total refractometer] – см. *Рефрактометр*.

Кристиансенит [в честь норв. минералога-любителя Р. Кристиансена; **kristiansenite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{ScSn}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{Si}_2\text{O}_6\text{OH})$. Трикл. Мелкие конусовидные к-лы и массивные агр. Бесцвет., белый или бледно-желтоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5,5–6. Сп. заметная по {001}. Плотн. 3,3. В гранитных пегматитах в ассоц. с кварцем, альбитом, апатитом и др.

Кристит [в честь амер. геохимика Ч.Л. Крайста; **chirstite**] – м-л, TlHgAsS_3 . Мон. Зерна, тонкие пластинки. Темно-красный, реже светло-оранжевый. Бл. алмазный. Сп. в. сов. по {010}, сов. по {110} и {001}. Плотн. 6,2. Гидротермальный; ассоц. с баритом, реальгаром, лорандитом и гетчеллитом.

Кристобалит [по мест. Сан-Кристобаль, Мексика; **crystalbite**] – м-л, SiO_2 . Полиморф. модификации: низкотемператур. α -К., тетраг.; высокотемператур. β -К., куб. β -К. устойчив при атм. давлении и температуре от 1470 °С до точки плавления (1728 °С). При охлаждении β -К. ниже $t = 1470$ °С переходит в тридимит, а последний – в кварц. Мелкие октаэдрич. к-лы и их сростки; сферич. агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 6,5. Плотн. α -К. 2,29, β -К. 2,22. В вулканич. п. в ассоц. с тридимитом, кварцем, санидином. В термально-метаморфизов. песчаниках и ударно-метаморфизов. кварц-содержащих г. п. Гипергенный, как продукт раскристаллизации опала. К. – составная часть кислых огнеупоров, динаса и др.

Кристофит [cristophite] – уст. назв. железосодержащего *сфалерита*.

Критерии коллективного поведения [collective behavior criteria] – статистич. критерии, позволяющие выделить в многомерных геофизич. наблюдениях нестационарные эффекты синхронизации. К. к. п. наблюдаются при измерениях в разных пунктах вариаций геофизич. полей разл. природы.

Критерии подобия – син. термина *условия подобия*.

Критерии прочности [fracture criteria] – критерии разрушения, определяющие предельные значения параметров напряженного состояния, по достижении которых массивы г. п. теряют несущую способность, перестают выдерживать приложенные нагрузки, в них развиваются большие пластические деформации и перемещения. При *разрушении хрупком* образуются трещины, а при пластическом деформировании – в условиях падения уровня напряжений – развиваются значительные деформации. В механике хрупкого разрушения рассматриваются несколько К. п.: Кулона (по макс. касательным напряжениям), Кулона – Навье – Мора (по *напряжениям кулоновым*), Гриффитса – Ирвина (по скорости освобождения энергии упругих деформаций, которая должна превосходить прирост поверхностной энергии) и др. В *теории пластичности* существуют *критерии текучести*. Эксперименты на образцах показали, что для г. п. предельные напряжения хрупкого разрушения отвечают К. п. Кулона – Навье – Мора (см. *Условие Кулона*).

Критерии рудоносности [criteria of ore-bearing] – отличительные признаки геологич. образований, указывающие на их рудоносность. К. р. устанавливаются на основе анализа закономерностей размещения м-ний и рудоконтролирующих факторов. К критериям относятся статистически устойчивые признаки, выявленные в хорошо изученных р-нах с известными м-ниями

и используемые при оценке новых площадей. К. р. обычно применяют в очередности, соответствующей их значимости для существенного сокращения перспективных площадей, т. е. для решения основной задачи отраслевого прогнозирования. В анализ при этом вовлекаются все более крупномасштабные карты – от региональных геолого-структурных к более детальным минералогич., геохимич., само применение которых в силу трудоемкости получения первичных фактических данных возможно лишь в пределах локальных перспективных площадей. Т. о., критерии могут различаться прежде всего по м-бу – планетарные (глобальные), региональные, локальные. По значимости для прогнозирования критерии делятся на положительные (гл. и второстепенные) и отрицательные, не оставляющие надежды на открытие м-ния данного типа (альтернативные критерии) или снижающие вероятность нахождения либо качество оруденения (корректирующие критерии). В числе гл. положительных К. р. выделяются неотъемлемые признаки, обязательные для наличия м-ния полез. ископ. определенного качества (см. *Атрибутивные признаки рудоносности*). К. р. могут быть прямыми, непосредственно указывающими на рудоносность, и косвенными – геологич. предпосылки. По характеру связи оруденения с геологич. средой К. р. подразделяются на вещественные (формацион., петрографич., минералогич., геохимич.), структурные (пространственные), геохронологические (временные), генетические (в т. ч. глубинности оруденения). С учетом технологич. требований к руде, инфраструктуры, конъюнктуры рынка и т. п. факторов учитываются геол.-экономич. критерии оценки территорий, а с учетом пострудных процессов – критерии глубины эрозийного среза. Многие К. р. свойственны разл. типам рудных формаций. Более информативны спец. (частные) критерии – для одной определенной формации.

Критерии сейсмичности [seismicity criteria] – особенности геологич. и геофизич. полей, коррелирующиеся с *сейсмической опасностью*. К ним относятся макросейсмич. и инструментальные сейсмологич. данные, *активные разломы, палеосейсмодислокации*, аномалии геофизич. полей.

Критерии текучести [yield criteria] – предельное значение напряжения (функции от напряжений), по достижении которого начинаются или *деформации пластические*, или упрочнение.

Критическая глубина грунтовых вод [critical ground water depth] – уровень от поверх. земли, выше которого зеркало поднявшихся минерализованных *вод грунтовых* может вызвать засоление слоя почвы вследствие капиллярного подтока воды и последующего ее испарения.

Критическая глубина карбоната накопления [critical depth of carbonate sedimentation] – глубина в толще *пелагиали*, ниже которой скорость растворения карбоната кальция превышает скорость его осаждения. К. г. к. зависит от вариации местных гидрологических и химико-биогенных факторов: гидростатического давления, понижения температуры воды, обогащения воды углекислым газом, уменьшения содер. карбонатного иона. В Тихом океане К. г. к. располагается на глуб. 4000–5100, в Индийском 4500–5100, в Атлантическом 3650–5500 м. См. *Уровень карбонатной компенсации*.

Критическая плотность [critical density] – значение плотности насыщенного зернистого материала, ниже которого (при быстрой деформации) прочность будет понижаться, а выше которого – повышаться.

Критическая температура [critical temperature] – 1. Предельная температура равновесного сосуществования

двух фаз (жидкости и ее пара), выше которой может существовать лишь одна фаза. В однокомпонентной системе это состояние характеризуется давлением p и температурой T , при которых жидкая и газ. фазы обладают идентичными свойствами. Син.: критическая точка. 2. Температура, при которой в жидких смесях с ограниченно растворимым компонентом наступает их взаимная неограниченная растворимость (К. т. растворимости). 3. Температура, при достижении которой в-во теряет свойства сверхпроводимости или сверхтекучести.

Критическая точка [critical point] – син. термина *критическая температура* (1).

Критические деформации земной поверхности [ultimate strain of the earth's surface] – степень деформации поверх., принятая для определения границ зоны опасного влияния подземных горн. работ и используемая при построении углов сдвижения.

Критический зародыш [critical nucleus] – микрокристалл или др. микроскопич. фаза (10^{-2} –1 мкм), образующаяся в результате флуктуаций и находящаяся в метастабильном равновесии с газ., жидкой, твердой или стеклообразной средой. При размерах, меньших критич., К. з. распадаются, а при закритич. – разрастаются. Двумерные К. з. (см. *Двумерное зарождение*) определяют условия образования новых слоев при тангенциальном росте к-ла в отсутствие винтовых дислокаций, а в случае чужеродной подложки – условия *эпитаксии*.

Критический минерал [Becke F., 1923; critical mineral] – син. термина *индекс-минерал*.

Кричтонит [в честь шотл. физика А. Кричтона; crichtonite] – м-л, $\text{Sr}(\text{Ti}_{11}\text{Fe}^{3+}_{10})\text{O}_{38}$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Черный. Бл. металл. Черта темно-серая. Тв. 5–6. Плотн. 4,46. В альп. жилах.

Кровавик [*] – уст. назв. *гематита*.

Кровавый камень [bloodstone] – уст. назв. *гелиотропа*.

Кровля [roof] – верх. поверх. геологич. тела (пласта, ископаемого рифа, интрузии, диапира и т. д.). В сложенно-дислоцированных осад. и осад.-вулканогенных толщах с частым проявлением *залегания опрокинутого*, при отсутствии детальной биоостраграфич. характеристики разреза местоположение К. пластов определяется по наблюдениям за *слоистостью градационной и гиероглифами* в терригенных пачках, а также по особенностям поверх. перерывов и др. несогласий. В закрытых платформенных р-нах К. и подошва характерных пачек разреза осад. чехла могут быть установлены посредством каротажа и сейсмич. профилирования лишь для сильноостраграфифицированных толщ, состоящих из чередования слоев г. п. с резкими градиентами физич. свойств.

Крокидит [от греч. krokys, род. п. krokydos – ниточка; Waard D. de, 1950; crocidite] – г. п. нач. стадии мигматизации. См. *Мигматит*. Орфографич. вар.: крокидит.

Крокидолит [crocidolite, krokidolite] – асбестовидная разновид. *рибекита*. Син.: крокидолит-асбест.

Крокидолит-асбест [crocidolite-asbestos] – син. термина *крокидолит*.

Крокоит [от греч. krokos – шафран; crocoite] – м-л, $\text{Pb}(\text{CrO}_4)$. Мон. Призматич. к-лы; друзы, щетки; корки. Гиацингово-красный. Бл. алмазный. Черта оранжево-желтая. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,9–6,1. В з. окисл. свинцово-цинковых и полиметаллич. м-ний, залегающих в ультраосновных г. п.; ассоц. с пироморфитом, церусситом и ванадинитом.

Кромальтит [по р-ну Кромальт-Хиллс, Шотландия; Shand S.J., 1910; cromaltite] – щелочной пироксенит, состоящий гл. обр. из эгирин-авгита, а также меланита, биотита, магнетита и апатита. См. *Якутирангит*.

Кроманьонец [по гроту Кро-Маньон, Франция; Cro-Magnon man] – представитель вымершей расы людей

(*Homo sapiens*). В конце палеолита кроманьонская раса населяла Европу, С. Африку и Переднюю Азию.

Кромка тектонического покрова – син. термина *фронт тектонического покрова*.

Кромфордит [cromfordite] – уст. назв. *фосгенита*.

Кронкеит – уст. написание *крёнкита*.

Кроносит [по имени др.-греч. титана Кроноса – сына Урана и Геи; cronosite] – м-л, $\text{Ca}_0,2\text{CrS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Триг. Зерна в энстатите. Черный. Бл. полуметаллич. Черта черная. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5. Плотн. 2,51. Акцес. в метеорите, продукт зем. выветривания касуэллсилверита; ассоц. с алабандином, троилитом, добреелитом.

Кронстедтит [в честь шв. минералога А. Кронстедта; cronstedtite] – м-л, $\text{Fe}_6(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$. Мон., триг. или гекс. Пирамид. к-лы; луч., волокн., почковидные агр.; друзы. Черный, темно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта темно-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 3,34. В м-ниях железа; реже в гидротермальных кварцевых жилах в ассоц. с сидеритом, пиритом и сфалеритом.

Кросс-спектр [cross-spectrum] – величина, получаемая в результате усреднения по частоте произведения преобразования Фурье одного сигнала на комплексно-сопряженное преобразование второго сигнала. Является комплекснозначной функцией частоты. Используется в случае совместного анализа двух сигналов: при вычислении спектра когерентности (квадрат модуля которого можно интерпретировать как квадрат коэф. корреляции между сигналами в зависимости от частоты), амплитудно-частотной передаточной функции (если один сигнал рассматривается как «входной», а второй – как «выходной») и разности фаз.

Кротовины [mole's burrows] – собирательное назв. нор и подземных ходов кротов и др. роющих животных, часто наблюдаемых в ископаемых почвах и лёссах четвертичного возраста. Объект изучения *ихнологии*. При идентификации этих следов жизнедеятельности используют уточненные назв. (напр., норы, вырытые сурками, именуяют сурчинами).

Крофордит [в честь шотл. физика А. Кроуфорда; crawfordite] – м-л, $\text{Na}_3\text{Sr}(\text{PO}_4)(\text{CO}_3)$. Мон. Неправильные зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 3. В ультраагпаитовых пегматитах.

Кроцидит – см. *Крокидит*.

Круги Мора [по имени нем. физика О.Х. Мора; Mohr circles] – круги на *диаграмме Мора*, характеризующие определенное напряженное состояние. Для каждого напряженного состояния можно построить три К. М., радиусы окружностей которых равны полуразностям гл. напряжений, а координаты центров окружностей – полусуммам гл. напряжений. Круг, построенный по значениям алгебраически макс. и миним. напряжений, именуется большим К. М., а все остальные – малыми.

Круглоротые (Cyclostomi; от греч. küklos – круг и stoma – рот) [cyclostomes] – подкласс *непарноздревых* бесчелюстных позвоночных. Наруж. скелет отсутствует; кожа голая. Обитатели морских вод (миксины) и пресно- или слабосоленоводных бассейнов (миноги). В ископаемом состоянии неизвестны.

Круговая диаграмма [circular diagram] – син. термина *стереограмма*.

Круговорот веществ в океане [oceanic matter cycle] – многократно повторяющееся участие в-в в природ. процессах, протекающих в океане. Наиболее значителен биологич. К. в. в. о.: повторное использование морскими организмами биогенных химич. компонентов (С, N, P, SiO_2 , CaCO_3 , а также Fe, Mn и др.), извлекаемых из воды и возвращаемых в воду после гибели организмов. Процесс этот незамкнутый: часть в-в при каждом цикле уходит из круговорота в осадки, а запасы химич. компо-

нентов в воде пополняются за счет смыва с суши, вулканич. деятельности, взаимодействия воды и атмосферы. Сред. продолжительность нахождения разных компонентов в К. в. о. различна и колеблется от нескольких сотен лет (Al) до нескольких млн лет (Na).

Круговорот воды в природе [hydrological circulation] – непрерывный замкнутый процесс циркуляции воды на зем. шаре, обусловленный солнечной энергией и действием силы тяжести: вода испаряется с поверх. Мирового океана и с суши, водяные пары переносятся воздушными течениями, конденсируются и возвращаются в виде атм. осадков в океан (малый, или океанический круговорот) или на сушу, где часть их через реки вновь попадает в океан (большой круговорот). Кроме того, различают местный, или внутриматериковый, влагооборот, при котором принимается во внимание вода, испарившаяся с поверх. суши и вновь выпавшая в виде атм. осадков.

Круксит [в честь англ. химика В. Крукса; **crookesite**] – м-л, Cu_7TiSe_4 . Тетраг. Тонкозернистые плотные массы. Свинцово-серый. Бл. металлич. Тв. 2,5. Хрупкий. Гидротермальный; ассоц. с берцелианитом, умангитом и клоксманнитом.

Крупкаит [по м-нию Крупка, Чехия; **krupkaite**] – м-л, $Cu(PbBi_3)_2S_6$. Ромб. Волокн. агр. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 6,98 (вычисл.). Гидротермальный; в виде сростаний с висмутином.

Крупноионные литофильные элементы [large ion lithophile elements (LILE)] – химич. элементы, характеризующиеся большим ионным радиусом ($> 1,2 \text{ \AA}$), низким зарядом (валентность 1 или 2) и высокой подвижностью в разнообразных геологич. процессах. К таким элементам обычно относят Cs, Rb, K, Ba, Sr, часто Pb^{2+} , Tl^+ , Eu^{2+} .

Крупнообломочная порода [coarse-clastic rock] – псефитовая п. (см. *Псефиты*), состоящая из обломков размером от 0,2 до 10,0 см. В составе рыхлых К. п., сложенных неокатанными обломками, выделяют *дресву* (0,2–1,0 см) и *щебень* (1–10 см). Их цементированным аналогам присвоены соответственно назв. *дресвяник* и *брекчия*. Среди рыхлых К. п., сложенных окатанными обломками, выделяют *гравий (1)* (0,2–1,0 см) и *галечник* (1–10 см). Их цементированные аналоги именуются соответственно *гравелит* и *конгломерат*.

Крустификация [от лат. *crusta* – корка; **crustification**] – 1. [Bateman A.M., 1952] – процесс выполнения открытых полостей минер. агр., образующими несколько слоев разл. состава. К. обусловлена изменением состава или температуры раствора-минерализатора. 2. Отложение минер. образований вокруг обломков г. п., скелетных остатков животных, а также обломков стволов, остатков корней и корневищ растений. К. может быть разл. по составу: карбонатная, гипсовая или железистая.

Крутаит [в честь чеш. минералога Т. Круты; **krutait**] – м-л, $CuSe_2$. Структурный тип пирита. Куб. Мелкие зерна. В отраж. свете серый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 6,62 (вычисл.). Гидротермальный; образует включения в клаусталите.

Крутильные весы [torsion balance] – устройство, изобретенное англ. геофизиком и астрономом Дж. Мичеллом в 1750 г. (и независимо Ш. Кулоном в 1784 г.) для эксперимент. исследований гравитационного, магнитного и электростатического полей. Представляет собой горизонтальный стержень (коромысло) с грузиками, подвешенными на тонких нитях. Неоднородность изучаемого поля приводит к повороту коромысла на малый угол, который и подлежит регистрации. К. в. – основной элемент приборов для определения гравитационной постоянной и измерения вторых производ-

ных потенциала силы тяжести (см. *Гравитационный вариометр*).

Крутовит [в честь сов. минералога Г.А. Крутова; **krutovite**] – м-л, $NiAs_2$. Куб. Зерна и их агр. Серовато-белый. В отраж. свете ярко-белый. Бл. металлич. Тв. 5,5. Плотн. 7,12 (вычисл.). Гидротермальный; в ассоц. с никельсодержащим скуттерудитом, пиритом и др.

Крыжановскит [в честь сов. минералога В.И. Крыжановского; **kryzhanovskite**] – м-л, $MnFe_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot H_2O$. Мон. Неправильные выделения; призматич. к-лы. Красно-коричневый, зеленовато-бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,31. В пегматитах; продукт изменения трифилина.

Крылатые ящеры – син. термина *птерозавры*.

Крыло [flank] – боковой (фланговый) уч-к протяженных геологич. структур, выделяемый в их поперечном вертикальном разрезе. См. *Крыло разрыва*, *Крыло складки*.

Крыло верхнее – син. термина *крыло висячее*.

Крыло взброшенное [upthrown wall] – *крыло висячее* геологич. структуры, перемещенное вверх относительно лежащего крыла. Ср. *Крыло сброшенное*.

Крыло висячее [hanging wall] – *крыло разрыва* геологич. структуры, расположенное над *сместителем* при его наклонном положении. Термин определяет только пространственное положение крыла, но не кинематику смещения: висячее крыло *надвига (1)* одновременно является и относительно поднятым, а висячее крыло *сброса* – наоборот, опущенным. Ср. *Крыло лежащее*. Син.: крыло верхнее.

Крыло лежащее [footwall] – *крыло разрыва* геологич. структуры, расположенное под *сместителем* при его наклонном положении. Термин определяет только пространственное положение крыла, но не кинематику смещения: лежащее крыло *надвига (1)* одновременно является и опущенным, а лежащее крыло *сброса* – наоборот, поднятым. Ср. *Крыло висячее*. Син.: крыло нижнее.

Крыло наднадвиговое [overthrust wall] – *крыло висячее* надвига или относительно пологого взброса.

Крыло нижнее – син. термина *крыло лежащее*.

Крыло нормальное [fold limb] – *крыло складки*, характеризующееся нормальной (не перевернутой) стратиграфич. последовательностью слоев; в случае же *синформ* и *антиформ* (т. е. когда неизвестна стратиграфич. привязка слоев) К. н. принято считать более пологое крыло. Ср. *Крыло опрокинутое*.

Крыло опрокинутое [inverted limb] – *крыло складки*, характеризующееся обратной стратиграфич. последовательностью слоев; в случае же *синформ* и *антиформ* (когда неизвестна стратиграфич. привязка слоев) принято считать К. о. более крутое крыло. Ср. *Крыло нормальное*.

Крыло опущенное [downthrown side] – *крыло разрыва* геологич. структуры, смещенное вниз относительно противоположного крыла.

Крыло поднадвиговое [overthrust downdip wall] – *крыло лежащее* надвига или относительно пологого взброса.

Крыло поднятое [upthrown side] – *крыло разрыва* геологич. структуры, смещенное вверх относительно его противоположного крыла.

Крыло разрыва [fault wall] – масса г. п., расположенная по одну из сторон от сместителя *разрыва (1)*, рассматриваемая прежде всего в качестве маркера для описания кинематики разрыва: крыло разрыва поднятое, опущенное, висячее, надвинутое и т. д. Близкий термин – берег разрыва, который в самостоятельном значении лучше использовать для случаев, когда *зона разрыва* настолько широка, что может рассматриваться как объемное геологич. тело. Син.: бок разрыва, борт разрыва, фланг разрыва.

Крыло сброшенное [downthrown wall] – крыло *висячее* геологич. структуры, перемещенное вниз относительно лежащего крыла. Ср. *Крыло взброшенное*.

Крыло сдвинутое [strike-slip wall] – крыло *разрыва* геологич. структуры, перемещенное по простиранию сместителя.

Крыло складки [limb] – область между замками смежных антиклиналей и синклинали (или *антиформы* и *синформы*), характеризующаяся более или менее выдержанным моноклинальным залеганием слоев г. п.; т. о., смежные складки разного знака имеют одно общ. крыло, а каждая нормальная, дополнительно не нарушенная, складка имеет два крыла.

Крыло смыкающее [common limb] – крыло *флексуры*, соединяющее ее верх. и ниж. крылья, более круто наклоненное по сравнению с ними.

Крыложаберные (Pterobranchia; от греч. pteron – крыло и branchia – жабры) – класс *полухордовых*. Тело состоит из трех отделов – хоботка (головного диска), воротничка и туловища. Воротничок (лофофор) несет 1–8 пар рук, снабженных щупальцами. Туловище обычно укороченное, заканчивается стебельком или ножкой. Отдельные особи К. живут в ячейках, построенных из орг. белкового в-ва. Одиночные, колониальные или псевдоколониальные организмы. Размеры тела обычно от 0,5 до 7, реже – до 15 мм; размеры колоний – до 25 см в поперечнике. В современных морях обитают в основном на глуб. от 100 до 650 м, прикрепляясь к грунту или колониям *гидроидных*. Размножаются половым путем или почкованием. Ордовик – ныне.

Крылоногие (Pteropoda; от греч. pteron – крыло и pus, род п. rodos – нога) [**pteropods**] – отряд *заднежаберных* брюхоногих моллюсков. Раковина небольших размеров (обычно 1–2 мм), иногда отсутствует. Голова обособлена неотчетливо. Нога видоизменена в крыло-видные лопасти, служащие для парения в толще воды. Планктонные животные. В современных океанах при массовом скоплении образуют птероподовые илы, переходящие в ископаемом состоянии в птероподовые известняки. Палеоген – ныне. Син.: птероподы.

Крылопанцирные (Pterichthytes) – син. термина *антиархи*.

Кряж [ridge] – термин свободного пользования, применяющийся к известным (доказанным) линейно-вытянутым складчатым сооружениям с умеренной деформацией и небольшой высотой орогенного воздымания или к линейным зонам разнородных структур (разломов, прогибов и зон складчатых деформаций), природа и возраст которых обсуждаются.

КС – *картаж сопротивлений*.

Ксалостокит [xalostocite] – уст. назв. *гроссуляра* розового цвета.

Ксантиозит [от греч. xanthos – желтый и theion – сера; **xanthiosite**] – м-л, Ni₃(AsO₄)₂. Мон. Корки. Золотисто-желтый. Тв. 4. Плотн. 5,42. В з. окисл.

Ксанто... [от греч. xanthos – желтый] – нач. часть назв. м-лов, указывающая на их окраску в желтых тонах (ксантиозит, ксантоконит).

Ксантоарсенит [xanthoarsenite] – уст. назв. *саркинита*.

Ксантоконит [от *ксанто...* и греч. konia – порошок; **xanthoconite**] – м-л, Ag₃(AsS₃). Мон. Мелкие таблитчатые к-лы; почковидные агр. Дв. по {001}. Темно-красный до темно-оранжевого. Бл. алмазный. Черта оранжево-желтая. Сп. сред. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 5,54. В гидротермальных м-ниях с пруститом, самородным мышьяком.

Ксантоксенит [от *ксанто...* и по связи с *какоксеном*; **xanthoxenite**] – м-л, Ca₄Fe₂(PO₄)₄(OH)₂·3H₂O. Трикл. Зерна, корки. Буровато-желтый. Сп. сов. по {010}.

Тв. ~ 2,5. Плотн. 2,8. Продукт изменения трифилина в пегматитах.

Ксантофиллит [xanthophyllite] – уст. назв. *клинтонита*.

Ксафиллит [xaphyllite] – уст. назв. *тетрадимита*.

Ксено... [от греч. xenos – чужой, чуждый] – нач. часть сложных слов, указывающая на чужеродность чего-либо (ксенолит, ксенокристалл) или на наличие у какого-либо объекта чуждых, не свойственных для него черт (ксенобласт, ксеноморфизм).

Ксенобласт [Becke F., 1903; xenoblast] – зерна м-лов метаморфич. г. п. с малой энергией кристаллизации, не имеющие собственных граней; очертания их неправильные округлые, изрезанные, зубчатые.

Ксеновкрапленник [xenophenocryst] – см. *Фенокристалл*.

Ксеноконхии (Xenococonchia) [от *ксено...* и греч. konchē – раковина] – класс (?) морских моллюсков. Раковина прямая, высококоническая, закрытая на узком конце, длиной до 10 см. Стенка раковины трехслойная; наруж. и внутр. слои – призматич.; сред. слой – перламутровый. Поперечное сечение округлое или овальное. Внутр. перегородки отсутствуют. В примакушечной области часто наблюдается пережим, иногда ограниченный небольшим валиком. Систематич. положение К. дискуссионно. Вероятно, эта гр. могла произойти от общ. с *гастроподами* или *хиолитами* предка. Карбон – ран. пермь.

Ксенокрист – сокращен. назв. *ксенокристалла*.

Ксенокристалл [Sollas W.J., 1894; xenocryst] – к-л, чуждый данной магматич. г. п.; К. может быть захвачен магмой во время ее внедрения по пути следования из окружающих г. п.

Ксенолит [Sollas W.J., 1894; xenolith] – фрагмент г. п., захваченный магмой из стенок или кровли интрузии либо магматич. очага, а также из подошвы лавового покрова, более или менее преобразованный магмой, но генетически отличающийся от г. п., в которой находится. См. *Включения (1)*, *Глубинные ксенолиты*. Малоупотреб. син.: эналлогенное включение.

Ксеноморфизм [allotriomorphism, xenomorphism] – *рост кристалла* с искаженной морфологией за счет взаимодействия с препятствием, в т. ч. рост в агр. с образованием *индукционных граней*. Ср. *Идиоморфизм*.

Ксеноморфный [Rohrbach С.Е.М., 1886; xenomorphic] – м-л, который не имеет свойственных ему кристаллографич. очертаний в силу того, что кристаллизуется позже др. м-лов и вынужден занять оставшиеся между ними промежутки. Син.: аллотриоморфный, ангедральный.

Ксенотим [от *ксено...* и греч. timē – честь; **xenotime**] – серия м-лов. См. *Ксенотим-(Y)*, *Ксенотим-(Yb)*.

Ксенотим-(Y) [Y аналог ксенотима; xenotime-(Y)] – м-л, Y(PO₄). Примеси Th, Zr, Ce, U. Тетраг. Призматич. к-лы; иногда ростки с цирконом. Желтый, красный, коричневый, иногда зеленоватый. Бл. стеклянный, смолистый. Сп. сов. по {100}. Тв. 4–5. Плотн. 4,75. Часто радиоактивный. Акцес. м-л в кислых и щелочных г. п. и их пегматитах; россыпи. Источник редкоземельных элементов и иттрия.

Ксенотим-(Yb) [Yb аналог ксенотима; xenotime-(Yb)] – м-л, Yb(PO₄). Тетраг. Отдельные зерна и их агр. Бесцвет. до бледно-желтоватого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–5. Хрупкий. Плотн. 5,85 (вычисл.). В гранитных пегматитах в ассоц. с мусковитом, колумбитом-(Fe), альбитом, микроклином и кварцем.

Ксенотуф [Малеев Е.Ф., 1959; xenotuff] – *туф*, содержащий 10–50% чуждых обломков.

Ксенотуффизит [xenotuffisite] – см. *Туффизит*.

Ксеро... [от греч. xēros – сухой] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с недостатком влаги, с

засушливыми условиями (ксероглиф, ксеротермич., ксерофиты).

Ксероглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; **xeroglyph**] – *трещины усыхания* и др. текстур и знаки в осад. п., обусловленные временным осушением уч-ка дна водоема.

Ксероморфизм [**xeromorphizm**] – морфологические и анатомические особенности *ксерофитов*: мелкоклеточность, сильное развитие палисадной ткани, густая сеть жилок, большое число устьиц, толстая *кутикула*, мелколистность или редукция листьев, опущение и восковой налет на листьях и стеблях, сильное развитие механич., а иногда (у *суккулентов*) водозапасающей ткани.

Ксеротермический период [**xerothermic period**] – временной интервал сухого и теплого климата, имевшего место в суббореальную фазу голоцена (см. *Шкала Блитта – Сернандера*).

Ксерофилы [**xerophyles**] – син. термина *ксерофильные организмы*.

Ксерофильные организмы [**xerophyle organisms**] – организмы, приспособленные к обитанию в засушливых условиях, т. е. способные существовать при дефиците влажности. В отношении растений правильнее употреблять термин *ксерофиты*. Син.: ксерофилы.

Ксерофиты [**xerophytes**] – растения, приспособленные к жизни в засушливых местообитаниях. Флора, в составе которой преобладают К., называется ксерофитной.

Ксилема [от греч. *xulon* – срубленное дерево, древесина; **xylem**] – водопроводящая ткань растений, в которой различают первичную К., возникающую из *прокамбия*, и вторичную К., образующуюся из *камбия*. Первичная К. состоит из протоксилемы, представленной только кольчатыми и спиральными элементами, и метаксилемы, где помимо спиральных образуются сетчатые, лестничные и точечные трахеиды и сосуды. Вторичной К. (*древесиной*) называют сложный комплекс мертвых водопроводящих клеток (трахеид, волокон. трахеид и сосудов) в сочетании с живыми дериватами разных камбиальных инициалей (лучевой, тяжевой и секреторной паренхимы).

Ксилен [Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960; **xylain**] – микрокомпонент гр. *витринита* углей низких степеней углефикации. Под микроскопом в проход. свете – красного или желтого цвета, в отраж. свете – серого. Представляет собой растительную ткань со слегка заплывшими клеточными полостями. В современных классификациях относится к *телиниту*. Уст.

Ксиленофузен [Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960; **xylain-fusain**] – фузенизированный микрокомпонент углей, представляющий собой растительную ткань, в которой полости клеток меньше толщины клеточных стенок. Под микроскопом в проход. свете – черный, непрозрач., в отраж. свете – белый. В современных классификациях относится к *фузиниту*. Уст.

Ксилинит [Вальц И.Э., 1956; **xylinite**] – гелифицированный микрокомпонент углей, характеризующийся под микроскопом красным цветом в проход. свете и светло-серым – в отраж. Уст.

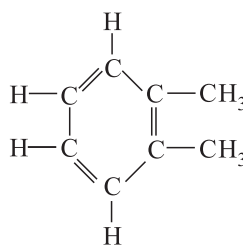
Ксило... [от греч. *xulon* – срубленное дерево, древесина] – составная часть сложных слов, указывающая на связь с деревом как с материалом, с древесиной (ксиллол, палеоксилология).

Ксиловитрен [Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960; **xylovitrain**] – гелифицированный микрокомпонент углей, представляющий собой растительную ткань с неотчетливыми клеточным строением. В проход. свете красный или желтый, в отраж. – серый. В современных классификациях относится к *телиниту*. Уст.

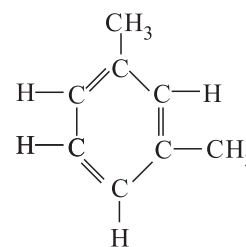
Ксиловитрено-фузен [Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960; **xylovitrain-fusain**] – фузенизированный

ксиловитрен, в котором клеточные полости сохранились только в некоторых местах. Под микроскопом в проход. свете черный, в отраж. – белый. Уст.

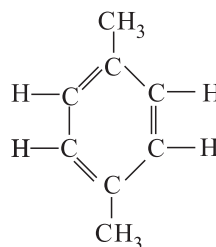
Ксилолы [**xylenes**] – *арены* C_8H_{10} , простейшие представители гомологич. ряда *бензола*. Существуют три изомера: *орто*- ($t_{кип} = 144,4\text{ }^\circ\text{C}$); *мета*- ($t_{кип} = 139,1\text{ }^\circ\text{C}$) и *пара*- ($t_{кип} = 138,4\text{ }^\circ\text{C}$). Кроме К. к аренам C_8H_{10} относится этилбензол с $t_{кип} = 136,2\text{ }^\circ\text{C}$. Все четыре изомера обнаружены в бензиновых фракциях нефти и во фракциях низкокипящих УВ РОВ п., где они, как правило, располагаются в порядке убывания концентрации: *м*-ксиллол > этилбензол > *о*-ксиллол > *п*-ксиллол. Все эти УВ являются ценным сырьем для пр-ва синтетических волокон, термостойких пластмасс, каучуков, лаков и т. д.



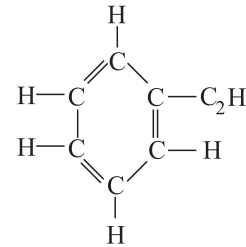
о-Ксиллол



м-Ксиллол



п-Ксиллол



Этилбензол

Ксименгит – уст. написание *симэнгита*.

Ксингзонгит [по месту находки в Китае; **xingzhongite**] – м-л, $PbIr_2S_4$. Куб. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 6. Плотн. 6,64. В платиновых рудах в ассоц. с самородным иридием, иридиевым осмием и др.

Ксинмоглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; **ksinmoglyph**] – син. термина *знаки волочения*.

Ксокомекатлит [от ацтекского *xocomecatl* – виноград; **xocomecatlite**] – м-л, $Cu_3(TeO_4)(OH)_4$. Ромб. Гроздевидные сферолиты. Зеленый. Тв. 4. Плотн. 4,65. Гипергенный; в з. окисл. в ассоц. с карлфритом и сесбронитом.

Ксонотлит [по м-нию Ксонотла, Мексика; **xonotlite**] – м-л, $Ca_4(Si_6O_{17})(OH)_2$. Мон. Игольчатые к-лы; плотные массы; спут.-волокон. агр. Белый, розовый. Бл. стеклянный. Сп. в одном направлении. Тв. 5–6,5. Плотн. 2,7. Вторичный; развивается по волластониту.

КСПК – *контактный способ поляризационных кривых*.

Ктенасит [в честь греч. минералога К.А. Ктенаса; **ktenasite**] – м-л, $Cu_3(SO_4)_2(OH)_6 \cdot 6H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы. Синевато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Плотн. 2,94. В з. окисл.

Ктенодонтный замок [от греч. *kteis*, род. п. *ktenos* – гребень и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **ctenodont hinge**] – разновид. таксонотного замка *двустворок*; состоит из многочисл. зубов, скошенных по направлению к середине створки или располагающихся поперек края створки.

Куалстибит [по составу: Cu, Al, Sb ; **cualstibite**] – м-л, $Cu_2AlSb(OH)_{12}$. Триг. Мелкие к-лы; плотные массы.

- Голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 2. Плотн. 3,18. В з. окисл. сульфидных руд.
- Куаннерсуит-(Ce)** [по плато Куаннерсуит, массив Иллимауссак, Ю. Гренландия; **kuannersuite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ba}_6\text{Na}_2\text{Ce}_2(\text{PO}_4)_6\text{FCl}$ – гр. *apatita*. Триг. Призматич. к-лы. Розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. несов. по {100} и {001}. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 4,51 (вычисл.). В щелочных г. п. в ассоц. с эгирином, анальцимом, чкаловитом, галенитом, ловдаритом и др.
- Куб [cube]** – *простая форма* к-ла (закрытый 6-гранник с квадратными гранями). Принадлежит всем видам симметрии куб. синг. В зависимости от набора элементов симметрии различаются пять разновид. К. Символ всегда {100}. Син.: гексаэдр.
- Кубанит** [по о. Куба; **cubanite**] – м-л, CuFe_2S_3 . Ромб. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Дв. по {110} и {130}, четверники и шестерники. Бронзово-желтый. Бл. сильный металлич. Сп. несов. по {001} и {110}. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 4,16. В сульфидных медно-никелевых м-ниях; в колчеданных рудах; изредка в жильных полиметаллич. м-ниях; в скарнах.
- Куберганда [Kubergandian]** – сокращен. назв. *кубергандинского региояруса*.
- Кубергандинский региоярус** [по р. Куберганды, Ю.-В. Памир; Левен Э.Я., 1963; **Kubergandian Regional Stage**] – ниж. региоярус верх. отдела *пермской системы* стратиграфич. шкалы области Тетис. Ниж. граница определяется появлением фузулиноид генозоны *Armenina/Cancellina*. Отвечает двум фузулиноидным зонам. Предположительно соответствует верхам кунгурского и низам роудского ярусов МСШ.
- Кубическая сингония [isometric system]** – сингония, объединяющая к-лы, имеющие в морфологии и в структуре четыре *оси симметрии* 3-го порядка $4L_3$. В зависимости от их сочетания с др. *элементами симметрии* (в морфологии – это *оси симметрии поворотные* L_4 и L_2 , *оси симметрии инверсионные* L_4 , *плоскости симметрии* t и *центр симметрии* C ; в структуре этим осям и плоскостям могут также соответствовать *оси симметрии винтовые* 4_1 , 4_2 , 4_3 , 3_1 , 3_2 , 2_1 и *плоскости скользящего отражения*) К. с. подразделяется на пять видов *симметрии*. Установка кристалла осуществляется в прямоугольной 3-координатной системе; оси взаимно перпендикулярны и совпадают с $3L_4$, $3L_4$ или $3L_2$. Символы граней и символы дифракционных максимумов 3-индексные; все единичные отрезки равны. К. с. принадлежит к высш. категории сингоний, единичных направлений нет. К числу К. с. относятся также объекты, характеризующиеся сочетанием nL_3 ($n > 4$), nL_5 и др.; они не имеют периодич. строения (*квазикристаллы*, организмы, искусств. объекты).
- Кубоаргирит** [по куб. структуре и по составу: **Ag; cuboargyrite**] – м-л, AgSbS_2 . Куб. Неправильные зерна. Серовато-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. ~ 3. Хрупкий. Плотн. 5,33. В гидротермальных жилах.
- Кубонцит [cuboicite, cuboizite]** – уст. назв. шабазита-Са; см. *Шабазит*.
- Кувен [Couvian]** – сокращен. назв. *кувенского региояруса*.
- Кувенский региоярус** [по г. Кувен, Бельгия; D’Omalius D’Halloy J.V., 1862; **Couvian Regional Stage**] – региоярус девонской системы стратиграфич. шкалы Арденнской области, Бельгия, который до разработки МСШ в 1984 г. широко использовался в межрегиональных корреляциях как ниж. ярус сред. девона. К. р. приблизительно соответствует интервалу конодонтовых зон *Polygnatus patulus* – ниж. часть *P. hemiansatus*.
- Кугдит** [по массиву Кугда, р. Котуй, Красноярский край, Россия; Егоров Л.С., 1963; **kugdite**] – плутонич. щелочная с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ г. п.; оливиновая разновид. *мелилитолита*, имеет массивную или полосчатую текстуру и гилидиоморфнозернистую структуру, состоит из мелилита, оливина, авгита, небольшого кол-ва нефелина, канкринита, флогопита, магнетита и акцес. м-лов: апатита, перовскита, титанита. К. слагает неполнокольцевые и линзовидные тела в щелочно-ультрамафитовых интрузиях.
- Кудрявит** [по влк. Кудрявый, Курильские о-ва, Россия; **kudriavite**] – м-л, $(\text{Cd,Pb})\text{BiS}_2$. Мон. Мелкие пластинчатые к-лы и их агр. Темно-серый с красноватым оттенком. Бл. металлич. Черта черная. Очень хрупкий. Излом неровный. В продуктах фумарол в ассоц. с каниццаритом, гринокитом и пиритом.
- Кузеевит** [по р. Кузеева, бас. Енисея, Россия; Айнберг Л.Ф., 1955; **kuseevite**] – разновид. *эндербита*. Полосчатая п., сложенная кварцем, плагиоклазом, гиперстеном, биотитом, роговой обманкой и гранатом.
- Кузнецовит** [в честь сов. геолога В.А. Кузнецова; **kuznetsovite**] – м-л, $\text{Hg}_3(\text{AsO}_4)\text{Cl}$. Куб. Мелкие зерна. Светло-бурый, медовый. Бл. стеклянный. Черта оранжево-желтая. Тв. 2,5–3. Плотн. 8,64–8,82. В ртутных рудах.
- Кузьменкоит-Mn** [в честь сов. геохимика М.В. Кузьменко; **kuzmenkoite-Mn**] – м-л, $\text{K}_2\text{MnTi}_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2(\text{OH})_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – гр. *лабунцовита*. Мон. Призматич. к-лы. Желтый до оранжевого. Бл. стеклянный. Сп. сов. Тв. 5. Плотн. 3,67. В щелочных г. п. в ассоц. с лабунцовитом, натролитом, кальциоилеритом, мурманитом, лоренцитом и др.
- Кузьменкоит-Zn** [Zn аналог *кузьменкоита*-Mn; **kuzmenkoite-Zn**] – м-л, $\text{K}_2\text{ZnTi}_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2(\text{OH})_4 \cdot 6\text{--}8\text{H}_2\text{O}$ – гр. *лабунцовита*. Мон. Призматич. к-лы. Розовый, розовато-коричневый, серый, белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Излом грубый. Тв. ~ 5. Хрупкий. Плотн. 2,78–2,87. В щелочных пегматитах в ассоц. с микроклином, альбитом, эгирином, нефелином и др.
- Кузьминит** [в честь сов. минералога А.М. Кузьмина; **kuzminite**] – м-л, $\text{Hg}_2(\text{Br,Cl})_2$. Тетраг. Зернистые агр. и отдельные зерна. Бесцвет., серый или белый. Бл. алмазный. Сп. ясная по {100}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 7,1. В з. окисл. ртутных руд.
- Кукерит** [в честь амер. минералога Дж. Кука; **cookeite**] – м-л, $\text{LiAl}_4(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$. Мон. (1M). Трикл. (1A). Чешуйчатые и плотные массы; сферолитовые и веерообразные агр.; корки; присыпки. Белый, зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,67. Вторичный; в редкометалльных пегматитах как продукт изменения турмалина, петалита, сподумена.
- Кукерсит** [по нем назв. д. Кукрузе – Кукерс, Эстония; **kuckersite**] – малосернистый *горючий сланец* среднеордовикского возраста Прибалтийского бассейна. Представляет собой глинисто-карбонатную плитчатую коричнево-бурую п. с высоким (25–65%) содер. обогащенного *хитинитом* планктоногенного сапропелевого ОВ.
- Кукисвумит** [по горе Кукисвумчорр, Кольский п-ов, Россия; **kukisvumite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{ZnTi}_4(\text{Si}_2\text{O}_6)_4\text{O}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5–6. Плотн. 2,90. Вторичный; развивается по лампрофилиту.
- Куксит** [в честь сов. геолога А.И. Кукса; **kuksite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{Zn}_3(\text{TeO}_6)(\text{PO}_4)_2$. Ромб. Плоские тонко таблитчатые к-лы. Серый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сов. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 6,30 (вычисл.). В з. окисл.
- Кулаит** [по р-ну Кула, Турция; Washington H.S., 1894; **kulaite**] – щелочной базальт с базальтической роговой обманкой в качестве преобладающего темноцветного м-ла. Порфировидная г. п. с фенокристаллами роговой обманки, клинопироксена, оливина, заключенными

в полнокристаллич. основной массе из битовнита, авгита, рудных м-лов и интерстиционного нефелина и ортоклаза. Если наряду с нефелином появляются др. фельдшпатоиды, то, соответственно, выделяются К.: анальцимовый, лейцитовый и др.

Куланит [в честь канад. геолога А. Кулана; **kulanite**] – м-л, $\text{BaFe}_2\text{Al}_2(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_3$. Трикл. Пластинчатые к-лы; розетки. Зеленый до голубого. Черта светло-зеленая. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 4. Плотн. 3,91. В богатых фосфором сидеритовых п. железорудных м-ний вместе с сидеритом, кварцем и апатитом.

Куларит [**kularite**] – уст. назв. *монацита*.

Кули [от фр. couler – течь; **coulee**] – см. *Ложбины стока*.

Кулиокит-(Y) [по р. Кулиок, возв. Кейвы, Кольский п-ов, Россия; **kuliokite-(Y)**] – м-л, $\text{Y}_4\text{Al}(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})_2\text{F}_5$. Трикл. Тонкопластинчатые к-лы. Бесцвет. В катодных лучах светится желто-зеленым. Бл. алмазный. Тв. 4–5. Плотн. 4,3. В амазонитовых пегматитах.

Кулисообразное расположение [**en-echelon structure**] – способ расположения вытянутых в каком-либо направлении гр. однопипных геологич. тел или структур – жил, интрузий, складок, разрывов и др. Будучи субпараллельными, они частично перекрывают друг друга по простиранию напоподобие театральные кулис. Эти тела или структуры часто образуют протяженную зону, внутри которой они простираются под непрямым углом к общ. простиранию. В тектонике К. р. часто бывает обусловлено компонентой сдвига – *простого сдвига*, который может происходить как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости. Выраженное в плане К. р. осей складок является признаком проявления *сдвига (структ. геол.)*. Син.: эшелонированное расположение.

Куллаит [по р-ну Куллагарден, Швеция; Henning A., 1889; **kullaite**] – гипабиссальная порфиновая г. п. состава монцодиоритового порфира с вкрапленниками плагиоклаза, микроклина и основной массой из олигоклаза и хлорит-эпидотовых псевдоморфоз по авгиту.

Куллерудит [в честь амер. геохимика Г. Куллеруда; **kullerudite**] – м-л, NiSe_2 , никелевый аналог *ферроселита*. Ромб. Кремовый. Тв. 5,5. Плотн. 6,72. Вторичный по вилкманиту.

Кулона закон – см. *Закон Кулона*.

Кулона условие – см. *Условие Кулона*.

Кулоновы напряжения – см. *Напряжения кулоновы*.

Кулонометрия [в честь фр. физика Ш.О. Кулона; **coulometry**] – совокупность электрохимич. методов анализа, основанных на измерении кол-ва электричества, расходуемого при выделении на электроде того или иного в-ва. Используется для определения серы и углерода в образцах разл. состава. Выполняется путем автоматического титрования по изменению рН. Навеска пробы в порошкообразном состоянии сжигается в потоке газа при 1250–1350 °С. Образовавшиеся при сгорании в-ва газы CO_2 или SO_3 уносятся потоком в электролитическую ячейку и растворяются в поглотительном р-ре. Закисление р-ра приводит к изменению ЭДС электродной системы анализатора. Кол-во электричества, необходимое для нейтрализации р-ра, фиксируется пересчетным и индикаторным устройством в единицах концентрации элемента (мас. %).

Кулуар [фр. couloir, букв. – коридор, проход; **coloir**] – в геоморфологии – крутая узкая расселина на склонах высоких гор, по которой скатываются лавины и материал каменистых осыпей.

Кулькеит [в честь нем. минералога Х. Кульке; **kulkeite**] – м-л, $\text{Mg}_8\text{Al}(\text{AlSi}_7\text{O}_{20})(\text{OH})_{10}$ – упорядоченный смешанослойный (1 *талк* + 1 *клинохлор*). Мон. Микроскопич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,70 (вычисл.). Вторичный; в эвапоритах.

Кульминация [**culmination**] – область (или точка) наивысшего положения *шарнира* линейной или брахиформной складки – как антиклинали (или *антиформы*), так и синклинали (*синформы*). Термин может применяться и для обозначения наивысшей точки *покрова (тект.)*, а также изометричной структурной формы – *купола*, *диапира* и др. Одна и та же структурная форма может иметь несколько К., разделенных структурными седловинами. См. *Вершина*.

Кульсонит [в честь амер.-инд. геолога А.Л. Кульсона; **coulsonite**] – м-л, FeV_2O_4 – гр. *шпинели*. Мелкие к-лы; пластинчатые выделения. Порошок темно-бурый до черного. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 5,17–5,20. Гидротермальный; ассоц. с магнетитом.

Кум [от тюрк. kum – песок; **kum**] – см. *Пустыня песчаная*.

Кумберландит [по р-ну Кумберленд, шт. Род Айленд, США; Wadsworth M.E., 1884; **cumberlandite**] – плутонич. ультраосновная г. п., состоящая из железистого оливина, ильменита, шпинели и иногда небольшого кол-ва лабрадора – разновид. *дунита*. Изл.

Кумбраит [по о. Грейт-Кумбра, зал. Клайд, Шотландия; Turrell G.W., 1917; **cumbraite**] – разновид. *андезибазальта*, сложенная вкрапленниками битовнита или анортита в основной массе из лабрадора, энстатита или авгита и большого кол-ва стекла. Изл.

Кумбсит [в честь новозел. минералога Д.С. Кумбса; **coombsite**] – м-л, $\text{KMn}_{12}\text{Fe}^{3+}(\text{Al}_2\text{Si}_{16}\text{O}_{42})(\text{OH})_{14}$. Триг. Волокн.-пластинчатые к-лы. Бурый. Бл. стеклянный. Плотн. 3,00 (вычисл.). В метаморфизов. марганцевых рудах в ассоц. с родонитом, кварцем, родохрозитом, спессартином и др.

Куменгейт – уст. написание *куменгита*.

Куменгит [в честь фр. горн. инженера Э. Куменжа; **cumengeite**] – м-л, $\text{Pb}_{21}\text{Cu}_{20}(\text{OH})_{40}\text{Cl}_{42}$. Тетраг. Октаэдрич. или кубооктаэдрич. к-лы; сростки. Синий. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {101}, сред. по {110}. Тв. 2,5. Плотн. 4,67. В з. окисл. с болейтом и псевдоболейтом.

Куммингтонит [по м-нию Куммингтон, США; **cumingtonite**] – м-л, $\text{Mg}_7(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Член изоморф. ряда с *грюнеритом*. Волокн. или луч. агр. Бесцвет. до светло-коричневого и бурого. Бл. шелковистый, стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,13–3,22. В метаморфич. г. п.; позд. м-л некоторых основных изверж. г. п.

Куммингтонит-асбест [**cumingtonite-asbestos**] – волокн. разновид. *кумингтонита*. См. *Асбест*.

Кумулат [от лат. cumulatus – собранный в кучу; Wager L.R., Brown G.M., Wadsworth W.J., 1960; **cumulate**] – магматич. п., образованная скоплением к-лов в пределах расслоенной интрузии, возникшим при последовательном накоплении продуктов ран. кристаллизации часто у дна магматич. камеры вследствие гравитационной дифференциации (см. *Аккумулят*). После выделения ранних к-лов – *кумуляса* дальнейшее образование к-лов может идти двумя путями: либо путем кристаллизации из *интеркумуляса*, при которой новые к-лы цементируют ранее выделившиеся, создавая уч-ки пойкилитовой структуры (при этом возникают *ортокумуляты*), либо путем разрастания к-лов кумулуса и выжимания интеркумулятной жидкости в межгранулярное пространство (так образуются *адкумуляты* или *мезокумуляты*). Орфографич. вар.: кумулат.

Кумулит [Vogelsang H., 1872; **cumulite**] – простейшие сферолитовые образования. Округлые, эллипсоидальные агрег. глобулитов в стекловатых вулканич. г. п.

Кумулофир [Iddings J.P., 1909; **cumulophyre**] – магматич. г. п. с кумулофировой структурой, образованнойglomeroporфиrowыми скоплениями больших зерен (одного

- или нескольких разных м-лов), исполняющих роль фенокристаллов. Изл.
- Кумулус** [от лат. *cumulus* – гряда, куча; Wager L.R., Deer W.A., 1939; **cumulus**] – совокупность к-лов ран. стадии кристаллизации дифференцированной интрузии, аккумулярованных на дне магматич. камеры еще до их изменения при последующей кристаллизации в интеркумуляусной жидкости и т. н. адкумулятного разрастания. См. *Кумулат*.
- Кумулят** – см. *Кумулат*.
- Кунгур [Kungurian]** – сокращен. назв. *кунгурского яруса*.
- Кунгурский ярус [по г. Кунгур, Россия; Штукенберг А.А., 1896; Kungurian Stage]** – верх. ярус приуральского отдела *пермской системы*. В ОСШ и МСШ ниж. граница определяется появлением конодонтов *Neostreptognathodus pnevi*. К. я. МСШ имеет большой стратиграфич. объем и соответствует кунгурскому и уфимскому ярусам в ОСШ. Условно коррелируется с болорским и ниж. частью кубергандинского регионаруса стратиграфич. шкалы области Тетис.
- Кунцит** [в честь амер. минералога Дж.Ф. Кунца; **kunzite**] – разновид. марганецсодержащего *сподумена* розового или лилового цвета. Ювелирный камень.
- Купалит** [по составу: Cu, Al; **cupalite**] – м-л, CuAl. Ромб. Включения в *хатырките*; зерна. Стально-желтый. Бл. металлич. Тв. 4,5. В коре выветривания серпентинитов.
- Купафрит [kupaphrite]** – уст. назв. *тиролита*.
- Куперит** [в честь южноафр. геолога Р.А. Купера; **cooperite**] – м-л, (Pt,Pd)S. Тетраг. Зерна; вкрапленники. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. по {101}. Тв. 4,5. Плотн. 9,5. В сульфидных медно-никелевых рудах в ассоц. с пирротинитом, пентландитом, самородной платиной и сперрилитом.
- Куплетскит** [в честь сов. геолога Б.М. Куплетского и сов. минералога Э.М. Бонштедт-Куплетской; **kupletskite**] – м-л, $K_2Na(Mn,Fe)_7(Ti,Nb)_2(Si_8O_{26})(OH)_4F$ – гр. *астрофиллита*. Трикл. Пластинчатые к-лы и их агр. Темно-коричневый. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. В нефелиновых сиенитах.
- Куплетскит-Cs** [Cs аналог *куплетскита*; **kupletskite-Cs**] – м-л, $(Cs,K)_2Na(Mn,Fe,Li)_7(Ti,Nb)_2(Si_8O_{26})(OH)_4F$. Трикл. Чешуйки; мелкие к-лы; розетки. Золотисто-бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 3,68. В эгирино-кварцево-микроклиновых пегматитах в ассоц. с пирохлором, стиллуэллитом-(Ce), тьяншанитом, согдианитом и др.
- Куплеты слоев [couplets of strata]** – чередующиеся в разрезе тонкие пары слоев, напр., глины и алевролита в *леночных глинах* или ангидрита и карбоната в эвапоритах. Термин принят в англоязыч. лит.
- Купол [dome]** – округлая или изометричная в плане *антиклиналь* или пологий *свод* любого размера с соотношением длины к ширине от 1 : 1 до 3 : 1. К. – характерный вид структур чехла платформ, передовых и межгорн. прогибов, где они возникают в результате *диапиризма*, облекания выступов фундамента или рифов. Термин широко применяют и по отношению к интрузиям (магматич. К.), интрузивно-метаморфич. структурам (*гранито-гнейсовый купол*), осад. *диапирам* (напр., *соляной купол*) и др. Выделяют также *вулканические купола*. Син.: *антиклиналь куполовидная*, *поднятие куполовидное*, *складка куполовидная*.
- Купол кратерный [Daly R.A., 1933; crater dome]** – куполовидное тело вязкой лавы, возникшее в результате выжимания ее изнутри кратера. К. к. обычно имеет крутые стенки и со всех сторон отделен от края кратера понижением в виде рва. В некоторых случаях лава может переливаться через край кратера на небольшое расстояние. К. к. – частный случай *вулканического купола*.
- Купол пробкообразный [Williams H., 1932; plug dome]** – *вулканический купол*, представляющий собой выжатое лавовое заполнение канала вулкана. Отличительная особенность К. п. – очень большая вязкость лавы, предостановленной преимущественно риолитами. Эта лава подвергается интенсивному растрескиванию, в связи с чем К. п. состоит из скопления трещиноватых глыб разл. размера.
- Куполовидная складчатость [dome-like folding]** – вид *идиоморфной складчатости*, стиль которой определяют изометричные или эллипсоидные в плане (брахиморфные и куполовидные) антиклинали. См. *Гранито-гнейсовый купол*, *Купол*.
- Купреин [cupreïn]** – уст. назв. *халькозина*.
- Куприт** [от лат. *cuprum* – медь; **cuprite**] – м-л, Cu₂O. Куб. К-лы с гранями куба, октаэдра и додекаэдра; сплошные зернистые массы, игольчатые, войлокоподобные агр. Красный до свинцово-серого. Бл. алмазный. Черта коричневатая-красная. Тв. 3,5–4. Плотн. 6,1. В з. окисленных медных руд в ассоц. с лимонитом, самородной медью, малахитом, азуритом, хризоколлой и др. Второстепенная руда меди.
- Купроартинит [cuproartinite]** – уст. назв. *накауришта*.
- Купроаурит [cuproauride]** – уст. назв. *аурикуприда*.
- Купроаурит [cuproaurite]** – уст. назв. *аурикуприда*.
- Купробисмутит** [по составу: Cu, Bi; **cuprobismutite**] – м-л, Cu₁₀Bi₁₂S₂₃. Мон. Игольчатые к-лы; зернистые агр. Темно-серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3. Плотн. 6,47. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, халькопиритом, вольфрамитом и др.
- Купровисмутит** – уст. написание *купробисмутита*.
- Купрогидромагнетит [cuprohydromagnetite]** – уст. назв. *накауришта*.
- Купроиридсит** [по составу: Cu, Ir, S; **cuproiridsite**] – м-л, CuIr₂S₄. Куб. Мелкие включения. Железо-черный. Бл. металлич. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 7,24. В гипербазилах и щелочно-ультраосновных п.
- Купрокасситерит [cuprocassiterite]** – уст. назв. *мушистонита*.
- Купрокопиапит [Cu аналог *копиапита*; cuprocopiapite]** – м-л, CuFe₄(SO₄)₆(OH)₂·20H₂O. Трикл. Желтый, оранжевый. Бл. перламутровый. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,12. В з. окисл.
- Купроматовицкийит [Cu аналог *маковицкиита*; cupromakovickyite]** – м-л, Cu₄AgPb₂Bi₉S₁₈. Мон. Серый. Бл. металлич. Плотн. 6,78 (вычисл.). Гидротермальный; в шеелитовом м-нии.
- Купропавонит [Cu аналог *павонита*; cupropavonite]** – м-л, AgCu₂PbBi₅S₁₀. Мон. Пластинчатые к-лы. Серый, оловянно-белый. Сп. нет. Тв. 2. Плотн. 6,73 (вычисл.). Черта свинцово-серая. Гидротермальный.
- Купропирсеит** [по составу: Cu и от *пирсеита*; **cupropearceite**] – м-л, [Cu₆As₂S₇][Ag₉CuS₄] – гр. *полибазита*. Триг.
- Купроплумбит [cuproplumbite]** – неоднознач. термин: водные арсенаты или сульфиды меди и свинца.
- Купрориваит** [в честь итал. минералога К. Ривы; **cuprorivaite**] – м-л, Ca₂Cu(Si₄O₁₀). Тетраг. Мелкопластинчатые агр. Темно-синий, голубой, иногда бесцвет. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,08. Продукт вулканич. взрывов.
- Купородсит** [по составу: Cu, Rh, S; **cuprorhodsite**] – м-л, CuRh₂S₄. Куб. Железо-черный, черный. Бл. металлич. Сп. нет. Тв. 5–5,5. Плотн. 6,74. Гидротермальный.
- Купроскладовскит [Cu аналог *складовскита*; cuprosklodowskite]** – м-л, Cu(UO₂)₂(Si₂O₇)·6H₂O. Трикл. Игольчатые и тонкоочуйчатые к-лы; рад.-луч. агр.; корки; налеты. Зеленый. Сп. по {100}. Тв. 3–4. Плотн. 3,8. В з. окисл. гидротермальных м-ний урана.
- Купростибит** [по составу: Cu, Sb; **cuprostibite**] – м-л, Cu₂Sb. Тетраг. Мелкие зерна, сдвойникованные к-лы.

Черный. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 8,42. Гидротермальный; ассоц. с лёллингитом и др.

Купрогунгстит [Cu аналог *тунгстита*; **cuprotungstite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{WO}_4)(\text{OH})_2$. Тетраг. Кристалоидный. агр.; волокни. корочки. Зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 7,06. В з. окисл.; образуется при изменении шелиита.

Купроуранит [**cuprouranite**] – уст. назв. *торбернита*.

Купрофаустит [**cuprofaustite**] – уст. назв. медьсодержащего *фостита*.

Купрофиллит [**cuprophyllite**] – уст. назв. *халькофиллита*.

Купрофостит [**cuprofaustite**] – уст. назв. медьсодержащего *фостита*.

Купроцинкит [**cuprozincite**] – уст. назв. *розазита*.

Купрошпинель [по составу: Cu и по сходству со *шпинелью*; **cuprospinel**] – м-л, CuFe_2O_4 – гр. шпинели. Куб. Зерна неправильной формы. Тв. 6,5–7. Плотн. 5,09. Вторичный; в медно-цинковых рудах.

Купферникель [**cooper nickel**] – уст. назв. *никелина*.

Купферит [**kupfferite**] – уст. назв. *антофиллита*.

Купчикит [в честь словац. минералога В. Купчика; **kupcikite**] – м-л, $\text{Cu}_{3,4}\text{Fe}_{0,6}\text{Bi}_5\text{S}_{10}$. Мон. Агр. мелких удлиненных к-лов. Серый. Бл. металлич. Черта серая. Сп. нет. Тв. 3,5. Плотн. 6,42 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с кварцем, халькопиритом, пирротинитом, молибденитом, сфалеритом и др.

Курамит [по Кураминскому хр., зап. часть Тянь-Шаня; **kuramite**] – м-л, Cu_3SnS_4 . Тетраг. Зерна. В отраж. свете серый. Тв. 4–4,5. Плотн. 4,56. Гидротермальный; ассоц. с голдфилдитом, фаматинитом и блеклыми рудами.

Куранахит [по Куранахскому м-нию, Якутия, Россия; **kuranaokhite**] – м-л, PbMnTeO_6 . Ромб. Зерна и пленки. Буровато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта бурая. Тв. 4–5. Плотн. 6,71. В з. окисл.

Кургантаит [по горе Курган-тау, Казахстан; **kurgantait**] – м-л, $\text{CaSr}(\text{B}_3\text{O}_9)\text{Cl}\cdot\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие к-лы; желвачки, сферолиты. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,99. Гидрохимич. отл. в ассоц. с галитом, сильвинитом, гипсом, борацитом и др.

Куретонит [в честь амер. коллекционеров м-лов Ф. и М. Кюретонов; **curetonite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{Al,Ti})(\text{PO}_4)(\text{OH},\text{O},\text{F})_2$. Мон. Мелкие к-лы. Зеленый. Черта белая. Сп. ясная по {011}. Тв. 3,5. Плотн. 4,42. Гидротермальный; в баритовых жилах.

Курилит [**kurilite**] – недостаточно изученное соединение серебра, золота, теллура, селена, серы.

Курильщик [**smoker**] – действующий гидротермальный подводный источник со стадийной разгрузкой р-ров. Известны К. двух типов: «черные курильщики» с высокотемператур. (> 270 °С) р-рами, которые при смешении с морской водой образуют сульфидную взвесь («черный дым»), и «белые курильщики» с более низкотемператур. (< 270 °С) р-рами, при смешении которых с морской водой образуется взвесь оксида кремния («белый дым»). С деятельностью «черных курильщиков» связано формирование на океаническом дне скоплений массивных сульфидов. См. *Сульфидные глубоководные руды*.

Курлова формула [**Kurlov's formula**] – син. термина *формула химического состава воды*.

Курнаковит [в честь сов. физикохимика Н.С. Курнакова; **kurnakovite**] – м-л, $\text{Mg}[\text{B}_3\text{O}_3(\text{OH})_5]\cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Зернистые агр. Бесцвет., белый, розовый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 1,83. Гидрохимич. отл.

Курорт [**health resort**] – *особо охраняемая природная территория* Российской Федерации, представляющая собой освоенные и используемые в лечебно-профилактических целях территории, которые обладают природ-

лечebными ресурсами, а также необходимыми для их эксплуатации зданиями и сооружениями, включая объекты инфраструктуры (см. *Лечебно-оздоровительная местность*). К. могут иметь федеральное, региональное и местное значение. К *объектам геологического наследия* они относятся только в том случае, если в них проявлен хотя бы один из типов *геологического наследия* (напр., гидрогеологич., радиогенеза).

Курисио [от яп. куро – черное и сио – течение; **Kuro-sio**] – теплое течение Тихого океана у юж. и вост. берегов Японии. Ширина К. 170 км, глуб. проникновения – 700 м. Ветви К. доходят до 35° с. ш. Скорость течения меняется приблизительно от 6 на юге до 1–2 км/ч на севере. Температура воды в августе колеблется от 28 на юге до 25 °С на севере, в феврале соответственно от 18 до 12 °С. Характерной чертой К. является меандрирование потока, что обусловлено вихреобразованием на его границах.

Курскит [**kurskite**] – уст. назв. карбонатсодержащего *апатита*.

Курум [тюрк.] – син. термина *каменный поток*.

Курумсакиит [по месту находки – м-ние Курумсак, Казахстан; **kurumsakite**] – м-л, $\text{Zn}_8\text{Al}_8\text{V}_2^{5+}(\text{Si}_5\text{O}_{35})\cdot 27\text{H}_2\text{O}$ (?). Ромб. (?).

Курчавые скалы [**greywether**] – см. *Бараньи лбы*.

Курчатовит [в честь сов. физика И.В. Курчатова; **kurchatovite**] – м-л, $\text{CaMg}(\text{B}_2\text{O}_5)$. Ромб. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Светло-серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. в одном направлении. Тв. 4,5. Плотн. 3,02. В везувиангранатовом скарне со свабитом, ссайбелиитом, хлоритами и др.

Кусачиит [в честь яп. минералога И. Кусачи; **kusachiite**] – м-л, CuBi_2O_4 . Тетраг. Призматич. к-лы и пластинчатые зерна. Черный. Бл. металлич. Сп. сов. по {110}. Тв. 4,5. Плотн. 8,5. В кальцитовых жилах и пустотах по контакту геленит-сперритовых скарнов и известняков.

Кускит [по р. Кускоквим, шт. Аляска, США; Sprigg J.E., 1900; **kuskite**] – гипабиссальная г. п. с порфировой структурой – вкрапленники ортоклаза и олигоклаза, основная масса состоит из ортоклаза, кварца и мусковита. Близка к гранит-порфиру или аляскиту. Изл.

Куспидин [от лат. *cuspidis*, род. п. *cuspidis* – копьё; **cuspidine**] – м-л, $\text{Ca}_8(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{F},\text{OH})_4$. Мон. Мелкие к-лы; тонкозернистые массы. Дв. по {001} полисинтетич. Бесцвет., розовый, зеленоватый. Сп. сов. по {001}. Тв. 5–6. Плотн. 2,95. В скарнах в ассоц. с монтичеллитом, везувианом, иногда со сперритом и мервинитом.

Куст скважин [**multiple boreholes**] – гр. скважин (в основном наклонных), устья которых находятся на близком расстоянии друг от друга на общ. ограниченной площадке. Кустовое бурение применяется при разработке м-ний нефти и газа под застроенными уч-ками, в пределах акваторий, в условиях местности с сильно пересеченным рельефом и т. д.

Куст трубок [**pipe cluster**] – локальное скопление (от 2 до 10) на площади до первых десятков км² вулканич. жерловин, обычно заполненных кимберлитами или лампроитами, отличающимися по вещественному составу от таких п. в соседних К. т. Предполагают, что К. т., располагающиеся в зонах повышенной проницаемости, связаны с локальными промежуточными магматич. очагами.

Кустовые пески [**bush sands**] – скопления песка у отдельно стоящих кустов с низкой кроной. Поселение на них новых кустов или их разрастание приводят к росту бугров, высота которых может достигать 10 м. В зависимости от типа растений, накапливающих песок, выделяют К. п. саксауловые, чиевые, тамарисковые и др. Син.: кучевые пески.

Кусунт [kusuite] – уст. назв. *уэффилдита*-(Ce).

Кутикокларит [cuticoclarite] – бимацеральный микролитотип угля с содер. мацералов гр. *витринита* и *кутинита* > 95%.

Кутикула [от лат. cuticula – кожа; **cuticle**] – тонкий покров разл. толщины и поверхностной орнаментации, одевающий все завершившие рост части высш. растения. Возникает из кутина, нерастворима в кипящих, концентрированных щелочах и кислотах, не поддается ферментативному воздействию грибов, что обусловило сохранение К. в ископаемом состоянии. Подводные растения К. лишены. К. повторяет топографию и микроморфологию эпидермальных клеток и устьичных комплексов, является источником ценной информации при диагностике ископаемых остатков растений. Фрагменты ископаемой К. вне орг. связи с тем или иным органом описываются в рамках спец. классификации. Ископаемая К. известна начиная с девонских отл. (напр., *барзассит*). Данные о вертикальном и площадном распространении дисперс. К. используются при дробном расчленении континентальных отл.

Кутинит [в честь чеш. минералога И. Кутины; **kutinaite**] – м-л, $Cu_{14}Ag_6As_7$. Куб. Микроскопич. зерна. Серебристо-белый. Тв. 4,5. Плотн. 8,38. Гидротермальный; ассоц. с коуекитом, новакитом, лёллинитом и др.

Кутинит [Stopes M., 1935; **cutinite**] – мацерал гр. *липтинита*, который образован из *кутикулы*. В проход. свете – от светло- до темно-желтого цвета, в отраж. – темно-серый, почти черный до светло-серого, в зависимости от стадии метаморфизма угля. В люминесцентном микроскопе – желто-зеленый, иногда голубоватый.

Кутногорит [по карьере Кутна-Гора, Чехия; **kutnohorite**] – м-л, $CaMn(CO_3)_2$. Структурный тип доломита. Триг. Зернистые агр. Белый до бледно-розового. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,10–3,12. В м-ниях марганца.

Куторгинаты (Kutorginata) [в честь рус. геолога С.С. Куторги] – класс *ринхонеллоформных* брахиопод с фиброзной непунктированной неравно-двояковыпуклой раковиной. Задний край с большим срединным отверстием, прикрытым выпуклой треугольной пластинкой. Макушка с фораменом для выхода ножки. Сочленение без зубчиков и зубных ямок. Мускулы-закрыватели на спинной створке; кровеносная система перистая. Ран. кембрий (атдабанский ярус) – сред. кембрий (майский ярус).

Куфолит [kupholite] – уст. назв. *серпентина*.

Кухаренкоит [в честь рос. минералога А.А. Кухаренко; **kukhareenkoite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $Va_2(TR)(CO_3)_3F$. В зависимости от преобладающего катиона в позиции TR выделяют минер. виды: кухаренкоит-(Ce), кухаренкоит-(La). Мон. Призматич. к-лы, зерна; дендритовые, звездчатые, волокон. агр. Желтый, красновато-коричневый, белый, розоватый, бесцвет. Бл. стеклянный до жирного. Черта белая. Излом неправильный. Тв. ~ 4,5. Плотн. 4,7. В щелочных массивах в ассоц. с анкеритом, родохрозитом, сидеритом, натролитом, синхизитом-(Ce), ортоклазом, баритом и др.

Кузелит [в честь нем. минералога Г.И. Куцеля; **kuzelite**] – м-л, $Ca_4Al_2(SO_4)(OH)_{12} \cdot 6H_2O$. Триг. Пластинчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. Тв. 1–2. Плотн. 1,99. В известковистых ксенолитах из неоген-палеогеновых базальтов в ассоц. с этрингитом, натролитом, кальцитом, тоберморитом, портландитом и др.

Кутикит [от ацтекского *cutzic* – желтый; **cutzicite**] – м-л, $Fe_2TeO_6 \cdot 9H_2O$. Гекс. Гелеподобные корочки. Желтый до бурого. Тв. ~ 3. Плотн. 3,9. В з. окисл. в ассоц. с эцтитом, оксидами железа, эммонситом, шмиттеритом и куранахитом.

Кучевые пески [cumulose sands] – син. термина *кустовые пески*.

Кучерявичик [underclay] – глинистая, реже алевролитовая или песчаная п. с массой корней растений в прижизненном положении и др. растительными остатками, имеющая своеобразную кучерявую или узорчатую текстуру; слойчатость не наблюдается. Обычно подстилает угольные пласты. Представляет собой горизонт ископаемой почвы. Наличие К. свидетельствует об автохтонном накоплении залежи.

Кучугуры [*] – *бугристые пески* разл. степени зарастания и подвижности; термин используется в низовьях Днепра и Дона.

Куэста [от исп. *cuesta* – склон горы, откос; **cuesta**] – возвышенность с асимметричными склонами: пологим, совпадающим с углом падения пластов, и крутым, срезающим пласты. К. возникают при моноклинальном залегании неоднородных по составу п. Иногда для обозначения куэстового рельефа используют термин моноклиальный рельеф.

Куямит [по долине Куямас, Калифорния, США; Johansson A., 1938; **cuyamite**] – более лейкократовая безоливиновая разновид. *кринанита*, обогащенная анальцитом (до 20%).

Кхинит [в честь бирм.-амер. геолога Ба Соу Кхина; **khinite**] – м-л, $PbCu_3(TeO_4)(OH)_6$. Ромб. Дипирамид. к-лы. Темно-зеленый. Черта ярко-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 6,5–7,0. В з. окисл. сульфидных руд.

Кызылкумит [по пустыне Кызылкум; **kyzylkumite**] – м-л, $V_2Ti_3O_9$. Мон. Призматич. зерна. Черный. Бл. стеклянный. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,75. Вторичный.

Кыр [тюрк.; **kyr**] – плато, плосковершинные возвышенности, гряды, останцы, отчлененные от обрывистых краев плато, нередко бронированные п., более устойчивыми к денудации. К. широко распространен в Ц. Азии.

Кыргызстанит [по Кыргызстану; **kyrgyzstanite**] – м-л, $ZnAl_4(SO_4)(OH)_{12} \cdot 3H_2O$. Мон.

Кытлымит [по Кытлымскому массиву, С. Урал, Россия; Успенский Н.М., 1952; **kytlymite**] – порода, относящаяся к гр. основных полосчатых *мигматитов* от диоритового до габбрового состава. К. образовались благодаря основному метасоматозу исходных г. п.

Кыштымит [по г. Кыштым, Урал, Россия; Morozewicz J., 1897; **kyschtymite**] – богатый корундом анортозит, состоящий преимущественно из идиоморфных зерен корунда (до 50% г. п.), битовнита или анортита, пластинчатых зерен биотита, акцес. м-лы: зеленая шпинель, циркон и апатит. К. слагает небольшие тела в гранитах, вероятно, является продуктом десиликации. Ср. *Сакенит*.

Кьельсосит [по пос. Кьельсос, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1933; **kjelsåsite**] – плутонич. г. п., близкая по составу монцониту или монцодиориту, сложенная преимущественно андезином, ортоклазом, авгитом и второстепенными: лепидомеланом, кварцем и апатитом. Считается материнской г. п. ряда ларвикит – нордмаркит – акерит.

Кьетьёит [kietyöite] – уст. назв. апатита-(CaF); см. *Апатит*.

Кьявеннит [по мест. Кьявенна, Италия; **chiavennite**] – м-л, $CaMnBe_2(Si_5O_{13})(OH)_2 \cdot 2H_2O$. Ромб. Желтый, оранжевый, красновато-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {?}. Тв. 3. Плотн. 2,64. Вторичный.

Кэй [от исп. *cazo* – островок, отмель; **sand key**] – пологая песчаная насыпь на поверх. рифа.

Кювье принцип – см. *Принцип Кювье*.

Кюнит [künite] – уст. назв. *берцелишта*.

Кюри принцип – см. *Принцип Кюри*.

Кюри температура [Curie temperature] – син. термина *точка Кюри*.

Кюри точка – см. *Точка Кюри*.

Кюрит [в честь фр. физика П. Кюри; **curite**] – м-л, $Pb_3(UO_2)_8O_8(OH)_6 \cdot 3H_2O$. Ромб. К-лы призматич., игольчатые; друзы, плотные, землистые агр. Оранжево-красный до красно-бурого. Сп. сов. по {100} или по {110}. Тв. 4–5. Плотн. 7,26. В з. окисл. урановых руд; встречается в виде продуктов окисления уранинита.

Кюрениит [в честь фр. минералога Х. Кюрена; **curienite**] – м-л, $Pb(UO_2)_2(VO_4)_2 \cdot 5H_2O$. Ромб. Порошковатые микрокристаллич. агр. Канареечно-желтый. Тв. 3. Плотн. 4,88. В з. окисл. урано-ванадиевых руд.

Кюстелит [küstelite] – уст. назв. золотосодержащего самородного серебра.

Кюстерит [custerite] – уст. назв. *куспидина*.

Кярнаит [по п-ву Кярна, оз. Лаппаярви, Финляндия; Lehtinen M., 1970; **karnaite**] – см. *Гагамит*.

Л

Лаанилит [по р-ну Лаанила, Лапландия, Финляндия; Hackmann A., 1905; **laanilite**] – грубозернистая г. п. с пегматоидной структурой, состоящая из алмандина, кордиерита и кварца, а также биотита и магнетита. Происхождение, вероятно, метасоматич., хотя образует дайки.

Лаахит [по оз. Лаахер, близ Кобленца, Германия; Kalb G., 1936; **laachite**] – кристаллич. г. п., сложенная аноктоклазом, биотитом, гиперстеном при повышенном содержании магнетита. Л. обнаружен в обломках импактных п.

Лабигенные структуры [от лат. *labilis* – неустойчивый и ...ген; Николаев В.Г., 1986; **labigeneous structures**] – крупные, обычно изометричные впадины внутри или на краях континентов, образующиеся в результате резкого быстрого опускания фундамента. Л. с. пространственно приурочены к *платформам (1)* или наложены на складчатые пояса, подстилаются маломощной континентальной корой, утоненной преимущественно за счет гранулит-базитового слоя, и характеризуются повышенным тепловым потоком. Особенности развития и глубинного строения Л. с. позволяют связывать их образование, как и вообще образование «океанских структур опускания внутри материков» (Шлезингер А.Е., Яншин А.Л., 1981), с обрушением кровли *диапиров глубинных* (Николаев В.Г., 1986). При этом механизм быстрого опускания коры считается эклогитизация «базальтового» слоя под воздействием аномальной мантии, приводящая к его утяжелению и утонению (Артюшков Е.В., 1993).

Лабильное состояние [labile state] – состояние физико-химич. системы, характеризующееся отклонением от термодинамического равновесия (за счет изменения температуры, давления, состава), достаточным для осуществления самопроизвольного фазового перехода. В Л. с. происходят неконтролируемое *зарождение кристалла* (или др. фазы) и, как следствие, *спонтанная кристаллизация*. Граница между Л. с. и *метастабильным состоянием* в существенной степени зависит от наличия химич. и механич. примесей в среде и поэтому неопределенна.

Лабиринтит [от греч. *labyrinthos* – лабиринт, по сложной структуре; **labyrinthite**] – м-л, $(Na,K,Sr)_{35}Ca_{12}Fe_3Zr_6TiSi_{11}O_{144}(OH,H_2O)_9Cl_3$. Триг.

Лабиринтодонты (Labyrinthodontia) [от греч. *labyrinthos* – лабиринт и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **labyrinthodonts**] – одна из гр. *стегоцефалов*, которую рассматривают в качестве отряда или надотряда. Характеризуются сложнопостроенными зубами со складчатой дентинной стенкой, поперечное сечение которой напоминает лабиринт. Позд. девон – ран. юра.

Лабрадор [по п-ову Лабрадор, Канада; **labradorite**] – м-л, промежуточный член ряда *плагноклазов* (№ 50–70). Трикл. Зернистые агр. Серый, серовато-белый, белый, светло-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {010}. Тв. 6. Плотн. 2,68–2,71. Породообразующий м-л магматич. и метаморфич. г. п. Ирризирующие глазки Л. используют в качестве ювелирного камня.

Лабрадоресценция [от *лабрадор* и лат. *-escent* – суффикс, означающий слабое действие; **labradorescence**] – разновид. *иризации*, которая наблюдается в лабрадоре.

Лабрадорит [labradorite] – см. *Анортозит*.

Лабунцовит [в честь сов. минералогов А.Н. Лабунцова и Е.Е. Лабунцовой-Костылевой; **labuntsovite**] – гр. лабунцовита, серия м-лов с общ. ф-лой $K_4Na_4A_2Ti_8(Si_4O_{12})_4(O,OH)_8 \cdot 10-12H_2O$. По преобладающему катиону в позиции **A** выделяют минер. виды: лабунцовит-Ва, лабунцовит-Fe, лабунцовит-Mg, лабунцовит-Mn. Мон. Толстотаблитчатые, призматич. к-лы; плотные массы. Оранжевый, оранжево-красный. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,80–2,96. В нефелин-сиенитовых пегматитах, в фенитах.

Лава (вулк.) [итал. *lava*, от лат. *labes* – обвал, падение; **lava**] – раскаленная жидкая или вязкая преимущественно силикатная масса, изливающаяся или выжимающаяся на поверх. земли при извержениях вулканов. Характеризуется низким содер. летучих компонентов, значительная часть которых теряется при извержении. Температура расплавленной Л. в зависимости от ее химич. состава и содер. газа колеблется от 700–750 °С для дацитовой лавы влк. Лассен-Пик (Калифорния) до 1100–1200 °С для базальтовой лавы влк. Ключевская Сопка (Камчатка). При застывании Л. образует соответствующие излившиеся (эффузивные) или выжатые (экструзивные) г. п., которые также называют Л. По составу различают Л. основную (базальтовую), сред. (андезитовую), кислую и др.; по строению – шлаково-обломочную, волнистую, подушечную и т. д. разновид.

Лава (горн. дело) [от польск. ława – скамья, лавка; **long wall**] – подземная очистная выработка большой протяженности (от нескольких десятков до 200–300 м), один бок которой образован массивом полез. ископ. (забоем лавы), а др. – обрушенными г. п. выработанным пространством или стеной закладочного материала.

Лава аа [гавайск.; Dutton С.Е., 1884; **aa lava**] – лавовый поток, разорванный на отдельные части (обломки) с неровной шлаковой поверх. Л. а. типична для базальтов сред. или малой вязкости и встречается совместно, иногда в одном излиянии с потоками волнистой лавы (см. *Лава пахойхой*), характеризуясь большей мощн. (до 4,5–6,0 м). От типичных глыбовых лав ее отличают меньшие размеры обломков (в поперечнике обычно < 1,0, редко до 1,5 м) и неровная поверх., а от *лавы санторианской* – меньшая разобщенность обломков и бóльшая степень спекаемости. Л. а. характерна для Гавайских о-вов и Исландии, где такие лавовые потоки называют анальхраун.

Лава агломератовая [Reiss W., 1902; **agglomerate lava**] – лава, содержащая (цементирующая) бомбы, шлак, пепел, обломки инородных лав или ранее застывшей лавы того же состава (корки верх. части потока), захваченные лавовым потоком при его движении (см. *Кластолава*). В разрезах мощных лавовых толщ слои Л. а. определяют границы отдельных потоков.

Лава андезитовая [**andesitic lava**] – лава андезитового состава; особенно характерна для *стратовулканов*, где она залегает в виде потоков, куполов, обелисков среди обильного пирокластического материала того же состава. Потоки ее при течении обычно покрываются ломающейся пузырьистой коркой, представляя собой тип глыбовых и обломочных лав. На переднем конце потока обломки обрушаются вниз и перекрываются медленно движущейся лавой.

Лава базальтовая [**basaltic lava**] – базальтовая и андезибазальтовая лавы, распространены в вулканах центр. типа, но особенно характерны для щитовидных и трещинных вулканов. Л. б. относительно более жидкая и высокотемператур., чем обусловлены особенности строения поверх. ее потоков и покровов. Л. б. относительно долго сохраняет способность к пластическим деформациям, часто давая волнистую, морщинистую, плечатую, канатную и др. формы поверх. На поверх. ее наблюдаются пузыри сферич. или эллиптической формы, иногда вытянутые в трубки в направлении течения, присутствуют и шлаковые формы. При излиянии в воду, а также на поверх. болота образуется шаровая или подушечная текстура лав (*лавы подушечные*).

Лава блоковая – син. термина *лава глыбовая*.

Лава волнистая [**dermolithic lava**] – лавовый поток с волнообразной поверх., характерной для горячих, относительно жидких и уже сильнодегазированных лав. При их движении на поверх. образуется вязкая стекловатая, гладкая (откуда их исл. назв. *геллухраун*, т. е. блестящая) лава, пронизанная пузырями пленка, которую движущаяся лава тащит за собой и легко скручивает в складки. Л. в. встречается вместе с аа-лавой, отличаясь от нее стекловатой коркой и большим числом пор, обычно мелких, сферич. или эллипсоидальной формы. Потоки Л. в. текут медленнее потоков аа-лавы, менее мощные, часто разливаются отдельными струйками. Для этих лав характерно образование туннелей. Потоки Л. в. известны на Гавайских о-вах, где такую лаву называют *лавой пахойхой*.

Лава глыбовая [**block lava**] – поток вязкой лавы с поверх. из полиэдрических глыб размером от 20 см до 1 м. Л. г. образуется при быстром остывании компактной или слабопористой толстой корки потока, распадающейся

на глыбы под действием движущейся еще раскаленной лавы, находящейся под ней. Л. г. характерна также для *вулканических куполов*. Син.: лава блоковая.

Лава канатная [**ropy lava**] – поток *лавы волнистой*, морщинистая поверх. которого имеет вид тяжелой (канатов) с поперечными размерами 2–15 см. Л. к. характерна для жидкой базальтовой лавы, долго сохраняющей пластичность и подвижность.

Лава пахойхой [гавайск.; Dutton С.Е., 1884; **paohoehoe**] – *лава волнистая* вулканов Гавайских о-вов. Л. п., так же как *лава аа*, может образоваться в разных частях одного потока. Местный термин. Орфографич. вар.: лава пахоэхохэ.

Лава пахоэхохэ – см. *Лава пахойхой*.

Лава плитчатая [**slab paohoehoe**] – *лава пахойхой*, поверх. которой распадается на плитки и пластинки.

Лава подушечная [**pillow lava**] – лава, излившаяся под водой или внедрявшаяся в ил на дне водоема; представляет собой скопление округлых тел в виде подушек или шаров, вдавленных друг в друга или вытянутых друг за другом и соединяющихся при помощи коротких трубок и шеек. Эти тела имеют пузыристую или стекловатую корку и концентрическую структуру в поперечном сечении. Л. п. часто встречается в геологич. отл. разного возраста вместе с кремнистыми п. или терригенными морскими и лагунными осадками. Син.: лава шаровая, пиллоу-лава, лава эллипсоидальная.

Лава риолитовая [**rhyolitic lava**] – лава риолитового состава, обычно вязкая. Залегает в виде коротких потоков с крутыми стенками и вулканич. куполов. Во многих р-нах известны обширные риолитовые плато, занимающие тысячи и десятки тыс. км². По новейшим данным, они в большинстве случаев оказались *игнимбритами*.

Лава санторианская [по о. Санторин, Греция; Washington H.S., 1926; **Santorini type lava**] – разновид. *лавы глыбовой*, типичная для вязких базальтов и андезитов. От гавайской глыбовой лавы Л. с. отличается гораздо большим размером глыб, их разобченностью и гладкими поверх. разлома вследствие отсутствия спекания.

Лава шаровая – син. термина *лава подушечная*.

Лава эллипсоидальная [**ellipsoidal lava**] – син. термина *лава подушечная*.

Лавендулан [от позднелат. lavendula – лаванда; **lavendulan**] – м-л, NaCaCu₃(AsO₄)₄Cl·5H₂O. Ромб. Волокн. к-лы; гроздевидные агр.; корки. Сине-зеленый. Бл. стеклянный до воскового. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,0. Вторичный.

Лавиалит [по р-ну Лавиа, Финляндия; Sederholm J.J., 1899; **lavialite**] – метаморфич. г. п. с порфиробластовой структурой – крупные к-лы лабрадора расположены в гранобластовой массе, состоящей из мелких зерен микроклина, кварца, роговой обманки и биотита. Это продукт нач. стадии *анортотизации* гнейсов.

Лавина [нем. Lawine, от лат. labina – обвал; **avalanche**] – масса какого-либо материала, движущаяся с очень высокой скоростью. В природе имеют место гл. обр. *снежные лавины* и *вулканические лавины*.

Лавина автоэксплозивная [**autoexplosive avalanche**] – наиболее распространенный тип *лавин раскаленных*, возникающих при обрушении *вулканического купола* с образованием раскаленных глыб, удерживающих в себе вулканич. газы. В процессе раздробления глыб лавы газы высвобождаются со взрывом, увеличивая объем и скорость низвергающейся лавины.

Лавина раскаленная [**glowing avalanche**] – подвижная масса из раскаленных глыб и обломков лавы, пепла и вулканич. газов, низвергающихся под действием силы тяжести по склонам вулкана. Л. р. обычно образуются при извержении вулканов с вязкими лавами, когда

застывшая с поверх. лава приподнимается поступающей снизу магмой и обрушивается на внеш. склон кратера. Отл. Л. р. представляют собой хаотическое нагромождение обломков и глыб, обычно лишённое всякой сортировки. Син.: ладу.

Лавина сухая [dry avalanche] – вулканическая лавина, состоящая из рыхлого вулканич. пепла и крупных обломков, не успевших еще сцементироваться в плотный вулканич. туф. Сползание Л. с. происходит в результате падения крупных вулканич. глыб во время извержения.

Лавинная седиментация – см. *Седиментация лавинная*.

Лавинный вал [avalanche rampart] – снежный вал, формирующийся на передней части фронта *снежной лавины* при ее движении.

Лавинный желоб [avalanche chute] – см. *Снежная лавина*.

Лавинный лоток [avalanche flood stream] – отрицательная форма рельефа в виде желоба на склоне, по которой сходит *лавина*. Л. л. представляет собой зону транзита лавины, которая необязательно канализована в определенном четко выраженном ложе, но может располагаться и на сравнительно ровном крутом склоне между лавинным очагом и конусом выноса лавины.

Лавиноопасная зона [avalanche zone] – уч-ки на поверх. горн. склонов, на которых формируются *снежные лавины*, а также уч-ки на склонах вулканов с возможным развитием *вулканических лавин*, в т. ч. *лавин раскаленных* и *лавин автоэкссплозивных*.

Лавобрекчия [lava breccia] – эффузивно-обломочная п., в которой и обломки, и цемент состоят из лавы и одинаковы по составу, структуре и текстуре (ср. *Кластолава*). Л. образуются в результате взламывания и раздробления застывшей части лавового потока в процессе движения потока лавы с последующей цементацией этой лавой образовавшихся обломков. Син.: *брекчия лавовая*.

Лавовая башня [Thorarinsson S., 1951; lava pillar] – зубчатая колонна, состоящая в сердцевине преимущественно из шлакообразного материала, окаймленного плотной лавой. Диаметр колонны несколько м, высота 10 м и более. Формируется на поверх. лавового потока или озера из шлакового материала, сконцентрированного завихрениями. После стока расплавленной лавы скопления шлакообразного материала остаются в виде «башен».

Лавовая морена [lava moraine] – скопление глыб и шлака, вынесенных лавовым потоком; образуется при смешанных explosивно-эффузивных вершинных извержениях с очень жидкой лавой.

Лавовая ниша [lava niche] – незначительное углубление на склоне или у подножия возвышенности на месте скопления и прорыва газов в момент застывания лавы.

Лавовое вздутие [lava tumescence] – пологое куполообразное или более плоское вздутие на поверх. потока жидкой лавы высотой до нескольких м; появляется при повышении гидростатического давления жидкой лавы под застывшей коркой. Часто встречается на больших по площади покровах базальтовой *лавы волнистой*.

Лавовое озеро [lava lake] – широкое углубление с отвесными стенками, заполненное огненно-жидкой лавой. Поперечник Л. о. достигает нескольких сотен м.

Лавовое окно [stephole] – син. термина *вулканический нунатак*.

Лавовое плато [lava plateau] – плато, образующееся при трещинных излияниях на поверх. лав основного состава, настилающихся в виде покровов суммарной мощн. до 3 км. Морфология Л. п. варьирует в зависимости от возраста, мощности покрова, свойств лавы, влияния подстилающего рельефа, степени денудации и

др. факторов. Молодые Л. п. характеризуются ровной или слегка волнистой поверх., сохранившей первичный рельеф лавовых потоков. Более древние Л. п. в той или иной степени расчленены и денудированы. При трещинных излияниях в речные долины формируются плато линейной формы значительной протяженности («лавовые реки»). См. *Платобазальты*. Близкий термин: вулканическое плато.

Лавовые пузыри [lava blisters] – мелкие пустоты округлой, цилиндрич. или неправильной формы, образовавшиеся в лаве при ее застывании за счет выделившихся паров и газов.

Лавовый веер [Шийп Б.И., 1941; lava fan] – веерообразная форма лавового потока, возникшая в результате длительного и непрерывного излияния из кратера и имеющая правильно закругленные очертания без вытянутых на концах отдельных уч-ков лавы и без таких же полос на поверх. потока. Симметрично огибает подножие конуса вулкана. По мнению Ф. Перре (Perret F.A., 1924), веерообразная форма застывшей лавы появляется в результате непрерывного изменения направления течения потока из одного источника, расположенного на крутом склоне вулкана.

Лавовый каскад [lava cascade] – застывший крутопадающий поток жидкой лавы, внешне напоминающий водопад. Л. к., образованные потоками *лавы волнистой*, известны на Гавайских о-вах.

Лавовый колодец [lava well] – цилиндрический провал на дне кратера и на склонах *вулканов щитовидных* Гавайских о-вов, а также некоторых базальтовых вулканов.

Лавовый обелиск [lava spine] – син. термина *игла Пеле*.

Лавовый покров [lava sheet] – масса лавы, широко распространившейся во все стороны. Длина и ширина Л. п. могут быть одинаковы. Образование его происходит на горизонтальной или с незначительным уклоном поверх. Типичны для жидких базальтовых излияний и особенно связанных с *извержениями линейными*. Л. п. слагают все крупные *лавовые плато*.

Лавовый поток [lava flow] – форма распространения лавы по поверх.; характеризуется значительной длиной и относительно небольшой шириной. Как внеш., так и внутр. строение потока определяются физич. свойствами магмы и внеш. условиями, в которых находится поток. Гл. фактором является вязкость, которая зависит от химич. состава и температуры магмы. Под внеш. условиями подразумеваются крутизна склона, по которому стекает лава, наличие или отсутствие воды, льда и т. п. Большое значение имеет также скорость поступления магмы в поток. Потоки кислых лав обычно короткие (1–10 км) и мощные (до 25–30 м), тогда как Л. п. базальтов очень длинные (десятки км и более). Под Л. п. понимают также форму тела, сложенного эффузивной п.

Лавовый поток терминальный [terminal lava flow] – *вершинный лавовый поток*, переливающийся через край кратера и текущий по склонам конуса.

Лавовый сталагмит [lava stalagmite] – столбообразной формы и небольших размеров тело эффузивной п., возникающее при фонтанирующем извержении маловязкой лавы основного состава, которая нагромождается на остывшей поверх. старого лавового потока или покрова.

Лавовый сталактит [lava stalactite] – свисающий с потолка пустого *лавового туннеля* нарост, образованный просачивающейся расплавленной лавой.

Лавовый туннель [lava tunnel] – протяженная вытянутая полость внутри *лавового потока*, сохранившегося только в виде наруж. быстро остывшей оболочки. Образуется при вытекании жидкой лавы из внутр. части потока.

- Лавовый фонтан [lava fountain]** – выброс раскаленной лавы в воздух в момент подъема ее к поверх. под действием гидростатического давления и расширения газ. пузырей. Л. ф. обычно достигают высоты 10–100 м, а в отдельных случаях поднимается до 300 м. Характерны для извержений гавайского типа.
- Лавокластит [Малеев Е.Ф., 1975; lavoclastite]** – вулканокластическая п., состоящая из обломков лавы с гидрхимич. цементом. Образуется при излиянии расплавов на поверх. в наземных, подводных или подледных обстановках.
- Лавразия [по палеоконтиненту Лаврентия и современному континенту Азия; Laurasia]** – палеоконтинент, образовавшийся в конце палеозоя в результате смыкания *Лавруссии* и Сибири (*Ангариды*) после герцинского орогенеза и вошедший в состав *Пангеи*. После распада последней в начале юрского периода просуществовал до раскрытия С. Атлантики в начале кайнозоя.
- Лаврентит [в честь амер. минералога Дж. Лавренса Смита; lawrencite]** – м-л, $(\text{Fe}, \text{Ni})\text{Cl}_2$. Триг. Шестигранные пластинки. Зеленовато-бурый, белый. Сп. сов. по {0001}. Мягкий. Плотн. 3,162. В трещинах железных метеоритов, в возгонах вулканов, в самородном железе. На воздухе расплывается и переходит в хлористое железо.
- Лаврентия [по плато Лаврентия, В. Канада; Laurentia]** – палеоконтинент, включавший С. Америку и Гренландию. Предполагают, что Л. обособилась в позд. протерозое и существовала как единый континент почти до конца мелового периода.
- Лаврентьевит [в честь сов. математика М.А. Лаврентьева; lavrentievite]** – м-л, $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$. Мон. Микроскопич. к-лы. Бесцвет. до светло-зеленого и грязно-желтого. Бл. стеклянный. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,40–7,52. Гидротермальный; асоц. с киноварью, самородной ртутью и др.
- Лавровит [lavrovite]** – уст. назв. *хромдиопсида*.
- Лавровые (Lauraceae) [от лат. laurus – лавр; laurel family]** – сем. *двуольных растений*. Включает вечнозеленые деревья, реже кустарники с кожистыми листьями, распространенные в основном в тропиках и субтропиках. Известны с ран. мела.
- Лавруссия [по палеоконтиненту Лаврентия и Русской плите; Laurussia]** – палеоконтинент, предположительно возникший в девоне за счет объединения Лаврентии и Балтики после замыкания палеоокеана *Янетус* и образования *Аппалачско-Каледонского складчатого пояса*. Предполагают, что в позд. палеозое Л. сомкнулась с Сибирью (*Ангаридой*), появилась *Лавразия*.
- Лавсонит [в честь амер. геолога А.К. Лоусона; lawsonite]** – м-л, $\text{CaAl}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. и пластинчатые выделения. Бесцвет., бледно- и сероватоголубой. Бл. стеклянный, жирный. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 7,5. Плотн. 3,09. Встречается в кристаллич. сланцах, гнейсах, диоритах, габбро.
- Лавсонит-альбитовая фация [Winkler H.G.F., 1967; lawsonite-albite facies]** – метаморфич. фация промежуточная между *цеолитовой фацией* и *пренит-пумпеллитовой фацией*, с одной стороны, и жадеит-лавсонит-глаукофановой фацией, с др. стороны. Верх. граница фации определяется бластезом ломонтита, а ниж. – появлением жадеитового пироксена. В поле этой фации на диаграмме размещается кривая полиморф. превращения кальцит – арагонит.
- Лав [log]** – прибор для измерения скорости и пройденного судном пути. Различают Л. относительные, измеряющие скорость судна относительно воды, и Л. абс., выполняющие измерения относительно дна.
- Лагорно правило** – см. *Правило Лагорно*.
- Лагуна [итал. laguna, от лат. lacus – озеро; lagoon]** – 1. Мелководное замкнутое пространство в береговой зоне с опресненной солоноватой и сильносоленой водой, образовавшееся вследствие отчленения от моря затопленных устьев рек (*лиман*), бухт и заливов, отделенных косой или *пересытью*, либо (редко) соединенное с ним узким проливом. В гумидном климате Л. обычно опресненные, в арид. – соленые. 2. Уч-к моря между коралловыми рифами и берегом материка. 3. Водное пространство внутри *атолла* (*рифовая лагуна*). 4. Водное пространство внутри затопленного кратера вулкана, незначительно возвышающегося над ур. м.
- Лагунная отмель [lagoonal shoal]** – почти горизонтальная рифовая отмель, расположенная на *лагунном пляже*.
- Лагунные отложения [lagoonal sediments]** – отл. опресненных и соленосных *лагуна*. Среди осадков опресненных лагуна преобладают песчаные, глинистые и иногда глинисто-карбонатные илы, обогащенные орг. в-вом; в ископаемом состоянии им соответствуют слабосортированные песчано-глинистые отл. с маломощными прослоями мергелей и известняков; часто содержат прослой и линзы углей и сапропелитов. Для глин опресненных лагуна характерны каолиновый и гидрослюдисто-каолиновый составы, иногда с примесью хлорита и монтмориллонита. В лагунах образуются карбонатные (доломитовые известняки, доломиты, магнезит) и соленосные (пласты сульфатных и хлористых солей натрия, гипс, ангидрит) отл., а также гидрослюдистые, гидрослюдисто-монтмориллонитовые и монтмориллонитовых глин с примесью палыгорскита, сепиолита, хлорита. Оба типа Л. о. характеризуются либо отсутствием ископаемой фауны, либо ее угнетенными и специализированными формами с пыльным развитием немногих видов при крайней однообразии состава. Л. о. отличает быстрая смена п. и фаций в горизонтальном и вертикальном направлениях, что указывает на переходные условия их образования, с одной стороны, к типичным морским, а с др. – к континентальным. Из полез. ископ. с ними связаны сульфатные и хлористые соли натрия, гипс, ангидрит и угли. Отл. в лагунах кольцевых *атоллов* представлены известковыми песчаными, алевроитовыми и пелитовыми, а также биогенно-обломочными и биогенными карбонатными осадками (фораминиферовыми, водорослевыми, коралловыми и смешанными). Воды таких лагуна насыщены бикарбонатами, при прогревании в них осаждаются арагонит и высокомагнезиальный кальцит.
- Лагунные фации [lagoonal facies]** – см. *Осадочная фация*.
- Лагунный пляж [lagoonal beach]** – песчаная полоса на внутр. защищенной стороне рифового острова, обращенной в сторону *лагуны*.
- Лагунный склон [lagoonal slope]** – граничная зона или сторона *лагуны*, опускающаяся от ее края ко дну. Обычно имеет резкую границу с внутр. частью *атолла*.
- Лагунный шельф [lagoonal shelf]** – часть рифа, которая окаймляет рифовый остров со стороны *лагуны*; песчаная, наклоненная в сторону лагуны отмель, которая образуется в тех местах, где обломочное осадконакопление заметно преобладает над ростом рифа.
- Ладенит [в честь амер. геолога Р. Ладдена; luddenite]** – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}_2(\text{Si}_3\text{O}_{14}) \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. Мон. Розетко- и веерообразные агр. из мелких чешуек или пластинок. Зеленый. Тв. 4. Плотн. 4,45. В з. окисл.
- Ладин [Ladinian]** – сокращен. назв. *ладинского яруса*.
- Ладинский ярус [по назв. народности ладини, С. Италия; Bittner A., 1892; Ladinian Stage]** – верх. ярус сред. отдела *триасовой системы*. Ниж. граница определяется по первому появлению трахицератид *Eoprotrachyceras curionii* в стратотипическом разрезе Баголино, пров. Бреша, С. Италия. В ОСШ ниж. граница соответствует

- подошве аммонитовой зоны *Eonathorstites oleshkoi*. Объединяет две стандартные генозоны, расчлененные на семь подзон по аммонитам.
- Ладогалит** [по Ладожскому оз., Россия; Хазов Р.А., 1983; **ladogalite**] – гипабиссальная высококальцевая г. п., относящаяся к щелочным габброидам и принадлежащая к серии *невоит* – *ладогит*; залегает в пределах диатрем и даек. Состоит из клинопироксена, щелочного полевого шпата, роговой обманки, биотита, апатита.
- Ладогит** [по Ладожскому оз., Россия; Хазов Р.А., 1983; **ladogite**] – гипабиссальная г. п., относящаяся к щелочным сиенитам. Не содержит фельдшпатоидов, недосыщена SiO_2 , с $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$, отличается высоким содер. BaO , SrO (около 1%) и P_2O_5 (3–4%). Л. состоит из клинопироксена (1–35%), гиалофана (10–80%), роговой обманки, флогопита и биотита, содер. этих м-лов варьирует от 1–3 до 35–50%; иногда присутствуют плагиоклаз, апатит (3–15%), акцес. м-лы: титанит, магнетит, ортит, циркон, пирит, пирротин, ильменит, монацит и ксенотим; вторичные – альбит, кальцит, эпидот, хлорит. Текстура Л. массивная, реже трахитоидная и такситовая. Л. постепенно переходит в *невоит* и вместе с ним слагает диатремы и дайки.
- Ладу** [индонез.; **ladu**] – син. термина *лавина раскаленная*.
- Лазаренкоит** [в честь сов. минералога Е.К. Лазаренко; **lazarenkoite**] – м-л, $\text{CaFe}(\text{As}_3\text{O}_7) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Волон. к-лы. Ярко-оранжевый. Бл. смолистый. Тв. 1. Плотн. 3,45. В з. окисл. кобальто-никелевых м-ний в ассоц. с аннабергитом.
- Лазерный кристалл** [**laser crystal**] – см. *Оптические свойства кристалла*.
- Лазулит** [от араб. *lazaward* или перс. *lazward* – синий камень; **lazulite**] – м-л, $\text{MgAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$. Мон. Пирамид. к-лы и зернистые массы. Бесцвет. до темно-голубого. Бл. стеклянный. Тв. 5–6. Плотн. 3,04–3,14. В метаморфич. п.; в пегматитах и гидротермальных жилах.
- Лазуригит** [от араб. *lazaward* или перс. *lazward* – синий камень; **lazurite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Ca}_2(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4)_2$ – гр. *содалита*. Куб., ромб., мон., трикл. К-лы редки, массивные мелкозернистые агр. Голубой до темно-синего, фиолетово- и зеленовато-синий. Бл. стеклянный. Сп. несов. по {110}. Тв. 5,5. Плотн. 2,38–2,45. В скарнах.
- Лайда** [*] – см. *Марши*.
- Лайтакарит** [в честь фин. геолога А. Лайтакари; **laitakarite**] – м-л, $\text{Bi}_4(\text{Se}_2\text{S}_3)_3$. Триг. Свинцово-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 8,12. Гидротермальный; ассоц. с самородным висмутом, халькопиритом, сфалеритом и др.
- Лайхунит** [по д. Лайхе, Китай; **laihunite**] – м-л, $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{SiO}_4)_2$. Мон. Политипы 1М, 3М. Толстотаблитчатые и короткопризматич. к-лы. Черный. Бл. до полуметаллич. Черта светло-бурая. Сп. в. сов. по {001} и {110}. Тв. 6. Плотн. 3,92. В метаморфич. железорудных отл. в ассоц. с фаялитом, кварцем, магнетитом и др.
- Лакарпит** [по р-ну Лакарп, Швеция; Törnebohm А.Е., 1906; **lakarpite**] – плутонич. или гипабиссальная щелочная, натриевого типа, г. п. из гр. нефелиновых сиенитов. Имеет грубозернистое сложение и состоит гл. обр. из ортоклаза- или микроклин-пертита, олигоклаза, нефелина (измененного), арфведсонита, второстепенных м-лов: пектолита, натролита, эгирина и акцес. титанита и апатита.
- Лакколит** [от греч. *lakkos* – погреб, вместилище и ...*лит*; Gilbert G.K., 1877; **laccolith**] – интрузивное тело в форме гриба или каравая, залегающее согласно с вмещающими г. п. Кровля Л. имеет выпуклую форму, а основание – горизонтальное. При образовании Л. внедряющийся расплав приподнимает лежащие выше г. п., заполняя возникающее пространство. Л. могут быть симметричными, когда подводящий канал располагается в середине основания, и асимметричными, когда канал находится ближе к краю. Л. относятся к гипабиссальным интрузиям.
- Лакруаит** [в честь фр. минералога Ф.А. Лакруа; **lacroixite**] – м-л, $\text{NaAl}(\text{PO}_4)\text{F}$. Мон. Псевдоромб. к-лы. Серый до бесцвет. Черта белая. Тв. 4,5. Плотн. 3,13. В друзах в граните.
- Лаксманнит** [**laxmannite**] – уст. назв. *вокелинита*.
- Лакуна** (биол.) [от лат. *lacuna* – углубление, впадина, пробел; **gap**] – листовая прорыв или щель в *проводящей ткани* стебля в области узла. Возникает в онтогенезе в результате подавления деятельности *прокамбия* в месте соединения проводящих тканей стебля и листа и заполнения образующегося просвета *паренхимой*, в которой происходит формирование листового следа. Листовая Л. располагается всегда ниже веточной Л., т. к. ветвь образуется в пазухе листа. У одного листа может быть 1, 3 и более Л.
- Лакуна** (литол.) [**lacune**] – выпадение слоя из теоретически предписываемой последовательности слоев, напр., в идеальной угленосной *циклоте*. Л. чаще всего связывается с перерывом в осадконакоплении.
- Лалондеит** [в честь канад. геолога А.Э. Лалонде; **lalondeite**] – м-л, $(\text{Na}_4\text{Ca}_2)\text{Ca}_3(\text{Si}_{16}\text{O}_{38})\text{F}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл.
- Ламаркизм** [**lamarckism**] – эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка (1744–1829), согласно которой изменения окружающей среды вызывают изменения в строении организмов – появление новых органов или усиление деятельности имеющихся органов в результате их адаптивного изменения за счет постоянного упражнения и активного действия, а также атрофию органов и скелетных образований вследствие бездействия. Эти изменения передаются потомству и закрепляются в наследственных структурах.
- Ламберта проекция** [по имени нем. математика И.Г. Ламберта; **Lambert projection**] – см. *Стереографическая проекция*.
- Ламберта сетка** [**Lambert net**] – син. термина *сетка Шмидта*.
- Ламбертит** [**lambertite**] – уст. назв. *уранофана*.
- Ламброанит** [**lambroanite**] – чарнокит, близкий по составу монзониту. См. *Мангерит*. Изл.
- Ламеллибранхиаты** (Lamellibranchiata) [от лат. *lamella* – пластинка и греч. *branchia* – жабры; **lamellibranchs**] – уст. син. термина *двустворки*.
- Ламель** [от лат. *lamella* – пластинка; **lamella, lamina**] – микроскопич. пластинчатое *включение в кристалле*. Ансамбли многочисл. параллельных Л. связываются с *распадом твердого раствора*.
- Ламина** [от лат. *lamina* – лист, пластинка; **lamina**] – тончайший (наимен. из различимых) слой осадка или осад. п., отличающийся от др. слоев по составу, размеру частиц или цвету и являющийся результатом изменения скорости поступления или отложения разл. материала при кратковременном или локальном изменении скорости потока. Мощн. такого прослоя варьирует от долей мм для глин до нескольких см для грубозернистых гравийных отл. Л. могут располагаться параллельно или под углом к основному направлению напластования. Примерами Л. являются слойки косослоистой серии или сезонные слойки пласта галита. Несколько Л. могут образовать слой или пласт.
- Ламинарное движение** [**laminar fluid flow**] – параллельно-струйчатое движение жидкости (газа) без разрывов и пульсаций, с плавным изменением скорости. Л. д. происходит только при определенной критич. скорости. При скорости, превышающей критич., оно переходит в *турбулентное движение*.

Ламинация [lamination] – тончайшая стратификация (*слоистость*), особенно характерная для глинистых п., мелкозернистых песчаников и алевролитов, а также сам процесс образования такой слоистости.

Ламинация покровов [nappe lamination] – расплющивание покровов (*тект.*) (в особенности его ниж. части или ниж. пакета покровов) при его перемещении, в т. ч. под действием силы тяжести, в частности, под весом вышележащих тектонич. покровов.

Ламинит [laminite] – 1. Флишевая морская тонкослоистая п., состоящая из чередующихся прослоев песка (не всегда), алеврита и глины. Л. отлагаются в подводной глубоководной обстановке. От *турбидитов* отличаются лишь тем, что в Л. не наблюдается градиционная слоистость. 2. Разновид. водорослево-структурных известняков и доломитов, характеризующаяся тонкой правильной слоистостью, обусловленной бактериально-водорослевой природой карбонатного осадка. Наиболее типичными представителями Л. являются *строматолиты*.

Ламмерит [в честь австр. минералога Ф. Ламмера; **lammerite**] – м-л, $\text{Cu}_3(\text{AsO}_4)_2$. Мон. Удлиненные, иногда таблитчатые к-лы. Темно-зеленый. Бл. стеклянный до алмазного. Черта светло-зеленая. Сп. в. сов. по {010}, сов. по {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,18. В з. окисл. в ассоц. с оливенитом, лейтонитом, ангидритом и др.

Ламприит [lamprite] – уст. назв. *ирейберзита*.

Лампроболит [lamprobolite] – уст. назв. амфибола (обычно *феррогорнблендита*).

Лампроит [Niggli P., 1923; **lamproite**] – общ. термин, первоначально использовавшийся для лампрофировых экстразивных п., богатых калием и магнием. Л. рассматриваются как самостоятельное сем. и определяются как богатые калием и магнием вулканич. или гипабиссальные г. п., слагающие дайки, силлы, некки и диатремы (Clement C.R. et al., 1984). Гл. м-лы Л.: оливин, диопсид, флогопит (обычно титансодержащий), лейцит, амфибол (чаще калийфторрихтерит), ортопироксен, санидин и стекло; редко встречается нефелин, а акцес. м-лы включают: прайдерит, апатит, шпинель, перовскит и ильменит. В Л. присутствуют мантийные ксенолиты и ксенокристаллы оливина, пироксена, граната, шпинели и изредка алмаза. Химич. состав Л. колеблется от основного до ультраосновного при $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O} > 3$, высоко содер. Rb, Sr, Ba, Ti, Zr, Nb, Pb, Th, U и легких элементов гр. редких земель (Jaques A.L. et al., 1986). Номенклатура Л. основана на их минер. составе (Mitchell R.H., Bergman C., 1991): диопсид-лейцит-флогопитовый (*вайомингит*), диопсид-санидин-флогопитовый (*орендит*), диопсид-флогопит-нефелин-лейцитовый (*мадупит*), лейцит-рихтеритовый (*мамилит*), оливин-диопсид-рихтеритовый (*хумилит*), диопсид-лейцит-рихтеритовый (*волжидит*), лейцит-флогопитовый (*фицроит*), стекловатый оливин-диопсид-флогопитовый (*верит*), стекловатый энстатит-флогопитовый (*фортунит*), энстатит-санидин-флогопитовый (*канкалит*), оливин-флогопитовый. Текстура Л. пузырчатая, флюидальная, порфировая; структура витрофировая, окелярная, микропорфировая.

Лампрофиллит [от греч. lampros – блестящий и phyllon – лист; **lamprophyllite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Sr}_2\text{Ti}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{O}_2(\text{OH})_2$. Мон. (2M). Ромб. (2O). Столбчатые к-лы; пластинчатые, рад.-луч. агр. Бронзово-желтый, коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 3,44–3,53. В щелочных г. п.

Лампрофир [от греч. lampros – блестящий и ...фир; Gümbel C.W. von, 1874; **lamprophyre**] – сем. гипабиссальных меланократовых порфировых г. п., не имеющих плутонич. или вулканич. аналогов. Л. образуют

дайки, некки, силлы, купола, иногда трубки взрыва. Для этих п. специфична *структура лампрофировая*. Л. объединяются в три гр., из которых первая связана с гранитоидами, а две др. – со щелочными г. п.: а) гр. полевошпатовых Л. (включает бедные мафическими м-лами семилампрофиры – *минетту* и *керсантит*, а также *редвитцит*, *вогезит*, *одинит*, *спессартит* и *маркфильдит*), вкрапленники в которых сложены идиоморф., иногда оплавленными зернами биотита, роговой обманки, диопсида, авгита, а основная масса (панидиоморфнозернистая или призматическзернистая, в редких случаях гиалопилитовая) состоит из плагиоклаза, ортоклаза, биотита, амфиболов, пироксенов и оливина; б) гр. фельдшпатоидных Л., включает *саннит*, *камттонит*, *мончикит*, *эпишеллит*, *эвстратит* с идиоморф. вкрапленниками титанавгита, баркевикита, керсутита, которые присутствуют также в основной массе наряду с нефелином, реже анальцимом и кальцитом; в) гр. мелилитовых Л., включает *польценит* и *альнейт*, для которых характерно присутствие в основной массе и вкрапленников мелилита. Генезис Л. не ясен. Ранее они рассматривались как *диасхистовые породы*, возникшие при дифференциации родонач. магмы. Предполагается, что в образовании Л. большую роль играют гибридность и ассимиляция, обусловленные высокой газ. насыщенностью мантийного расплава. Характерной чертой Л. является интенсивные автотематоматич. гидротермальные изменения.

Лампрофировая фация [Lacroix A., 1893; **lamprophyre facies**] – по А.Н. Заварицкому (1935) – фация основных жильных п., содержащих роговую обманку и биотит. Изл.

Ламэ константы – см. *Константы Ламэ*.

Ланаркит [по м-нию Ланарк, Шотландия; **lanarkite**] – м-л, $\text{Pb}_2(\text{SO}_4)\text{O}$. Мон. Идиоморф., обычно удлиненные к-лы; плотные массы; вкрапленники. Зеленовато-белый до бледно-желтого. Бл. алмазный до жирного. Черта белая. Сп. сов. по {201}. Тв. 2–2,5. Плотн. 6,8. В з. окисл. свинцовых руд.

Лангбанит [по м-нию Лонгбан, Швеция; **langbanite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}\text{SbO}_{16}(\text{SiO}_4)_2$. Триг., мон. Столбчатые, таблитчатые к-лы. Железо-черный. Бл. жирный. Черта коричневая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 6,5. Плотн. 4,9. В м-ниях марганца.

Лангбейнит [в честь нем. химика А. Лангбейна; **langbeinite**] – 1. М-л, $\text{K}_2\text{Mg}_2(\text{SO}_4)_3$. Куб. Редко в к-лах; массивные агр.; вкрапленники, желваки. Белый, светло-серый, желтый, бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,83. Встречается в соляных сульфатных м-ниях. 2. Изл. син. термина *лангбейнитовая порода*.

Лангбейнитовая порода [langbeinite rock] – соляная п., сложенная преимущественно *лангбейнитом* (1). Характерная примесь Л. п. – полигалит. Окрашена в розовато-фиолетовый и фиолетово-серый цвет благодаря присутствию в лангбейните изоморф. примеси Mn. Син.: лангбейнитолит; изл. син.: лангбейнит (2).

Лангбейнито-каинитовая порода [langbeinite-kainite rock] – соляная г. п. желтой окраски, состоящая из смеси кайнита (20–40%) и лангбейнита (10–25%) с галитом (30–40%). В меньших кол-вах присутствуют сильвин, кизерит, полигалит и глинистый материал. Наличие кизерита придает п. твердость. На воздухе Л.-к. п. быстро изменяется – ее поверх. покрывается коркой *эпсомита* (1) и *пикромерита*.

Лангбейнитолит [langbeinitolite] – син. термина *лангбейнитовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Лангий [Langian] – сокращен. назв. *лангийского яруса*.

Лангийский ярус [по мест. Ланга, С. Италия; Pareto L., 1864; Langian Stage] – ниж. ярус сред. подотдела миоценового отдела *неогеновой системы*. Ниж. граница проводится по первому появлению планктонных фораминифер *Praeorbulina glomerosa*, в верхах хрона C5Cn.1n. Охватывает три неполных зоны по планктонным фораминиферам и две неполных зоны по нанопланктону (Berggren W.A. et al., 1995).

Лангисит [по руд. Лангис, Канада; langisite] – м-л, (Co,Ni)As. Гекс. Зерна. Розовый, красновато-серый. Бл. металлич. Тв. 6–6,5. Плотн. 8,17. Гидротермальный.

Лангит [в честь австр. кристаллофизика В. фон Ланга; langite] – м-л, $Cu_4(SO_4)(OH)_6 \cdot 2H_2O$. Мон. Короткопризматич. и таблитчатые к-лы; листочки; волокон. агр.; корки, налеты. Голубовато-зеленый до синего. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-голубая. Сп. сов. по {001} и отчетливая по {010}. Тв. 2,5–3. Хрупкий. Плотн. 3,5. В з. окисл. медных м-ний в ассоц. с гипсом, коннеллитом и сульфатами меди.

Лангмюровы вихри [по имени амер. физика И. Лангмюра; Langmuir's vortex] – спиралеобразные вихри с горизонтальной осью, создаваемые в водных бассейнах ветром. Смежные вихри имеют противоположное направление вращения. Размеры вихрей прямо зависят от толщины поверх. изометричного слоя воды и от силы вызывающего их ветра. С такими вихрями связано появление аккумулятивных форм, продольных относительно течений, возникающих вдоль линий донной конвергенции смежных вихрей.

Лангстаффит [langstaffite] – уст. назв. *хондродита*.

Ландауит [в честь сов. физика Л.Д. Ландау; landauite] – м-л, $NaMnZn_2(Ti,Fe^{3+})_6Ti_{12}O_{38}$. Триг. Мелкие зерна. Черный. Бл. полуметаллич. Черта серая. Излом раковинчатый. Тв. 7,5. Плотн. 4,7. В альбитовых жилах и сиенитовых пегматитах в ассоц. с брукитом, монацитом, бастнезитом.

Ландезит [в честь амер. минералога К.К. Лендса; landesite] – м-л, $Mn_3Fe_3(PO_4)_8(OH)_3 \cdot 9H_2O$. Ромб. Бурый. Черта светло-коричневая. Тв. 3. Плотн. 3,02. Продукт окисления фосфоферрита и реддингита в гранитных пегматитах.

Ландсбергит [landsbergite] – уст. назв. *мошелландсбергита*.

Ландшафт [нем. Landschaft; landscape] – основная таксономическая единица районирования природ. территориальных комплексов (*геосистем*), р-н, в котором климат, рельеф, геологич. строение, почвы, природ. воды, растительные и животные сообщества, человек с его хоз. деятельностью образуют взаимосвязанную систему, обособленную от др. р-нов. Каждый Л. состоит из более простых физико-географич. единиц (*урочищ, географических фаций*). В то же время Л. могут быть объединены в ландшафтные единицы высш. порядков (типы, провинции, области и др.). Основными типами Л. на территории России являются (Исаченко А.Г., 1975) арктический, субарктический, бореальный, суббореальный гумидный, суббореальный семиарид., суббореальный арид., субтропический. Син.: географический ландшафт.

Ландшафт антропогенный [man-made landscape] – ландшафт, существенно преобразованный хоз. деятельностью человека. Л. а. рассматривается как нарушенный в случае нерационального использования природ. ресурсов.

Ландшафт субаквальный [subaqueous landscape] – см. *Ландшафт элементарный*.

Ландшафт супераквальный [superaqueous landscape] – см. *Ландшафт элементарный*.

Ландшафт техногенный [technogenic landscape] – ландшафт, особенности формирования и структура которого обусловлены производственной деятельностью человека с использованием технич. средств.

Ландшафт элементарный [Польнов Б.Б., 1952; elementary landscape] – гл. структурная единица *геохимического ландшафта*, выделяемая по однородности строения и по составу почв как синтезирующему показателю процессов взаимодействия разл. природ. факторов. Б.Б. Польнов выделил три основных гр. Л. э., тесно взаимосвязанных со строением рельефа: ландшафты элювиальные (ландшафты автономные, по А.И. Перельману, 1961), ландшафты супераквальные (ландшафты надводные, по А.И. Перельману, 1961), ландшафты субаквальные (ландшафты подводные, по А.И. Перельману, 1961), в дальнейшем детализированные М.А. Глазговской (1964). А.И. Перельман ниж. границу Л. э. проводит по подошве первого от поверх. водоносного горизонта, а верх. – по кровле тропосферы. Им введено понятие Л. э.: а) влажных тропиков, б) таежных, в) степных, г) тундровых, д) арид. (соровых солончаков).

Ландшафт элювиальный [eluvial landscape] – см. *Ландшафт элементарный*.

Ландшафтная зона [landscape zone] – син. термина *географическая зона*.

Ландшафтная зональность – син. термина *географическая зональность*.

Ландшафтно-геохимическая карта [landscape-geochemical map] – карта, отображающая особенности распределения химич. элементов в компонентах природ. среды в разл. ландшафтных обстановках. Л.-г. к. позволяет оценить роль современных геологич. и антропогенных процессов в образовании вторичных ореолов и потоков рассеяния химич. элементов. Объектом картографирования являются типы ландшафтов, дополненные: а) типами процессов рассеяния и концентрирования химич. элементов; б) показателями распространённости элементов в компонентах ландшафтов; в) геохимич. ассоц. элементов; г) геохимич. показателями природ. экологич. опасности; д) показателями потенциала плодородия почв.

Ланнонит [в честь амер. естествоиспытателя Л. Ланнона; lannonite] – м-л, $HCa_4Mg_2Al_4(SO_4)_8F_9 \cdot 32H_2O$. Тетраг. Стяжения из тончайших пластинок; землистые агр. Мелово-белый. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 2,22. Гипергенный; ассоц. с уилкокситом, гипсом и др.

Лан-порфир [по дол. Лан, Рейские горы, Германия; Koch A., 1858; lahporphyry] – разновид. щелочного порфирированного трахита, в котором щелочные цветные м-лы полностью замещены оксидами Fe. Изл.

Лансфордит [по г. Лансфорд, шт. Пенсильвания, США; lansfordite] – м-л, $Mg(CO_3) \cdot 5H_2O$. Мон. Мельчайшие к-лы; сталактиты, парафиноподобные массы. Белый. Бл. стеклянный, матовый. Черта белая. Сп. сов. по {001}, сред. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 1,7. В виде сталактитов на углистых сланцах; в серпентинитах с нескевгонитом; в м-ниях гидромагнетита.

Лантанит [от греч. lanthanein – быть скрытым; lanthanite] – серия м-лов с ф-лой $(TR)_2(CO_3)_3 \cdot 8H_2O$. По преобладающему катиону TR выделяют минер. виды: лантанит-(La), лантанит-(Ce), лантанит-(Nd). Ромб. Пластинчатые индивиды; тонкозернистые, землистые, иногда чешуйчатые агр. Бесцвет., белый, розовый, желтоватый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {010} и по {101}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,6–2,8. В з. окисл.; в известково-песчаных глинистых осадках.

Ланьмучанит [по м-нию Ланьмучан, Китай; lanmuchaingite] – м-л, $TlAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. Куб. Агр. мелких зерен.

- Белый или светло-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 2,22. Легко растворим в воде. В з. окисл.
- Лапарентит** [lapparentite] – уст. назв. *тамаругита*.
- Лапидит** [от лат. lapis – камень; Marshall P., 1935; **lapidite**] – структурная разновид. *игнибритов*, характеризующаяся преобладанием угловатых обломков голеогенных кислых п. в основной массе из спекшихся обломков стекла. Изл.
- Лапидит** [по р. Лапи, Канада; **lapicite**] – м-л, CuNiSbS_3 . Ромб. Мельчайшие зерна. Бл. металлич. Сп. сов. по {100}. Тв. 4–5. Плотн. 4,966. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, герсдорфитом, полидимитом, тетраэдритом, марказитом и халькопиритом.
- Лапилли** [итал. lapilli, от лат. lapillus – камешек; **lapilli**] – округлые или угловатые *вулканические выбросы* размером от горошины до грецкого ореха. По Ф. Блису (Blyth F.H., 1940), размеры Л. 4–32 мм, а по А. Шифердекеру (Schieferdecker A., 1959) – 2–50 мм. Состоят из материала свежей лавы, иногда из старых лав и чуждых вулкану п., в ряде случаев представлены только к-лами полевых шпатов. Накопление больших масс Л. на пологих частях склонов вулкана придает этим местам ровный бархатистый вид. Ф. Вольф (Wolff F., 1914) выделяет Л., состоящие из шлака и вулканич. стекла. Л. могут возникать также при выбросе импактного расплава. См. *Кристаллотуф*.
- Лапилли аккреционные** [accretionary lapilli] – округлые скопления мелких (доли мм) частиц вулканич. или импактного стекла, обломков м-лов и пыли. Диаметр Л. а. от 1 до 30 мм. Обычно они зонально-концентрические, зоны различаются размерами частиц, окраской. В центре нередко располагается более крупный обломок м-ла, являющийся как бы ядром. Л. а. возникают в турбулентном облаке вулканич. и импактных выбросов при повышенной влажности среды и постепенном слипании пылевых частиц. Встречаются в толщах вулканич. туфов, а также в зовитах импактных кратеров.
- Лапилли волосистые** [filiform lapilli] – *лапилли*, сложенные вулканич. стеклом волосистой текстуры.
- Лапилли пемзовидные** [pumice lapilli] – *лапилли*, представляющие собой вулканич. стекла пемзовой структуры.
- Лапиллиевый зовит** [lapilli suevite] – см. *Зовит*.
- Лапландит-(Ce)** [по Лапландии; **laplandite-(Ce)**] – м-л, $\text{Na}_4\text{CeTi}(\text{PO}_4)(\text{Si}_7\text{O}_{18}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Рад.-волоkn., чешуйчатые агр. Светло-серый с желтоватым, реже с голубоватым оттенком. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 2,83. В щелочных пегматитах в ассоц. с нордитом, серандитом, термонатритом, стенструпином-(Ce), нептунитом и др.
- Лапласа смещение** – см. *Смещение Лапласа*.
- Ларамиды** [по горам Ларамии, США; Dana J.D., 1896; **Laramides**] – складчато-надвиговые сооружения, структура которых возникла в ларамийскую эпоху орогенеза в конце мела – начале палеогена (см. *Ларамийская фаза складчатости*). Термин впервые был применен к Скалистым горам Северо-Американских Кордильер и затем распространен на возрастные аналоги соответствующего орогенеза на др. континентах.
- Ларамийская фаза складчатости** [Stille H., 1924; **Laramide Orogeny**] – фаза складчатости и магматизма в конце мела – начале палеогена (вплоть до конца палеоцена), впервые выделенная для Скалистых гор США, где она включает наиболее интенсивные орогенетические события, а впоследствии распространенная и на др. регионы. Ларамийские движения помимо Северо-Американских Кордильер активно проявлены в Андах (Ю. Америка) и в хр. Сихотэ-Алинь (Россия). Временной диапазон движений понимается по-разному:
- а) единичный длительный импульс в конце мелового периода – начале палеоцена (гл. обр. в Европе); б) состоящая из нескольких фаз ларамийская эпоха складчатости в интервале от позд. мела до эоцена и позднее (гл. обр. в С. Америке). В таком понимании Л. ф. с. охватывает фазы от субгерцинской до пиренейской каноны Штилле. Иногда для Европы тектонич. движения конца мела – палеоцена рассматриваются в качестве нач. фаз альп. орогенеза.
- Ларамийская эпоха складчатости** [Laramide Orogeny] – см. *Ларамийская фаза складчатости*.
- Ларвикит** [по мест. Ларвик, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1890; **larvikite**] – щелочной сиенит, состоящий гл. обр. из ромб. зерен КПШ, иногда присутствует нефелин и содалит, немного темноцветных м-лов: титанавгит, баркевикит, лепидомелан и акцес.: апатит, циркон, магнетит. Орфографич. вар.: лаурвикит.
- Лардалит** [lardalite] – см. *Лаурдалит*.
- Лардереллит** [в честь итал. промышленника Ф. де Лардерелло; **larderellite**] – м-л, $(\text{NH}_4)\text{V}_5\text{O}_6(\text{OH})_4$. Мон. Таблитчатые, ромбовидные к-лы. Белый, желтоватый. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Плотн. 1,9. В отл. бора.
- Ларисаит** [в честь сов. минералога Ларисы Н. Беловой; **larisaite**] – м-л, $\text{Na}(\text{H}_2\text{O})(\text{UO}_2)_3(\text{SeO}_3)_2\text{O}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие к-лы; розетки. Канареечно-желтый. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 1. Плотн. 4,46 (вычисл.). В осад. п. в ассоц. с кварцем, хайнеситом, андерсонитом, уранофаном, гипсом и др.
- Ларморовская частота** – см. *Частота Лармора*.
- Ларнит** [по м-нию Ларне, С. Ирландия; **larnite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{SiO}_4)$. Мон. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Бесцвет., серый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,28. На контакте изверж. г. п. с известняками в ассоц. с мервинитом, спёрритом и др.
- Ларнит-мервинитовая субфация** [Коржинский Д.С., 1952; **larnite-merwinite subfacies**] – относится к пирометаморфич. *санидинитовой фацции*, характеризуется минер. парагенезами: ларнит – мелилит – ранкинит; ларнит – спуррит, мелилит – ранкинит – волластонит; мелилит – мервинит – спуррит – монтичеллит.
- Ларнит-мервинит-спурритовая субфация** [Fyfe W.S. et al., 1959; **larnite-merwinite-spurrite subfacies**] – относится к пирометаморфич. *санидинитовой фацции*, характеризуется присутствием ларнита, мервинита, ранкинита, спуррита и тиллеита.
- Ларозит** [в честь канад. кузнеца Ф.А. Ла-Розе; **larosite**] – м-л, $(\text{Cu}, \text{Ag})_{21}(\text{Pb}, \text{Bi})_2\text{S}_{13}$. Ромб. Микроскопич. к-лы; игольчатые агр. Черный. Бл. металлич. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,2. Гидротермальный; в м-ниях серебра.
- Ларсена диаграмма** – см. *Диаграмма Ларсена*.
- Ларсенит** [в честь амер. петролога Э.С. Ларсена; **larsenite**] – м-л, $\text{PbZn}(\text{SiO}_4)$. Ромб. Игольчатые к-лы; иногда таблитчатые агр. Белый. Бл. алмазный. Сп. отчетливая по {010}. Тв. 3. Плотн. 5,9. В жилах с вилемитом, бементитом и др.
- Ласалит** [по каньону Ла Саль, шт. Юта, США; **lasalite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}_2(\text{V}_{10}\text{O}_{28}) \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Ластонogie** (Pinnipedia; от лат. pinna – плавник и pes, род. п. pedis – нога) [**pinnipeds**] – хищные млекопитающие, приспособленные к водному образу жизни. Л. имеют удлинненное тело обтекаемой формы, пятипалые конечности, превращенные в ласты. Полушария головного мозга большие, с многочисл. извилинами. Современные представители: моржи, тюлени, морские котики. Миоцен – ныне.
- Латеральная аккреция** [lateral accretion] – вид *аккреции (тект.)*, проявляющейся в наращивании континентальной коры сбоку, по горизонтали. В качестве Л. а. рассматривают: а) приращение по горизонтали осадков

чехла поддвигающейся океанической плиты к фронтальной части надвигающейся плиты в структурах *аккреционных призм*. Иногда такая Л. а. именуется фронтальной аккрецией; б) последовательное приращение *террейнов* к окраинам континентов (Борукаев Ч.Б., 1997; Howell D., 1985). Ср. *Вертикальная аккреция*.

Латеральное выжимание [Копп М.Л., 1979; **lateral extrusion**] – один из видов компенсации поперечного горизонтального сжатия коллизионного орогена путем перераспределения скучивающихся в зоне коллизии масс в сдвиговом *стресс-режиме*, когда они рассредоточиваются в горизонтальной плоскости. Л. в., рассматриваемое в широком смысле, состоит из двух сопряженных деформаций: собственно Л. в. (в узком смысле) и Л. в. горизонтального изгиба, приводящего к образованию крупномасштабной складки – структурной дуги. Син.: горизонтальное выжимание, эскейп.

Латеральный [от лат. *lateralis* – боковой; **lateral**] – в биологии – обозначение морфологических элементов, занимающих боковое положение на теле или скелетном образовании организма. Напр., Л. зубы (у двустворок), Л. лопасть, Л. седло (цефалоподы), Л. гребни (брахиоподы), Л. пластинки (офиуроидеи) и др.

Латераль-секреционная гипотеза рудообразования [Sandberger F., 1882; **lateral secretion hypothesis of ore formation**] – гипотеза, объясняющая *рудообразование* гидротермальных м-ний как результат извлечения рудных компонентов из г. п. и переотложения их просачивающимися водами преимущественно метеорного происхождения, вовлеченными в глубокую циркуляцию.

Латерит [от лат. *later* – кирпич; Buchanan F., 1807; **laterite**] – красноцветная пористая землистая или твердая п. часто бобового сложения, богатая глиноземом и железом, возникшая в результате *латеритного выветривания*. Л. состоит из каолинита, оксидов железа, гиббсита, является составной частью распространенной во влажных тропиках коры выветривания, получившей от него наименование латеритной. С Л. связаны м-ния *бокситов* (на основных, щелочных, кислых магматич. п. и алломосиликатных осад. п.), гипергенных никелевых и железных руд (на ультраосновных п.), золота, платины (на п. с их аномально высокими концентрациями) и др. Л. применяют в Индии для изготовления кирпичей, которые после высушивания не размокают в воде.

Латеритизация [**lateritization**] – процесс превращения г. п. в *латерит*. Часто используется как син. термина *латеритное выветривание*.

Латеритная почва [**lateritic soil**] – почва, образующаяся в тропических и субтропических странах на *латеритах*. Л. п. почти не набухает, малопластична, обладает кислой реакцией. Для нее характерны красный цвет, интенсивное накопление менее подвижных продуктов выветривания (свободных гидроксидов и оксидов алюминия и железа), большие мощности, быстрое разложение орг. остатков и обычно незначительное накопление гумуса. Красные Л. п., не содержащие корок и конкреционных железистых образований, нередко называют красными.

Латеритное выветривание [**lateritic weathering**] – *химическое выветривание*, приводящее к формированию *коры выветривания латеритной*. Реализуется при условии высокой скорости выноса кремнезема и щелочных катионов из алломосиликатов исходных п., в результате чего в верх. зоне коры выветривания происходит накопление *гиббсита*. Л. в. характерно для тропической и субтропической климатических зон со сменой дождливых и сухих сезонов. Интенсивность Л. в., а также мощность формирующейся при этом латеритной коры выветривания зависят от температуры воздуха, кол-ва

атм. осадков, вертикальной мощности зоны фильтрации грунтовых вод, контролируемой рельефом и тектонич. режимом р-на, составом материнских п. (наиболее благоприятны – магматогенные п. основного состава). Близкий по значению термин: *латеритизация*.

Латеритный профиль [**lateritic profile**] – см. *Кора выветривания латеритная*.

Латит [по обл. Латиум, Италия; Ransome F.L., 1898; **latite**] – термин изначально был предложен для г. п., по составу промежуточной между трахитом и андезитом. Впоследствии под Л. стали понимать вулканич. сред. умереннощелочную (калиевого или калиево-натриевого типа щелочности) г. п. Щелочной полевой шпат и плагиоклаз в Л. содержатся приблизительно в равных кол-вах. Фенокристаллы андезина, реже лабрадора, санидина, анортоклаза, роговой обманки и биотита, клино- и ортопироксена, оливина заключены в основной массе с преимущественно микролитовой, пилотакситовой, трахитовой или стекловатой структурой; акцес. м-лы: апатит, магнетит. Кварц в Л. может присутствовать в небольшом кол-ве, если же его содер. превышает 5%, то выделяется самостоятельный вид г. п. – кварцевый латит (*эринхальзит*, *колорадоит*). Разновид. могут выделяться по кол-ву темноцветных м-лов (лейко- и меланолатиты) и по характерным м-лам вкрапленников. Наиболее распространены титанавгитовые и роговообманково-титанавгитовые, титанитовые (*некролит*) разновид. Л.

Латиумит [**latiumite**] – м-л, $\text{Ca}_8\text{Al}(\text{Al}_7\text{Si}_3\text{O}_{25})(\text{SO}_4)$. Мон. Удлиненные таблитчатые к-лы. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {100}. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,93. В вулканич. выбросах в ассоц. с гранатом, лейцитом.

Латраппит [по мест. Ла-Траппе, пров. Квебек, Канада; **latrappite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{NbFeO}_6$. Структурный тип перовскита. Ромб. Псевдокубич. к-лы. Сложные дв. Черно-коричневый. Бл. полуметаллич. Черта серая. Тв. 5. Плотн. 4,4. Акцес. м-л карбонатитов.

Лаугенит [по р-ну Лаугендаль, г. Осло, Норвегия; Id-dings J.P., 1913; **laugenite**] – олигоклазовый диорит. Изл.

Лаудонит [по г. Лаудон, шт. Тенесси, США; **loudounite**] – м-л, $\text{NaCa}_3\text{Zr}_4(\text{Si}_{16}\text{O}_{40})(\text{OH})_{11} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Сферолиты; волокон. к-лы. Светло-зеленый до белого. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,8. Гидротермальный; ассоц. с актинолитом, хлоритами, альбитом, цирконом и др.

Лауент – уст. написание *лауита*.

Лаумафит [**laumafite**] – син. термина *угандит (непол.)*.

Лаурвикит [Brögger W.C., 1890; **laurvikite**] – см. *Ларвикит*.

Лаурдалит [по дол. Лаурдаль, Норвегия; Brögger W.C., 1890; **laurdalite**] – плутонич. щелочная г. п. из гр. нефелиновых сиенитов. Л. имеет грубозернистую, порфировую, трахитоидную структуру. Он сложен крупными зернами микроклин- или ортоклаз-пертита (60–62%) и нефелина (10–13%), ориентированными в одном направлении и заключенными в мелкозернистой массе, состоящей из лепидомелана, диопсида или диаллага, баркевикита, оливина, канкринита, содалита, в которой присутствуют акцес. м-лы: апатит, циркон, титаноманетит. Орфографич. вар.: лардалит.

Лаурионит [по мест. Лаурион, Греция; **laurionite**] – м-л, $\text{PbCl}(\text{OH})$. Ромб. Таблитчатые к-лы; рад.-луч. агр. Бесцвет., белый. Бл. алмазный., жемчужный. Сп. сов. по {101}. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,24. Гипергенный.

Лаурит [в честь амер. химика Лауры Р. Джой; **laurite**] – м-л, RuS_2 . Куб. К-лы октаэдрич., куб., пентагон-додокаэдрич. Черный. Бл. металлич. Сп. сов. по {111}. Тв. 7,5. Плотн. 6,99. В россыпях платины с куперитом, брэггитом и сперилитом.

Лаусенит [в честь амер. горн. инженера К. Лаусена; **lausenite**] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонковолокн. агр. Белый, бесцвет. Бл. шелковистый. Образуется при подземных пожарах в шахтах.

Лаутарит [по г. Лаутаро, Чили; **lautarite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$. Мон. Короткопризматич. к-лы; рад.-луч. агр. Бесцвет., желтоватый. Сп. сов. по {011}. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,59. Слабо растворим в воде. В гипсовых слоях м-ний нитратов.

Лаутенталит [по г. Лаутенталь, Германия; **lautenthalite**] – м-л, $\text{PbCu}_4(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы. Ярко-голубой. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001} и {010}. В з. окисл., образуется по галениту.

Лаутит [по м-нию Лаута, земля Саксония, Германия; **lautite**] – м-л, CuAsS . Ромб. Короткостолбчатые, таблитчатые к-лы. Черный до красновато-серого. Сп. сов. по {001}, сред. по {021}. Тв. 3–3,5. Плотн. 4,91. В гидротермальных м-ниях; ассоц. с самородным мышьком, пруститом, пираргиритом, сульфидами меди и железа.

Лауэ метод – см. *Метод Лауэ*.

Лауэит [в честь нем. физика Макса фон Лауэ; **laueite**] – м-л, $\text{MnFe}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Желтовато-оранжевый, бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 2,46. Вторичный.

Лафамит [в честь амер. минералога Д.М. Лафама; **laphamite**] – м-л, $\text{As}_2(\text{Se},\text{S})_3$. Мон. Призматич. к-лы. Темно-красный. Бл. смолистый. Черта красно-оранжевая. Сп. сов. по {010}. Тв. 1–2. Плотн. 4,5. В горелых углях.

Лафламмент [в честь канад. специалиста по микроанализу Д.Х.Г. Лафламме; **lafflammente**] – м-л, $\text{Pd}_3\text{Pb}_2\text{S}_2$. Мон. Микроскопич. пластинки. Темно-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 9,41 (вычисл.). В измененных пироксенитах в ассоц. с др. м-лами платиноидов, с *высоцитом* и с др.

Лаффинит [в честь амер. геолога Дж.Ф. Лафлина; **loughlinite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}_3(\text{Si}_6\text{O}_{16}) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Массивные волокн. агр. Перламутрово-белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Плотн. 2,165. Вторичный.

Лафоретит [в честь фр. специалиста по рудной микроскопии К. Лафорета; **laforêtite**] – м-л, AgInS_2 . Структурный тип халькопирита. Тетраг. Микроскопич. зерна. Бурый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 4,92 (вычисл.). Гидротермальный; в свинцово-цинковых рудах с галенитом, сфалеритом, баритом, карбонатами, кварцем.

Лафоссаит [по кратеру Ла Фосса, Италия; **lafossaite**] – м-л, TiCl . Куб.

Лаффитит [в честь фр. геолога П. Лаффитта; **laffittite**] – м-л, AgHgAsS_3 . Мон. Короткопризматич. к-лы; таблички. Темно-красный. Бл. металлич. Черта буровато-красная. Гидротермальный; ассоц. с пьерротитом, стибнитом, смититом, сфалеритом, реальгаром, аурипигментом, пиритом, баритом и др.

Лахар [индонез.; **lahar**] – гряз. поток, возникающий на склоне вулкана. Несет мелкие обломки и угловатые глыбы п. преимущественно вулканич. происхождения. Подобно *селю*, Л. движется под действием силы тяжести. Высокая несущая способность и большая подвижность объясняются значительной плотностью гряз. массы. Л. возникает при смешивании холодного или раскаленного вулканич. материала с водами кратерных озер, рек, ледников или с дождевой водой. Различают *лахары горячие* и *лахары холодные*. Син.: вулканический грязевой поток, вулканогенный сель.

Лахар горячий [hot lahar] – гряз. поток, образованный горячим *пирокластическим материалом*, с большим кол-вом пепла, смешанным с водой. Возникает при эксплозивном извержении вулканов, имеющих кратерное

озеро, но может появиться и при сильном дожде и таянии снега на склоне вулкана. Отл. Л. г. хаотичны, как и отл. *пальщих туч*, но все же в них намечается слоистость; имеются боковые гряды грубого материала, аналогичные краевым моренам ледника. Характернейший признак Л. г. – наличие пузырей или подобных миндалинам лав трубчатых полостей в типичном пепловом материале. Син.: жгучая река.

Лахар холодный [cold lahar] – гряз. поток, образующийся из рыхлого вулканич. материала, но не связанный непосредственно с извержениями. Причиной его возникновения может быть внезапное освобождение от воды кратерных озер при разрушении стенок кратера. Л. х. образуются также после длительных ливней в тропических странах и представляют собой большую опасность для населения.

ЛДФ-модель [LDF-model] – линеаментно-доменно-фокальная модель; см. *Модель зон возникновения очагов землетрясений*.

Левахиевые (Lebachiaeae) [по г. Лебах, земля Саар, Германия; **lebachian**] – син. термина *вальхивые*.

Лёвент [в честь австр. химика А. Лёве; **löweite**] – м-л, $\text{Na}_{12}\text{Mg}_6(\text{SO}_4)_{13} \cdot 15\text{H}_2\text{O}$. Триг. Сливные массы; зернистые агр. Красновато-желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 2,37–2,42. В соляных отл.

Левиклодит [в честь фр. минералога Клода Леви; **lévyclaodite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{Sn}_3\text{Cu}_3(\text{Bi},\text{Sb})_3\text{S}_{28}$. Мон. Микроскопич. к-лы. Серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. хор. по {100}. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,02 (вычисл.). Гидротермальный.

Левин [в честь фр. математика А. Леви; **levyne**] – серия м-лов с общ. ф-лой $\text{A}_{1-2}\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. По преобладающему катиону в позиции **A** выделяют минер. виды: левин-Са, левин-На. Триг. Таблитчатые к-лы; сноповидные агр. Белый, сероватый, красноватый, желтоватый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 4–4,5. В миндаликах базальтов.

Левинсонит-(Y) [в честь канад. минералога А.А. Левинсона; **levinsonite-(Y)**] – м-л, $\text{YAl}(\text{SO}_4)_2(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {101}. Плотн. 2,18 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с эпсомитом, галотрихитом, зугшунститом-(Се) и др.

Легенда [legend] – система *условных обозначений* в образно-знаковой форме с текстовыми пояснениями к научно-концептуальным картам, в т. ч. к *картам геологического содержания*. Типовую структуру Л. наиболее полно представляют следующие блоки современной геологич. карты: а) геологич. подразделения разл. возраста; б) знаки вещественного состава г. п.; в) знаки, отражающие взаимоотношения и характер залегания геологич. тел (геологич. границы, в т. ч. разломы разн. морфологии и динамики, элементы залегания, разл. структурные элементы); г) обозначения внемасштабных геологич. тел (маркирующий горизонт, дайка и др.), наложенных изменений г. п., мест находок палеонтологич. остатков и др. В тех случаях, когда на карте (обычно обзорной) необходимо отобразить существенные различия в истории геологич. развития двух и более структурно-формацион. зон (когда единая колонка возрастных подразделений 1-го блока неадекватна задаче), прибегают к легенде зональной, т. е. характеризующей геологию отдельных таких зон. Подобная Л. строится в виде таблицы (матрицы). Ее столбцы отвечают выделенным структурно-формацион. зонам, а строки – картографируемым возрастным подразделениям (свита, серия, комплекс и т. п.), привязанным к подразделениям *Общей стратиграфической шкалы*. Каждый случай построения зональной Л. требует спец. обоснования, т. к. при

увеличении числа выделяемых структурно-формацион. зон – числа столбцов Л. – последняя утрачивает функции разъяснения смысла карты.

Легенда зональная [zonal legend] – см. *Легенда*.

Легенда серийная [sheet legend] – легенда серий листов *Госгеолкарт*, представляющая собой систему картируемых геологич. подразделений (комплексов, серий, свит и др.) и отдельных геологич. объектов, а также набор соответствующих усл. знаков.

Легирующие металлы [alloyed metals] – в геологии – металлы, входящие в состав руды и улучшающие качество конечного продукта. Имеют большое значение в черной металлургии, где ими являются никель, кобальт, хром, ванадий и др. Напр., отношение Сг и Ni в природно-легируемых железных рудах (бурых железняках коры выветривания, образовавшейся за счет основных и ультраосновных г. п.) должно быть 1,5 : 1.

Легкие металлы [light metals] – металлы, отличающиеся малой плотностью. К важнейшим для пром-сти легким металлам относятся Al, Mg, Be, Li, Ti.

Легочники – син. термина *легочные*.

Легочные (Pulmonata; от лат. pulmo, род. п. pulmonis – легкое) [**pulmonates, dipnoi**] – подкласс *гастропод*, имеющих орган воздушного дыхания – легкое. Раковина турбоспиральная, колпачковидная или вообще отсутствует. Преимущественно распространены в пресных водах и на суше; небольшое число форм встречается в морской воде. Карбон – ныне. Син.: легочники.

Леграндит [в честь бельг. горн. инженера Д. Легранда; **legrandite**] – м-л, $Zn_2(AsO_4)(OH) \cdot H_2O$. Мон. Призматич. к-лы; массивные и рад.-луч. агр. Желтый, желтовато-оранжевый. Бл. стеклянный. Тв. 4–5. Плотн. 4. В з. окисл. свинцово-цинковых м-ний.

Лед [ice] – 1. М-л, H_2O . Гекс. Обычно сливные, иногда мелкозернистые массы, нередко очень плотные; корки; сталактиты; натечи. Природ. лед бесцвет., иногда белый или голубоватый, зеленовато-голубой. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 1,5. Хрупкий. Плотн. 0,92. 2. Мономинер. г. п., состоящая из льда (1). Образуется при замерзании воды, а также за счет перекристаллизации снега и фирна. В зависимости от происхождения различают Л. сингенетический и эпигенетический. Первый подразделяется в свою очередь на донный, промерзших водоёмов, снежников, наледей, ледниковый, речной, озерный и морской. Ко второму относятся *подземные льды* (сегрегационный, инъекционный, собственно жильный и повторно-жильный). По времени образования различают Л. современный и ископаемый. При постоянной нагрузке Л. течет (движение ледников), при мгновенной – разрушается. В толще ледяных п. встречаются включения воды. По происхождению эта вода может быть: а) первичной (сингенетической), т. е. образовавшейся одновременно с Л.; б) вторичной (эпигенетической), возникшей после образования Л. Основными причинами формирования воды в Л. служат приток к поверх. Л. тепла; повышение давления, вызывающего плавление Л.; концентрация солей, снижающая температуру перехода в-ва в жидкое состояние. Внедрение талой воды в более глубокие слои приводит к возникновению долго непромерзающих водяных жил, карманов и линз. Повышение давления приводит к формированию воды лишь на больших глубинах. Минерализация Л. определяется кол-вом и составом минер. водорастворимых примесей, содержащихся в нем в твердом и жидком состоянии. Наличие в Л. водорастворимых солей обуславливает присутствие в нем ячеек с рассолом. Они образуются вследствие вымораживания. В природ. условиях при промерзании морских вод, соленых и солоноватых озер формируется соленый Л.

с минерализацией от 1 до 50 г/дм³ и более. В 1 кг льда, образовавшегося в результате рекристаллизации холодного сухого снега, содержится около 100 см³ газа кислородно-азотного состава, близкого к составу атм. воздуха. В 1 кг льда, сформированного при замерзании воды, насыщенной атм. воздухом, находится < 30 см³ газа кислородно-азотного состава с повышенными (относительно состава воздуха) содер. углекислого газа и аргона. Газ. включения в Л. из глубоких скважин ледниковых покровов Антарктиды и Гренландии отражают состав газов древней атмосферы. Применяется в холодильном деле, при устройстве ледяных дорог и для др. целей в быту и в технике. Для обозначения мономинер. ледяных п. используют также термин *криолит* (литол.). **Ледгиллит** [по мест. Ледхиллс, Шотландия; **leadhillite**] – м-л, $Pb_4(SO_4)(CO_3)_2(OH)_2$. Мон. Псевдогекс. пластинчатые к-лы. Желтовато-белый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 6,45–6,55. В з. окисл. свинцовых м-ний.

Ледерит [lederite] – уст. назв. *титанита*.

Ледморит [по р. Ледмор, Шотландия; Shand S.J., 1910; **ledmorite**] – плутонич. щелочная, натриевого типа, г. п. из гр. нефелиновых сиенитов. Полнокристаллич. равнозернистая г. п., похожая на *бороланит*. Л. состоит из ортоклаза, эгирин-авгита, меланита, измененного нефелина, а также биотита, кальцита, хлорита и акцесс. м-лов: апатита, титанита. Разновид. *малиньита* меланитового.

Ледник [glacier] – масса льда и в меньшей степени *фирна* преимущественно атм. происхождения, испытывающая вязкопластическое течение под действием силы тяжести по ложу или по внутр. склонам и принимающая форму потока, системы потоков, купола (щита) или плавающей плиты. Л. возникают выше *снеговой границы* в результате аккумуляции и преобразования твердых атм. осадков при их положительном многолетнем балансе. Состоят из областей питания и абляции, разделенных границей питания. Различают ледники стока,двигающиеся по уклону ложа (*ледники горные*), и ледники растекания – с центробежным движением льда независимо от уклона ложа (*ледники покровные*); иногда выделяют также *ледники горно-покровные*. Кроме того, различают ледники наземные, которые налегают на каменное ложе, расположенное выше уровня океана, и морские ледники, которые состоят из внутр. частей – морских щитов с ледяными потоками, налегающих на каменное ложе, погруженное значительно ниже ур. м., и периферических частей – плавающих шельфовых Л. В Л. заключена подавляющая масса (98,95%) пресного льда на Земле, или 2,1% объема *гидросферы*; они покрывают площадь 16,3 км², или 10,9% суши. Сред. толщина Л. составляет 1,7 км, а макс. – > 4,7 км. Своим объемом Л. вызывают существенные изменения рельефа и высоты поверх., а изменениями массы – компенсационные изостатические движения зем. коры и подкорковых масс, а также эвстатические изменения уровня Мирового океана, достигающие сотен метров (см. *Гляциоэвстазия*). Л. производят эрозионно-транспортно-аккумулирующую работу, соизмеримую по интенсивности с речным стоком. Син.: глетчер.

Ледник активный [active glacier] – ледник, имеющий связь с областью питания, откуда непрерывно поступает лед. Край ледника в зависимости от скорости *абляции* (*гляциол.*) может находиться в стадии как наступания, так и отступления, сохраняя при этом поступательное движение льда.

Ледник выводной [outlet glacier] – быстро движущийся ледниковый язык, через который происходит основной расход льда из *ледникового бассейна*. Возникновение

- Л. в. связано с расчленением ледникового ложа, способствующим ускорению движения отдельных потоков льда. Л. в. широко распространены в Антарктиде и в Гренландии, где достигают многокилометровой ширины и движутся со скоростью 1–10 км/год. В море Л. в. образуют плавучие ледниковые языки и продуцируют многочисл. *айсберги*. Л. в. подразделяются на ледяные потоки, текущие в ледяных берегах, и долинские потоки, залегающие в скальных долинах. Син.: ледник разгрузочный.
- Ледник изотермический** [Alhmann Н., 1948; **isothermic glacier**] – ледник, сложенный льдом с температурой плавления ниже, чем у слоя сезонных колебаний, т. е. содержащий значительное кол-во талой воды. Как правило, Л. и. развиты в умеренных широтах. Ср. *Ледник полярный*. Син.: ледник теплый.
- Ледник навеянный** [winnowed glacier] – ледник, расположенный ниже климатической *снеговой границы* и возникший в результате накопления снега, сметенного ветром с ближайших более возвышенных уч-ков рельефа или перевеянного с наветренного склона на подветренный.
- Ледник наземный** [aerial glacier] – см. *Ледник*.
- Ледник остаточный** – син. термина *ледник рудиментарный*.
- Ледник покровный** [sheet glacier] – одна из основных гр. в классификации *ледников*; обширная караваяобразная масса льда, обычно занимающая топографически возвышенную область. Движение льда в Л. п. происходит от центра к периферии в соответствии с наклоном поверх. ледника, независимо от уклона его ложа. В зависимости от размеров различают *ледниковые покровы*, *ледниковые щиты* и *ледниковые купола*. В периферических частях Л. п. возникают выводные ледники, которые при сокращении оледенения переходят в долинские ледники. В тех случаях, когда Л. п. достигает берега моря, он превращается в *шельфовый ледник*, вначаледвигающийся по морскому дну, а затем всплывающий.
- Ледник полярный** [Alhmann Н., 1948; **polar glacier**] – ледник с постоянной отрицательной температурой всей толщи льда. Л. п. характерны для полярных широт. Выделяют два переходных по термич. состоянию типа ледников: ледники субполярные, отличающиеся заметным участием талых вод в геологич. процессах супрагляциальной зоны, и двухслойные ледники (шпицбергенского типа), в которых ниж. часть изотермич. с температурой плавления льда, а верх. часть сложена охлажденным льдом. Ср. *Ледник изотермический*. Син.: ледник холодный.
- Ледник пульсирующий** [surging glacier] – ледник, которому свойственны резко выраженные релаксационные колебания (пульсации ледника), обусловленные изменениями баланса массы ледника вследствие короткопериодных климатических флюктуаций и приводящие к периодич. перестройке его динамического режима, а также к перераспределению в нем в-ва без изменения общ. массы. Подобная динамическая неустойчивость обусловлена взаимодействием внеш. факторов с реологическими свойствами льда ледника. Резкое перемещение в-ва в леднике из зоны оттока сверху в зону выноса в ниж. его части, сопровождающееся, как правило, продвижением его конца, возрастанием скорости движения льда и его растрескиванием, представляет собой *подвижку ледника* (сёрдж). Переполнение ледника водой и достижение концом его языка крутого обрыва могут привести к обвалу и к катастрофическому водно-ледовому селю. Стадия подвижки ледника, во время которой происходит разрядка возникших в леднике напряжений, сменяется стадией восстановления,
- заканчивающейся возобновлением динамической неустойчивости и очередной пульсацией. Периодичность пульсаций у разных ледников варьирует от нескольких лет до 100 лет.
- Ледник разгрузочный** [relaxation glacier] – син. термина *ледник выводной*.
- Ледник растекания** [spreading glacier] – см. *Ледник*.
- Ледник реликтовый** – син. термина *ледник рудиментарный*.
- Ледник рудиментарный** [relict glacier] – ледник, образующийся в крайней регрессивной фазе ледникового цикла. По размеру Л. р. не соответствуют циркам и карам, в которых они залегают. Син.: ледник реликтовый, ледник остаточный.
- Ледник стока** [flow glacier] – см. *Ледник*.
- Ледник субполярный** [subpolar glacier] – см. *Ледник полярный*.
- Ледник теплый** [warm glacier] – син. термина *ледник изотермический*.
- Ледник холодный** [cold glacier] – син. термина *ледник полярный*.
- Ледник эмбриональный** [от греч. embryo – зародыш; **embryonic glacier**] – линзообразное скопление снега (*фирна*), сохраняющееся круглый год. Область стока отсутствует или слабо выражена в виде *ледникового языка*. Аналогичный вид имеют и *ледники рудиментарные*.
- Ледники вершин** [Alpine glaciers] – гр. *ледников горных*, включающая ледники конических вершин, плоских вершин и кальдерные. Первые, облегающие слабонаклоненные склоны вершин, имеют ровный ниж. край. Ледники плоских вершин представляют собой плоскокупольные купола, заканчивающиеся крутыми обрывами и одним-двумя выводными языками. Кальдерные ледники занимают кратеры вулканов.
- Ледники горно-покровные** [mountain glaciers] – ледники смешанного типа, развивающиеся при избыточном снеговом питании, когда несколько горн. ледников сливаются как в верховьях, объединяясь общ. обширной областью питания (*ледниковые купола*), так и в низовьях, образуя ледники подножий (предгорн. ледники). Свободные ото льда островные горн. уч-ки именуют *нунатаками*.
- Ледники горные** [mountain glaciers] – наземные ледники, приуроченные к горн. рельефу идвигающиеся в соответствии с уклоном ложа. Л. г. могут иметь самые разные размеры – от сотен м² до млн км². Форма Л. г. зависит от подстилающего рельефа. Все морфологическое многообразие типов Л. г. подразделяют на три гр.: *ледники вершин*, *ледники склонов* и *ледники долин*.
- Ледники долин** [valley glaciers] – гр. *ледников горных*, включающая несколько морфологических типов: а) простые долинские ледники (ледники альп. типа), характеризующиеся четкой дифференциацией на область питания – *фирновый бассейн* – и на *область абляции* – ледниковый язык, лежащий в трогге, по объему в три раза меньший фирнового бассейна; б) сложные долинские ледники, состоящие из нескольких ледниковых языков; в) дендритовые ледники, располагающиеся в продольных долинах и питающиеся за счет многочисл. ледников – притоков поперечных долин; г) ширококонечные ледники, состоящие из мощного ледникового языка, который, выходя на предгорн. равнину, растекается в виде ледяного конуса; д) ледники туркестанского типа, располагающиеся на дне глубокой узкой долины и лишенные фирнового бассейна. Питание такого Л. д. происходит за счет схода снежных лавин, ледяных обвалов с всяких ледников, приносящих большое кол-во каменного материала; е) котловинные ледники, характеризующиеся обширным фирновым цирком и коротким

языком; ж) переметные ледники, состоящие из двух языков с общ. фирновой областью питания, сползающих по склонам хребта в противоположных направлениях.

Ледники склонов [slope glaciers] – гр. *ледников горных*, занимающих депрессии на склонах горн. хребтов и отдельные уч-ки слабо дифференцированных склонов. Выделяют несколько морфологических типов Л. с.: а) ледники клифовые, образующиеся у подножия крутых склонов, обрывов; б) ледники висячие, представляющие собой ледяной язык, вытекающий из фирнового поля и не имеющий четко выраженного в виде углубления ложа; в) ледники каровые, приуроченные к каровым нишам; г) ледники карово-долинные, выходящие за пределы *кара* в долину; д) ледники карово-висячие, занимающие лишь часть кара у его задней стенки; е) ледники барранкосовые, приуроченные к расчлененным *барранкосами* склонам вулканов; ж) ледники возрожденные, образующиеся у подножия уступов за счет обрушения масс лавин, висячих или долинных ледников, которые, смерзаясь, приобретают способность к движению.

Ледниковая аккумуляция [glacial accretion] – комплекс процессов, преобразующих *морену влекомую* в морену отложенную (*тилл*), сопровождающуюся формированием ледниково-аккумулятивного рельефа. Известны несколько механизмов аккумуляции морены, каждому из которых соответствует особая фация ледниковых отл.: основная морена (см. *Тилл базальный*) и абляционная морена (см. *Тилл абляционный*). Одно из гл. геоморфологических следствий аккумуляционной деятельности покровных оледенений – образование моренных равнин. Др. следствием Л. а. – ледниковые краевые комплексы, основным элементом которых являются *морены конечные*. В образовании последних принимают участие три механизма – сваливание, проталкивание и выдавливание – нагнетание моренного материала, которые иногда обозначаются англ. терминами *дампинг* (*гляциол.*), *пушинг* и *сквизинг*. Сваливание морены со склонов ледника может создавать крупные конечно-моренные гряды лишь в случае очень длительного стационарирования ледников. Проталкивание может создавать высокие асимметричные гряды, нагромождая и дислоцируя морену и неледниковые отл. Преобладание того или иного процесса зависит от механич. свойств п. ледникового ложа. При Л. а. в морских и пресноводных бассейнах возникают особые фации отложенных морен (см. *Ледниково-морские отложения*).

Ледниковая борозда [glacial groove] – см. *Ледниковая штриховка*.

Ледниковая впадина – син. термина *ледниковая котловина*.

Ледниковая денудация [glacial denudation] – син. термина *экзарация*.

Ледниковая долина [glacial valley] – см. *Трог (геоморф.)*.

Ледниковая котловина [glacial basin] – замкнутая впадина разл. размеров, площ. до нескольких сотен км и глуб. в десятки и сотни м, связанная с селективной ледниковой денудацией. Л. к., выработанные в скальных п., наиболее многочисленны в пределах Балтийского и Канадского щитов, где заняты в основном озерами. Различают три гл. типа Л. к.: а) наиболее крупные котловины, окаймляющие Балтийский и Канадский щиты, где активизацию экзарации предположительно связывают с неоднократно возникавшей в этих р-нах внутр. базальной зоной промерзания; б) впадины прикраевой области (языковые или лопастные бассейны), обычно целиком заполненные гляциальными отл. Вероятно, причиной усиленной экзарации здесь могло быть сжимающее течение льда при переходе от талой базальной

зоны к краевой мерзлой; в) разновид. линейных (тропо-вых) ложбин выпихивания. Син.: ледниковая впадина.

Ледниковая маргинальная дельта [glacial marginal delta] – наклонный аккумулятивный конус, формирующийся на продолжении канала стока талых вод в месте расположения стационарного ледникового фронта в водоеме. При накоплении Л. м. д. непосредственно прислонены к леднику. С отходом льда у Л. м. д. образуется склон ледникового контакта и она приобретает платообразную форму. В зависимости от подвижности края льда возникают как отдельные Л. м. д., так и их цепочки. В разрезе Л. м. д. присутствуют донные алеврито-глинистые и гравийно-песчано-галечные поверхностные слои, наклоненные в сторону водоема.

Ледниковая мельница [glacial mill] – глубокий спиральный колодец на деградирующем леднике диаметром 1–2, реже до 6 м, пропиленный в трещине талой водой наледникового ручья. Образуется при вращательном движении воды, падающей на ледяные уступы внутри трещины.

Ледниковая морфоскульптура [glacial morphosculpture] – комплекс геоморфологических элементов, созданный геологич. деятельностью *ледников* и талых вод. Выделяют морфоскульптурные элементы, связанные с *экзарацией* и ледниковой аккумуляцией. К первым на равнинах и в горах относят ложбины выпихивания, трого, кары, бараньи лбы и др., ко вторым – краевые ледниковые комплексы, моренные равнины, зандровые террасы и равнины, эскеры и пр. На обработанных ледниками побережьях Л. м. представлена *фиордами*, *фиардами*, шхерными комплексами; на гляциальных шельфах – подводными желобами, моренными банками, террасовидными уступами, а на примыкающих к шельфам материковых склонах – шлейфами и конусами, сложенными ледниково-морскими турбидитами. Син.: криогенная морфоскульптура.

Ледниковая мостовая [glacial pavement] – поверх., сложенная сомкнутыми, расположенными в один ряд, плотно упакованными валунами, нередко со стесанной верх. гранью, покрытой штриховкой и глубокими шрамами, ориентированными в направлении движения льда. Л. м. формируются при быстром скольжении ледника по ложу и при движении льда по плоскостям внутр. сколов (Лаврушин Ю.А., 1976).

Ледниковая мука [glacial flour] – см. *Горная мука*.

Ледниковая полировка [glacial polishing] – см. *Экзарационный микрорельеф*.

Ледниковая стадия [glacial stage] – стадия наступания ледника в пределах *ледниковой эпохи*, отделяющаяся от предшествующего или последующего наступания ледников того же оледенения периодом потепления климата (*межстадиалом*), когда происходило сокращение ледников. В *ритмоклиматологической шкале* Л. с. отвечает криостадиал в пределах *криомера*.

Ледниковая теория [glacial theory] – система науч. представлений о неоднократном развитии ледников, покрывавших огромные площади Земли. Зарождение Л. т. относится к 1840-м гг., когда с деятельностью древних ледников начали связывать происхождение рассеянных на обширных пространствах Европы и С. Америки *эратических валунов*. Труды основателей Л. т. опирались на идеи моногляциализма, но в XX в. подавляющее большинство исследователей перешли на позиции полигляциализма, согласно которому в течение плейстоцена неоднократно чередовались холодные (ледниковые) и теплые (межледниковые) отрезки времени, благодаря чему покровы материковых льдов в сред. широтах то возникали, то полностью стаявали. Неоднократное повторение эпох сильного похолодания

и развития обширных материковых оледенений не только в голоцене, но и в более древние эпохи (см. *Ледниковый период*), считается установленным фактом. Л. т. теоретизировала, т. о., из частной концепции в раздел общ. теории развития географич. оболочки Земли, напр., теории изменений климата в геологич. прошлом. Син.: гляциализм.

Ледниковая трещина [crevasse] – трещина, возникающая в леднике в результате его движения. Различают Л. т. боковые (краевые), поперечные и продольные. Боковые Л. т. образуются вследствие растяжения – при большей скорости движения льда в середине ледника, чем у его краев. Поперечные Л. т. возникают при растяжении поверх. ледника, которая становится выпуклой на перегибах (уступах) ледникового ложа. Если ледник пересекает понижение в ложе, то выпуклой становится его ниж. поверх. и образуются трещины основания, смыкающиеся кверху. Наиболее крупные поперечные Л. т. встречаются на месте *ледопадов*, где они разделяют ледяные пики – *сераки*. Продольные трещины образуются на месте продольных неровностей ложа и при выходе ледника из суженной части *трога (геоморф.)* в расширенную. Характерной является краевая фирновая поперечная трещина (бергшруд) – на месте отрыва подвижного *фирна* и кристаллич. льда ледника от неподвижного фирна. Л. т. при исчезновении вызвавшей их причины могут смыкаться и залечиваться вследствие режеляции льда.

Ледниковая штриховка [glacial striation, glacial scoring] – формы микрорельефа, выработанные в п. ложа *эскарацией*. Л. ш. представляет собой системы тонких параллельных царапин, нанесенные на твердые п. ложа обломками чаще песчаной и гравийной размерности, включенными в ниж. поверх. ледника. Царапины достигают нескольких м в длину, 2–5 см в ширину и нескольких мм в глубину. Самые крупные штрихи, обусловленные воздействием валунов придонной морены, называются ледниковыми бороздами. В мягких п. борозды могут достигать глуб. 1–2 м и длины в 50–100 м, а гигантские борозды – глуб. 20–30 м и длины 1,5 км. На твердых хрупких п. ложа Л. ш. сопровождается серповидными ледниковыми шрамами (зарубками) и трещинами – полумесяцами, ориентированными по нормали к штрихам и бороздам. Ориентировка Л. ш. часто совпадает с направлением длинных осей ледников, озер, бараньих лбов, озв. Нередко наблюдаются две (реже более) системы пересекающихся Л. ш., возникающих при местном изменении направления движения льдов или при движении ледников разных оледенений в разл. направлениях. Л. ш. используют как индикатор движения льда древних оледенений.

Ледниковая эпоха [glacial epoch] – отрезок времени в геологич. истории Земли, характеризующийся сильным похолоданием, развитием покровных ледников не только в полярных, но и в умеренных широтах. Похолодание и оледенение сопровождаются эвстатическим снижением ур. м. на 100 м и более, расширением области *многолетнемерзлых пород* и сдвигом границ почвенно-растительных зон в сторону экватора. Внутри Л. э. выделяют *ледниковые стадии* и разделяющие их *межстадиалы*; при этом длительность четвертичных оледенений на порядок превосходила интервалы потеплений. В *ритм-климатологической шкале* Л. э. соответствуют, как правило, орто- и суперкриохроны. Син.: ледниковье.

Ледниковая эра [Чумаков Н.М., 1978; glacial era] – ледниковый этап развития Земли высш. ранга (длительностью от многих десятков до 200 млн лет). Каждая Л. э. включает не менее 2–3 *ледниковых периодов* и разделяющих их межледниковых периодов. Достоверно

установлены четыре Л. э.: канадская (в начале ран. протерозоя, 2450–2200 млн лет), африканская (в конце рифея и в венде, 900–590 млн лет), гондванская (в сред. – позд. палеозое, 380–240 млн лет) и лавразийская (в конце кайнозоя, последние 37–38 млн лет), разделяемые *термозрама*. Син.: гляциоэра.

Ледниковая эрозия [glacial erosion] – син. термина *эскарация*.

Ледниковое выпаживание [glacial ploughing, glacial scoring] – син. термина *эскарация*.

Ледниковое ложе – см. *Ложе ледника*.

Ледниковое молоко [glacial milk] – мутно-белая от взвешенных наносов вода подледниковых потоков, вытекающих из *ледниковых гротов*. Содержит большое кол-во *криоконита*.

Ледниково-морские отложения [glaciomarine sediments] – терригенные отл., образующиеся в морском или в океаническом бассейне при вытаивании обломочного материала из: а) материковых ледниковых покровов при продвижении подошвы льда ниже ур. м.; б) *шельфовых ледников*; в) айсбергов. Поскольку формирование Л.-м. о. связано как с деятельностью ледника, так и с процессами морского осадкообразования, они сочетают признаки континентальных ледниковых отл. (*тиллов*) и морских отл. В проксимальном направлении Л.-м. о. фациально замещаются подводными моренами, в дистальном – нормальными океаническими осадками. Л.-м. о. характеризуются слабой сортировкой обломочного материала, иногда слоистостью, отсутствием ориентировки крупных обломков, пониженной плотностью, отсутствием связи с подстилающим субстратом, присутствием непереотложенной морской фауны, отсутствием ассоц. с *тиллами абляционными* или *гляциофлювиальными отложениями*. Наиболее широко Л.-м. о. распространены вблизи побережий сев. морей, где в ледниковые эпохи плейстоцена покровные ледники выдвигались в шельфовую зону. Различают проксимальную существенно алевритно-песчаную и дистальную глинисто-алевритистую фации Л.-м. о. По обстановке литогенеза выделяют два генетических подтипа Л.-м. о.: подледниковый гляциомариний, формирующийся путем вытаивания донного из «теплой» подошвы ледника, и приледниковый гляциомариний, образующийся в более глубоководных условиях за счет вытаивания терригенного материала из айсбергов (*морена айсберговая*). Последние часто именуются также айсберговыми отложениями. Син.: гляциомаринные отложения, гляциомариний.

Ледниково-речные отложения – син. термина *гляциофлювиальные отложения*.

Ледниковые глины [glacial clays] – глины, происхождение которых связано с деятельностью ледника – механич. разрушением коренных п., подстилающих ледник, переносом и отложением им тонкодисперс. материала. В широком смысле к Л. г. относят и глинистые п., образовавшиеся в приледниковых озерах (в частности, *ленточные глины*) и морях за счет приноса материала ледником, а также возникшие вследствие отложения тонкого материала из гляциофлювиальных потоков. В составе *тиллов* Л. г. из-за плохой сортировки материала часто представлены *валунными глинами*. Для Л. г. четвертичного возраста характерен преимущественно гидрослюдистый и хлорито-гидрослюдистый состав, причем для собственно ледниковых часто проявляется связь его с составом глинистых м-лов в подстилающих комплексах п. и значительная плотность.

Ледниковые дислокации – син. термина *гляциодислокации*.

Ледниковые отложения [glacial drift, glacial deposits] –

1. Отл., связанные с геологич. деятельностью ледников и выделяемые в ранге генетического ряда отл. Включают три генетические гр. – *ледниковые отложения (2), водно-ледниковые отложения и ледниково-морские отложения*. Син.: гляциогенные отложения. 2. Отл. собственно ледников, отражающие динамику транспортирующего агента – ледникового льда. Эти отл. являются не только осад., но одновременно и гляциотектонич. образованиями (Лаврушин Ю.А., 1980). Л. о. включают перемещаемые ледниками морены (см. *Морена влекомая*) и отложенные морены – *тиллы*. Син.: гляциальные отложения.

Ледниковые фации [Edwards M.B., 1990; glacial facies] – ассоц. ледниковых отл., отвечающих разл. обстановкам гляциального литогенеза. Выделяют гр. Л. ф.:

а) подледниковые (субгляциальные), включающие морены подледникового накопления (основные морены), вытаивания, сублимации и подтаивания; б) надледниковые (супрагляциальные), включающие абляционные морены, морены течения и флювиогляциальные отл.; в) предледниковые, включающие, в зависимости от обстановки литогенеза, флювиогляциальные или ледниково-морские отл., постепенно сменяющиеся в дистальном направлении соответственно аллювиальными, золовыми либо морскими отл.; г) субаквальные (ледниково-морские и ледниково-озерные), включающие тонкослоистые осадки (в основном *ленточные глины*) и диамикты ледового разноса.

Ледниковые формации [Зубаков В.А., 1966; glacial formations] – см. *Криогенные формации*.

Ледниковый антициклон [glacial anticyclone] – состояние повышенного давления атмосферы, характерное для территории обширных ледниковых щитов. В современную эпоху Л. а. существуют над Антарктидой и Гренландией, в прошлом возникали над Северо-Европейским и Северо-Американским покровными ледниками, порождая возникновение ветров, дующих с ледниковых щитов и, по мнению многих исследователей, способствовавших накоплению *лёссовых отложений*.

Ледниковый барьер [ice barrier] – крутой край *шельфового ледника*, обрывающийся в море.

Ледниковый бассейн [glacial basin] – территория, охватывающая ледник с подчиненными ему притоками, а также окружающие склоны, с которых снег вследствие метелевого переноса и схода лавин поступает на ледник.

Ледниковый валун [glacial boulder] – син. термина *эратического валун*.

Ледниковый грот [glacial cave] – *ледниковый канал* в придонной части ледникового языка, по которому идет сток талых вод, связанных с подледным таянием. Через Л. г. также стекают поверхностные талые воды, проникающие к ложу ледника, и сбрасываются водные массы ледниково-подпрудных и наледниковых озер.

Ледниковый дебрис [glacial debris] – обломочный материал, который транспортируется ледником либо включен в айсберги или в погребенный мертвый лед.

Ледниковый канал [glacial channel] – туннель внутри ледника или под ним, по которому стекают талые воды. Соединяется с поверх. глубокими трещинами и вертикальными колодцами. Син.: ледниковый туннель.

Ледниковый комплекс [glacial complex] – совокупность закономерно расположенных ледниковых форм рельефа и отл., образовавшихся во время относительно продолжительной остановки или осцилляции края ледника. Л. к. состоит из: а) внутр. (проксимальной) зоны, представляющей собой пониженную холмистую область и языковый бассейн, сложенные *мореной основной*;

б) сред. зоны валообразных *морен конечных* (включающих насыпные морены, *морены напора* и *морены выдавливания*), фиксирующих положение края ледника; в) внеш. (дистальной) зоны зандровых равнин и ложбин ледникового стока талых вод, сложенных галечниками и песками, обладающими уклоном в сторону от конечных морен. В тех случаях, когда уклон местности направлен в сторону конечной морены, перед ее внеш. краем располагаются приледниковые озера, в которых отлагаются *ленточные глины*. Иногда вдоль края конечных морен развиты продольные (маргинальные) долины ледникового стока. Син.: гляциальный комплекс.

Ледниковый котел [glacial pothole] – углубление в ложе ледника с вертикальными стенками и вогнутым дном, высверленное при вращении валунов водой, стекавшей в трещину в теле ледника.

Ледниковый купол [glacial dome, ice cap] – выпуклый плоско-куполовидный ледник с крутыми склонами, сходный с *ледниковым щитом*, но меньшего размера. Л. к. покрывают относительно ровное ложе: наземные – уч-ки плато, равнин или плоские вершины гор; «морские» – отмелье уч-ки шельфов, о-ва в высоких широтах.

Ледниковый литоморфогенез [glacier lithogenesis and morphogenesis] – совокупность процессов формирования ледниковых отл. и слагаемых ими форм рельефа. Различают пять обстановок (зон) ледникового лито- и морфогенеза и соответствующих комплексов ледниковых отл., выделяемых в ранге генетических подтипов: а) *субгляциальную зону* (подледную), охватывающую приконтактные зоны ледника и его ложа; б) *супрагляциальную зону* (наледную) – на абляционной поверх. ледника; в) *маргинальную зону* ледника (краевую), включающую край ледника и сравнительно узкую полосу за его пределами, называемую *прогляциальной*; г) *перигляциальную зону* на некотором удалении от края ледника за пределами непосредственного воздействия ледникового фронта; д) *ингляциальную* (внутриледниковую) зону, не имеющую самостоятельного значения в строении ледниковых комплексов п.

Ледниковый отторженец [detached mass] – блок г. п., который целиком отделен ледником от материнского массива, перемещен им и стал составной частью собственно ледниковых отл. Л. о. имеют форму линз, гнезд, пластовых тел со следами разл. дислокаций. Крупные и гигантские Л. о. (мошн. > 100 м) часто выражены в рельефе в виде холмов и гряд. Дальность переноса Л. о. достигает 500–600 км.

Ледниковый период [Schimper K.F., 1837; glacial period] – интервал времени продолжительностью несколько млн лет, в течение которого имеют место общ. похолодание климата и неоднократные резкие разрастания оледенения материков и океанов – *ледниковые эпохи*. Последние чередуются с эпохами потепления и сокращения оледенения (межледниковьями). В истории Земли Л. п. распределялись неравномерно, группируясь в *ледниковые эры* длительностью от многих десятков до 200 млн лет.

Ледниковый покров [ice mantle] – *ледник покровный*, образованный слиянием льдов из нескольких центров оледенений (напр., покровный ледник Антарктиды).

Ледниковый рельеф [glacial relief] – совокупность форм рельефа, генетически связанных с деятельностью ледников. Каждому типу оледенения и каждой зоне *ледникового литоморфогенеза* свойственны определенные комплексы Л. р. В горах преобладают скульптурные формы, возникшие в результате экзарации с участием процессов нивации, – кары, цирки, ригели, трогги.

В краевой зоне горн. ледников развиты аккумулятивные формы Л. р. – *морены конечные, морены береговые*. В р-нах покровных оледенений равнин скульптурные формы преобладают в областях сноса (центра материковых оледенений). Они представлены *бараньими лбами*, курчавыми скалами, ледниковыми бороздами, сельговым рельефом. В периферических областях покровных оледенений преобладают аккумулятивные формы Л. р., образующие закономерные ледниковые комплексы, состоящие из моренных равнин, впадин, ледниковых озер, гряд и валов краевых морен (см. *Конечно-моренный рельеф*), *зандров*, флювиогляциальных дельт и террас, эрозийных форм, связанных с *ложбинами стока* ледниковых вод, обширных впадин приледниковых озер. Характерными элементами рельефа маргинальных зон покровных и горн. оледенений являются также *камы* и *озы*.

Ледниковый стакан [ice column] – вертикальное цилиндрическое углубление шириной 3–5 и глуб. 10–40 см, проплавленное во льду нагретыми солнцем темными включениями. Местами, плотно группируясь, образуют ледяные соты. На дне Л. с. присутствует слой *криоконита*.

Ледниковый сток [glacial discharge] – см. *Поверхностный сток*.

Ледниковый стол [glacial table] – массивная каменная глыба или плита, лежащая на ледяной подставке на поверхности ледника. Образование Л. с. объясняется тем, что глыба не прогревается солнцем до ее ниж. поверх. и предохраняет от таяния находящийся под ней лед. Если ледяная подставка, или ножка, растает и глыба упадет, то процесс образования Л. с. возобновится.

Ледниковый супермассив [Басков Е.А., 1988; **glacial supermassif**] – особый тип *гидрогеологических структур*, приуроченный к *ледникам покровным*. Карстово-трещинно-жилльные и трещинно-карстовые воды развиты обычно локально в краевых частях ледников.

Ледниковый туннель [glacial tunnel] – син. термина *ледниковый канал*.

Ледниковый фонтан [glacial fountain] – струя воды, выбрасываемая под напором из *ледниковой трещины*.

Ледниковый цикл [glacial cycle] – син. термина *цикл оледенения*.

Ледниковый цирк [glacial cirque, corrie glacier] – см. *Цирк (геоморф.)*.

Ледниковый шрам [glacial scar] – см. *Ледниковая штриховка*.

Ледниковый щит [ice sheet] – выпуклый плоскокуполовидный ледник, характеризующийся значительной (> 1000 м) толщиной, большой (> 50 тыс. км²) площадью, изометричной в плане формой и радиальным (центробежным) течением льда. Морфология и движение Л. щ. почти не зависят от рельефа ложа. Макс. высота Л. щ. приурочена к центру оледенения. Различают наземные Л. щ. (или наземные части больших Л. щ.), которые налегают на каменное ложе, расположенное выше ур. м., и «морские» Л. щ. (или «морские» части больших Л. щ.), которые налегают на континентальные шельфы.

Ледниковый язык [glacier tongue] – 1. Подвижная часть горн. ледника, расположенная ниже *снеговой границы*, в *области абляции*, занимающая ледниковую долину. Может достигать длины нескольких, реже десятков км. 2. Подвижная часть покровного ледника, наиболее выдвинутая от *центра оледенения* по понижениям доледникового рельефа. В краевых частях современных материковых ледников Л. я. часто выдвигаются на десятки км в море и носят назв. *ледники выводные*.

Ледниковье – син. термина *ледниковая эпоха*.

Ледово-морские отложения [ice-marine deposits] – отл., связанные с деятельностью морских льдов (образовавшихся при замерзании морской воды) по переносу обломочного материала от берегов в открытое море. Л.-м. о. формируются в условиях холодного гумидного и полярного литогенеза в пределах границ дрейфа льда (современного и древнего, гл. обр. плейстоценового). Характеризуются включениями грубообломочного материала, унаследованного от источников питания прибрежных осадков, а также относительно хорошими его сортировкой и окатанностью. Ареал распространения современных Л.-м. о. соответствует крайней (весенне-зимней) границе распространения плавающих льдов. Общ. площадь, находящаяся под воздействием морских льдов, ~ ¼ поверх. дна Мирового океана (в периоды оледенений до ½ – ⅓). Существует несколько типов захвата осад. материала льдом как при его образовании в прибрежной зоне, так и при движении с ледовыми полями вдаль от берегов: а) контактный захват осад. материала пляжей и мелководий, вмержшего в припайный лед; б) захват взвеси из прибрежных р-нов морей в ходе осеннего замерзания (при осенних штормах, сопровождающих ледостав, концентрация взмученных прибрежных осадков достигает 1000 мг/л и более); в) захват материала донным льдом, образующимся из переохлажденных вод у дна и на дне с последующим его всплыванием к поверх.; г) эоловый захват в-ва, выпадающего на поверх. ледовых полей. В зависимости от типа заполнения льдов осадочным в-вом изменяется гранулометрич. и вещественный состав Л.-м. о. При контактном захвате припайным льдом преобладает грубый гравийно-галечно-валунный и песчаный материал, а при бесконтактном захвате – алеврито-пелитовый, составляющий до 90–99% от общ. объема переносимого ледового материала (Лисицын А.П., 1994). Син.: *ледомариний*.

Ледовые формации [Страхов Н.М., 1956; **ice formations**] – см. *Криогенные формации*.

Ледовый литогенез [glacial lithogenesis] – син. термина *криолитогенез*.

Ледовый разнос [ice rafting] – процесс транспортировки обломочного материала припайными и речными льдами, происходящий гл. обр. в пределах внутр. зоны шельфа. Является основным фактором формирования *ледово-морских отложений*.

Ледогранник [glacial boulder] – ледниковый валун клиновидной (утигообразной) ромбоэдрич., плосковыпуклой или иной ограниченной формы, на гранях (фасетах) которого сохранились следы полировки и *ледниковой штриховки*, свидетельствующие о длительной абразии валунов в фиксированном положении. Предполагают, что их обработка происходит гл. обр. на контактах движущегося льда с ложем ледника, образованным преимущественно твердыми кристаллич. п. Присутствие Л. – один из важных диагностич. признаков *ледниковых отложений* (2).

Ледоём [Нехорошев В.П., 1930; **ice reservoir**] – межгорн. котловина, заполненная массой льда; крупный элемент сетчатых ледников. Площ. Л. – десятки и сотни км², мощн. льда достигает 1 км и более. Л. формируются преимущественно льдом долинных ледников в условиях их затрудненного стока.

Ледомариний – син. термина *ледово-морские отложения*.

Ледопад [ice fall] – уч-к движущегося ледника на месте пересечения им уступа в его ложе, разбитый многочисл. крупными поперечными трещинами на отдельные глыбы, часто имеющие вид ледяных столбов, зубцов и пиков, называемых в Альпах *сераками*.

- Ледораздел [ice divide]** – линия наибол. высоты, разделяющая части ледникового щита или покрова, лед которых движется в противоположных или сильно различающихся направлениях.
- Ледостав [freezeup]** – период, в течение которого наблюдается неподвижный ледяной покров на водоеме или водотоке. Этим же термином обозначают процесс установления сплошного ледяного покрова на водоеме или водотоке.
- Ледотермика [icethermics]** – раздел *гидрологии* и ледоведения водоемов и водотоков, занимающийся изучением ледового и термич. режима водных объектов (рек, озер, водохранилищ, морей) преимущественно в инженерных целях.
- Ледоход [ice run]** – движение льдин и ледяных полей под воздействием течений. В период замерзания наблюдается осенний Л., переход которого в *ледостав* сопровождается зазорами (см. *Затор*). В период вскрытия наблюдается весенний Л., образующийся из обломков ледяного покрова, взламываемого силой течения. На больших реках весенний Л. обычно сопровождается заторами; осеннему Л. часто предшествует шугоход.
- Лед-цемент [ice cement]** – разновид. *конституционного льда*. Образуется при промерзании увлажненной г. п. и располагается между ее минер. зернами, цементируя их в монолитную массу.
- Ледяная жила [ice vein]** – см. *Жильный лед*.
- Ледяная плотина [ice dam]** – естеств. или искусств. сооружение из льда и снега, перегораживающее долину реки, русло ручья, лог, балку, овраг.
- Ледяная стена [ice wall]** – см. *Берег ледяной*.
- Ледяной вулкан [ice volcano]** – синон. термина *гидровулкан*.
- Ледяной камень [ice stone]** – уст. назв. *криолита* (минерал.).
- Ледяной поток [ice stream]** – поток льда, обособившийся внутри ледникового покрова из-за более значительной скорости движения.
- Ледяной шпат [ice spar]** – уст. назв. *санидина*.
- Ледяные клинья [ice wedges]** – типичные формы подземного *жильного льда*. Наиболее часто Л. к. встречаются в арктических р-нах. Возникают при многократном образовании *трецин морозобойных* на одних и тех же местах при затекании в них воды в течение длительного периода. При деградации мерзлоты происходит вытаивание Л. к. и формирование на их месте грунтовых псевдоморфоз (*земляных клиньев*).
- Лежачая плита [heating plate]** – синон. термина *литосферная плита подстилающая* (2).
- Лейдлеит** [по р-ну Глен-Лейдл, о. Малл, Шотландия; Thomas H.N., Veily B.E., 1915; *leidleite*] – местное назв. для разновид. *андезита* с микролитами плагиоклаза (лабрадор, андезин), авгита, железорудного м-ла и акцес. апатитом в криптозернистой (до стекловатой) основной массе.
- Лейкаргирит [leucargyrite]** – уст. назв. *фрайбергита*.
- Лейкбогаит** [по гранитному карьеру Лейк Бога, шт. Виктория, Австралия; *lakebogaite*] – м-л, $\text{CaNaFe}^3\text{H}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Лейко...** [от греч. leukos – светлый, белый] – нач. часть сложных слов, указывающая на светлую или бесцвет. окраску м-лов, а также на высокое или повышенное относительно сред. содер. неокрашенных м-лов в кристаллич. п. и отдельных их телах (лейкоксен, лейкосапфир, лейкократовый, лейкодолерит, лейкосома).
- Лейкоглаукит [leucoglaucite]** – уст. назв. *ферринатрита*.
- Лейкогранит [Johannsen A., 1920; leucogranite]** – гранит, содержащий < 5% темноцветных м-лов.
- Лейкодолерит [leucodolerite]** – лейкократовый долерит с содер. основного плагиоклаза > 70%. Изл. син.: анортозит-диабаз.
- Лейкократовая порода** [от *лейко...* и греч. krates – господствую, преобладаю; Brögger W.C., 1894; *leucocratic rock*] – кристаллич. г. п., содержащая пониженное кол-во цветных м-лов.
- Лейкократовые минералы [leucocratic minerals]** – светлые или бесцвет. м-лы.
- Лейкоксен [leucoxene]** – общ. термин для продуктов изменения *ильменита*, а также смесь *титанита* и *анатаза* (или *рутила*).
- Лейкоманганит [leucomanganite]** – уст. назв. *файрфильдита*.
- Лейкосапфир [leucosapphire]** – разновид. бесцвет. *корунда*.
- Лейкосома [Mehnert K.R., 1959; leucosome]** – лейкократовая новообразованная часть *мигматита*.
- Лейкосфенит** [от *лейко...* и греч. sphēn – клин; *leucosphinite*] – м-л, $\text{BaNa}_4\text{Ti}_2(\text{B}_2\text{Si}_{10}\text{O}_{28})\text{O}_2$. Мон. Псевдогекс. к-лы. Белый, бесцвет., желтый, бледно-голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,00–3,09. В щелочных г. п.
- Лейкофанит** [от *лейко...* и греч. phainomai – появляюсь; *leucophanite*] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{Be}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{F}_2$. Трикл. Таблитчатые к-лы. Желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {010}. Тв. 5,5. Плотн. 2,96–2,98. Нефелиновые сиениты; щелочные пегматиты.
- Лейкофеницит** [от *лейко...* и греч. phoinix, род. п. phoinikos – пурпурный, багряный; *leucophoenicite*] – м-л, $\text{Mn}_7(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})_2$. Структурный тип гумита. Мон. Зернистые агр. Светло-красный. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,85. В м-ниях марганца.
- Лейкофиллит [leucophyllite]** – уст. назв. *алюминоселадонита* или *мусковита*.
- Лейкофит [Kretschmer F., 1917; leucophyte]** – преобразованный перидотит белого цвета, в котором оливин замещен антигоритом или хризотилом, а энстатит или диопсид частично замещены тонкочешуйчатым серпентином, разновид. *серпентинита*.
- Лейкофонолит [Johannsen A., 1938; leucophonolite]** – микролитовая г. п., сложенная щелочным полевым шпатом, желцитом, гаюином или содалитом, иногда нефелином.
- Лейкофосфит [leucophosphite]** – м-л, $\text{KFe}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \times 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. агр.; тонкозернистые массы. Белый, зеленоватый. Сп. сов. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 2,95. В прожилках в серпентините в ассоц. с варисцитом, халцедоном; в пегматитах в ассоц. с фронтделитом.
- Лейкохальцит [leucochalcite]** – уст. назв. *оливенита*.
- Лейосферидии (Leiosphaeridiaceae)** [от греч. leios – гладкий, sphaira – шар и eidos – форма; *leiosphaeridia*] – сем. *празиофитовых водорослей*. Включает одноклеточные морские микрофоссилии сферич. формы, обладающие гладкой тонкой оболочкой с пиломом. Известны с докембрия.
- Лейрохроит [leirochroite]** – уст. назв. *тиролита*.
- Лейсингит** [в честь амер. геолога Дж.Ф. Лейсинга; *leisingite*] – м-л, $\text{CuMg}_2\text{TeO}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Триг. Тонкие пластинки. Желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,41 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с дженсенитом, сесбронитом и гематитом.
- Лейста** [от нем. Leiste – планка, брусок; Hatch F.H., 1888; *lath*] – пластинчатый или брусковидный индивид м-ла в г. п., напр., Л. плагиоклаза в долерите с офитовой структурой.
- Лейтеит** [в честь южноафр. минералога Л. Лейта; *leiteite*] – м-л, ZnAs_2O_4 . Мон. Слоистые агр. Коричневый,

- жемчужно-белый, бесцвет. Сп. сов. по {100}. Тв. 1,5–2. Плотн. 4,3. Гидротермальный; в ассоц. с теннантитом, халькозином, смитсонитом и шнайдерхёнитом.
- Лейтонит** [в честь чил. минералога Т. Лейтона; **leightonite**] – м-л, $K_2Ca_2Cu(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$. Трикл. Пластинчатые и игольчатые к-лы; реже волоkn. агр. Голубой до зеленовато-синего. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 2,95. В з. окисл. колчеданных м-ний в ассоц. с атакамитом и крэнкитом.
- Лейфит** [в честь норв. мореплавателя Лейфа Эрикссона; **leifite**] – м-л, $NaNa_6(Be_2Al_3Si_{15}O_{39})F_2$. Триг. Длиннопризматич. к-лы; волоkn. агр.; корки. Бесцвет. Тв. 6. Плотн. 2,57. В сиенитовых пегматитах.
- Лейхтенбергит** [**leuchtenbergite**] – уст. назв. *клинохлора*.
- Лейцит** [от греч. leukos – светлый; **leucite**] – м-л, $K(AlSi_3O_6)$. Тетраг. (при $t < 620^\circ C$ – α -лейцит); куб. (при $t > 620^\circ C$ – β -лейцит). К-лы тетрагон-триоктаэдрич., т. н. лейцитоздры. Природ. Л. являются параморфозами тетраг. модификации по куб. Бесцвет., белый, пепельно-серый. Бл. стеклянный, матовый. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,45–2,50. В богатых калием и обедненных кремнеземом эффузивных г. п. (лейцитовых базальтах, трахитах, щелочных базальтах и др.) в ассоц. с санидином, щелочными пироксенами, нефелином и др.
- Лейцитит** [Senft F., 1857; **leucitite**] – основная вулканич. щелочная, калиевого типа, г. п., относящаяся к фойдитам. Структура Л. порфировая с мелкозернистой основной массой. Гл. м-лы Л.: лейцит, авгит, иногда оливин и мелилит; второстепенные: лабрадор, битовнит или анортит, нефелин; акцес.: апатит, магнетит. Лейкократовый Л., содержащий < 40% темноцветных м-лов, называется лейколейцитит. Разновид.: мелилит-авгитовый Л. – *сесилит*; нефелиновый – *шоренбергит*, мелилитовый Л. – *тускулит*, *весбит*; меланократовый Л. с содер. > 40% темноцветных м-лов – *мелалейцитит* (биотитовый – *кайянит*, оливиновый – *угандит*, авгит-оливиновый – *батукуит*, *луталит*, оливин-мелилитовый – *катунгит*, *венанцит*). Л. близок по составу к *микениту*.
- Лейцитовое габбро** [Tröger W.E., 1935; **leucite gabbro**] – плутонич. щелочная, калиевого типа, г. п., относящаяся к щелочным габброидам; состоит из авгита, анортита, биотита, лейцита, санидина, амфибола, акцес. рудных м-лов и апатита. Л. г. встречается в виде автолита в лавах влк. Везувий. Син.: пульянит.
- Лейцито-нефелиновый индекс** [Jung J., Brousse R., 1959; **leucite-nepheline index**] – количественно-минер. показатель (I) в модальной классификации щелочных г. п.: $I = 100 \times \text{лейцит}/(\text{лейцит} + \text{нефелин})$, при этом кол-во м-лов оценивается в об. %.
- Лейцитифир** [Humboldt A. von, 1837; **leucitophyre**] – вулканич. щелочная с $Na_2O < K_2O$ г. п., относящаяся к фонолитам. Имеет порфировую структуру, фенокристаллы представлены лейцитом, санидином, эгирин-авгитом, гаюином, реже меланитом, акцес. м-лы: титанит и апатит; мелкозернистая основная масса состоит гл. обр. из нефелина. Л. слагает лавовые потоки.
- Леконтит** [в честь амер. энтомолога Дж. Ле-Конта; **lecontite**] – м-л, $(NH_4, K)Na(SO_4) \cdot 2H_2O$. Ромб. Тонкие призматич. к-лы. Бесцвет. Тв. 2–3. Плотн. 1,74. В залежах гуано и в местах обитания летучих мышей.
- Лектостратотип** [от греч. lektos – избранный и *стратотип*; **lectostratotype**] – эталонный разрез, выбранный в том случае, если первичный стратотип не был указан автором при установлении стратона. Л. избирается из разрезов, описанных автором подразделения при его выделении, или из разрезов в стратотипической (типовой) местности.
- Лектотип** [от греч. lektos – избранный; **lectotype**] – один из *синтипов*, выбранный в качестве типового экземпляра вида или подвида после первонач. опубликования описания данного *таксона*.
- Лёллингит** [по м-нию Лёллинг, Австрия; **löllingite**] – м-л, $Fe(As_2)$. Ромб. Призматич. к-лы; зернистые агр. Серебристо-белый до стально-серого. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. иногда отчетливая по {001} и {101}. Тв. 5,5–6. Плотн. 7,0–7,4. В гидротермальных рудных м-ниях; в з. окисл. переходит в скородит.
- Леманскиит** [в честь амер. коллекционера м-лов Ч.С. Леманского мл.; **lemanskiite**] – м-л, $NaCaCu_3(AsO_4)_4 Cl \cdot 5H_2O$. Тетраг. Мелкие призматич. к-лы. Небесно-голубой. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Вторичный.
- Леммлейнит** [в честь сов. кристаллографа Г.Г. Леммлейна; **lemleinite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $Na_4K_4A_{2-4} Ti_8(Si_4O_{12})_4(O, OH)_8 \cdot 8H_2O$ – гр. *лабунцовита*. По преобладающему катиону в позиции А выделяют минер. виды: леммлейнит-К, леммлейнит-Ва. Мон. Призматич. к-лы. Белый, бледно-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 2,79–3,05. В щелочных пегматитах в ассоц. с эгирином, катаплеитом, рабдофаном-(Се) и др.
- Лемниската** [от лат. lemniscata – украшенная лентами; **lemniscate**] – цветная кривая, наблюдающаяся при конoskopическом эффекте у к-лов с большим двупреломлением или в толстых препаратах.
- Лемуанит** [в честь канад. первопоселенца Ч. Лемуана; **lemoynite**] – м-л, $Na_2CaZr_2(Si_{10}O_{26}) \cdot 5-6H_2O$. Мон. Мельчайшие призматич. к-лы; сферолиты. Белый, желтоватый. Сп. сов. по {010} и {001}. Тв. 4. Плотн. 2,26. Гидротермальный.
- Лемуroidей** [от лат. lemures – души умерших] – син. термина *полуобезьяны*.
- Ленаит** [по р. Лена, Россия; **lenaite**] – м-л, $AgFeS_2$. Тетраг. Структурный тип халькопирита. Ксеноморф. и изометрич. зерна; каймы; включения в амальгаме серебра. Тв. 4,5. Плотн. 4,63 (вычисл.). В рудах серебра в ассоц. с сидеритом, халькопиритом, акантитом и др.
- Ленгаит** [по влк. Олдонго Ленгаи, Танзания; Dawson J.B., Gale N.H., 1970; **lengaitite**] – вулканич. г. п., относится к разновид. карбонатитов, включающим солевые низкосиликатные и несиликатные г. п. Это светлоокрашенный, почти мономинер. карбонатит с порфировой текстурой. Фенокристаллы *ниеререита* (натриево-кальциевый карбонат) и *грегорита* (карбонат натрия) располагаются среди основной массы галита, фельвита и флюорита, сульфатов и хлоридов бария и стронция. Акцес. м-лы представлены апатитом и магнетитом. Характеризуются высоким содер. щелочей (до 35%) и летучих компонентов (CO_2 до 35%), при низком содер. CaO и MgO. Л. отличаются от обычных карбонатитов высокими содер. BaO, SrO, Li и Rb. Слагают лавовые потоки. Первоначально был назван *натрокарбонатитом*.
- Ленгенбахит** [по м-нию Ленгенбах, Швейцария; **lenggenbachite**] – м-л, $Pb_6Ag_2As_4S_{13}$. Трикл. Табличатые, реже волоkn. к-лы. Стально-серый. Бл. металлич. Черта буровато-черная. Сп. сов. по {100}. Тв. 1–2. Плотн. 5,8. В гидротермальных м-ниях в ассоц. с иорданитом и пиритом.
- Ленерит** [в честь нем. коллекционера м-лов Ф. Ленера; **lehnerrite**] – м-л, $Mn(UO_2)(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Мон. Псевдотетраг. пластинчатые к-лы. Желтый. Бл. стеклянный. Черта белая до желтой. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 3,717. Вторичный; ассоц. с цвизелитом, рокбриджитом и др.
- Ленинградит** [по г. Ленинград (ныне Санкт-Петербург), Россия; **leningradite**] – м-л, $PbCu_3(VO_4)_2Cl_2$. Ромб. Мелкие к-лы; чешуйки; пластинки. Красно-бурый. Бл. стеклянный. Черта оранжево-красная. Сп. сов. по {010}. Тв. 4,5. Плотн. 4,8. Продукт вулканич. эксгальций.

- Ленниленаптит** [по назв. племени индейцев ленниленапте; С. Америка; **lennilenapeite**] – м-л, $\text{KMnFeMg}_2(\text{AlSi}_8\text{O}_{20})(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Пластинчатые к-лы. Бурый. Бл. стеклянный. Черта бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 2,72. Гидротермальный; ассоц. с манганокуммингтонитом, франклинитом, виллемитом, доломитом, сфалеритом и др.
- Леноблит** [в честь фр. минералога А. Ленoble; **lenoblite**] – м-л, $\text{V}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Синий. Плотн. 3,14. В з. окисл. урановых м-ний.
- Ленский надъярус [Lenian Superstage]** – см. *Кембрийская система*.
- Лентиккулит** [от лат. *lenticula* – чечевица; Marshall P., 1935; **lenticulite**] – структурная разновид. *игнибритов* с варьирующими по размерам и кол-ву вытянутыми обычно темными линзочками стекловатого материала в матрице, состоящей из тонких сваренных обломков стекла со спорадическими обломками к-лов. См. *Охариопит*. Изл.
- Ленточные глины [Geer G. de, 1910; varved clays]** – термин, используемый для отл. приледниковых озер, обладающих четко выраженной ленточной текстурой, обусловленной сезонным ритмичным чередованием слоев мощн. от нескольких мм до 5–6 см глинистых и мелкопесчаных или алевроитовых п. (*варв*). Иногда в одном разрезе содержатся несколько сотен, а изредка до двух – трех тысяч годовых лент, подсчет которых позволяет определить продолжительность накопления отл., а при изучении многих разрезов – особенности отступления ледника и т. п. На подсчете годовых слоев Л. г. основан *варвохронологический метод*. Многими исследователями генезис Л. г. рассматривается как гляциотурбидитовый, приводящий к образованию характерной проградационной слоистости.
- Ленточный циклит [varved cyclite]** – син. термина *варвы*.
- Леогангит** [по мест. Леоганг, земля Зальцбург, Австрия; **leogangite**] – м-л, $\text{Cu}_{10}(\text{AsO}_4)_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие пластинчатые к-лы. Зеленый с голубоватым оттенком. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. сов. по {100}; отд. по {010} и {001}. Плотн. 3,48–3,55 (вычисл.). Вторичный; в рудной доломитовой брекчии в ассоц. с оливинитом, малахитом, теннанитом и др.
- Леонгардтит [leonhardtite]** – уст. назв. *старкуита*.
- Леонит** [в честь нем. промышленника Лео Стрипельманна; **leonite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Бесцвет., светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2–3. Плотн. 2,2. Гидрохимич. отл.
- Лепежит** [в честь священника Ж. Ле Пеже; Mueller G., 1964; **lepaigite**] – бесцвет., до коричневатого или голубого вулканич. стекло риолитового состава, содержит мелкие идиоморф. фенокристы кристобалита, кордиерита и силлиманита. Встречается в виде шаровидных лапилли, выброшенных при трещинном извержении в Сан Педро де Атакама, Чили.
- Леперсоннит-(Gd) [lepersonnite-(Gd)]** – м-л, $\text{CaGd}_2(\text{UO}_2)_2(\text{CO}_3)_8(\text{Si}_4\text{O}_{28}) \cdot 60\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Волокн. агр.; рад.-луч. стяжения. Желтый. Плотн. 3,97. В з. окисл.
- Лепидо...** [от греч. *lepis*, род. п. *lepidos* – чешуя] – нач. часть сложных слов, указывающая на наличие чешуй у каких-либо животных или растительных организмов, на пластинчатую, тонкопластинчатую форму к-лов, чешуйчатое строение минер. агр. и г. п. (лепидозавры, лепидодендрон, лепидолит, лепидобластный).
- Лепидобласт [lepidoblast]** – к-л (бласт) пластинчатой формы, напр., слюда, тальк, хлорит и т. д.; сложенные этими м-лами г. п. имеют лепидобластовую структуру.
- Лепидодендровые (Lepidodendrales)** [по роду *Lepidodendron*, от *lepidos*... и греч. *dendron* – дерево; **lepidodendrids**] – древовидные, дихотомически разветвленные в верх. части *плауновидные* растения, достигавшие 40 м в высоту и 1 м в диаметре, с олиственными гонимами веток, с характерными спирально расположенными *листовыми подушками* на поверх. коры, со *спорофиллами*, собранными в *стробилы*, и с *ризофорами*. Карбон – пермь.
- Лепидозавры (Lepidosauria) [lepidosaurs]** – подкласс *пресмыкающихся*. Кожа покрыта роговыми чешуйками или пластинками. Основные морфотипы представлены отрядами: *эозухии*, *клювоголовые*, ящерицы (*Lacertilia*) и змеи (*Ophidia*). Макс. размер тела – до 15 м. Преимущественно наземные, реже водные формы. По типу питания – плото- и насекомоядные, реже растительноядные всеядные. Позд. карбон – ныне. Син.: чешуйчатые пресмыкающиеся, ящеры.
- Лепидокарповые (Lepidocarpaceae)** [по роду *Lepidocarpon*; **lepidocarpa**] – сем. древовидных *плауновидных*, обладающих *стробилами* рода *Lepidocarpon*. Карбон.
- Лепидокрокит** [от *lepidos*... и греч. *krokē* – нить, волокно; **lepidocrocite**] – м-л, $\gamma\text{-FeO}(\text{OH})$. Ромб. Пластинчатые к-лы; рад.-луч. и почковидные агр. Желтый, красный, красно-бурый. Бл. алмазный. Черта оранжевая, кирпично-красная. Сп. в. сов. по {010} и сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,84–4,10. Гипергенный.
- Лепидоламприт [lepidolamprite]** – уст. назв. *франкеита*.
- Лепидолит [lepidolite]** – серия м-лов, триоктаэдрич. *слюд*, промежуточных членов изоморф. ряда *трилитионит* – *полилитионит*. Светлые слюды с существенным содер. лития. Мон. Чешуйчатые агр. Сиреневый, розовый, фиолетовый, белый. Бл. перламутровый. Черта белая, светло-розовая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2,5–4. Плотн. 2,8–2,9. Встречается в пегматитах, грейзенах.
- Лепидомелан [lepidomelane]** – неоднознач. термин: *аннит*, *сидерофиллит*, *тетраферрианит* или *биотит*.
- Лепидоптериевая флора [Lepidopteris flora]** – флора Сибирской обл., существовавшая с середины позд. триаса (поздненорийско-рэтская) в пределах Лавразийского палеофлористического царства, названная по доминирующему роду *Lepidopteris* из пельтаспермовых *птеридоспермов*. Характеризуется обилием беннеттитов, цикадовых, хвойных и лентостробиловых, многодиптериевых папоротников. Многие из представителей Л. ф. продолжали существовать в составе юрской флоры.
- Лептинит [Найу R.J., 1822; leptynite]** – изл. син. термина *лептит*.
- Лептинолит [Cordier P.L.A., 1816; leptynolite]** – сланцеватая или слоистая разновид. слюдяного роговика, иногда содержащего андалузит и кордиерит.
- Лептит** [от греч. *leptos* – тонкий, мелкий; Sederholm J.J., 1897; **leptite**] – светлая мелкозернистая массивная г. п. с гранобластовой структурой, состоящая из полевого шпата, кварца и небольшого кол-ва биотита, мусковита, иногда амфибола и альмандина. Переходную п. между Л. и слюдяными сланцами иногда называют *гнейсом лептитовым*. В зависимости от состава полевого шпата выделяются калиевые и натриевые Л. Генезис Л. связывают с метаморфизмом кислых туфов или кварцевых порфиров в условиях *амфиболитовой фации*; не исключено, что Л. мог образоваться в результате щелочного метасоматоза вмещающих метаморфич. г. п. Изл. син.: лептинит.
- Лептогеосинклиналь** [от греч. *leptos* – тонкий и *геосинклиналь*; Trumpy R., 1955; **leptogeosyncline**] – глубокий, некомпенсированный осадконакоплением прогиб зем. коры, обычно заполненный кремнисто-глинистыми осадками. Л. занимает промежуточное положение между *эвгеосинклиналью* и *миогеосинклиналью*. Некомпен-

- сированные прогибы, по определению отвечающие данному термину, могут сопоставляться с самыми разными структурами: от окраинных бассейнов до *глубоководных желобов*. Малоупотреб.
- Лептоспорангиатные папоротники** [от греч. leptos – тонкий и *спорангий*; **leptosporangiate ferns**] – одно из подразделений класса Polypodiopsida (см. *Папоротники*), выделяемое в порядок Polypodiales (Filicales), включающий папоротники, имеющие спорангии с односторонней стенкой и отчетливым кольцом. Известны с карбона, получили широкое распространение в мезозое, представлены в современной флоре.
- Лептохлориты [leptochlorites]** – уст. назв. железосодержащих *хлоритов* ($\text{Fe}_2\text{O}_3 > 4\%$), обычно *шамозита*.
- Лепхельмит-Zn** [по горе Лепхе-Нельм, Ловозерский массив, Кольский п-ов, Россия, и по составу: Zn; **lepkhenelmite-Zn**] – м-л, $\text{Ba}_2\text{Zn}(\text{Ti}, \text{Nb})_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2(\text{O}, \text{OH})_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие уплощенно-призматич. к-лы и их агр. Бледно-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. ~ 5. Хрупкий. Плотн. 2,96. Гидротермальный; в пустотах эвдиалит-эгирин-полевошпатового пегматита в ассоц. с лампрофиллитом, натролитом, галлуазитом, виноградовитом и др.
- Лермонтовит** [в честь рус. поэта М.Ю. Лермонтова; **lermontovite**] – м-л, $\text{U}(\text{PO}_4)(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$ (?). Ромб. Гроздевидные и почковидные агр.; землистые массы. Серо-зеленый. Бл. матовый, шелковистый. Плотн. 4,5. В з. окисл. урановых м-ний.
- Лерцит** [по оз. Лерц, Франция; Lacroix A., 1917; **herzite**] – гипабиссальная разновид. горнблендита. Состоит из роговой обманки с примесью биотита. Поскольку Л. содержит нормативный нефелин и лейцит, то А. Лакруа считал его гетероморфной формой меланократового *тералита*.
- Лерцолит** [Delam  therie J.C., 1795; **herzolite**] – плутонич. ультраосновная г. п. – перидотит, состоящий из оливина, ортопироксена (энстатита или бронзита), клинопироксена (диопсида или диаллага) и акцес. пикотита и граната. Выделяются Л. плагиоклазовые и, кроме того, характерные для верх. мантии шпинелевые и гранатовые Л. Последние две разновид. устойчивы на большей глубине по сравнению с оливин-пироксеновыми Л. Изл. син.: бухнерит.
- Лёсс** [нем. L  sse; **loess**] – см. *Лёссовые отложения*.
- Лёссовидные отложения [loess-like deposits]** – см. *Лёссовые отложения*.
- Лёссово-болотные отложения [loessial-polustrine deposits]** – генетический комплекс *л  ссовых отложений* и *болотных отложений*. Л.-б. о. характерны для арктических р-нов с многолетней мерзлотой, где лёссонакопление происходило в более субаквальных условиях по сравнению с юж. территориями и было вызвано неглубоким сезонным протаиванием полигонов с мощными жилными льдами, над которыми периодически возникали эмбриональные термокарстовые эфемерные озера с болотными осадками, образующими парагенез с лёссовыми отл.
- Лёссовые куколки** – син. термина *журавчики*.
- Лёссовые отложения [loessal deposits]** – нерасчлененные типичные лёссы и лёссовидные отл. Л  ссы представляют собой однородные пористые неслоистые известковистые п. палево-серой окраски преимущественно крупноалевритового состава, обладающие вертикальной отдельностью, просадочностью и просадочным залеганием. Малопросадочные и непросадочные отл., обладающие частью этих признаков, относятся к лёссовидным отложениям. Характерным элементом разрезов Л. о. являются ископаемые почвы, обычно группирующиеся в педокомплексы (комплексы сближенных и наложенных почв). Типично присутствие раковин наземных моллюсков и известковистых *журавчиков*. Л. о. распространены чрезвычайно широко в диапазоне абс. отметок высот от 0 до 1500 м. В целом от юж. регионов к сев. сокращаются их мощн. с 200 до 20–30 м, число типологических признаков (в т. ч. просадочность) и возрастной диапазон формирования. Единая общепризнанная теория образования Л. о. до сих пор не разработана. В этом процессе выделяют две составляющие – седиментационную (с превалирующей ролью эолового фактора) и гипергенную (обл  ссование исходного мелкозема). При накоплении типичных лёссов эоловый мелкозем оставался на месте, в отличие от лёссовидных п., где он подвергался переотложению плоскостным смывом, солифлюкцией и др. процессами. Относительно механизма гипергенного обл  ссования также существуют разл. гипотезы. Одни исследователи отводят гл. роль педогенезу, др. – «непочвенным» физико-химич. процессам, в т. ч. криогенным. По В.Т. Трофимову (1999), механизм просадочности лёссов может быть сингенетическим, эпигенетическим и иметь как недоуплотнительную гидратационно-дегидратационную, так и разуплотнительную природу с участием криогенных факторов. Даже в одном разрезе Л. о. просадочность нередко обусловлена разл. механизмами, в т. ч. накладываются друг на друга.
- Лессоид [loessoid]** – сокращен. назв. *л  ссовых отложений*.
- Лестиварит** [по горе Лестивара, Кольский п-ов, Россия; Rosenbusch H., 1896; **lestivarite**] – снежно-белая микроклин-микропертитовая щелочная г. п., содержащая немного альбита, арфведсонита, биотита, титанита, флюорита и эвдиалита. Л. – продукт фельдшпатизации кварцита на контакте со щелочными п.
- Лесюкит** [в честь рус. инженера-кристаллографа Г.И. Лесюка; **lesukite**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Куб. Скопления мелких зерен. Желто-оранжевый, желто-бурый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-оранжевая. Плотн. 1,87. В продуктах извержения.
- Летовицит** [по м-нию Летовице, Чехия; **letovicite**] – м-л, $(\text{NH}_4)_3\text{H}(\text{SO}_4)_2$. Мон. Пластинчатые к-лы и зернистые массы. Полисинтетич. дв. Бесцвет. Сп. сред. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 1,81. В угольных м-ниях с серой.
- Летучесть [fugacity]** – в термодинамике – функция параметров состояния реального газа, совершенно так же связанная с разл. его свойствами, как с этими свойствами в идеальном газе связано его давление. Замена давления летучестью в уравнении химич. потенциала и константы равновесия делает эти уравнения справедливыми для реальных газов и газ. р-ров. Син.: фугитивность.
- Летучий компонент** [Shand S.J., 1927; **volatile component**] – газ. составляющая магматич. расплава, давление паров которой достаточно высоко для того, чтобы она могла концентрироваться в газ. фазе. Л. к. представлены H_2O , CO_2 , CO , HCl , H_2S , SO_2 , CH_4 и др.
- Лехиит [lehiite]** – уст. назв. смеси *крандаллита* и неизвестных калий- и натрийсодержащих фаз.
- Лечебная минеральная вода** – см. *Вода минеральная лечебная*.
- Лечебная минеральная грязь [medicinal mineral mud]** – донные отл. лиманов, лагун, озер, прудов, болот, состоящие из минер. и орг. в-в и использующиеся в лечебных целях. Одним из гл. компонентов Л. м. г. являются *коллоиды*, содержащие катионы алюминия и железа, сернистое железо и глинистые частицы, пропитанные соленой или рассольной водой.
- Лечебно-оздоровительная местность [medicinal sanitary locality]** – категория *особо охраняемых природных*

территорий Российской Федерации, к которой относятся территории (акватории), пригодные для организации лечения и профилактики заболеваний, а также для отдыха населения, обладающие природ. лечебными ресурсами (минер. воды, лечебные грязи, рапа лиманов и озер, лечебный климат, пляжи, части акваторий и внутр. морей и др.). Л.-о. м. могут иметь федеральное, региональное и местное значение. К объектам геологического наследия они относятся в том случае, если в них проявлен хотя бы один из типов геологического наследия (напр., гидрогеологич., радиогеохим. или пр.). См. Курорт.

Ле Шателье – Брауна принцип – см. *Принцип Ле Шателье – Брауна*.

Лешательерит [в честь фр. химика А. Ле Шателье; **lechatelierite**] – SiO_2 . Плавленый кремнезем или кварцевое стекло. Аморф. Фарфоровидные агр. Белый, светло-серый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5,5–7. Плотн. 2,50–2,65. В фульгуритах; в импактных кратерах.

Лжегрибница [pseudomycellium] – нитевидные, разнобразно ориентированные выделения каких-либо аутигенных м-лов (чаще всего кальцита) в почвах, внешне напоминающие т. н. грибницу. Л. характерна для многих современных почв семиарид. зон, а также для аналогичных ископаемых почв. Син.: псевдомицелий.

Лиандратит [в честь фр. геолога Ж. Лиандрата; **liandratite**] – м-л, $\text{U}(\text{Nb}, \text{Na})_2\text{O}_8$. Гекс. Корочки. Метамиктный. Желтый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-белая. Тв. 3. Плотн. 6,8. В пегматитах в ассоц. с монацитом, рутилом, ильменитом и др.

Либауит [в честь нем. кристаллохимика Ф. Либау; **liebauite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Cu}_5(\text{Si}_9\text{O}_{26})$. Мон. Мелкие выделения. Голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 5–6. Плотн. 3,62. Вторичный; ассоц. с теноритом, фольбортитом, купрориваитом и др.

Либенбергит [в честь южноафр. металлурга У. Либенберга; **liebenbergite**] – м-л, Ni_2SiO_4 – гр. *оливина*. Ромб. Мелкие зерна. Желто-зеленый. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,60 (вычисл.). В серпентинитах.

Либерит [по составу: Li, Be; **liberite**] – м-л, $\text{Li}_2\text{Be}(\text{SiO}_4)$. Мон. Мельчайшие к-лы. Желтый до коричневого. Бл. жирный. Сп. сов. по {010}, {100} и {001}. Тв. 7. Плотн. 2,69. Гидротермальный; ассоц. с лепидолитом, натролитом, шеелитом и др.

Либетенит [по м-нию Либетен, Словакия; **libethenite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Короткопризматич. или изометрич. к-лы; почковидные, рад.-луч. агр. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта оливково-зеленая. Тв. 4. Плотн. 3,97. В з. окисл. в ассоц. с малахитом, азурином, лимонитом и др.

Либигит [в честь нем. химика Ю. фон Либиха; **liebigite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{UO}_2)(\text{CO}_3)_3 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкокристаллич., рад.-луч., почковидные, чешуйчатые агр. Желтый, зеленовато-желтый, зеленый. Бл. стеклянный. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,41. Интенсивная голубовато-зеленая люминесценция. В з. окисл. осад. м-ний урана.

Ливейнгит [в честь англ. химика Дж.Д. Ливейнга; **liveingite**] – м-л, $\text{Pb}_5\text{As}_{13}\text{S}_{28}$. Мон. Призматич. к-лы; зернистые агр. Темно-серый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 5,3. Гидротермальный.

Ливень [heavy rain] – интенсивный дождь. Так, при продолжительности дождя 5 мин сред. интенсивность его должна быть не менее 0,5 мм/мин.

Ливингстонит [в честь шотл. врача-миссионера Д. Ливингстона; **livingstonite**] – м-л, HgSb_4S_8 . Мон. Столбчатые или игольчатые к-лы; волоkn. и луч. агр. Свинцово-серый. Черта красная. Бл. полуметаллич. Сп. сов. по

{001}. Тв. 2. Плотн. 4,8–5,0. Гидротермальный; ассоц. с киноварью, стибнитом, гипсом и др.

Лигнин [от лат. lignum, род. п. ligni – древесина; **lignin**] – гр. структурно родственных инкрустирующих в-в, полимеров нерегулярного строения, образующих совместно с клетчаткой древесную ткань высш. растений. Содер. Л. (%): в деревьях – 20–30; в травах – 35–40; во мхах – 10. Наиболее высокое содер. этих в-в характерно для растительности тропической и субтропической зон. В состав. Л. и продуктов его неглубокого преобразования входят кислородсодержащие *функциональные группы* – метоксил $-\text{OCH}_3$ (%): до 20 – в Л.; 1,1–3,6 – в торфе; 0,1–2,5 – в бурых углях; карбонил $=\text{CO}$ и гидроксил $-\text{OH}$. Элемент. состав Л. (%): С – 60–63; Н – 6,0–6,4; О – 30–35. Наряду с липидами он относится к числу наиболее стабильных компонентов живого в-ва. В отличие от целлюлозы Л. в аэробной среде очень медленно разлагается под действием ферментов некоторых специфич. организмов, образуя *гуминовые кислоты*. Ископаемые продукты преобразования Л. являются одними из основных компонентов концентрированных (гумусовые угли) и рассеянных форм ОВ гумусового типа.

Лигнит [lignite] – 1. Незначительно углефицированная ископаемая древесина (гл. обр. хвойных), встречающаяся в пластах бурых углей. 2. *Уголь бурый* (преимущественно кайнозойского возраста), содержащий большое кол-во слабо разложившихся древесных остатков. 3. Плотный бурый уголь, характеризующийся повышенной влажностью (20–40%), выходом летучих в-в 45–60% и содер. углерода 60–73% при теплоте сгорания до 7000 кал. Наиболее правильным является применение термина в первом его значении.

Лигнититы [Вальц И.Э., 1956; **lignitites**] – микрокомпоненты ископаемых углей, образовавшиеся из древесины хвойных. Под микроскопом характеризуются желтым цветом в проход. свете и серым – в отраж. Различают α , β , γ и Δ -лигнититы, лигноатрит и лигнодесмит. В современных классификациях Л. соответствуют разл. мацералам гр. *витринита*.

Лигула [от лат. ligula – язычок; **ligule**] – секреторное образование в листьях и листовых подушках *плауновидных*. Располагается на поверх. листа или в его пазухе в спец. ямке, связана с жилкой листа трансфузионной тканью, что свидетельствует об ее участии в процессе транспорта воды. Имеет большое диагностич. значение. Л., чаще именуемая язычком, известна у современных злаков, располагается в месте перехода влагалища в листовую пластинку, имеет вид оторочки и защищает его от попадания воды в область интенсивного интеркалярного (вставочного) роста.

Лигурит [ligurite] – уст. назв. *титанита*.

Лиддицоатит [в честь амер. геммолога Р.Т. Лиддицоата; **liddicoatite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Li}_2\text{Al})\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH})_3\text{F}$ – гр. *турмалина*. Триг. Призматич. к-лы с обычным для турмалина габ. Зеленый, розовый, красный, бурый, голубой; окраска часто зональная. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 7,5. Плотн. 3,02. В гранитных пегматитах.

Лидит [по древней обл. Лидия, М. Азия; **lydite**] – плотная пластовая п. кварц-халцедонового состава с обильным тонкораспыленным орг. в-вом, с примесью глинистого в-ва, темно-серого или черного (до смоляного) цвета, с характерным раковистым изломом (Рухин Л.Б., 1961; Naage R., 1960). Может содержать остатки скелетов радиоларий, спикулы кремневых губок, граптолиты. Как и *кремнистый сланец*, входит в гр. *яшмовидных пород*. Используется как *пробирный камень*.

Лизардит [по мысу Лизард, Англия; **lizardite**] – м-л, $\text{Mg}_6(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ – гр. *серпентина*. Триг. Зеленый,

- желтый, белый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,55. Вторичный; образуется при изменении ультраосновных г. п.
- Лизоклин** [от греч. lysis – разложение, распад и ...клин; **lysocline**] – интервал глубин в океане, соответствующий интервалу, где происходит увеличение скорости растворения карбонатов. Л. разделяет комплексы хорошей и плохой сохранности планктонных фораминифер (фораминиферовый Л.), птеропод (птероподовый Л.) или кокколитов (кокколитовый Л.).
- Ликазит** [по м-нию Ликази, Дем. Респ. Конго; **lika-site**] – м-л, $\text{Cu}_3(\text{NO}_3)(\text{OH})_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Ярко-голубой. Сп. сов. по {001}. Плотн. 2,98. В медных м-ниях в ассоц. с купритом, самородными серебром и медью.
- Ликвационная гипотеза рудообразования** [Greig C.J., Vogt J.H.L., 1933; **liquation hypothesis of ore formation**] – гипотеза, согласно которой образование некоторых собственно магматич. м-ний (т. н. ликвационных сульфидно-никелевых) обусловлено разделением магмы при понижении ее температуры на несмешивающиеся жидкие фазы и обособлением рудного в-ва в виде сульфидной магмы до начала кристаллизации магматич. расплава в процессе его охлаждения. Сульфидные тела (*сульфидолиты*) ликвационного происхождения связаны с основными, реже ультраосновными п.
- Ликвация** [от лат. liquatio – плавление, разжижение; Durocher J., 1857; **liquation**] – в петрологии – процесс разделения магмы при понижении температуры на две несмешивающиеся жидкости разл. плотности. В начале XX в. предполагалось, что это один из гл. способов дифференциации магмы (Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1927). Др. исследователи, основываясь на эксперимент. данных (Greig P., 1927), допускали только разделение магмы на сульфидный и силикатный расплавы и отводили этому явлению гл. роль при формировании сульфидных м-ний. Большинство петрологов придерживаются мнения, что петрогенетическое значение ликвационной дифференциации силикатных и алюмосиликатных расплавов (исключая «рудные» расплавы), по-видимому, очень невелико, хотя некоторые авторы (Маракушев А.А., 1988) считают Л. одним из ведущих процессов в петрогенезисе.
- Ликвидус** [от лат. liquidus – жидкий; **liquidus**] – геометрич. место точек (кривая или плоскость) на диаграмме «состав – температура», определяющее состояние равновесия между жидкой и твердой фазами и отделяющее поле расплава от поля совместного нахождения расплава и твердой фазы.
- Ликеит** [в честь шотл. минералога Б.Э. Лика; **leakeite**] – м-л, $\text{NaNa}_2(\text{Mg}_2\text{Fe}_2\text{Li})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Призматич. к-лы. Темно-красный. Черта светлорозовая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 6. Хрупкий. Плотн. 3,11. В метаморфизов. марганцевых осадках в ассоц. с альбитом, браунитом, биксбиитом и др.
- Ликосиды** [от греч. lykos – волк и orpsis – внешний вид, облик] – син. термина *плауновидные*.
- Лиллианит** [по руд. Лиллиан, шт. Ю. Дакота, США; **lillianite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{V}_2\text{S}_6$. Ромб. Призматич. к-лы; зернистые, рад.-луч. агр.; сливные массы. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {100}, сред. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 7,2. Гидротермальный; ассоц. с галенитом, козалитом и др.
- Лиман** [от греч. limḗn – бухта, залив; **liman**] – расширенное устье реки молодой суши, затопленное водами моря, не имеющего приливов и отливов, и превращенное в залив. Л. бывают открытые – находящиеся в непосредственной связи с морем, и закрытые – отделенные от моря более или менее широкой косой или пересыпью, что отличает Л. от *эстуария*. В Л. создается застойный режим вод и накапливаются богатые орг. в-вом черные илы.
- Лимбургит** [по г. Лимбург, Германия; Rosenbusch H., 1872; **limburgite**] – основная эффузивная или гипабиссальная г. п., залегающая в виде потоков, силлов, даек. Л. сложен фенокристаллами пироксена и оливина (гилосидерита), заключенными в бурой стекловатой богатой щелочами основной массе, содержащей мелкие зерна второй генерации тех же м-лов. Полевые шпаты отсутствуют. Встречаются разновидности Л. с крупными пустотами, заполненными цеолитами или карбонатом. Л. отличается высокой основностью и повышенной щелочностью. По А.Н. Заварицкому (1956), лимбургиты, как и *авгититы*, представляют собой разновидности фельдшпатоидных п. Разл. авторами выделяются следующие разновидности Л.: амфиболовый, бронзитовый, лейцитовый, мелилитовый, оливиновый (*рицционит*).
- Лимитотип** [limitotype] – см. *Стратотип*.
- Лимний** [limnium] – син. термина *озерные отложения*.
- Лимнические отложения** [limnal deposits] – син. термина *озерные отложения*.
- Лимнический ритм** [Рухин Л.Б., 1961; **limnic rhythm**] – повторяющаяся в разрезе закономерная последовательность озерно-континентальных отл., характерная для некоторых видов континентальных моласс и угленосных толщ. Более правильное назв. – лимнический *ритм*.
- Лимно...** [от греч. limnḗ – озеро] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к озерам (лимнобентос, лимнокальцит, лимнология).
- Лимноаллювий** [limnoalluvium] – син. термина *озерно-аллювиальные отложения*.
- Лимнобентос** [limnobenthos] – см. *Бентос*.
- Лимнокальцит** [limnocalcite] – пресноводный известняк, содержащий раковины пресноводной фауны и остатки растений.
- Лимнокам** [limnokame] – см. *Кам*.
- Лимнокамовая терраса** [limnokame terrace] – террасовидная форма *ледникового рельефа*, относящаяся к краевым латеральным ледниковым образованиям. Формируется по бокам долинных ледников. Сложена горизонтально-залегающими ритмично-слоистыми отл. песчано-гравийно-дресвянистого состава, накапливающимися в стоячих водоемах, возникающих между ледником и коренными склонами долины. Приобретает форму террасы при таянии льда.
- Лимнология** [limnology] – наука об озерах и небольших водоемах, объединяемых в гр. поверхностных водоемов суши с замедленным водообменом. Син.: озероведение.
- Лимнопланктон** [limnoplankton] – см. *Планктон*.
- Лимнология океана** [от лат. limes – граница; **ocean limnology**] – новое литолого-геохимич. направление морской и океанической седиментологии, понимаемое как наука о системе разнообразных по природе границ и разделов в окружающей среде и о происходящих в них процессах (Емельянов Е.М., 1998).
- Лимонит** [от греч. limḗn – луг; **limonite**] – общ. термин для обозначения гидроксидов железа (в основном гѐтита).
- Лимонитовые каскады** [Фролов В.Т., 1998; **limonitic cascades**] – гидротермальные отл. в ручьях, дренирующих склоны вулканов и сольфатарно-фумарольные поля.
- Лимонитолит** [Фролов В.Т., 1998; **limonitolite**] – г. п. и руда лимонитового состава. Обычно имеет землистый, реже афанитовый вид.
- Лимурит** [по графству Лимур, Франция; Zirkel F., 1879; **limourite**] – аксинитовый *роговик*, образовавшийся на

- контакте гранита и известняка. Кроме аксинита содержит в подчиненном кол-ве диопсид, актинолит, цоизит, кварц, кальцит.
- Линарит** [по м-нию Линарес, Испания; **linarite**] – м-л, $PbCu(SO_4)(OH)_2$. Мон. Вытянутые, таблитчатые к-лы. Лазурно-голубой. Черта бледно-синяя. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 5,3–5,5. В з. окисл. свинцово-цинковых м-ний в ассоц. с церусситом, малахитом, брошантитом, англезитом и др.
- Лингайтукуанг** [**lingaitukuang**] – уст. назв. *чералита*.
- Лингулаты** (**Lingulata**) [от лат. *lingula* – язычок] – класс *лингулоформных* брахиопод с гладкой или ямчатой (в личиночной стадии) раковиной. Краевые щетинки формируют ряды вдоль мантийного края. Мускульная система состоит из единичного или пары задних мускулов-закрывателей, трех или четырех пар сохлых мускулов и спаренных передних мускулов-закрывателей. Кровеносная система состоит из прямых стволов периферического и срединного направлений. Ран. кембрий (верхи атдабанского яруса) – ныне.
- Лингулоформные** (**Linguliformea**) [от лат. *lingula* – язычок и *forma* – форма] – подтип *брахиопод* с органофосфатной беззамковой, орнаментированной или неорнаментированной раковиной. Ножка находится между створками или над апикальным отверстием в виде трубки. Лофофор первоначально с одним срединным щупальцем; затем щупальцы располагаются двойными рядами. Мускульная система развита в стенке тела. Кровеносная система без разветвлений, мешкообразная, реже перистая. По существующей систематике Л. включают два класса: *лингулаты* и *патеринаты*. Ран. кембрий (томмотский ярус) – ныне.
- Лингунит** [в честь кит. минералога Лю Лингуна; **lingunite**] – м-л, $(Na,Ca)(AlSi_3O_8)$. Мон. Полиморфен с *анортклазом*.
- Лингуоид** [**linguoid**] – языковидная *дюна*.
- Линдакерит** [в честь австр. химика И. Линдакера; **lindakerite**] – м-л, $H_2Cu_5(AsO_4)_4 \cdot 8-9H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы; розетко- и почковидные агр. Яблочно-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Плотн. 2,5. В з. окисл.
- Линдбергит** [в честь амер. минералога М.Л. Линдберга; **lindbergite**] – м-л, $Mn(C_2O_4) \cdot 2H_2O$. Мон. Мелкие короткопризматич. к-лы и их агр. Белый до серовато-белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 2,10. Вторичный; ассоц. с трифилином, фосфосидеритом, фронделитом и др.
- Линдгрена правило** – см. *Правило Линдгрена*.
- Линдгрениит** [в честь амер. геолога-рудника В. Линдгрена; **lindgrenite**] – м-л, $Cu_3(MoO_4)_2(OH)_2$. Мон. Таблитчатые, игольчатые к-лы; тонколистоватые либо плотные агр. Желтовато-зеленый. Сп. сов. по {010}. Тв. 4,5. Плотн. 4,3. Вторичный; ассоц. с антлеритом, лимонитом, гематитом и др.
- Линдзет** [**lindzite**] – уст. назв. марганецсодержащего *эгирина*.
- Линдэйт** [по о. Линдэ, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1894; **lindöite**] – лейкократовая фация сельвсбергита, состоящая гл. обр. из ортоклаза (до 70–80%), второстепенных: кварца, хлорита и арфведсонита и акцес: магнетита, циркона, титанита, апатита. Разновид., обогащенная кварцем (свыше 20%), – кварцевый Л. Изл.
- Линдинозит** [по р. Линдиноза, о. Корсика, Франция; Lacroix A., 1922; **lindinosite**] – плутонич. г. п., относящаяся к щелочным гранитам. Состоит из рибекита, ортоклаза перлита и кварца.
- Линдквистит** [в честь шв. естествоиспытателя Б. Линдквиста; **lindqvistite**] – м-л, $Pb_2MnFe_{16}O_{27}$. Гекс. Уплощ. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта буровато-черная. Сп. сов. по {0001}. Тв. 6. Плотн. 5,76 (вычисл.).
- Вторичный; ассоц. с гематитом, якобитом, плумбоферритом, гедифаном, баритом и др.
- Линдслейит** [в честь амер. минералога Д.Х. Линдслея; **lindsleyite**] – м-л, $BaZrFe_2(Ti_{12}Cr_6)O_{38}$. Триг. Зерна. Черный. Бл. металлич. Тв. 7. Плотн. 4,63. В кимберлитах.
- Линдстрёмит** [в честь шв. химика Г. Линдстрёма; **lindströmite**] – м-л, $Pb_3Cu_3Bi_7S_{15}$. Ромб. Призматич. и игольчатые к-лы. Светло-сине-серый до оловянно-белого. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3–3,5. Плотн. 7,01. Гидротермальный; в ассоц. с сульфосолями свинца и меди.
- Линеамент** [от лат. *lineamentum* – линия; Hobbs W.H., 1904; **lineament**] – зона линейных и сгруппированных вдоль некоторой линии элементов ландшафта и (или) геологич. субстрата. Многие Л. также выражены резкой сменой площадных характеристик геологич. структуры и суммарного ландшафта поверх. Термин Л. широко используют для описания разл. по генезису прямолинейных или плавно изогнутых структурных, палеогеографич. и ландшафтно-геоморфологических образований, а также элементов геофизич. полей. К Л. относят и такие разнородные объекты, как пограничные зоны между *подвижными поясами* и *платформами* (1), горн. пояса, вулканич. *островные дуги*, *трансформные разломы* и др. Однако Л. часто называют и менее крупные формы: напр., линии сейсмогенных разрывов, выраженные в рельефе крупные зоны трещиноватости, а также просто прямолинейные формы рельефа «значительной», но при этом не определенной количественно протяженности (Kelley V.C., 1955). По представлениям некоторых исследователей (Шульц С.С., 1973 и др.), сеть Л. (см. *Регматическая сеть*) отражает *планетарную трещиноватость*, генетически связанную не только с вещественно-структурными и глубинными геодинамическими неоднородностями зем. коры, но и с ротационными напряжениями неравномерно вращающейся Земли.
- Линеаментно-доменно-фокальная модель** (**ЛДФ-модель**) [**lineament-domain focal model (LDF-model)**] – см. *Модель зон возникновения очагов землетрясений*.
- Линеаментный анализ** [**lineament analysis**] – метод изучения рельефа на континентах и в океане. Состоит в выделении и систематизации линейных элементов при изучении топографич. и батиметрических карт. Позволяет проследивать зоны разломов, границы между разными комплексами г. п., выделять узлы пересечения дизъюнктивных нарушений и геоблоки, проследивать «теневого» структуры линейного и кольцевого типа.
- Линезация** [Паталаха Е.И., 1980; **linearization**] – удлинение структур или структурных зон по простиранию, являющееся обычно следствием их укорочения в поперечном к простиранию направлении. Л. чаще всего связана с воздействием горизонтального бокового сжатия (тектонич. стресса) на г. п., способные к *тектоническому течению*.
- Линейная ориентировка** – 1. Син. термина *линейность*. 2. [**linear orientation**] – субпараллельное (предпочтительно вытянутое в одном направлении) расположение линейных элементов крупных структур: осей складок, разрывов, смыкающих крыльев флексур, зон скальвания, полос трещиноватости и др.
- Линейная проекция** [**linear projection**] – проекция граней к-ла из центра сферы на плоскость проекции, касательной к сев. полюсу, путем их продолжения до пересечения с плоскостью проекции. Л. п. грани имеет вид прямой линии. Разработана Ф.А. Квенштедтом в 1873 г.
- Линейно-плоскостные структуры** [**linear-planar features**] – геологич. структуры, где совмещаются S-поверх. (слоистость, кливаж, сланцеватость, полосчатость и др.)

- и находящиеся в их плоскости те или иные линейные структуры (см. *Поверхность типа S*, *Линейность*).
- Линейность** [Naumann C.F., 1840; **lineation**] – параллельная пространственная ориентировка удлиненных (как правило, трехосных) элементов строения г. п. или направлений макс. значений ее физич. свойств. Эти элементы могут быть представлены призматич. или игольчатыми к-лами, вытянутыми скоплениями зерен, удлиненными обломками, шарнирами мелких складок и т. п. Различают линейно-плоскостную (на плоскости) и линейно-параллельную (в объеме) их ориентировку, часто маркирующую *линии течения* (*общ. геол.*). Возникновение Л. происходит в обстановке либо ориентированного движения горн. масс (напр., течения магмы или подводного течения в морском бассейне, вызывающего ориентированное расположение вытянутых обломочных зерен и возникновение субпараллельных *гипероглифов*), либо сильных деформаций, связанных с тектонич. стрессами. Э. Клоос (Cloos E., 1946) в соответствии с этими двумя обстановками возникновения Л. разделил ее на линейность первичную, возникающую в осадке при его накоплении и литификации в условиях значительных течений, и линейность вторичную (*линейность деформационную*), связанную с тектонич. переработкой г. п.: их выжиманием и течением из зон сжатия в зоны растяжения или меньшего сжатия. Л. деформационная, в свою очередь, подразделялась Э. Клоосом, вслед за Б. Зандером (Sander B., 1930), на линейность типа *a* (*a*-линейность) и линейность типа *b* (*b*-линейность). Независимо от морфологического вида к первой относились все виды Л., ориентированные по падению – востаную S-поверх. (слоистости, кливажа, сланцеватости, полосчатости); ко второй – совпадающие с простиранием S-поверх. и простиранием складки. Позже было показано, что общ. принцип ориентировки вторичной линейности в деформированной среде таков: деформационная Л., выраженная двух- и трехосными, в общ. случае эллипсоидальными, объектами структуры и текстуры г. п. большей вязкости, чем у вмещающего матрикса, ориентирована по направлению гл. растяжения и течения г. п. (Милеев В.С., 1969). Л., обусловленная к-лами и поликристаллич. агр., определяется тем полем напряжений, в котором г. п. находилась. Др. вид с линейно выраженной ориентировкой включений трехосной формы образуется в результате течения матрикса и последующей деформации включений в обстановке продолжающегося давления. Син.: линейная ориентировка (1).
- Линейность агрегатная** [**aggregate lineation**] – *линейность*, выраженная поликристаллич. агр. моно- или полиминер. состава.
- Линейность вторичная** [**secondary lineation**] – син. термина *линейность деформационная*.
- Линейность гофрировки** [**corrugation lineation**] – *линейность*, выраженная в параллельном расположении минискладок, образующих мелкую гофрировку (*плотчатость*).
- Линейность деформационная** [**deformation lineation**] – *линейность*, возникшая при деформации г. п. и ориентированная в направлении макс. растяжения. Проявляется в упорядоченной субпараллельной ориентировке минер. зерен и их агр. или во вторичном удлинении первоначально изометричных объектов: оолитов, включений, галек, окаменелостей и пр. Син.: линейность вторичная, линейность растяжения, линейность течения (2).
- Линейность карандашная** [**pencil lineation**] – *линейность*, образующаяся в толще тонкого переслаивания вязких и маловязких г. п. при пересечении слоистости (S_0) или сланцеватости первого рода (S_1) и кливажа или сланцеватости второго рода (S_2). Син.: линейность пересечения.
- Линейность минеральная** [**crystal lineation**] – *линейность*, выраженная параллельным расположением к-лов удлиненного габитуса (амфиболов, андалузита, ставролита, кианита и др.) или их агр.
- Линейность первичная** [**primary lineation**] – см. *Линейность*.
- Линейность пересечения** [**intersection lineation**] – син. термина *линейность карандашная*.
- Линейность растяжения** [**stretching lineation**] – син. термина *линейность деформационная*.
- Линейность скольжения** [**gliding lineation**] – *линейность*, образованная бороздами скольжения и волокнистостью жильных м-лов на зеркалах скольжения.
- Линейность течения** – 1. [**current lineation**] – вид первичной *линейности* в осад. п., накапливающихся в высокодинамичной среде, а также в магматич. п. с выраженной флюидальной текстурой. 2. Син. термина *линейность деформационная*.
- Линейность типа a** [**a-lineation**] – см. *Линейность*.
- Линейность типа b** [**b-lineation**] – см. *Линейность*.
- Линейные магнитные аномалии** – син. термина *полосовые океанические магнитные аномалии*.
- Линейный запас** [**linear reserves**] – кол-во полез. ископ. вдоль разведочной линии на площади шириной 1 м.
- Линейный элемент** [**linear element**] – элемент структуры, у которого одно измерение значительно превышает два др. Ср. *Плоскостной элемент*.
- Линза** [нем. Linse, от лат. lens – чечевица; **lens**] – *геологическое тело* чечевицеобразной формы, быстро выклинивающееся по всем направлениям. Мощность Л. невелика по сравнению с ее протяженностью. Термин применяется как для определения формы геологич. тела, так и в отношении осад. структуры и текстуры, геоморфологич. особенностей, минер. или биологич. компонентов п.
- Линза Бертрана** [**Bertrand lens**] – см. *Поляризационный микроскоп*.
- Линза Лазо** [**condenser lens, Lasaulx lens**] – см. *Поляризационный микроскоп*.
- Линза подземной воды** [**ground water lens**] – форма залегания *воды подземной* в виде отдельных линз, быстро выклинивающих по простиранию. В арид. областях линзы пресных подземных вод часто залегают на ниже лежащих соленых водах, которые вследствие большой плотности не смешиваются с пресными. Такие пресноводные линзы обычно приурочены к пескам пустынь, морских кос и пересыпей.
- Линзовидная структура** [**lenticular structure**] – деформационная мезоструктура (см. *Тектонический масштаб*), выраженная систематической расчлененностью пластов г. п. на блоки линзовидной формы с обычной или увеличенной мощностью пласта, разделенные интервалами его утонения. Возникает либо при растяжении вдоль пласта (*будинаж*), либо, напротив, при сжатии вдоль него в результате растворения и выноса материала из *квиважных зон* и сопутствующего формирования *муллион-структур*, где уцелевшие от растворения блоки пласта чередуются с уч-ками его утонения из-за выноса материала.
- Линии Людерса** [по имени нем. ученого Л. Людерса; **Lüders lines**] – проекция густо расположенных тонких *поверх. скола* и смещения на *поверх. г. п.*, часто неразличимые макроскопически. Л. Л. образованы скольжением тонких пластин породообразующего в-ва по многочисл. *поверх. скола*, не нарушающим видимой сплошности п. Такой вид разрушения реализуется при

повышенном давлении и представляет собой один из способов проявления пластической деформации. Син.: полосы Людерса.

Линия ундуляции [undulation lines] – син. термина *кольцевые волны*.

Линия будины [boudin line] – см. *Будина*.

Линия водораздела – син. термина *водораздел (2)*.

Линия дивергенции [divergence line] – направление расхождения циркуляционных токов или вихрей. Вдоль Л. д. обычно наблюдаются размыв наносов и концентрация последних согласно соседним *линиям конвергенции*.

Линия конвергенции [convergence line] – направление схождения смежных циркуляционных токов. Вдоль Л. к. наблюдается накопление наносов в виде симметричных, продольных относительно течения, морских, речных, дельтовых и ветровых грив.

Линия падения [dip line] – след пересечения вертикальной плоскости, перпендикулярной к *линии простираения* геологич. тела и (или) элемента геологич. структуры, с плоской наклонной поверх. или структурным элементом – кровлей пласта, зеркалом скольжения, осевой плоскостью складки и т. п.

Линия простираения [strike line] – след пересечения с горизонтальной плоскостью наклонной структурной поверх. геологич. тела и (или) геологич. структуры (подошвы пласта, зеркала скольжения, осевой плоскости складки и т. п.), а также ось вытянутости какого-либо геологич. объекта или элемента рельефа, напр., ось складки, зоны, направление долины или ее уч-ка и т. п. Эта линия горизонтально залегающих геологич. тел лишена смысла (отсутствует).

Линия равновесия [Edwards M.V., 1990; equilibrium line] – линия, разделяющая *область питания ледника* и *область абляции*. Именуется также границей питания. Совпадает со *снеговой границей* на окружающей ледник территории.

Линия течения (общ. геол.) [**flow line**] – линейная текстура, маркирующая по расположению кластического материала, включений, длинных осей к-лов, орг. остатков и пр. направление движения подвижной породообразующей системы (магматич., метаморфич., осад.).

Линия течения (тект.) [Pitman I.W., Talwani M., 1972; **flow line**] – в концепции тектоники литосферных плит – расчетная траектория движения этих плит, которая в идеальном варианте должна соответствовать простираанию *трансформного разлома*. На практике же перескоки осей спрединга, изменения движения плит и т. п. явления приводят к тому, что простираание конкретного трансформного разлома соответствует расчетной траектории только на отдельных его коротких отрезках.

Линнеит [в честь шв. ботаника К. Линнея; **linnaeite**] – м-л, CoCo_2S_4 . Куб. Октаэдрич. к-лы; зернистые агр. Серебряно-белый с розовым оттенком. Сп. несов. по {100}. Тв. 5,5. Плотн. 4,85. В гидротермальных медных и свинцово-цинковых м-ниях; ассоц. с кобальтином, халькопиритом и пиритом.

Линосайт [по о. Линоза, Средиземное море, Италия; Johannsen A., 1938; **linosait**] – вулканич. г. п., принадлежащая к нефелиновым базальтам. Структура порфировая, фенокристаллы, погруженные в стекло, представлены лабрадором, оливином, изредка нефелином, авгитом и роговой обманкой. Акцес. м-лы: магнетит и апатит. Изл.

Линтисит [по составу: Li, Na, Ti, Si; **lintisite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{LiTi}_2(\text{Si}_2\text{O}_6)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы. Бесцвет. или светло-желтый. Сп. в. сов. по {100} и сов. по {010}. Тв. 5–6. Плотн. 2,77. В щелочных пегматитах в ассоц. с лоренцитом.

Линтонит [lintonite] – уст. назв. *томсонита*.

Лионсит [в честь амер. минералога Дж.Б. Лионса; **lyonsite**] – м-л, $\text{Cu}_3\text{Fe}_3^{2+}(\text{VO}_4)_6$. Ромб. Мелкие лейстовидные к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта темно-серая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5–6. Плотн. 4,21 (вычисл.). В продуктах фумарол.

Лиоттит [в честь итал. коллекционера м-лов Л. Лиотти; **liottite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Ca}_3(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4)(\text{CO}_3)\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – гр. *канкринита*. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,56. В карбонатных п.; ассоц. с везувианом, гранатом, пироксеном, меллиитом и др.

Липарит [по о. Липари, Италия; Roth J., 1861; **liparite**] – эффузивная п., аналог гранита. Для кислых вулканич. п., описанных под назв. Л., приоритет имеет термин *риолит*. Изл.

Ли-пар-ли [от фр. lit-par-lit – слой за слоем; Michel-Levy A., 1893; **lit-par-lit**] – мигматит с тонким переслаиванием гнейса или сланца и послойными инъекциями неосомы аплитового состава. Син.: мигматит тонкослоистый.

Липиды [от греч. lipos – жир; **lipids**] – 1. В широком значении – разнообразные компоненты живого в-ва, не способные растворяться в воде, но растворимые в неполярных растворителях (углеводородах, хлороформе, эфире и т. д.). Их иногда подразделяют на *жиры* и *жироподобные в-ва* – липоиды, к которым относят разл. по структуре, природе и биологич. функциям соединения (*воски, терпены, стерины, фосфатиды* и т. д.). 2. В узком значении – сложные эфиры *карбоновых кислот* и *спиртов* (т. н. истинные Л., подразделяемые в зависимости от природы спиртов на жиры и воски) и биологич. в-ва близкой к ним природы (свободные орг. кислоты, спирты, углеводороды и др.). В среднем содер. Л. в живом в-ве не превышает 10% по массе, однако в простейших организмах (некоторые водоросли, зоопланктон) на их долю приходится до 20%. Л. морских организмов содержат обычно больше углеродных цепей с ненасыщенными связями. Входящие в состав Л. карбоновые кислоты и спирты рассматриваются как основные предшественники ископаемых форм РОВ сапропелевого типа. В современных осадках большая часть Л. сохраняет растворимость в неполярных растворителях. В процессе диогенеза Л. почти полностью переходят в нерастворимое состояние, образуя основную массу керогена (полимерлипиды). По современным представлениям, генерация жидких углеводород. продуктов в процессе катагенеза происходит гл. обр. за счет деструкции липидной составляющей керогена. Неразветвленные (нормальные) алканы, широко представленные в сред. и высш. фракциях нефти и битумоидов РОВ, часто рассматриваются как *биомаркеры*, предшественниками которых являются Л.

Липкость грунтов [soil stick] – способность грунтов прилипать к предметам. Характерна для увлажненных глинистых грунтов. Измеряется усилием (в кг/см²), необходимым для отрывания прилипшего предмета от грунта. Используется для оценки проходимости местности, пригодности грунтов для дорожного строительства и обрабатываемости их дорожными и с.-х. машинами.

Липоидиты [от греч. leipō – оставляю; Вальц И.Э., Гинзбург А.И., Крылова Н.М., 1968; *] – подкласс ископаемых *углей* класса *липоидолитов*; матовые и полуматовые угли, характеризующиеся макс. содер. *липтинита* (от 75 до 100%). Гелифицированные и фюзенизированные мацералы в них в сумме составляют < 25%, при этом фюзенизированные – всегда < 10%.

Липоидолиты [Вальц И.Э., Гинзбург А.И., Крылова Н.М., 1968; *] – класс ископаемых *углей*. Включает

полуматовые и матовые угли, состоящие преимущественно из липоидных мацералов гр. *липтинита*; мацералы гр. *витринита* и *инертинита* составляют < 50%. Гелифицированное в-во играет второстепенную роль, а фюзенизированное составляет < 10%, но чаще практически отсутствует. По степени преобладания основного углеобразующего в-ва выделяют подклассы *липоидиты* и *липоидотиты*. По соотношению углеобразующих и второстепенных *мацералов* различаются типы Л. (собственно липоидиты, гелито-липоидиты, фюзинито-липоидиты и др.), по характеру наиболее стойких частей высш. растений (оболочек спор, кутикулы и пр.) выделяют разновид. Л. или микролитотипы, по Э. Штах и др. (1978) – спориты, кутиты, резиты и т. д. По классификации Ю.А. Жемчужникова и А.И. Гинзбург (1960), Л. сопоставляются с *липтобиолитами* (смоляными, споровыми и др.), а также с кларено-дюреновыми и дюреновыми углями липоидного состава. По внеш. виду Л. матовые и полуматовые, плотные, как правило, вязкие и крепкие. Некоторые имеют раковистый излом, однородную, реже штриховатую структуру и массивную текстуру. В кутикуловых Л. текстура листоватая. Все градации углей класса Л. хорошо различимы до стадии коксовых углей; на более высоких стадиях достоверно не выделяются. Для Л. характерны повышенное содер. минер. примесей, высокий выход летучих в-в и высокое содер. водорода. При сухой перегонке Л. дают наибол. выход первичной смолы и газа. В ряду углефикации, от бурых до жирных углей, увеличивается содер. углерода, уменьшаются содер. водорода и выход летучих в-в. Л. газ. и жирных углей хорошо спекаются и дают сплавленный кокс.

Липоидотиты [Вальц И.Э., Гинзбург А.И., Крылова Н.М., 1968; *] – подкласс углей класса *липоидолитов*: полуматовые, иногда полублестящие угли, содержащие от 50 до 75% липоидных мацералов. Витринизированные и фюзенизированные мацералы в сумме составляют от 25 до 50%, при этом фюзенизированные – всегда < 10%.

Липоиды [**lipoids**] – см. *Липиды*.

Липостраки (Lipostraca) [от греч. *leipō* – оставляю, не имею, бываю лишенным и *ostrakon* – раковина, черепок; **lipostracans**] – отряд жаброногих ракообразных (*бранихопод*). Туловище состоит из 23 сегментов, оканчивается раздвоенным тельсоном. Имеется 11 пар плавательных конечностей. Раковина отсутствует. Сред. девон.

Липскомбит [в честь амер. кристаллофизика В.Л. Липскомба; **lipscorbite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe^{3+}(PO_4)_2(OH)_2$. Тетраг. Плотные, скрытокристаллич. агр. Зеленый до черного. Тв. 5,5. Плотн. 3,47–3,73. Вторичный; редкометалльные пегматиты с митридатитом и рокбриджитом.

Липтинит [от греч. *leipō* – оставляю; **liptinite**] – гр. *мацералов* углей, горючих сланцев и РОВ, которая включает различно измененные остатки спор, кутикулы, смоляных тел, суберинового в-ва коры, водоросли и их детрит. В углях низких стадий углефикации эти остатки желтые в проход. свете и темно-серые в отраж. Л. по сравнению с гелифицированными и фюзенизированными мацералами того же угля содержат мало влаги и минер. в-в; для них характерен самый высокий выход летучих в-в, высокое содер. водорода, высокий выход дегтя, низкий уд. вес и незначительный выход коксового остатка при сухой перегонке. В *системе Стонс – Геерлен* Л. именуется *экзинит*.

Липтит [**lipitite**] – гр. *микролитотипов* угля, в котором содер. мацералов гр. *липтинита* составляет > 95%.

Липтобиолиты [от греч. *leipō* – оставляю и *биолит*; **liptobioliths**] – ископаемые *угли* гр. *гумолитов*. По класси-

фикациям Г. Потонье (Potonié H., 1908) и Ю.А. Жемчужникова (1935), выделялись в самостоятельный класс; по классификации И.Э. Вальц, А.И. Гинзбург, Н.М. Крыловой (1968), Л. включены в класс *липоидолитов*. Состоят преимущественно из наиболее стойких частей высш. растений: оболочек спор, кутикулы, пробковой ткани коры и смоляных тел, скопления смоляно-воскового в-ва, которые остаются после разложения менее устойчивых составляющих растений. Могут образовывать самостоятельные скопления или прослои в гумусовых углях. Среди Л. различают смоляные, споровые, кутикуловые, а также коровые, петрографич. типы (Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960). Внеш. вид Л. зависит от слагающих его мацералов. Кутикуловые Л. – полублестящие и полуматовые, плитчатые и слоистые; смоляные Л. – плотные, массивные, зернистые; споровые Л. – матовые, массивные, зернистые; коровые Л. – матовые, плотные, плитчатые. Л. по химич. свойствам резко отличаются от др. гумусовых углей, приближаясь по некоторым признакам к *сапропелитам*. Они характеризуются большой способностью к выделению летучих компонентов (до 90%); содержат 70–80% C^{daf} и до 9% H^{daf} , дают повышенный выход смолы полукоксования T_{sk}^{daf} при сухой перегонке. Граница между Л. и *углями дюреновыми* проводится условно.

Липтодетринит [от греч. *leipō* – оставляю и *детрит*; **liptodetrinite**] – син. термина *аттрито-липтинит*.

Липтотексит [от греч. *leipō* – оставляю и *...текс*; Smulikowski K., 1958; **liptotexite**] – сохранившиеся остатки в той или иной мере измененного протолита в анатектическом расплаве. Л. разделяются на атекситы очень устойчивые и *метатекситы* – менее устойчивые к воздействию расплава. См. *Скиалит*. Орфографич. вар.: липтотектит.

Липтотектит [от греч. *leipō* – оставляю и *...текс*; **liptotectite**] – см. *Липтотексит*.

Липтокоеноз [от греч. *leipō* – оставляю и *ценоз*; Давиташвили Л.Ш., 1945; **liptocoenosis**] – скопление мертвых организмов (*некроценоз*), а также частей тел, не связанных с гибелью бионтов (*мероценоз*), следы и продукты жизнедеятельности организмов (*ихноценоз*).

Липроконит [от греч. *leigos* – бледный, немощный и *konion* – пыль; **liroconite**] – м-л, $Cu_2Al(AsO_4)(OH)_4 \cdot 4H_2O$. Мон. Друзы; вкрапленники; сливные массы. Синий до темно-зеленого. Бл. стеклянный. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,95. В з. окисл.

Лисетит [по мест. Лисет, Норвегия; **lisetite**] – м-л, $CaNa_2(Al_4Si_4O_{16})$. Ромб. Неправильные зерна. Бесцвет. Плотн. 2,73 (вычисл.). Породообразующий м-л эклогитов.

Лисицынит [в честь сов. геолога А.Е. Лисицына; **lisitsynite**] – м-л, $KBSi_2O_6$. Ромб. Зерна и таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 6. Хрупкий. Плотн. 2,74. В ультраагпаитовых пегматитах в асоц. с микроклином, пектолитом, чкаловитом, ломоносовитом, термонатритом, эгирином и др.

Лискирдит [по м-нию Лискирд, п-ов Корнуолл, Англия; **liskeardite**] – м-л, $Al_3(AsO_4)(OH)_6 \cdot 5H_2O$. Ромб. (?) Плотные, рад.-волокн. агр.; корки. Белый, зеленоватый, синеватый, буровато-белый. Тв. < 4. Плотн. 3,0. В з. окисл. Недостаточно изучен.

Лист [**leaf**] – орган растений, латерально располагающийся на побегах и корневищах, выполняющий функции *фотосинтеза*, *транспирации* и газообмена. Имеет строго детерминированный рост, за исключением южно-афр. растения вельвичии. Диагностич. значение имеют форма Л., характер его основания, края, эпидермально-устычных комплексов и жилкования.

- Лиственит** [по пос. Листвянка, Урал, Россия; Rose G., 1843–1844; **listvenite**] – метасоматич. г. п., состоящая из доломита, магнезита, кварца, фуксита, талька, пирита, лимонита в разл. сочетаниях. См. *Березит*.
- Лиственитизация** [Коржинский Д.С., 1953; **listvenitization**] – процесс замещения ультраосновных и основных п., преимущественно дайковой фации железо-магнезиальными карбонатами, фукситом, пиритом, иногда кварцем. Л. изредка сопровождается золоторудной минерализацией.
- Листогадость** – уст. син. термина *сланцеватость* (3).
- Листовая подушка** [**leaf cushion**] – ниж. часть листа, сохраняющаяся на ископаемых остатках коры стеблей листопадных *плауновидных*. На Л. п. различают отпечатки листового рубца (след от контура основания листа), рубчика (след жилки), *лигулы* и тяжей дыхательной ткани. Характер расположения и морфология Л. п. используются при диагностике древних плауновидных.
- Листоногие ракообразные** – син. термина *филлоподы*.
- Листостебельные мхи** (Bryopsida; от греч. bryon – мох и orsis – внешний вид, облик) или (Musci; от лат. muscus – мох) [**true mosses**] – класс *моховидных*. Включает мхи, у которых *гаметофит* состоит из стебля, покрытого *филлоидами*, а *спорофит* – из *спорангия* (коробочки с открывающейся крышечкой) на более или менее длинной ножке, прикрепляющейся к гаметофору. Известны с перми.
- Листрические поверхности** [от греч. listron – лопата, ложка; Suess E., 1909; **listric planes**] – закономерно криволинейные поверх. разрыва (*разломы*, *трещины* и т. п.), выполаживающиеся с глубиной.
- Литрический разрыв** – см. *Разрыв литрический*.
- ...лит** [от греч. lithos – камень] – составная часть терминов, обозначающих разл. виды каменных образований – м-лы, их агр., окаменелости, г. п., напр. фармаколит, сферолит, граптолиты, спикулит, риолит, батолит.
- Литаргит** [**litharge**] – уст. назв. *глёта*.
- Литвинскит** [в честь сов. кристаллографа Г.П. Литвинской; **litvinskite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{NaZr}(\text{Si}_6\text{O}_{12})(\text{O},\text{OH})_6$. Структурный тип ловозерита. Мон. Изометрич. зерна и их агр. Вишневого до темно-бурого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,61. В ультраагпаитовых пегматитах в ассоц. с микроклином, нефелином, содалитом, эвдиалитом, ломоносовитом и др.
- Литидионит** [от греч. lithidion – галька, камешек; **lithidionite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Na}_2\text{Cu}_2(\text{Si}_8\text{O}_{20})$. Трикл. Таблитчатые к-лы. Синий, белый. Бл. стеклянный. Черта голубовато-белая. Тв. 5–6. Плотн. 2,75. Лапилли влк. Везувий, Италия.
- Литиевый глаукофан** [**lithium glaukophane**] – уст. назв. *холмквистита*.
- Литиевый нефелин** [**lithium nepheline**] – уст. назв. *эвкриптита*.
- Литиевый турмалин** [**lithium tourmaline**] – уст. назв. *эльбаита*.
- Литиоводжинит** [Li аналог *воджинита*; **lithiowodjinite**] – м-л, LiTa_3O_8 . Мон. Включения в др. м-лах; обычно дв. Бурый, розовый, красный. Бл. алмазный. Черта бледно-розовая. Тв. 5–6. Плотн. 7,5. В гранитных пегматитах.
- Литиомарстурит** [Li аналог *марстурита*; **lithiomarsturite**] – м-л, $\text{LiCa}_2\text{Mn}_2[\text{Si}_5\text{O}_{14}(\text{OH})]$. Трикл. Желто-бурый, бледно-желтый, розовато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. хор. по {100} и {001}. Тв. 6. Плотн. 3,32. В литиевых гранитных пегматитах.
- Литиотантит** [по составу: Li, Ta; **lithiotantite**] – м-л, $\text{Li}(\text{Ta},\text{Nb})_3\text{O}_8$. Мон. Зерна. Бесцвет. Бл. алмазный. Тв. 6–6,5. Плотн. 7,0. В гранитных пегматитах в ассоц. с торолитом.
- Литиофилит** [по составу: Li и от греч. philos – друг; **lithiophilite**] – м-л, $\text{LiMn}(\text{PO}_4)$. Ромб. Редко в к-лах; обычно массивные агр. Желтый до темно-коричневого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,42–3,56. Вторичный.
- Литиофорит** [по составу: Li и от греч. phoros – несущий; **lithiophorite**] – м-л, $\text{LiAlMn}_2\text{O}_4(\text{OH})_4$. Триг. Псевдогекс. к-лы; гроздевидные агр.; иногда чешуйки и пластинки. Синевато-черный. Бл. полуметаллич. Черта серовато-черная. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 3,3. Вторичный.
- Литиофосфат** [по составу: Li, P; **lithiophosphate**] – м-л, $\text{Li}_3(\text{PO}_4)$. Ромб. Мономинер. агр. неправильной формы. Бесцвет. Тв. 4. Плотн. 2,46. В гранитных пегматитах.
- Литификация** [от греч. lithos – камень и лат. facere – делать; **lithification**] – процесс превращения *осадков* в твердые п. Может происходить на разл. стадиях преобразования осадка. В хемогенных и биогенных (особенно в органогенных) отл., состоящих из минер. солей, карбонатов, кремнезема, фосфатов и пр., процесс Л. может начаться уже в ходе (или сразу же после) накопления каждой порции осадка. В обломочных и глинистых осадках Л. обычно начинается в конечные стадии *диагенеза* и в ходе *катагенеза* – под влиянием уплотнения, роста давления и температуры. Л. сопровождается удалением избыточной воды, кристаллизацией коллоидов, химически и биохимически осажденных в-в, изменением минер. состава компонентов осадков и цемента формирующейся п. В субэаральных гипергенных обстановках Л. иногда осуществляется в результате цементации обломочных п. под воздействием минерализованных грунтовых вод. Переход рыхлых осадков в п. не всегда связан с их отвердением. Вместо термина Л. часто используется близкий по смыслу термин *окаменение*, имеющий, однако, несколько более широкое значение и включающий также процессы *фоцилизации*.
- Лито...** [от греч. lithos – камень] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к камню, к г. п. (литокласт, литогерм, литосфера, литология).
- Литогенез** [Walter J., 1894; **lithogenesis**] – совокупность процессов формирования *осадочных пород*. Включает процессы *осадкообразования* и *литификации*; некоторыми исследователями в Л. включается также этап метаморфизма осад. п. Согласно Н.Б. Вассоевичу (1983), в полный цикл Л. входят стадии *гипергенеза*, *седиментогенеза*, *диагенеза*, *катагенеза* и *метагенеза*. Условия образования осадков и, соответственно, осад. п. определяются климатом, ландшафтом и геотектонич. режимом региона. Сходные стадии Л. выделяются и рядом др. исследователей (см. табл. на с. 142). Н.М. Страховым (1956) в соответствии с принятым понятием Л. были обозначены основные *типы литогенеза*. Л. реализуется в рамках разл. механизмов, обеспечивающих перенос, отложение (осаждение) и литификацию минер. в-ва, слагающего осад. п. Для магматич., метаморфич., метасоматич. и импактных г. п. применяется термин *петрогенез*, хотя иногда (особенно в англоязыч. лит.) под термином Л. понимают процесс формирования любых г. п. Син.: осадочное породообразование.
- Литогенетическая колонка** [Флоренсов Н.А., Пустовалов Л.В., 1940; **lithogenetic column**] – литологич. колонка, сопровождаемая рядом графиков, на которых отражены результаты изучения образцов (напр., результаты определения гранулометрич. состава, карбонатности, состава породообразующих и/или акцес. м-лов и т. п.). Иногда указывается фациальная принадлежность отл., их окраска, динамическая обстановка накопления и пр. Л. к. являются наглядными и важными документами

- для корреляции разрезов и составления литолого-палеогеографич. профилей и карт. Син.: литограмма.
- Литогенетический анализ [lithogenetic analysis]** – общ. назв. методик реконструкции условий осадконакопления. Они опираются как на признаки, по которым восстанавливаются первичные (фациальные) обстановки накопления осадка, так и на признаки, дающие возможность реставрировать процессы постседиментационных преобразований осадка и п. (диагенетические, катагенетические, метаморфич. и пр.).
- Литогеодинамика [Романовский С.И., 1988; lithogeodynamics]** – наука, изучающая литологич. индикаторы геодинамических режимов прошлого. В задачу Л. входит разработка седиментологических индикационных моделей процессов, протекающих в разл. обстановках.
- Литогеодинамический комплекс [Хаин В.Е., Ломизе М.Г., 1995; lithogeodynamic association]** – син. термина *геодинамический комплекс*.
- Литогеохимическая аномалия [lithochemical anomaly]** – *геохимическая аномалия*, проявленная в коренных г. п., в рыхлых отл. (делювиальных, элювиальных, аллювиальных и др.) и в почвах, т. е. в твердом геологич. в-ве. Л. а., связанная с залежью полез. ископ., представляет собой ее первичный литогеохимич. ореол, вторичный литогеохимич. ореол либо литогеохимич. поток рассеяния. Рудное м-ние или тело, в совокупности с его первичным ореолом, составляют генетически единую литогеохимич. рудную аномалию. Син.: литохимическая аномалия.
- Литогеохимическая карта [lithochemical map]** – карта, отображающая распределение химич. элементов в коренных г. п., рыхлых отл. (делювиальных, элювиальных, аллювиальных и др.) и в почвах. Один из вариантов Л. к. – металлометрические карты, составляемые с целью выявления ореолов рассеяния рудных элементов в аллювиально-делювиальных образованиях. Др. разновид. Л. к. представляют ш л и х о г е о х и м и ч е с к и е карты, отображающие микроэлемент. состав тяжелой фракции шлихов. Модификацией Л. к. является также одна из разновид. *атмогеохимической карты*.
- Литогеохимический метод поисков [lithochemical prospecting method]** – метод поисков полез. ископ. путем изучения химич. (в т. ч. микроэлемент.) состава г. п., продуктов их выветривания, почв и донных осадков. Гл. разновид. являются Л. м. п. по первичным ореолам, вторичным ореолам и потокам рассеяния, в т. ч. с наземным или глубинным отбором проб из твердых геологич. образований, реже без пробоотбора с экспрессным определением содер. химич. элементов на месте (напр., с помощью рентгенорадиометрич. анализаторов) или с помощью дистанционной измерительной аппаратуры (напр., аэрогаммаспектральная съемка). При Л. м. п. могут использоваться как валовые содер. элементов в пробах (этот вариант поисков рудных м-ний по вторичным ореолам и потокам рассеяния получил назв. *металлометрия*), так и частичные содер., связанные с формами нахождения или гр. форм нахождения элементов (напр., *термомагнитный геохимический метод*).
- Литогеохимический ореол [lithochemical dispersion halo]** – *геохимический ореол*, проявленный в коренных п. и рыхлых отл. Выявляется разл. методами по аномальному концентрациям элементов.
- Литогерм [Neumann A.G., Kofoed J.W., Keller G.H., 1977; lithoherm]** – *псевдобиогерм*, построенный затвердевшими концентрическими корками литифицированных глинистых и песчаных карбонатных п. с разнообразной прикрепленной фауной.
- Литограмма [lithogram]** – син. термина *литогенетическая колонка*.
- Литографский известняк [lithographic limestone]** – твердый, плотный однородный тонкозернистый известняк, имеющий бледный кремово-желтый или сероватый цвет и раковистый или полураковистый излом. Ранее широко использовался в литографии для гравирования и репродукции цветных гравюр. Син.: литографский камень.
- Литографский камень [lithographic stone]** – син. термина *литографский известняк*.
- Литодем [от лито... и греч. demas – тело; lithodeme]** – см. *Литодемическое подразделение*.
- Литодемическое подразделение [lithodemic unit]** – тело интрузивных или глубоко метаморфизов. г. п., которые выделяются на основании литологич. признаков. В отличие от литостратиграфич. подразделений Л. п., или литодемы, не подчиняются закону суперпозиции. Их контакты с др. геологич. телами могут быть эрозионными, экструзивными, интрузивными, тектонич. или обусловленными метаморфизмом. Л. п. используются при практич. геологич. работе с п., лишенными первичной стратификации.
- Литодинамика [Лонгинов В.В., 1954; lithodynamics]** – раздел физики зем. коры, целью которого является изучение процессов разрушения г. п. и перемещения обломочного материала по поверх. литосферы. Л., в частности, исследует процессы транспортировки донных осадков в прибрежной зоне моря. Для всего океана в целом основная задача Л. – построение общ. картины стока твердого в-ва с континентов на дно океана, создание достоверной модели всех звеньев этого глобального процесса.
- Литокинез [от лито... и греч. kinēsis – движение; Белевицкая Г.А., 1998; lithokinesis]** – процессы течения, перемещения в недрах осад.-породных масс и внедрения их в др. осад. толщи. Текучесть породных масс в одних случаях обусловлена их повышенной пластичностью (и пониженной вязкостью), в др. – их переходом в состояние жидкотекучей массы в результате смешения с газами или жидкостями. К первой разновид. Л. относятся разл. формы *диапиризма* (соляного, глиняного и др.), ко второй – разнообразные проявления процессов внедрения и иногда выброса сжиженных масс, обусловленные их перемещением под влиянием повышенного пластового давления или взаимодействия с магматич. расплавами или газами (см. *Грязевой вулканизм, Извержение гидровулканическое*).
- Литоклазы [Daubrée G.O., 1881; lithoclastes]** – все трещины в г. п., независимо от их происхождения.
- Литокласт [lithoclast]** – обломок г. п., который может быть включен в состав каких-либо иных п.
- Литокриосфера [lithocryosphere]** – син. термина *криолитозона*.
- Литологическая карта [lithological map]** – карта, отображающая генетические гр. *осадочных пород* разл. возраста, их структурно-текстурные и др. особенности. Л. к., в отличие от *палеогеографической карты*, не дает представления о физико-географич. условиях в областях денудации и осадконакопления. Разновид. Л. к. – литологич. карта поверх. дна акватории – демонстрирует распределение литологич. типов *донных осадков* и коренных п. на морском дне. На ней показываются также элементы геоморфологии дна, уч-ки развития ЖМК, скопления тяжелых м-лов, геохимич. аномалии, элементы гидродинамики и пр.
- Литологические поисковые критерии [lithological exploration criteria]** – литологич. особенности п. (минер. состав, текстуры, структуры, цвет и др.), позволяющие

- оценить территорию по степени перспективности на обнаружение м-ний и определить направления первоочередных поисков. При региональном прогнозировании Л. п. к. являются лишь частью комплекса критериев (тектонич., стратиграфич., литолого-фациальных, магматич., минералогич., геохимич., геофизич. и т. д.).
- Литологические рудоконтролирующие факторы [ore-controlling lithological factors]** – химич., физико-механич. свойства осад. п., характер чередования п. в разрезе и т. д., определяющие пространственное размещение разл. м-ний полез. ископ. От флюидопроводных свойств осад. п. (пористости, трещиноватости, теплопроводности и др.) зависят скорость и пути движения рудообразующих р-ров. Химич. свойства влияют на возникновение геохимич. барьеров, а также на морфологию и объемы ловушек, определяющих форму и геометр. параметры рудных тел.
- Литологический геохронометр [lithological geochronometer]** – литологич. объект, формирование которого может быть соотнесено с известным временным интервалом. Выделяют методы прямой регистрации и хронометрирования литогенетических событий и методы косвенной оценки продолжительности событий и хронометрирования их последовательности. К методам хронометрирования геологич. процессов по Л. г. относятся *варвохронологический метод*, лёссовхронология (Hayakawa Y., Imura R., 1992), *тефрохронология*, *тонштейнохронология* и др.
- Литологическое несогласие** [Казаринов В.П., 1960; **lithological inconsistency**] – резкая смена в разрезе высокозрелых п. низкозрелыми (или наоборот) без видимого стратиграфич. или тектонич. несогласия.
- Литология [lithology]** – наука о составе, структурах, текстурах и генезисе осад. п., включая и руды. Обособилась от общ. петрографии в 1916–1922 гг., когда были созданы руководства по методам изучения осад. п. и впервые в вузах начали преподавать спец. курсы осад. петрографии. В современном понимании Л. охватывает весь спектр задач, связанных с изучением осад. п., и включает в себя в виде самостоятельных разделов вполне сформировавшиеся науч. дисциплины – литохимию, петрографию осад. п., фациальный и формацион. анализ, стадийный анализ и, наконец, *седиментологию*. В англоязыч. лит. под Л. понимается в основном петрография осад. п. В отечеств. лит. выделяют четыре науч. направления в Л.: а) методика полевого и лабораторного исследования в-ва осад. п.; б) учение об отдельных петрографич. типах осад. п., включая условия их образования; в) общ. литология, основной задачей которой является разработка теории типов литогенеза; г) теоретическая литология, ставящая своей целью построение общ. моделей осадко- и породообразования, инвариантных конкретным палеогеографич. обстановкам.
- Литолого-стратиграфический комплекс [lithologic-stratigraphic complex]** – толща разновозрастных отл., сложенная п. близкого вещественного состава, распространенная на значительной площади и отличающаяся по ряду признаков от подстилающих и перекрывающих образований. Обычно соответствует литолого-стратиграфич. пачке или свите, но может превосходить их по объему, объединяя несколько из них.
- Литолого-фациальная карта [lithologic facies map]** – карта, отображающая состав и условия образования осадков какого-либо промежутка геологич. времени. На картах могут быть показаны фациальные обстановки, состав осадков, *изопахиты*, направления сноса обломочного материала, направления водных потоков, иногда распространенность разл. видов текстур, геохимич. обстановки диагенеза осадков. С др. стороны, на картах могут быть изображены типы отл. (песчаные, глинистые, карбонатные) и их некоторые признаки или особенности. Син.: карта фаций.
- Литолого-фациальный профиль [lithologic-facies profile]** – изображение осад. разреза, показывающее литологич. особенности г. п. определенного возраста (штриховыми знаками) и условия их образования (обычно цветом). Как правило, сопровождается графиком, иллюстрирующим изменение положения местности во время образования данного слоя по отношению к ур. м. На этот график наносят проявления вулканич. деятельности, палеонтологич. особенности и др. данные. Син.: литолого-фациальный разрез.
- Литолого-фациальный разрез [lithologic-facies section]** – син. термина *литолого-фациальный профиль*.
- Литолого-формационный анализ** [Казаринов В.П., 1962; **lithologic-formational analysis**] – комплексная методика изучения осад. толщ, в основе которой лежат представления о периодическом изменении зрелости осад. п., зависящем от стадии развития. Разл. мерами зрелости п. служат коэф. мономинеральности, коэф. устойчивости, коэф. упорядоченности и т. д. По характеру распределения в разрезах п., соответствующих по комплексу перечисленных характеристик разным этапам тектонич. эволюции континентального блока, предлагается выделять осад. серии и комплексы. К трансгрессивным и регрессивным частям осад. серий относят формирование определенных типов полез. ископ.
- Литома** [Вассоевич Н.Б., Меннер В.В., 1978; **lithome**] – ассоц. (комплекс) осад. образований любого м-ба, состава и возраста. В соответствии с этим определением, каждая осад. толща представляет собой Л. того или иного ранга и состоит из элементарных Л. (наимен. для данной толщи ассоц. п.). Близкий по значению термин – *парагенерация*.
- Литомарж** [возможно, от *litho...* и лат. *marga* – мергель; Fox C.S., 1923; **lithomarge**] – сред. горизонт разреза *коры выветривания латеритной*, расположенный между бокситами и материнской п. и сохранивший структуру последней. Содер. кремнезема в Л. растет снизу вверх, достигая в верх. части 75% и более. Присутствуют также каолинит, монтмориллонит и редко гидрослюда. Цвет от красного до белого. Образуется при выветривании алюмосиликатов в условиях интенсивного выноса не только щелочных и щелочно-земельных элементов, но также Al и Fe. Термин чаще употребляется в зарубежной геологич. лит.
- Литология** [Вассоевич Н.Б., Меннер В.В., 1978; **lithology**] – науч. направление, изучающее состав, строение и генезис литологич. объектов надпородного уровня – от элементарной породной ассоц. до стратисферы в целом.
- Литомониторинг [lithomonitoring]** – систематические, заранее запланированные повторяющиеся наблюдения за динамикой развития геологич. и техногенных (а также некоторых биологич.) компонентов геологич. среды с диагностич. и прогноз. целями (Кофф Г.А., Зеугофер Ю.О., Котлов В.Ф., 1987). Разновид. Л. – гидролитомониторинг (Тютюнова Ф.И., 1987) – предусматривает особую роль наблюдений за природ. (в основном подземными) водами и почвами.
- Литоморфный [lithomorphic]** – подобный твердой г. п.
- Литоморфный рельеф [lithomorphic relief]** – *структурно-денудационный рельеф*, морфология которого в значительной степени зависит от литологии слагающих его п., но не отражает условия их залегания, что отличает Л. р. от отпрепарированного рельефа (см. *Откопанный рельеф*). Положительные формы Л. р. приурочены к плотным п., отрицательные – к мягким.

Литопластина [lithospheric slice] – литосферная пластина неопределенной толщины, ограниченная поверх. срыва и перемещенная по латерали на некоторое расстояние. В разрезе литосферы может быть несколько нагроможденных друг на друга Л., образующих зоны тектонич. скупивания.

Литоплинт [от *лито*... и греч. *plinthos* – плита; Дзевановский Ю.К., Судовиков Н.С., 1960; **lithoplint**] – первичная полигонально-округлая в плане материковая жесткая сиалическая структура, формировавшаяся в ран. архее в эпоху образования протогеосинклинальных областей. Л. служил областью размыва, а позже являлся жестким геоблоком, влиявшим на размещение складчатых структур. Площ. крупнейших Л. (напр., Иенгрского) достигает 100 000 км². Предполагают, что внутр. строение Л. было сложным; в нем различались неправильные брахиформные структуры с быстро изменяющимися углами и азимутами падения. Более мелкие складчатые структуры (40–100 км длиной) имели линейную ориентировку, концентрически облекающую края Л. Малоупотреб.

Литораль [от лат. *litoralis* – береговой, прибрежный; **littoral zone**] – *батиметрическая область*, расположенная между уровнями самого высокого (сизигийного) прилива и самого низкого отлива. Ширина Л. обычно < 1 км, но может достигать 15 км. Осадконакопление в Л. определяется высокой гидродинамической активностью, периодич. осушением морского дна, резкими колебаниями гидрологических параметров, следствием чего является значительная фашиальная изменчивость осадков (от валунов и галечных отл. до илистых осадков) и разнообразие донной фауны. Син.: приливо-отливная зона.

Литоральные осадки [littoral sediments] – осадки, формирующиеся в прибрежной полосе приливных морей под влиянием приливов и отливов. Для Л. о. характерны широкий спектр гранулометрич. состава (от валунно-галечных отл. до пелитов), смешанный состав фауны (наземной и морской), наличие большого кол-ва битых, часто окатанных раковин морских моллюсков. В сев. широтах Л. о. имеют преимущественно грубообломочный состав, в тропической зоне они представлены обычно мелкопесчаными разностями.

Литосит [от греч. *lithos* – камень; **lithosite**] – м-л, $K_2[Al_2Si_4O_{12}(OH)]$. Мон. Мелкие зерна. Бесцвет., водно-прозрач. Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Плотн. 2,51. В щелочных пегматитах в ассоц. с ортоклазом, содалитом, эгирином, пектолитом, шафрановским и др.

Литосома [Wheeler H.E., Mallory V.S., 1956; **lithosome**] – вертикально и латерально ограниченная масса осад. г. п. существенно однородного или одинаково неоднородного литологич. характера. По В.Н. Шванову (1992), эта однородность трактуется как типовая, концентрирующая и отражающая основные (общ.) признаки определенной осад. толщи, элементарной ячейкой которой Л. является, а Л., т. о., понимается как типовая *литома*, выявляемая путем анализа характерных особенностей толщи.

Литостратиграфическое подразделение [lithostratigraphic unit] – совокупность г. п., объединяемых по литологич. признакам и стратиграфич. взаимоотношениям, позволяющим проследить Л. п. на площади. В их числе выделяют *толщу, пачку, слой* и др., которые являются вспомогательными местными стратиграфич. подразделениями. В Международном стратиграфическом справочнике (2002) Л. п. рассматривается как особая категория стратиграфич. классификации наряду с биостратиграфич. и хроностратиграфич. Разновид. Л. п. является *аллостратиграфическое подразделение*.

Литостратиграфия [lithostratigraphy] – раздел стратиграфии, использующий для расчленения и корреляции отл. вещественный состав и цвет п., при этом учитывают и закономерности накопления осадков (характер переслаивания, ритмичность, цикличность, наличие перерывов и др.). На основе этих характеристик выделяются и прослеживаются на площади *литостратиграфические подразделения*.

Литосфера [Dana J.D., 1896; **lithosphere**] – верх. оболочка твердой Земли, выделяемая по повышенным значениям вязкости и жесткости и по др. реологическим свойствам, отличающим ее от подстилающей *астеносферы*. Различают «механическую» и «термическую» Л.; подошва последней совпадает с изотермой 1200–1300 °С. Л. включает *земную кору* и самую верх. часть *мантии Земли* (т. н. литосферную мантию). Мощность Л. колеблется в широких пределах: в океанах она иногда превышает 100 км. Домены с мощн. Л. до 300–400 км установлены в Атлантическом океане далеко от краев континента (O'Reilly S.Y. et al., 2009). На *срединно-океанических хребтах* мощн. Л. составляет первые десятки или даже первые км; на *платформах древних* достигает 200 км (на наиболее древних уч-ках даже > 300 км), в молодых *орогенах* – сильно изменчива. В пределах *подвижных поясов* на строении Л. резко сказывается тектоническая расслоенность ее на осад. слой коры, консолидированную кору (верх. и ниж.) и литосферную мантию (Пушаровский Ю.М., 1988), которые могут испытывать срыв по горизонтали относительно друг друга и вовлекаться в самостоятельные деформации. В англоязыч. науч. лит. тектонич. расслоенность Л., основными элементами которой являются *поверх. срывов*, описывается термином «деламинация» (*delamination*). При образовании орогенов осад. слой в их внеш. зонах, образующихся на *пассивных континентальных окраинах*, часто срывается с кристаллич. фундамента и испытывает самостоятельные складчатно-надвиговые деформации. В океанах их тонкая кора обычно ведет себя как единое целое, но испытывает срыв по *границе Мохоровичича* относительно литосферной мантии, а в верхах подвергается серпентинизации (см. *Тектоника литосферных плит двухъярусная*). Особо большое значение в явлении расслоенности Л. придается факту *структурной дисгармонии* между корой и мантией, приводящей к масштабному пространственному перераспределению материала Л. Концепция тектонической расслоенности литосферы разработана А.В. Пейве и др. Установленная гл. обр. на примере подвижных поясов, расслоенность позднее была выявлена в фундаменте континентальных платформ (Леонов Ю.Г., 1997), а также в структуре дна современных океанов (Пушаровский Ю.М. и др., 1980) и переходных зон от континентов к океанам (Соколов С.Д., 1992). Концепция тектонич. расслоенности Л. заставляет критически отнестись к некоторым постулатам *тектоники литосферных плит*, в частности, к представлению о жесткости последних, и предполагает более сложную картину горизонтальных движений, включающую автономные перемещения крупных пластин коры.

Литосферная пластина [lithospheric slice] – см. *Слэб*.

Литосферная плита [McKenzie D.P., Morgan W.J., 1969; lithospheric plate] – согласно концепции *тектоники литосферных плит*, крупный (от многих сотен до десятков тыс. км в поперечнике) и при этом тонкий (десятки – первые сотни км) фрагмент жесткой литосферы Земли, который, как полагают, способен перемещаться на большие (до тысяч км) расстояния по горизонтали и причленяться к др. плитам. По размеру

Л. п. подразделяют на плиты первого порядка (или гл.; их насчитывают всего семь для современной Земли) и плиты меньшего размера (малые литосферные плиты, микроплиты и др.). Считают, что движение Л. п. облегчается тем, что они подстилаются разогретой *астено-сферой*, которая в данном случае играет роль пластичной смазки. Активные границы Л. п. представлены зонами существенно разрывного строения, вдоль которых концентрируется сейсмичность. В зависимости от знака относительного перемещения соседних Л. п. – их расхождения (дивергенции), схождения (конвергенции) либо крупномасштабного горизонтального сдвига – выделяют дивергентные, конвергентные и трансформные границы плит соответственно. При анализе кинематики Л. п. различают их абс. и относительное движение. Абс. движение Л. п. рассматривают по отношению к системе координат зем. шара. Это движение определяется двумя методами: по системе *горячих точек*, для которых допускается стационарность в глубокой мантии, а также по положению *Антарктической литосферной плиты*, которая, как предполагают на основании расчетов кинематики плит, не испытывала перемещений. Относительным движением Л. п. называется их смещение по отношению к соседним плитам. В пределах современных океанов вектор такого движения Л. п. считают примерно перпендикулярным *оси спрединга* и параллельным пересекающим ее трансформным разломам, а скорость движения определяют по смещению вдоль этих разломов *полосовых океанических магнитных аномалий* с учетом временного интервала между их образованием. Перемещение континентальных блоков внутри Л. п. оценивают по палеомагнитным данным. Для современной эпохи смещения Л. п. устанавливают по результатам измерений системы глобального позиционирования (GPS) и др. методов космич. геодезии.

Литосферная плита малая – см. *Малая литосферная плита*.

Литосферная плита нависающая – 1. [**overriding plate**] – в концепции *тектоники литосферных плит* – плита, под которую пододвигается *литосферная плита подстилающая*. 2. [**upper plate**] – в асимметричных *рифтах континентальных* – литосферная плита, залегающая выше *детachment растяжения*. Син.: верхняя плита, висячая плита.

Литосферная плита подстилающая – 1. [**underriding plate**] – в концепции *тектоники литосферных плит* – плита, которая пододвигается под *литосферную плиту нависающую*. 2. [**lower plate**] – в асимметричных *рифтах континентальных* – литосферная плита, залегающая ниже *детachment растяжения*. Син.: нижняя плита, лежащая плита.

Литосферный киль [Манаков А.В., 1999; **lithospheric root**] – зона с увеличенной мощностью (местами, возможно, до 400 км) литосферной мантии в пределах архейских кратонов. Л. к. выделяют исходя из данных о рельефе плотностной и сейсмич. границ, соответствующих кровле мантии, а также о рельефе границы литосфера – астеносфера по данным магнито-теллурического зондирования. Верх. граница *литосферы* в пределах Л. к. залегает на глуб. 80–100 км, а за его пределами – 60–80 км. Положение ниж. границы Л. к. (иначе – «корня») определяется на глуб. 260–700 км, тогда как на прилегающих уч-ках – 210–250 км. Предполагают, что Л. к. сложен в значительной мере деплетированными п. и существует миллиарды лет.

Литогамниевые осадки [**lithothamian sediments**] – массивные биогенные известковые морские образования, сложенные корковыми или ветвистыми слоевищами *красных водорослей* сем. *Corallinaceae*. Встречаются

в морях всех широт на глуб. < 180 м (гл. обр. до 30–40 м), формируя обычно маломощные (несколько см) покровы на скалах и на камнях в условиях высокой подвижности вод. Иногда на отмелях образуются обширные поля Л. о. (т. н. литогамниевые или нуллипоровые банки) длиной до нескольких км.

Литотип [**lithotype**] – литологич. тип п.; геологич. тело, включающее слои или парагенезисы слоев, обладающие общностью седиментационных и диагенетических признаков, отражающих условия их формирования. К числу таких признаков относятся: вещественный состав, окраска, структура, слоистость и слойчатость, особенности аутигенных и аллотигенных м-лов, состав конкреций, строение и состав ориктоценозов, морфология слоев, положение в циклитах и т. п. Назв. Л. дается по одному или нескольким ведущим признакам, общ. для всего парагенезиса, напр., литотип углеродистых аргиллитов. Фациальная природа Л. обычно устанавливается достаточно определенно или, в случае их конвергентности, реконструируется по вертикальному и латеральному парагенезисам с др. более информативными Л., а при неоднозначности дается перечислением возможных обстановок. Иерархический ряд Л. включает четыре таксономических уровня: *нанолитотип*, *микролитотип*, *макролитотип* и *мегалитотип*, достаточных для типизации отл. в пределах осад. палеобассейна как единой целостной системы.

Литотип угля [Seyler С.Н., 1954; **coal lithotype**] – составная часть угля, различимая невооруженным глазом, имеющая форму разл. вытянутых по наслоению линзочек, полосок или слоев толщиной от 0,5 мм до 2–3 см. Термины, обозначающие Л. у., имеют окончание «-ен» (ср. *Микролитотип угля*). Существуют следующие основные Л. у.: *витрен*, *кларен*, *дюрен* и *фюзен*. Они различаются по внеш. виду (блеску, полосчатости и др.) и мацеральному составу. Выделяются также и сложные по свойствам Л. у.: *дюрено-кларен*, *кларено-дюрен* и др. См. *Ингредиент угля*. Син.: макроингредиент угля.

Литотоп [**lithotope**] – 1. Площадь или уч-к, характеризующийся сравнительной однородностью гл. условий осадконакопления. 2. Характеристика осад. п. – показатель условий осадконакопления, включающий физич. и биологич. его проявления (Wells J.W., 1947).

Литофация [**lithofacies**] – 1. Син. термина *осадочная фация*. 2. Латеральное подразделение какой-либо стратиграфич. единицы, которое может быть откартировано и отличается от соседних подразделений по литологич. признакам, в т. ч. по минералогич. и петрографич. характеристикам, а также по палеонтологич. особенностям, которые оказывают влияние на внеш. вид, состав или структуру п.

Литофиза [от *лито*... и греч. *physa* – пузырь; Richthofen F. von, 1860; **lithophysa**] – сферолитоподобное образование в кислых вулканич. г. п. стекловатого строения. Составляет из грубоцентрических пустот, чередующихся со сферолитовыми слоями.

Литофильные элементы [**lithophile elements**] – химич. элементы, характеризующиеся стремлением к связи с кислородом и образующие в литосфере такие распространенные соединения, как слагающие основу г. п. силикаты, оксиды и кислородные соли. К Л. э. относятся > 50 элементов, т. е. большая часть *Периодической системы химических элементов*. Кроме того, Л. э. являются почти все породообразующие элементы (за исключением железа): O, Si, Al, Mg, Ca, Na, K и др. щелочные и щелочноземельные металлы, РЗЭ, мн. др. редкие и радиоактивные металлы: Zr, Hf, Nb, Ta, W, U, Th и т. д. Син.: оксифильные элементы.

Литохимическая аномалия [lithochemical anomaly] – син. термина *литогеохимическая аномалия*.

Лиуджинийнит [liujinyinite] – уст. назв. *ютенбогардитита*.

Лиخنотрихический метод [от лат. lichen – лишайник и ...метрия; **lichenometry**] – метод абс. датирования позднеголоценовых моренных гряд и обработанных льдом скальных поверх., заключающийся в массовом измерении диаметров наиболее крупных особей корковых лишайников на валунах из подлежащих датированию морен. Общ. число измерений на каждом уч-ке – не менее 100. Возраст самой крупной особи принимается равным возрасту субстрата. Графики скорости роста лишайников составляются по данным съемок в репрезентативных долинах, где имеется несколько (3–5) моренных гряд, абс. возраст которых ранее установлен радиоуглеродным или др. методами.

Лихнис [lychnis] – неоднознач. термин: *корунд* или *шпатель*.

Лицензия [от лат. licentia – право; **licence, license**] – в недропользовании – документ установленной формы, удостоверяющий право ее владельца на пользование уч-ком недр (право пользования недрами) в определенных границах в соответствии с указанной в Л. целью и в течение установленного срока при соблюдении им заранее оговоренных условий недропользования. К числу последних относят: вид пользования недрами; границы предоставленного уч-ка недр; сроки пользования недрами; условия конкурса (аукциона), на которых недра были предоставлены в пользование; миним. объемы добычи полез. ископ., а также иные условия и требования, которые определены до предоставления Л. как обязательные. По видам *недропользования* различают Л. на геологич. изучение недр с целью поисков, оценки м-ний полез. ископ., а также для целей, не связанных с добычей полез. ископ.; на добычу полез. ископ. (разведку и разработку м-ний); на геологич. изучение недр с последующей разработкой м-ний полез. ископ. (совмещенная Л.); на использование отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих пр-в; на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полез. ископ.; на образование особо охраняемых объектов; на сбор минералогич. и др. геологич. коллекционных материалов.

Личфильдит [по г. Личфилд, шт. Мэн, США; Bailey W.S., 1892; **litchfieldite**] – плутонич. щелочная г. п. из гр. нефелиновых сиенитов. Характеризуется шпиритовидной текстурой и гипидиоморфнозернистой структурой; состоит гл. обр. из альбита, ортоклаза, иногда содержит микроклин, нефелин, канкринит, содалит, лепидомелан и гастингсит. Акцес. м-лы: магнетит, циркон, ортит. Близок по составу к *мариуполиту*.

Лишайники (Lichenes) [от греч. leichēn – лишай; **lichens**] – организмы, представляющие *симбиоз* гифов грибов, *цианобионтов* и *водорослей*. Различают накипные, листоватые и кустистые Л. Размножение бесполое. В современной флоре насчитывается 26 тыс. видов. В ископаемом состоянии самые древние единичные находки Л. известны с девона.

Лишичжэньит [в честь кит. врача Ли Шичжэна; **lishizhenite**] – м-л, $ZnFe_2(SO_4)_4 \cdot 14H_2O$. Трикл. Желто-бурый, светло-фиолетовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,21. Гипергенный.

Лланвирн [Llanvirn] – сокращен. назв. *лланвирнского яруса*.

Лланвирнский ярус [по мест. Лланвирн, Уэльс, Великобритания; Hicks N., 1881; **Llanvirn Stage**] – третий снизу ярус *ордовикской системы* ОСШ (Постановления

МСК..., 2006). Отвечает одноименной серии в региональной стратиграфич. шкале Великобритании. Подстилается аренигским и перекрывается карадокским ярусами. Ниж. граница Л. я. определяется по появлению граптолита *Didymograptus artus* в разрезе Лланфоллетг в Ю. Уэльсе (Fortey R.A. et al., 2000). Отвечает большей части дарривилского яруса МСШ.

Лландейловский ярус [по г. Лландейло, Уэльс, Великобритания; Murchison R.I., 1839; **Llandeilo Stage**] – бывший четвертый снизу ярус ордовика ОСШ (Постановления МСК..., 1976), равный по объему граптолитовой зоне *Hustedograptus teretiusculus* и одноименной серии шкалы Великобритании. При уточнении биостратиграфич. корреляции на типовой площади Уэльса было доказано, что ниж. часть Л. я. отвечает верхам лланвирна, верх. часть – низам карадока. Отменен как самостоятельное подразделение в региональной стратиграфич. шкале Великобритании и в ОСШ (Fortey R.A. et al., 2000; Постановления МСК..., 2006).

Лландовери [Llandovery] – сокращен. назв. *лландоверийского яруса*.

Лландоверийский ярус [по пос. Лландовери, Ю. Уэльс, Великобритания; Murchison R.I., 1839; **Llandovery Stage**] – ниж. ярус *силурийской системы* ОСШ, отвечающий одноименному отделу (серии) в МСШ. Ниж. граница совпадает с основанием силурийской системы и определена по подошве граптолитовой зоны *Akidograptus ascensus* в стратотипическом разрезе Добс Линн, Ю. Шотландия (A Geological Time Scale, 2004). В ОСШ имеет трехчленное деление на подъярусы: рудданский, аэронский и телический, которые в МСШ используются в ранге ярусов. Л. я. отвечает 16 подразделениям биостратиграфич. зонального стандарта по граптолитам (Koren' T.N. et al., 1996).

Лоаизит [loaisite] – уст. назв. *скородита*.

Лоб тектонического покрова – син. термина *фронт тектонического покрова*.

Лободонный замок [от греч. lobos – мочка уха и odus, род. п. odontos – зуб; **lobodont hinge**] – тип четырехэлемент. *замка* остракод, характеризующийся округлой формой зубообразного выступа в переднем отделе срединного валика.

Лобусайт [по м-нию Лобуса, автоном. р-н Тибет, Китай; **lobusaite**] – м-л, $Fe_{0,84}Si_2$. Ромб.

Ловдарит [по оз. Ловозеро, Кольский п-ов, Россия, и от рус. дар; **lovdarite**] – м-л, $K_4Na_{12}(Be_8Si_{28}O_{72}) \cdot 18H_2O$. Ромб. Мелкие призматич. к-лы. Плотные агр.; иногда рыхлые. Бесцвет, белый и желтоватый. Сп. сов. по {100}, {010} и {001}, сред. по {110}. Тв. 5–6. Плотн. 2,33. В щелочных пегматитах в ассоц. с натролитом, чкаловитом и др.

Ловенит [по о. Ловен, Норвегия; **lavenite**] – м-л, $(Na,Ca)_2(Mn,Fe^{2+})(Zr,Ti)Si_2O_7(O,OH,F)$. Мон. Призматич., игольчатые, таблитчатые к-лы; луч. агр. Желтый, буро-красный. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. сов. по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,5. В щелочных г. п. и их пегматитах в ассоц. с эвдиалитом, катаплеитом и др.

Ловерингит [в честь австрал. геохимика Дж. Ловеринга; **lovingite**] – м-л, $I_2^+Fe_6^{3+}Ti_3O_{38}$. Триг. Частично метамиктный. Мелкие зерна; игольчатые выделения. Черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 7,5. Плотн. 4,41. Обнаружен как акцес. м-л в бронзитовых п. в ассоц. с кварц-полевошпатовыми сростками и флогопитом.

Ловозерит [по оз. Ловозеро, Кольский п-ов, Россия; **lovozerite**] – м-л, $Na_2CaZr[Si_6O_{12}(O_2(OH)_4)] \cdot H_2O$. Триг. Микроскопич. псевдокуб. к-лы; зерна; сливные массы. Красно-коричневый до черного. Бл. стеклянный, смолистый. Тв. 5. Плотн. 2,3–2,7. В нефелиновых сиенитах и их пегматитах.

Ловушка нефти и газа [oil-and-gas trap] – часть продуктивного горизонта, к которой приурочены залежи нефти и газа. Необходимыми элементами ловушки являются коллектор нефти и газа, обеспечивающий емкость резервуара, *покрышка*, препятствующая вертикальному перемещению углеводород. флюида, и экран, препятствующий латеральному перемещению нефти и газа. В зависимости от структурных условий Л. н. и г. подразделяют на антиклинальные (структурные) и неантиклинальные (неструктурные). Л. н. и г., обязанные своим происхождением как структурному, так и стратиграфич. или литологич. фактору, называются структурно-литологич. (комбинированными). Антиклинальные Л. н. и г. являются сводообразными резервуарами, в которых нефть или газ занимают гипсометрически наиболее высокую часть структуры. Часть ловушки, занятая нефтью или газом, представляет собой объем эффективного пустотного пространства коллектора в ловушке, которое может быть заполнено нефтью и газом в пластовых условиях. Эта часть ловушки называется емкостью ловушки и численно равна общ. объему сообщающихся пустот коллектора за вычетом объема воды *остаточной*. Для нефти это величина практически постоянная, мало зависящая от пластовых условий. Для газа она существенно возрастает с увеличением давления и снижается с ростом температуры. В зависимости от строения коллектора антиклинальные Л. н. и г. разделяют на пластовые, в которых положение скопления УВ определяется кровлей и подошвой пласта-коллектора, и массивные, в которых положение скопления контролируется *покрышкой*. Среди неантиклинальных (неструктурных) выделяют Л. н. и г., литологически ограниченные и экранированные типа. Первые приурочены к песчаным телам разл. генезиса: аллювиальным, русловым, дельтовым, прибрежным аккумулятивным барам, косам, пересыпям; в рифогенных телах – к рифовым системам или одиночным рифам, банкам, биогермам и биостромам. Л. н. и г. экранированного типа подразделяются на тектонически, стратиграфически и литологически экранированные. Первые ограничены обычно разрывными нарушениями, вторые – стратиграфич. несогласиями, третьи связаны с выклиниванием или фаціальным замещением пластов-коллекторов плохопроницаемыми отл. Экранирование происходит по восстанию пластов на моноклиналях (региональные зоны выклинивания) или на структурах (локальные выклинивания, структурно-литологич. ловушки). Иногда выделяют гидродинамические ловушки, в которых экран создается встречным потоком воды, вызывающим наклон водонефт. и газовой контактной поверхности.

Ловчоррит [по горе Ловчорр, Кольский п-ов, Россия; **lovchorrite**] – уст. назв. *мозандрита*.

Лог [ravine] – долина с мягкими очертаниями и пологими задернованными склонами.

...логия [от греч. *logos* – слово, понятие, учение] – составная часть терминов, обозначающих разл. науки, отдельные их разделы, отрасли, учения (археология, биоминералогия, палеогляциология, космология).

Лодочникит [в честь сов. геолога В.Н. Лодочникова; **lodochnikite**] – уст. назв. *браннерита*.

Лодочниковит [в честь сов. геолога В.Н. Лодочникова; **lodochnikovite**] – уст. назв. *браннерита*.

Лодранит [Meunier S., 1882, **lodranite**] – железокремнистый метеорит, в котором силикаты представлены оливином и ортопироксеном с участием авгита.

Ложбина [hollow] – общ. назв. для желобообразных линейных форм рельефа, обычно пологосклонных с отчетливо выраженным *талвегом*. Различают Л. эрозионные (постоянных и временных водотоков), стока

талых ледниковых вод, эоловые дефляционные, карстовые, подводные.

Ложбины стока [rills of postglacial discharge] – эрозионные формы рельефа, связанные с постоянными водотоками ледникового питания. Различают Л. с. радиальные и маргинальные (маргинальные каналы), закладывающиеся вдоль края льда и краевых моренных гряд. Наиболее крупными из радиальных Л. с., направление которых обусловлено движением льда, являются туннельные долины, ориентированные перпендикулярно к краю льда. Ширина их обычно до 1–2 км, а длина до 75 км. Эти долины обладают крутыми склонами и плоским дном; многие из них целиком или частично заполнены водно-ледниковыми и ледниковыми отл. Расширенные за счет водно-ледниковой эрозии крупные речные долины, располагающиеся субпараллельно ледниковому краю, называются урштромами. Разновид. Л. с. являются приледниковые дренажные каналы: спиллвеи – каналы сброса в виде крутосклонных сравнительно узких ложбин, образующихся при спуске приледниковых озер через перевальные понижения рельефа, и кули – глубокие (до 100 м) каньоны, иногда формирующие на слаболифитизированных г. п. ветвящуюся систему эрозионных врезов.

Ложе ледника [glacier bed] – поверх., по которой движется ледник. В пределах Л. л. происходят определенные геологич. процессы, напр., шлифовка п. в талых зонах, выламывание отторженцев в зонах примерзания и т. п. От типа п., слагающих Л. л., в значительной степени зависит состав донной морены.

Ложе океана [ocean floor] – крупнейший элемент рельефа (*геотекстура*) Земли, занимающий большую часть *океанического дна*. Хребтами, валами и возвышенностями делится на котловины, дно которых занято *абиссальными равнинами*. На Л. о. широко развиты вулканич. формы рельефа – подводные вулканы как в виде холмов, так и в виде крупных гор. Имеют распространение желоба, часто сопряженные с валами или асимметричными хребтами.

Ложная изохрона [pseudoisochrone] – любая линейная корреляция в координатах *изохронной модели*, которая возникает вне зависимости от соблюдения гл. условий этой модели, т. е. от гомогенизации изотопов при формировании датированного объекта и последующей замкнутости соответствующей изотопно-геохимич. системы. Возможны разные причины появления таких зависимостей. Поскольку эти причины до конца не изучены, прямым указанием на возможную ложность *изохроны (изотоп. геол.)* является несоответствие соответствующего ей возраста с *достоверным возрастом*, полученным на основе др. изотопных методов. Одной из частных, но достаточно распространенных разновид. Л. и. является Л. и. смешения, т. е. линейная зависимость, обусловленная балансом в-ва. Для отбраковки этого типа Л. и. необходимо исследовать корреляцию в таких координатах, где она может сохраниться только в результате баланса в-ва, напр. в координатах $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} - 1/^{86}\text{Sr}$ для Rb–Sr системы или $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} - 1/^{144}\text{Nd}$ для Sm–Nd изотопной системы. Мерой соответствия исследуемой зависимости Л. и. смешения служит отношение *среднего квадрата взвешенных отклонений* в координатах проверки баланса в-ва к СКВО в координатах изохронной модели. Если это отношение равно 1, соответствие полное. При подобном анализе важно помнить, что ложность изохроны смешения в первую очередь обуславливается не кажущимся характером определяемого ею возраста (см. *Кажущийся возраст*), поскольку он может быть и достоверным, а несостоятельностью обоснования геохимич. замкнутости системы. Реальная

геохимич. представительность линии двухкомпонентного смешения минимальна и, несмотря на большое кол-во исследованных образцов, всегда соответствует двухточечной изохроне. Поскольку возможность построения прямой линии по двум точкам никак не зависит от геохимич. замкнутости датируемого объекта, гл. вывод о реальности рассчитываемого возраста, ради которого и используется изохронная модель, лишается основания. Тем не менее, если оба смешиваемых компонента, соответствующие генетически единому объекту, оставались геохимически замкнутыми после процесса, обусловившего гомогенизацию изотопов, возраст, отражаемый Л. и. смешения, будет отвечать времени реального геологич. события. Т. о., сохранность линейной зависимости при переходе от координат изохронной модели к координатам проверки баланса в-ва ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} - 1/^{86}\text{Sr}$) должна расцениваться как указание на возможную несостоятельность изохронного возраста и означает, что его достоверность нуждается в дополнительной аргументации.

Ложная окраска [pseudochromatic color] – см. *Окраска минералов*.

Ложная форма кристалла [pseudosymmetric crystal habit] – форма к-ла, симметрия которой понижена относительно структурной симметрии. Обычно связывается с неравномерным притоком в-ва при росте к-ла. Л. ф. к. возникает также вследствие того, что распределение дислокаций (кристаллогр.), обеспечивающих рост к-ла, не соответствует его структурной симметрии (напр., игольчатый и пластинчатый рост куб. к-лов). См. *Симметрия ложная*.

Ложный хризолит [false chrysolite] – уст. назв. тектитового стекла бутылочно- или буровато-зеленого цвета.

Лозейит [в честь амер. коллекционера м-лов С.Р. Лозея; **loseyite**] – м-л, $(\text{Mn}, \text{Zn})_7(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_{10}$. Мон. Уплотн. и вытянутые к-лы. Голубовато-белый, буроватый. Тв. ~ 3. Плотн. 3,27. Вторичный.

Локальная структура [local structure] – син. термина *поднятие локальное*.

Локальные методы изотопного анализа [local methods of isotopic analysis] – методы, позволяющие изучать изотопный состав в-ва в отдельных точках на поверх. образца при возбуждении атомов электронным, ионным или лазерным лучом (лазерная абляция, метод индуктивно связанной плазмы – ICP, метод измерения массовой концентрации ионов путем применения вторично-ионных зондов – масс-спектрометра SHRIMP и др.).

Локальный метаморфизм [Gümbel C.W. von, 1888; local metamorphism] – метаморфизм, проявившийся в малых или ограниченных объемах охваченных им г. п. и вызванный локальными причинами: развитием зон тектонич. нарушений (*динамометаморфизм*), импактным событием (*ударный метаморфизм*), контактовым воздействием магматич. тел (*контактовый метаморфизм*, *пирометаморфизм*), ударом молнии или горением углей, нефти, газа.

Локкайт-(Y) [в честь фин. химика Л. Локка; **lokkaite-(Y)**] – м-л, $\text{CaY}_4(\text{CO}_3)_7 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Сферолиты. Белый. Бл. стеклянный. Плотн. 2,92. Вторичный; образуется по редкоземельным карбонатам в ассоц. с тенгеритом-(Y).

Ломбардит [lombaardite] – уст. назв. алланита-(Y); см. *Алланит*.

Ломоносовит [в честь рус. ученого-естествоиспытателя М.В. Ломоносова; **lomonosovite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Ti}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{PO}_4)_2$. Трикл. Коричневатый до розовато-сиреневого. Сп. сов. по {100}. Тв. 3–4. Плотн. 2,9–3,1. В пегматитах нефелиновых сиенитов.

Ломонтит [в честь фр. геолога Ф.П.Н. де Ломона; **lomonontite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*.

Шестоватые агр.; часто друзы; волокон. либо землистые массы. Сп. сов. по {110}, {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,30. В эффузивных г. п.; аутигенный – в цементе песчаников, аркозов.

Ломонтит-прениит-кварцевая и прениит-пумпеллитовая фациальная группа [lomontite-prehnite-quartz and prehnite-pumpellyite group of facies] – в классификации фаций регионального метаморфизма (Zwart H.J. et al., 1967) – гр., объединяющая наиболее низкотемператур. г. п., образовавшиеся при $t = 150\text{--}300\text{ }^\circ\text{C}$ и $p = 200\text{--}300\text{ МПа}$. Они отличаются присутствием в парагенезе пар м-лов ломонтита – кварца и прениита – пумпеллита, а также хлорита, сапонита, серицита и лейкоксена.

Ломонтит-прениит-кварцевая фацис [lomontite-prehnite-quartz facies] – син. термина *цеолитовая фацис*.

Ломтевидные блоки [fault slice blocks] – системы узких плито- или линзообразных блоков, образующих в совокупности нечто вроде нарезки хлеба на тонкие и одинаково повернутые относительно друг друга ломти. См. *Механизм обмино*.

Лона [lona] – термин, предложенный Г.Я. Крымгольцем (1972) для обозначения локальной *биостратиграфической зоны*. Как и местные биостратиграфич. зоны, Л. может использоваться в качестве биостратиграфич. подразделения при установлении *горизонтов* и в др. случаях.

Лонгулит [от лат. longus – длинный; **longulite**] – см. *Кристаллит*.

Лондонит [в честь амер. геолога Д. Лондона; **londonite**] – м-л, $\text{CsAl}_4\text{Be}_4(\text{B}_{11}\text{Be})\text{O}_{28}$. Куб. Додекаэдрич. к-лы. Бесцвет., белый до желтого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 8. Плотн. 3,34. В гранитных пегматитах в ассоц. с микроклином, кварцем, сподуменом, бериллом и др.

Лонсдейлит [в честь англ. кристаллографа К. Лонсдейл; **lonsdaleite**] – м-л, С. Гекс. гипербарическая фаза углерода, находящаяся в микроскопич. сростаниях с куб. фазой, образующая поликристаллич. агр. Содер. Л. в агр. от первых до 40%. Не образует самостоятельных выделений и не существует в виде самостоятельных индивидов. Поликристаллич. агр. имеют бесцвет., желтую разных оттенков, светло- и темно-бурую, серую и черную окраску. Бл. алмазный. Тв. 10. Плотн. от 3,3 до 3,5 (в сред. 3,41). Люминесцирует в УФ-излучении желто-оранжевым цветом (кроме черных). Ассоц. с графитом в импактных п. (агр. часто образуют параморфозы по его к-лам); в метеоритах, встречается в россыпях.

Лонэйт [в честь фр. геолога Л. де Лонэ (Л. Делоне); **lonaite**] – м-л, $\text{Pb}_{22}\text{Sb}_{26}\text{S}_{61}$. Мон. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. по {100} и {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,75. Гидротермальный.

Лопарит-(Ce) [по народности лопари (саами), С. Европа; **loparite-(Ce)**] – м-л, $\text{NaCeTi}_2\text{O}_6$. Структурный тип перовскита. Куб. Мелкие псевдокуб. к-лы; зернистые агр. Дв. по {111}. Черный. Бл. полуметаллич. Черта красновато-бурая. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,6–4,9. В щелочных п. и их пегматитах в ассоц. с эгирином, арфведсонитом, эвдиалитом, титанитом, нефелином и др.

Лопарская кровь [lopar blood] – уст. назв. *эвдиалита*.

Лопастия ледника [glacial lobes] – полукруглые в плане выступы *континентального ледника*, занимающие понижения рельефа.

Лопастная линия – син. термина *сутура (палеонт.) (1)*.

Лопатоногие (Scaphopoda; от греч. scaphos – заступ, лопа и rus, род. п. podos – нога) [**scaphopods**] – класс морских *гастропод*, ведущих роющий образ жизни. Раковина известковая трубчатая или коническая, открытая с обеих сторон. Нога приспособлена для зарывания в грунт. Ордовик – ныне.

- Лопецит** [в честь чил. коллекционера м-лов Э. Лопеса; **lopezite**] – м-л, $K_2Sr_2O_7$. Трикл. Сферич. агр. Оранжево-красный. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {010}, отчетливая по {100} и {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,69. В нитратных г. п. в ассоц. с тарапакаитом, дитцеитом, улекситом.
- Лопий** [**Lorian**] – сокращен. назв. лопийской эонотемы и лопийского зона.
- Лопийская эонотема** [по древней карельской народности лопь; **Lorian Eonothem**] – см. *Верхнеархейская (лопийская) эонотема*.
- Лопийский эон** [**Lorian Eon**] – см. *Позднеархейский (лопийский) эон*.
- Лопин** [**Loringian**] – сокращен. назв. *лопинского отдела*.
- Лопинит** [по г. Лопин, пров. Цзянси, Китай; **lopinite**] – тип угля с преобладанием тканей перидермы. Описан в пермских отл. Состав (%): С – 87,3; Н – 7,1; выход летучих в-в 50%; плотн. – 1,18 г/см³.
- Лопинский отдел** [по Лопинской угольной серии, Китай; Grabau A.W., 1923; **Lopingian Series**] – верх. отдел *пермской системы* МСШ. Ниж. граница определена в основании конодонтовой зоны *Clarkina postbitteri postbitteri* в стратотипическом разрезе Мейшан, округ Чаньсинь, Ю. Китай. Включает вучапинский и чансинский ярусы.
- Лополит** [от греч. *loras* – чаша, плоское блюдо и ...*лит*; Grout F.F., 1918; **lopolith**] – интрузивное тело, имеющее воронкообразную форму и чашеобразную внутр. структуру. Оно соединено каналом с магматич. очагом. Псевдостратифицированные г. п. полого падают к центру массива и залегают несогласно по отношению к подошве тела.
- Лорандит** [в честь венг. физика Э. Лоранда; **lorandite**] – м-л, $TlAsS_2$. Мон. Таблитчатые к-лы; вкрапленники. Карминово-красный. Бл. алмазный до металлич. Черта вишнево-красная. Сп. сов. по {100}, {201} и сред. по {001}. Тв. 2. Плотн. 5,53. В сурьмяно-ртутных м-ниях в ассоц. с реальгаром и стибнитом.
- Лоранскит-(Y)** [в честь рус. инспектора Горного ин-та в С.-Петербурге А.М. Лоранского; **loranskite-(Y)**] – м-л, $YZrTaO_6$. Ромб. Метамиктный. Зеленовато-желтый, черный. Бл. полуметаллич. Черта зеленовато-серая. Тв. 5. Плотн. 4,59. В пегматитах.
- Лорелит** [по каньону Лорел, шт. Аризона, США; **laurelite**] – м-л, $Pb_7F_{12}Cl_2$. Гекс. Игольчатые к-лы. Бесцвет. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. ~ 2. Плотн. 6,2. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, флюоритом, галенитом, грандрифитом и др.
- Лоренценит** [в честь дат. минералога И.Т. Лоренцена; **lorenzenite**] – м-л, $Na_2Ti_2(Si_2O_9)$. Ромб. Игольчатые к-лы; зернистые, массивные и волокон. агр. Коричневый, бесцвет., зеленый, белый, бледно-голубой. Бл. стеклянный, жирный. Черта буровато-желтая. Сп. отчетливая по {100}, {110}. Тв. 6. Плотн. 3,4. В щелочных г. п. и их пегматитах.
- Лот** [**sounding lead, sea gauge**] – ручной или механич. прибор для измерения глубины водоема.
- Лотармейерит** [в честь нем. химика Ю. Лотара Мейера; **lotharmeyerite**] – м-л, $CaZnMn(AsO_3OH)_2(OH)_3$. Мон. Друзы микрокристаллич. Красновато-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта светло-оранжевая. Тв. 3. Плотн. 4,2. Гипергенный; ассоц. с адамином, криптомеланом, гётитом и др.
- Лоток промывочный** [**wash pan**] – выдолбленный из дерева корытообразный сосуд, используемый при промывке рыхлого материала (золотоносных песков и др.) с целью получения *шлица* (тяжелой фракции).
- Лоункриkit** [по мест. Лоун-Крик, ЮАР; **loncreekite**] – м-л, $(NH_4)Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. Куб. Бесцвет. Бл. стеклянный. Плотн. 1,693. Гипергенный.
- Лоуренсвальсит** [в честь бельг. коллекционера м-лов Лоуренса Вальса; **lorenswalsite**] – м-л, $K_2Ti_4(Al_2Si_4O_{14})(OH)_{12}$. Гекс. Розетки из тонких пластинок. Серый. Бл. перламутровый. Сп. хор. по {001}. Плотн. 3,17. В нефелиновых сиенитах.
- Лоусонбауерит** [в честь амер. химика Лоусона Х. Бауера; **lawsonbauerite**] – м-л, $Mn_9Zn_4(SO_4)_2(OH)_{22} \cdot 4H_2O$. Мон. Призматич. лейстообразные к-лы. Бесцвет. или белый. Бл. матовый. Сп. нет. Тв. 4. Плотн. 2,87. Вторичный; ассоц. с пирохроитом, цинкитом и суссекситом.
- Лоферит** [по лоферским фациям триаса Австрии; Fisher A., 1964; **loferite**] – микрит или доломикрит с комковатой структурой, очковой текстурой. Формируется в полуизолированных или изолированных морских шельфовых лагунах и отмельных зонах.
- Лоподонтный замок** [от греч. *lophos* – гребень, хохол и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **lophodont hinge**] – тип трехэлемент. *замка* остракод; состоит из коротких зубообразных валиков в краевых отделах и желобка в сред. отделе.
- Лохков** [**Lochkovian**] – сокращен. назв. *лохковского яруса*.
- Лохковский ярус** [по с. Лохков, Чехия; Krejčí J., 1877; **Lochkovian Stage**] – ниж. ярус *девонской системы*, расположенный выше пржидольского и ниже пражского ярусов. Ниж. граница совпадает с основанием девона и принята по первому появлению граптолита *Monograptus uniformis* в стратотипическом разрезе Клонк, Баррандиен, Чехия (Chlupáč I., Hladil J., 2000). Л. я. соответствует трем конодонтовым и четырем граптолитовым зонам.
- Луаньхэит** [по р. Луаньхэ, Китай; **luanheite**] – м-л, Ag_2Hg . Гекс. Неправильные сферич. агр. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2–2,5. Ковкий. В россыпях с ртутьсодержащим серебром и самородными золотом, свинцом и цинком.
- Луб** [**bast**] – см. *Флозма*.
- Лубероит** [по г. Луберо, Дем. Респ. Конго; **luberoite**] – м-л, Pt_5Se_4 . Мон. Таблитчатые к-лы; зерна. Темно-бронзовый. Сп. сов. по {001}. Тв. 5–5,5. Плотн. 11,76–12,78. Гидротермальный.
- Лугарит** [по р-ну Лугар, Шотландия; Tugwell G.W., 1912; **lugarite**] – порфировый *тералит* с крупными удлиненными вкрапленниками титанавгита и баркевикита. Основная масса сложена нефелином с примесью лабратора.
- Лугит** – см. *Лухит*.
- Луговая терраса** [**flood-plain terrace**] – син. термина *пойма*.
- Луговой известняк** [**limnetic limestone**] – син. термина *гажа*.
- Луговой мергель** [**meadow marl**] – син. термина *озерный мергель*.
- Луджибаит** [по м-нию Луджиба, Дем. Респ. Конго; **ludjibaite**] – м-л, $Cu_5(PO_4)_2(OH)_4$. Трикл. Агр. пластинчатых к-лов. Сине-зеленый. Бл. стеклянный. Плотн. 4,35 (вычисл.). В докембрийских красных слюдистых сланцах в ассоц. с псевдомалахитом и либетенитом.
- Лудламит** [в честь англ. минералога Г. Лудлема; **ludlamite**] – м-л, $Fe_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Зеленый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,1. Вторичный.
- Лудлов** [**Ludlow**] – сокращен. назв. *лудловского яруса*.
- Лудловский ярус** [по мест. Лудлов, графство Шропшир, Англия; Murchison R.I., 1839; **Ludlow Stage**] – ниж. ярус верх. отдела *силурийской системы* ОСШ, равный по объему одноименной серии МСШ. Ниж. граница определена по подошве зоны *Neodiversograptus nilssoni* в стратотипическом разрезе Питч Коппис, Шропшир.

- В ОСШ делится на подъярусы: горстийский и лудфордский, которые в МСШ имеют статус ярусов. Соответствует шести подразделениям биостратиграфич. зонального стандарта по граптолитам (Koren' T.N. et al., 1996).
- Лудлокит** [в честь амер. коллекционеров м-лов Ф. Лудлоу Смита и Ч. Лока Кея; **ludlockite**] – м-л, $PbFe_4As_{10}O_{22}$. Трикл. Лейстообразные к-лы. Красный. Бл. полуалмазный. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {011} и {021}. Тв. 1,5–2. Плотн. 4,40. Гидротермальный; ассоц. с теннантитом, халькозином, пиритом, борнитом, германитом, сидеритом и кварцем.
- Лудфорд** [**Ludfordian**] – сокращен. назв. *лудфордского подъяруса*.
- Лудфордский подъярус** [по мест. Лудфорд, графство Шропшир, Англия; Holland Ch., 1980; **Ludfordian Substage**] – второй снизу подъярус лудловского яруса *силурийской системы* ОСШ. Используется в качестве яруса в МСШ. Ниж. граница определена в стратотипическом разрезе Саннихилл, Шропшир, где она коррелируется с подошвой граптолитовой зоны *Saetograptus leintwardiensis*. Отвечает трем зонам биостратиграфич. граптолитового стандарта (Koren' T.N. et al., 1996).
- Луэтеит** [в честь амер. геолога Р. Луэта; **luetheite**] – м-л, $Sr_2Al_2(AsO_4)_2(OH)_4 \cdot H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы; сферолиты. Индигово-синий, светло-зеленый. Черта белая. Сп. хор. по {100}. Тв. 3. Плотн. 4,28. Гипергенный; ассоц. с шеневикситом и гематитом.
- Луешит** [по мест. Луеше, Дем. Респ. Конго; **lueshite**] – м-л, $NaNbO_3$. Структурный тип перовскита. Мон. Псевдокуб. к-лы с характерной штриховкой. Черный. Тв. 5,5. Плотн. 4,44. В карбонатитах.
- Лузитанит** [по др.-рим. назв. Португалии – Лузитания; Lascoix A., 1916; **lusitanite**] – плутонич. меланосиенит, содержащий до 50% рибекита и эгирина и до 50% микроклин-микропертита и альбита; иногда встречается кварц и акцес. циркон, апатит, магнетит. Структура от мелко- до среднезернистой, но имеют место и пегматоидные гигантозернистые разновидности. По В.Е. Трёгеру (Tröger W.E., 1935), Л. – щелочные г. п., сложенные КПШ и альбитом, но не содержащие фельдшпатоидов.
- Лузунгит** [**lusungite**] – уст. назв. *бенауита*.
- Лука** – син. термина *меандр*.
- Лукасит-(Се)** [в честь австрал. геолога Х. Лукаса; **luca-site-(Ce)**] – м-л, $CeTi_2(O,OH)_6$. Мон. Зерна, редко в к-лах. Шоколадно-бурый. Черта белая. Сп. по {001}. Тв. 6–6,5. Плотн. 5,00. В туфах оливиновых лампроитов.
- Лукечангит-(Се)** [в честь амер. минералога Луке Чанга; **lukechangite-(Ce)**] – м-л, $Na_3Ce_2(CO_3)_4F$. Гекс. Таблитчатые, короткопризматич. к-лы. Бесцвет. до бледно-бежевого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 4,02 (вычисл.). В щелочных пегматитах.
- Лукранит** [в честь нем. коллекционера м-лов Лудгера Крана; **lukrahnite**] – м-л, $CaCuFe^{3+}(AsO_4)_2(OH) \cdot H_2O$. Трикл. Агр. сферолитов; мельчайшие наросты. Желтый. Бл. тусклый. Черта светло-желтая. Тв. 5. Плотн. 4,18 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с адамином, конихальцитом, вульфенитом, кварцем и др.
- Лукуллан** [по имени др.-рим. полководца Лукулла; **lucullan**] – уст. син. термина *антраконит*.
- Лумашель** [итал. lumachella, букв. – маленькая улитка; **lumachelle**] – 1. Плотный темно-серый или темно-коричневый известняк или мрамор, сложенный преимущественно раковинами ископаемых моллюсков и характеризующийся блестящей раковинностью или переливчатым отражением изнутри. 2. Любое скопление раковин (особенно устричных) в стратифицированных осад. п.
- Луна** [**Moon**] – планета зем. типа, естеств. спутник Земли, находящийся от нее на сред. расстоянии 384 400 км и имеющий с ней синхронную орбиту. Период

вращения Л. вокруг оси равен периоду ее обращения вокруг Земли. За счет приливного воздействия зем. оболочек Л. приобретает дополнительную энергию и удаляется от нее со скоростью 3,8 см/год. Масса Л. $7,35 \cdot 10^{22}$ кг (0,01 массы Земли), плотн. 3,34 г/см³; экваториальный диаметр 3476 км. Ускорение свободного падения на поверх. 0,17 земного. Л. лишена атмосферы, ослабляющей воздействие на ее поверх. выпадающих мелких метеоритных частиц и небольших метеоритов. Следы ударов как очень крупных тел астероидного размера, так и мельчайших фрагментов сохраняются в течение длительного времени. Метеоритный поток является важнейшим фактором преобразования поверх. Л., покрытой импактными кратерами, размеры которых различаются на несколько порядков и которые накладываются друг на друга. На дне некоторых кратеров обнаружен водный лед. Поверхностный рыхлый слой относят к *реголиту лунному*, возникшему в результате многократных метеоритных ударов. Основными геологич. структурами Л. являются т. н. материка и моря. Первые – это относительно светлые гористые области, представляющие собой древнейшую часть коры Л., образованную анортозитами, габбро и некоторыми др. п. Возраст их достигает 4,5 млрд лет. Здесь широко развиты *материковые брекчии*, возникшие за счет этих п. и формирующие *мегареголит*. Кольцевые и многокольцевые горн. системы (их диаметр достигает 1200 км, а высота 9 км), как и мегареголит, имеют ударное происхождение. Плотность импактных кратеров на материках примерно в 30 раз выше, чем на поверх. морей. Последние представляют собой темные вулканогенные равнины и относятся к более позд. этапу формирования коры по сравнению с материками. Равнины образованы покровами и потоками *базальтов лунных морских*, возраст которых 3,9–3,0 млрд лет. Установлено, что в п. Л. вблизи юж. полюса на глубине в несколько десятков м присутствует небольшое кол-во воды. Низменные р-ны на обратной стороне Л. представляют собой не темные, а светлые области, и они, в отличие от обычных морей, были названы талассоидами. Изредка в пределах морей встречаются небольшие куполовидные и конические вулканич. постройки. Поверх. лунных равнин осложнена рядом второстепенных форм рельефа – уступами, грядами, бороздами и пр., имеющими тектонич. или вулканич. происхождение. С морями Л., имеющими округлую форму, ассоц. т. н. масконы – концентрации масс, обнаруживаемые при изучении гравитационного поля. Вероятно, они вызваны подъемом более плотного мантийного материала. Л. не имеет магнитного поля. Внутр. строение Л. характеризуется наличием коры мощн. ~ 65 км (местами до 100 км). Скорость продольных сейсмич. волн на глуб. ниже 1 км постепенно нарастает от 5 до 6,8 км/с, а на глуб. 65 км происходит скачок до 8 км/с, при этом зона перехода может иметь мощн. до 10–12 км. Ниже располагается верх. мантия, подошва которой находится примерно на глуб. 300 км. Здесь скорость продольных сейсмич. волн убывает, составляя у ее подошвы 7,8 км/с. Область от 300 до 800 км отнесена к сред. мантии, на глуб. 800 км скорость поперечных сейсмич. волн 3,7 км/с. Возможно, что ниже этого уровня, в ниж. мантии, существуют очаги плавления, на что могут указывать понижение электр. сопротивления и очаги лунотрясений. Граница ниж. мантии с ядром, которое, вероятно, сложено сернистым железом и имеет диаметр ~ 700 км, проявлена нечетко. Недостаток железа в п. Л., ее малая плотность, особенности орбиты послужили основой для разработки представлений о том, что Л. образовалась при соударении Земли с крупным космич. телом, имевшим размер

- Марса, силикатную мантию и богатое железом ядро. Косой удар этого тела 4,5–4,6 млрд лет назад привел к выбросу материала мантии в виде раскаленного пара и к погружению железного ядра в глубь Земли. Выброшенный материал (частично упавший на Землю) образовал диск, который после охлаждения и слипания в более крупные массы в конце концов сформировал Л.
- Луницзянлаит** [от кит. luni – хлорит, jian – и в то же время, la – пирофиллит; **lunijianlaite**] – м-л, $\text{Li}(\text{Al}_7\text{Si}_7\text{O}_{20})(\text{OH})_{10}$. Мон. Закономерное переслаивание *кукеита* и *пирофиллита*. Тонкочешуйчатые агр. Обычно включения в др. м-лах. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,75. Гипергенный.
- Лунковые пески [lunule sands]** – скопления песков в виде глубоких котловин полулунной плановой формы, окаймленных дугообразными песчаными гребнями, поперечными ветру. Возникают в р-нах торможения ветров при сезонном режиме ветров противоположных направлений в полузросших песках.
- Лунно-солнечное притяжение [tidal gravity]** – переменные составляющие *вариации силы тяжести*, обусловленные влиянием Луны и Солнца. С Л.-с. п. связано возникновение приливов и отливов в Мировом океане, приливные деформации зем. коры и вариации скорости вращения Земли. Характерные амплитуды Л.-с. п. – 0,05–0,10 мГал. См. *Земные приливы*.
- Лунные породы [lunar rocks]** – магматич. г. п. Луны, доставленные космич. автоматич. и пилотируемыми космич. аппаратами, а также находимые на Земле в виде метеоритов. Включают т. н. материковые образования (анортозиты, троктолиты, нориты и др.), представленные *материковыми брекчиями*, реже *базальты лунные неморские* и *базальты лунные морские*. Особой п. является *реголит*, покрывающий поверх. материков и морей Луны. Изредка в виде небольших обломков среди образцов Л. п. встречаются ультраосновные п. (катаклазированные и перекристаллизованные дуниты и перидотиты), а также *кислые породы Луны*.
- Лунный гранулит [James O.V. et al., 1989; lunar granulite]** – рекристаллизованные полимиктовые или мономиктовые *импактные брекчии* с гранобластовой структурой, возникшие за счет анортозитов, норитов и троктолитов Луны. Иногда отмечаются уч-ки новообразованного расплава, а также его локальные инъекции. Происхождение таких брекчий окончательно не выяснено. Предполагают, что Л. г. возникли при сдвиговых деформациях во время крупномасштабных импактных событий. Термин неудачный, т. к. под *гранулитами* понимаются г. п. высоких ступеней регионального метаморфизма. См. *Контбластолит*.
- Лунный грунт [lunar soil]** – см. *Реголит лунный*.
- Лунный камень [moonstone]** – син. термина *беломорит*.
- Лунный метеорит [lunar meteorite]** – редкий тип *метеорита*, по структурным, минералогич., геохимич. и изотопным характеристикам сходный с *материковой брекчией* Луны или с *базальтом лунным морским*. Предполагается, что Л. м. были выброшены с поверх. Луны при крупномасштабных импактных событиях.
- Луньокит** [по р. Луньок, Вороньи тундры, Кольский п-ов, Россия; **lun'okite**] – м-л, $\text{MnMgAl}(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Звездчатые агр.; тонкопризматич. к-лы. Белый, бесцвет. Сп. сов. по {010}. Тв. 3–4. Плотн. 2,66. В зонах гидротермально измененных гранитных пегматитов в ассоц. с митридатитом, эосфоритом, лаузитом и кингсмаунтитом.
- Лусакиит [lusakite]** – кобальтсодержащий *ставролит*.
- Лускладит** [по балке Люсклад, Овернь, Франция; Lascloix A., 1920; **luscladite**] – плутонич. г. п. из щелочных габброидов, состоит гл. обр. из титанавгита, плагиоклаза (лабрадор-битовнита), оливина, небольшого кол-ва ортоклаза, нефелина, энстатита и акцес. м-лов: апатита и магнетита. Разновид. *тералита*. Изл.
- Луталит** [по кратеру Луталь, вулканич. поле Вирунга, Уганда; Holmes A., Harwood H.F., 1937; **lutalite**] – вулканич. г. п. из основных фойдитов или щелочных базальтов с порфировой структурой. Фенокристаллы авгита, оливина и лейцита расположены в стекле с потенциальным нефелином и андезином. Акцес. м-лы: биотит, магнетит, апатит. Разновид. *лейцитита* оливинового. Изл.
- Луфилийская фаза складчатости** [по Луфилийской складчатой системе, Ц. Африка; **Lufilian Orogeny**] – 1. [Van Doorninck N., 1928] – орогеническая эпоха, выделенная для складчатых образований, развитых в пределах т. н. Луфилийской дуги Замбии и Дем. Респ. Конго, содержащей уникальные м-ния Медного пояса. Обычно выделяют три частные фазы деформаций: Колвези (790–735 млн лет), Монвези (~ 550 млн лет) и Чилатембо (~ 500 млн лет). 2. Орогенический эпизод, проявленный в разл. частях Африки на уровне 780 млн лет, во время которого имели место значительные поднятия, но сравнительно слабая складчатость и редкие интрузии гранитов.
- Лухит** [по р-ну Лухов, Чехия; Scheumann K.H., 1922; **luhite**] – ультраосновная гипабиссальная щелочная г. п., относящаяся к *польцитам*. Л. – порфиоровидная г. п. с фенокристаллами оливина и титанавгита, заключенными в основной массе, состоящей из пироксена, мелилита, гаюина и лазурита, перовскита, магнетита и биотита, связанных нефелином и кальцитом. Орфографич. вар.: лугит.
- Луч необыкновенный [extraordinary ray, E ray]** – см. *Свет*.
- Луч обыкновенный [ordinary ray, O ray]** – см. *Свет*.
- Луч поляризованный [polarized light]** – см. *Свет*.
- Лучевая скорость [seismic ray velocity]** – скорость распространения упругой волны вдоль сейсмич. луча.
- Лучевой метод [ray method]** – приближенный метод расчета *волнового поля* в *дальней зоне*, применимый для однородной среды и для расчета поля в малой окрестности *волнового фронта*. В Л. м. волновое поле представляется в форме лучевого ряда. В практич. задачах ограничиваются рассмотрением гл. члена лучевого ряда, т. н. нулевого приближения. Построение сейсмич. лучей в неоднородных средах выполняется с учетом *закона Снеллиуса*. Для каждого луча сохраняется постоянным значение *лучевого параметра*. Для определения амплитуды сейсмич. волны в Л. м. вводится понятие геометрич. расхождения лучевой трубки. Амплитуда волны определяется направленностью источника и обратно пропорциональна плотности среды, скорости волны и геометрич. расхождению лучевой трубки.
- Лучевой параметр [ray path parameter]** – величина, сохраняющаяся постоянной для данного луча в неоднородной среде при расчете волнового поля *лучевым методом* и определяемая как $p = \sin i(Z)/V(Z)$, где $V(Z)$ – скорость волны, а $i(Z)$ – угол, образуемый лучом с вертикалью на глубине Z .
- Лученожки** – малоупотреб. син. термина *актиноподы*.
- Лучеперые (Actinopterygii; от греч. aktis, род. п. aktinos – луч и pterygion – плавник, перышко) [actinopterygians]** – подкласс *костных рыб*, характеризующихся наличием в плавниках костных и хрящевых лучевидных шипов. В процессе историч. развития в разных гр. Л. наблюдается постепенное окостенение скелета. В современной ихтиофауне представители подкласса Л. преобладают. Девон – ныне. Син.: актиноптеригии.
- Лучистая обманка [radiated blende]** – уст. назв. *сфалерита*.

Лучистый колчедан [radiated pyrites] – уст. назв. *марказита*.

Лучистый цеолит [radiated zeolite] – уст. назв. *стильбита-Са*.

Лучицы – син. термина *харовые водоросли*.

Луяврит [по саамск. назв. оз. Ловозеро – Луявр, Кольский п-ов, Россия; Brögger W.C., 1890; **lujavrite**] – плутонич. щелочная г. п. из гр. нефелиновых сиенитов с прекрасно выраженной трахитоидной структурой. Л. содержит эгирин, микроклин-пертит, нефелин и акцес. м-лы: эвдиалит, цирконо- и титаносиликаты. Встречаются разновидности. Л.: арфведсонитовая, эвдиалитовая, лампрофиллитовая, лопаритовая. Л. слагает пластообразные и неполно кольцевые тела в составе щелочных интрузий.

Люисит [Iewisite] – уст. назв. титанистого *ромеита*.

Льяльные воды [от льяло (морск.) – водосток в ниж. части трюма; **bilge water**] – нефтесодержащие воды, образующиеся при эксплуатации судна; представляют собой смесь пресной и заборной воды, топлива, масла.

Лэмба задача – см. *Задача Лэмба*.

Лэмба – Стоунли волны – см. *Волны Лэмба – Стоунли*.

Людвигит [в честь австр. химика Э. Людвига; **ludwigite**] – м-л, $Mg_2Fe(VO_3)_2$. Ромб. Призматич., игольчатые к-лы; рад.-луч. и спут.-волокон. агр. Черный, черно-зеленый. Бл. шелковистый. Черта зеленоватая-черная. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 3,7–4,0. В скарнах.

Людерса линии – см. *Линии Людерса*.

Людиковский [по др.-карельскому племени людейков; Соколов В.А., 1980; **Lyudikovian**] – надгоризонт ниж. протерозоя региональной шкалы докембрия Карело-Кольского региона, располагающийся между *ятулием* и *калевием*. Ниж. возрастная граница 2100 млн, верх. – 1920 млн лет. Образования Л. распространены на территории Карелии, Кольского п-ова и сопредельных р-нов Финляндии. Ниж. часть разреза сложена терригенными п., шунгитами и шунгитсодержащими метаосадками, реже основными вулканитами; верх. часть представлена вулканогенными п. (в т. ч. пикритами).

Люйлян эпоха складчатости [по горам Люйляншань, пров. Шаньси, Китай; Ли Сы Гуан, 1952; **Luliang Orogeny**] – эпоха диастрофизма нижнепротерозойских (досинийских) толщ на территории Северо-Китайского кратона, заключительные стадии которой датируются ~ 1850 млн лет. В результате люйлянского тектогенеза (т. н. «люйлянской революции») произошла окончательная консолидация Сино-Корейской протоплатформы, включавшей Таримский и Цайдамский массивы. Сопоставляется с *карельской эпохой складчатости*.

Люльзакит [в честь фр. горн. инженера И. Люльзака; **lulzacite**] – м-л, $Sr_2Fe_3Al_4(PO_4)_4(OH)_{10}$. Трикл. Ксеноморф. зерна. Зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,55. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, сидеритом, пиритом и др.

Люминесцентная микроскопия [luminescence microscopy] – см. *Люминесцентный анализ*.

Люминесцентная спектроскопия [luminescence spectroscopy] – раздел *спектроскопии*, изучающий свойства электронных возбуждений, возникающих в ходе стимулирования процессов *люминесценции* атомов, молекул и конденсированных систем. См. *Люминесцентный анализ*.

Люминесцентно-битуминологический анализ [luminescent bituminological analysis] – см. *Люминесцентный анализ*.

Люминесцентно-хроматографический анализ [luminescent chromatographic analysis] – см. *Люминесцентный анализ*.

Люминесцентный анализ [luminescent analysis, luminescence analysis] – методы исследования в-ва, осно-

ванные на наблюдении его *люминесценции*, регистрируемой визуально или с помощью приборов. При Л. а. наблюдают либо собственное свечение объекта, либо свечение спец. *люминофоров*, которыми предварительно обрабатывают объект. Л. а. используется для решения широкого круга задач генетической, поисковой и технологич. минералогии, а также при изучении г. п. Спектры люминесценции м-лов дают информацию о характере изоморф. замещений в кристаллич. матрице минерала-хозяина, позволяя устанавливать форму вхождения элементов-примесей, определять их валентность, координацию и локальную симметрию. Л. а. используют для диагностики м-лов (шеелита, циркона, апатита, урановых и др.); для определения микропримесей редких и рассеянных элементов (уран, редкоземельные и пр.); для обогащения руд путем выделения полез. компонента по его свечению (алмаз, флюорит, шеелит и т. д.) и др. Эффекты люминесценции кварца и полевых шпатов позволяют датировать четвертичные отложения и керамические артефакты в возрастном интервале от нескольких сотен до 1 млн лет. Л. а. применяется для обнаружения и идентификации ОВ, определения их концентрации в смеси и т. д. Количественный Л. а. осуществляют, измеряя интенсивность характеристических линий излучения. Л. а. позволяет обнаружить в р-рах тысячные доли % в-ва, а для ряда орг. соединений (напр., некоторых *аренов*) даже 10^{-11} – 10^{-12} г/мл. Качественный Л. а. дает возможность обнаруживать и идентифицировать некоторые ОВ в смесях. Люминесцентная микроскопия представляет собой оптич. метод исследования РОВ или люминесцирующих м-лов в шлифах г. п. с помощью микроскопа. Этим методом с использованием УФ-подсветки наиболее надежно выявляются флюорит, циркон, шеелит и м-лы урана. Люминесцентно-битуминологический анализ применяется для обнаружения, первичной диагностики типов битуминозных в-в и для выявления характера их распределения в г. п., м-лах, почвах, в современных осадках и водах. Этот вид анализа может использоваться с применением эталонов. Разновид. люминесцентно-битуминологического анализа является люминесцентно-хроматографич. разделении битуминозных в-в и последующем изучении люминесценции хроматографич. фракций.

Люминесцентный микроскоп [luminescence microscope] – микроскоп, предназначенный для изучения препаратов при люминесценции, возбуждаемой синефиолетовым и УФ-излучением.

Люминесценция [от *люмино...* и лат. -escent – суффикс, означающий слабое действие; **luminescence**] – свечение атомов, молекул и конденсированных систем (*люминофоров*) при каком-либо энергетич. воздействии на них. По виду этого воздействия различают фотолюминесценцию (возбуждение светом с разл. длиной волны), рентгенолюминесценцию (возбуждение рентгеновскими лучами), *катодолюминесценцию* (возбуждение электронным пучком), *термолюминесценцию* (возбуждение нагреванием), *триболюминесценцию* (возбуждение механич. деформациями), *хемилюминесценцию* (возбуждение химич. реакциями) и др. По длительности свечения выделяют флюоресценцию (быстро затухающую Л.) и фосфоресценцию (длительную Л.). Деление это условное, т. к. нельзя указать строго определенно временную границу: она зависит от временного разрешения регистрирующих приборов.

Люмино... [от лат. lumen, род. п. luminis – свет] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к

- свечению под действием каких-либо внеш. факторов (люминесценция, люминофор).
- Люминоскоп [luminoscope]** – прибор для люминесцентного анализа, состоящий в общ. случае из трех частей: а) источника УФ-излучения; б) светофильтра, поглощающего видимое и пропускающего УФ-излучение; в) темной камеры, где помещается изучаемый объект для наблюдения люминесценции.
- Люминофоры** [от *люмино...* и греч. *phoros* – несущий; **luminophors**] – в-ва, способные люминесцировать под воздействием разл. рода возбуждений, т. е. преобразующие поглощенную ими энергию в световое излучение. См. *Люминесценция*.
- Люнебургит** [по м-нию Люнебург, Германия; **lüneburgite**] – м-л, $Mg_3B_2(PO_4)_2(OH)_6 \cdot 5H_2O$. Ромб. Конкреции тонковолок. строения. Белый, зеленый, бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 2. Плотн. 2,05. Глины и гипсоносные отл.
- Люсакит [lusakite]** – кобальтсодержащий *ставролит*.
- Люссатин [lussatine]** – уст. назв. *кристобалита*.
- Люсунгит [lusungite]** – уст. назв. *бенауита*.
- Лютет [Lutetian]** – сокращен. назв. *лютетского яруса*.
- Лютетский ярус** [по др.-рим. назв. г. Париж – Лютеция; Lapparant A., 1883; **Lutetian Stage**] – ниж. ярус сред. подотдела эоценового отдела *палеогеновой системы*, расположенный выше ипрского и ниже бартонского ярусов. Ниж. граница определяется по появлению планктонных фораминифер *Hantkenina*. Л. я. соответствует зонам P10 – P12 (большая часть) по планктонным фораминиферам и зонам NP14 (верхи) – NP16 (низы) или CP12 (верхи) – CP14 (низы) по нанопланктону (Berggren W.A. et al., 1995).
- Лютеций-гафниевый метод [lutecium-hafnium age method]** – метод изотопного датирования, основанный на β -распаде ^{176}Lu ($T_{1/2} = 3,53 \cdot 10^{10}$ лет) в ^{176}Hf . Данный метод используют в изохронном варианте для датирования базальтов и др. п., однако его возможности ограничены по сравнению с *самарий-неодимовым методом* из-за аналитических сложностей и малой вариации отношения Lu/Hf в п., что не позволяет обеспечить высокую точность рассчитываемого возраста. Возможно использование Л.-г. м. для изучения геохимич. дифференциации источников магм.
- Лютецин [lutecine]** – уст. назв. *моганита*.
- Лютит** [от лат. *lutum* – грязь, ил, глина; Grabau A.W., 1904; **lutite**] – общ. назв. осадков и рыхлых осад. п. разл. состава, состоящих из смеси частиц пелитовой и алевроитовой (0,004–0,600 мм) размерности с преобладанием первых. Этот термин может применяться в названии п. в качестве составной части (*кальцилотит, дололотит* и др.). Наиболее широко используется для п. карбонатного состава. В.Н. Шванов (1988) к Л. относит п. с частицами только пелитовой размерности.
- Лютитовый поток** [Gorsline D.S., Grant D.J., 1972; **lutite flow**] – резко разжиженный, а потому медленно перемещающийся по континентальному склону *суспензионный поток*. Син.: илистый поток.
- Лютовулканические отложения** [от лат. *lutum* – грязь, ил, глина] – син. термина *грязевулканические отложения*.
- Лютогенит** [от лат. *lutum* – ил, глина и *...ген*; Grabau A., 1913; **lutogenite**] – метаморфич. г. п., по минер. составу являющаяся аналогом *кинцитита*, однако образованная в результате метаморфизма глин в условиях гранулитовой фации.
- Люцитт** [по р-ну Люциберг, Оденвальд, Германия; Rosenbusch H., 1908; **lucite**] – диоритовый *аплит*, близкий к *малхиту*, с панидиоморф. или гипидиоморфно-зернистой мелкозернистой структурой. Л. состоит из плагиоклаза и роговой обманки; второстепенных м-лов: кварца, ортоклаза, биотита, апатита, магнетита. Изл.
- Люционит** [по о. Лусон, Филиппины; **luzonite**] – м-л, Cu_3AsS_4 . Тетраг. Зернистые агр. Дв. полисинтетич. Серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3–4. Плотн. 4,5. Гидротермальные м-ния меди.
- Лючсапфир [luchssaphir]** – уст. назв. *кордиерита*.
- Лява волны** – см. *Волны Лява*.
- Лява числа** – см. *Числа Лява*.
- Ляпис-лазурь [lapis lazuli]** – уст. назв. *лазурита*.

М

- Маар** [нем. Маар; **maar**] – относительно плоскодонный взрывной *вулканический кратер* с жерлом, но без *вулканического конуса*, окруженный невысоким валом из рыхлых продуктов извержения (гл. обр. более древних п., реже свежего вулканич. материала). М. иногда заполнены водой. Поперечник М. 200–3200 м, глуб. 150–400 м. М. встречается вне связи с крупными *вулканами центральными*, образуется в результате одноактного взрыва. Для М. характерны незначительное развитие шлаковой постройки, отсутствие лав, короткий период извержения и большая сила нач. взрыва. См. *Взрывная воронка*.
- Маастрихт [Maastrichtian]** – сокращен. назв. *маастрихтского яруса*.
- Маастрихтский ярус** [по г. Маастрихт, Нидерланды; Dumont M.A., 1849; **Maastrichtian Stage**] – верх. ярус верх. отдела *меловой системы*, подразделяется на два подъяруса. Стратотип ниж. границы М. я. утвержден в разрезе карьера Терси-ле-бан в пров. Ланды, Ю.-З. Франция, незначительно выше первого появления аммонита *Pachydiscus neubergicus*. Такое положение границы не совпадает с ее традиционным уровнем в основании зоны *Belemnella lanceolata*. По планктонным фораминиферам принятая в стратотипе граница проходит внутри зоны *Globotruncanella havanensis*.
- Магадит** [по оз. Магади, Кения; **magadiite**] – м-л, $Na(Si_7O_{13})(OH)_3 \cdot 4H_2O$. Мон. Сферолиты. Белый. Тв. 2. Плотн. 2,23 (вычисл.). В рапе соленых озер с высокими

Ph и содер. кремнезема среди глин и алевролитов, в асоц. с кальцитом и кениянитом.

Магазинирование подземных вод [от фр. magasin – товарный склад, хранилище; **ground water recharge**] – создание запасов *вод подземных* в результате заполнения подземных емкостей за счет поверхностного стока.

Магбасит [по составу: Mg, Ba, Si; **magbasite**] – м-л, $\text{KBaAlMg}_6(\text{Si}_6\text{O}_{20})\text{F}_2$. Мон. (?). Игольчатые к-лы; веерообразные, войлоковидные агр. Бесцвет., розовато-фиолетовый. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 3,4. Гидротермальный; асоц. с флюоритом, баритом, паризитом.

Маггемит [от магнитный и гематит; **maghemite**] – м-л, $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$. Куб. Плотные массы. Коричневый. Черта коричневая. Тв. 6. Плотн. 4,9. Сильномагнитный. В железных шляпах и лавах; продукт изменения магнетита или лепидокрокита. Легко переходит в гематит.

Магма [от греч. magma – тесто; Vogelsang H., Rosenbusch H., 1872; **magma**] – природ. горячая гетерогенная масса, состоящая из жидкой, твердой и газообразной фаз, возникающая на разных уровнях в зем. недрах, способная к внедрению и излиянию. При ее застывании формируются интрузивные и экструзивные (вулканогенные) г. п. Преобладающим развитием пользуется силикатная М., реже встречается сульфидная и карбонатная М. В общ. случае М. – это ионно-электронная микрогетерогенная жидкость, в которой катионы гл. обр. представлены щелочами и двухвалентными основаниями, а анионы – SiO_4 . Наличие в М. алюминия определяет возможность формирования более сложных комплексов – алюмосиликатов. В зависимости от содер. кремнезема выделяются: *магма ультраосновная* (пикритовая), *основная (магма базальтовая)*, *средняя (магма андезитовая)*, *кислая (магма риолитовая)*. В зависимости от состава М. температура ее образования убывает в ряду от ультраосновной к кислой от 1500–1700 до 700–800 °С. Все виды г. п. Н. Боуэн (Bowen N.L., 1929) выводил из единой базальтовой магмы путем магматич. ассимиляции и кристаллизац. дифференциации. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг (1955) развивал представление о двух магмах – базальтовой и гранитной. Недостаточность модели одной или двух магм очевидна при анализе данных о строении глубин Земли и о петрогенетических процессах, приводящих к большому разнообразию исходных расплавов, зарождающихся как в зем. коре, так и в гетерогенной мантии. Подъем М. в верх. горизонты зем. коры может быть вызван давлением в очаге (в т. ч. тектонич.), а также различиями в плотности М. и окружающих г. п. В процессе кристаллизации М. от нее отделяются летучие компоненты и остаточные р-ры, поэтому состав г. п. и магмы, из которой она кристаллизовалась, различаются. См. *Магмаобразование*.

Магма анатектическая [Sederholm J.J., 1926; **anatectic magma**] – магма, возникающая в результате *гранитизации*, вызвавшей избирательное плавление г. п. с образованием гранитной, как наиболее легкоплавкой, магмы. См. *Анатексис*.

Магма андезитовая [andesitic magma] – средняя магма, характеризующаяся содер. SiO_2 в диапазоне 53–64 мас. % при $\sum \text{R}_2\text{O}$ от 3 до 6 мас. %. Рассматривается как результат селективного плавления г. п. мантии при давлении 18 кбар (см. *Андезитовый желоб*). С позиций плейт-тектоники М. а. зарождается в условиях островодужного режима за счет плавления фрагментов зем. коры. Вулканич. продуктами М. а. являются андезибазальты и андезиты, а плутонич. – диориты.

Магма апоэвтектическая [Коржинский Д.С., 1960; **aroeutectic magma**] – магма, пересыщенная одними компонентами и недосыщенная др. Эта магма может образоваться в том случае, если в эвтектической магме

изменяется щелочность вследствие изменения концентрации подвижных компонентов. Примером подкисленной М. а. является магма аплита.

Магма базальтовая [basaltic magma] – основная магма с содер. SiO_2 в пределах 45–53 мас. % при $\sum \text{R}_2\text{O}$ 1,0–4,5 мас. %. Объединяет широкий спектр магм базальтового состава, возникших в процессе плавления при температуре 1000–1200 °С неоднородного в-ва мантии, включая слой D, и дальнейшей эволюции расплава в условиях разных глубин. В связи с гетерогенностью мантии (субстрата М. б.) и вариациями *p–T*-условий на разл. глубинах реально предположить вариации состава первичных базальтовых магм. Согласно Г.С. Иодеру и С.Э. Тилли (Yoder H.S., Tilley C.E., 1955), щелочные базальты выплавляются на больших глубинах при частичном плавлении субстрата, а толеитовые – на относительно малых глубинах при полном его плавлении. Высокоглиноземистые базальты по глубине зарождения и степени плавления занимают промежуточное положение между щелочными и толеитовыми. При достижении магмой зем. коры она подвергается изменению за счет взаимодействия с коровым в-вом. В ходе эволюции отдельные типы М. б. дают продукты дифференциации, различающиеся по общ. щелочности и кремнекислотности. Соответствующие асоц. магматич. п. приурочены к разл. крупным структурам зем. коры. Выделяются несколько типов базальтовых магм. а) Толеитовый тип характеризуется пересыщенным в отношении кремнезема, насыщенным или слабо недосыщенным составом (кварц-нормативные, гиперстен-нормативные и гиперстен-оливин-нормативные базальты). При кристаллизации этого типа возникают остаточные стекла кислого гранитоидного состава. К данному типу относится большинство базальтов континентов и океанов. б) Известково-щелочной тип характеризуется насыщенностью кремнеземом и несколько более высоким уровнем щелочности. В составе продуктов его эволюции важное место занимают п. сред. состава. Они широко распространены в окраинно-континентальных вулканич. поясах и в островных дугах. в) Щелочной тип дает недосыщенные богатые щелочами п. с нормативными оливином и нефелином. При его дифференциации возникают также п. богатые фельдшпатоидами. Этот тип магмы является родоначальником для вулканич. многих рифтовых зон на континентах и вулканич. океанических островов. Типы базальтовых магм не следует путать с магматич. (петрохимич.) сериями, получившими те же назв. (*толеитовая серия* и др.).

Магма вторичная [Шейнманн Ю.М., 1968; **secondary magma**] – общ. назв. для расплавов: а) образующихся в промежуточных очагах; б) формирующихся в результате гибридизма и контаминации г. п., приводящих к изменению первичной магмы.

Магма исходная – син. термина *магма первичная*.

Магма остаточная [Vogt T.H., 1921; **residual magma**] – магма, оставшаяся после кристаллизации гл. массы магматич. расплава.

Магма палингенная [palingenous magma] – продукт селективного плавления ранее существовавших комплексов г. п., близких по составу гранитоидам.

Магма первичная [primary magma] – магма, источником которой считается субстрат мантии и состав которой отражает условия равновесия кристалл – жидкость на стадии отделения этого расплава от субстрата. Если магма попала в более низкие *p–T*-условия и претерпела фракционирование, то она уже не будет первичной. Разл. *p–T*-условия плавления в-ва мантии позволяют предполагать, что М. п. могут варьировать по составу. Обычно М. п. дает в процессе ликвации или

кристаллизац. дифференциации начало определенной серии магматич. г. п. Син.: магма исходная.

Магма риолитовая [rhyolitic magma] – кислая магма с содер. SiO_2 в пределах 64–78 мас. % и при $\sum \text{R}_2\text{O}$ 4,5–8,0 мас. %, которая отвечает также гранитоидной магме. Предполагается несколько способов образования М. р., в частности: в процессе дифференциации мантийной базальтовой магмы, в результате плавления п. зем. коры, а также гранитизации субстрата и последующего анатексиса. Температура М. р. составляет 700–800 °С. В зависимости от способа перемещения в зем. коре формируются автохтонные или аллохтонные массивы, а при излиянии на поверх. – вулканич. постройки, покровы и потоки кислых лав от дацитов до риолитов.

Магма ультраосновная [ultrabasic magma] – магма, характеризующаяся высоким содер. RO , низким содер. SiO_2 (30–45 мас. %) и $\sum \text{R}_2\text{O} < 1$ мас. %. М. у. рассматривается как результат протекающего при t до 1500 °С плавления мантийного в-ва. Вулканич. продуктами М. у. являются пикрит, меймечит, коматиит, а плутонич. – дунит и перидотит.

Магма щелочная [alkaline magma] – магма, обогащенная щелочами ($\sum \text{R}_2\text{O}$ до 20 мас. %), иногда недосыщенная кремнеземом. Для М. щ. характерно повышенное содер. летучих (F, Cl, CO_2 , S) и редких элементов (Nb, Zr, TR и др.). Типичными продуктами ее застывания являются уртит, ийолит, миссурит, тералит, шонкинит, щелочной и фельдшпатоидный сиенит, луаврит и пр. Образование М. щ. связывают с селективным плавлением в-ва глубоких уровней мантии и ее метасоматозом.

Магмаобразование [generation of magma] – выплавление *магмы*, происходящее как в зем. коре, так и в мантии в результате изменения физико-химич. условий среды. Расплавы эндогенного происхождения возникли на протяжении всей геологич. истории Земли и в океанических, и в континентальных областях. Особенности процессов М. на догеологич. стадии недостаточно ясны. По некоторым представлениям в хадее мог существовать магматич. океан глобального распространения. М. в докембрии и фанерозое характеризовалось периодичностью и локальностью и происходило на разных глубинах в разл. субстрахах. Основными факторами М., приводящими к выплавлению магм разного состава, являются усиление глубинного теплового потока, перемещение нагретых масс на более высокие уровни или погружение легкоплавкого материала на глубины, характеризующиеся более высокой температурой, понижением давления (декомпрессия), привнос флюидов, понижающих температуру плавления. М. может быть полным или частичным (парциальное плавление), может также сопровождаться удалением материала выплавки или рестита, разл. процессами смещения разнородных расплавов, их перемещением, дифференциацией, захватом постороннего материала и др. Плавлению и отделению расплава способствуют дифференциальные движения среды. Все эти процессы, реализующиеся в разл. геодинамических обстановках, нередко комбинируются, приводя к образованию магм разл. состава. Важные петрологич. данные для понимания механизмов М. получают с помощью эксперимент. изучения разл. модельных петрологич. систем при высоких температурах и давлениях, в т. ч. с участием флюидов.

Магматизм [magmatism] – геологич. процесс возникновения в мантии и зем. коре силикатных расплавов (реже расплавов иного состава), их подъема, внедрения в п. зем. коры (*плутонизм*) и излияния на поверх. (*вулканизм*). Является результатом глубинного тепло-

массопереноса, имел место неоднократно в течение всей геологич. истории Земли в разл. геодинамических обстановках. Различают М. континентальный, окраинно-континентальный и океанический, которые подразделяются более подробно исходя из ряда предполагаемых механизмов взаимодействия астеносферы и литосферы и ее отдельных блоков (напр. М. островодужный, рифтовый, плюмовый, горячих точек). В течение геологич. истории проявления М. претерпели существенные эволюционные изменения. О.А. Богатиков и В.И. Коваленко (2004) различают четыре стадии такой эволюции под собственными назв. На ран. стадии, называемой ими лунной (4,4–4,2 млрд лет), за счет энергии эндогенных источников, а также энергии выпадения крупных космич. тел приповерхностный слой Земли был расплавлен с образованием магматич. океана. Следы этих процессов не сохранились. На нуклеарной стадии (4,2–2,5 млрд лет) происходили излияния ультраосновного (коматииты) и основного расплавов, формирование зеленокаменных поясов, внедрение низкокальциевых кислых магм (тоналиты, трондьемиты), расслоенных основных плутонов, а также массивов анортозитов. В следующую, кратонную стадию (2,5–2,0 млрд лет) возникали платобазальтовые излияния, появились первые щелочные п. и карбонаты, ассоц. рапакиви и анортозитов. Продолжалось формирование зеленокаменных поясов, расслоенных плутонов, появились первые богатые калием кислые п. Континентально-океаническая стадия (< 2 млрд лет) характеризовалась проявлениями М. в соответствующих обстановках, когда формировались офиолитовые и гранитоидные ассоц. в пределах подвижных поясов, а в устойчивых областях — платобазальты, анортозиты и рапакиви (1,7–1,6 млрд лет). Во времени характерно значительное разнообразие обстановок М., расширение спектра составов магматич. п., уменьшение интенсивности, переход от ареальных к локальным проявлениям М. Процессы М. в основном ответственны за рост и консолидацию зем. коры в течение геологич. истории, с ними связано образование многочисл. эндогенных м-ний полез. ископ. Для этих процессов в глобальном м-бе намечается цикличность с максимумами в течение отдельных геологич. эпох.

Магматизм внутриплитный [intraplate magmatism] – магматич., преимущественно вулканич. деятельность в пределах континентальных или океанических плит, в т. ч. вулканизм, связанный с *рифтогенезом*, и вулканизм над предполагаемыми мантийными плюмами, включающий: а) платобазальтовый вулканизм; б) вулканизм «горячей точки» и в) базальтовый вулканизм типа океанического плато. Варианты М. в. обычно связывают с подъемом мантийных диапиров разного м-ба (или, в общ. случае – с разогревом верх. мантии в ходе разных процессов). См. *Магматизм плюмовый*.

Магматизм геосинклинальный [geosynclinal magmatism] – магматизм, проявившийся в подвижных поясах, представляющих собой складчато-надвиговые области континентов. Возникает в условиях контрастных движений от прогибания и развития глубинных разломов с формированием мафических продуктов до складчатости и образования гранитов. Это многостадийный магматизм, нач. стадия которого в условиях устойчивого прогибания представлена гл. обр. проявлениями эффузивных и интрузивных мафитов и ультрамафитов с натриевыми базальтами, интрузиями (протрузиями) дунит-гарцбургитов, малыми телами габброидов и плагиогранитов. Иногда присутствуют трахибазальтовые и трахиандезит-базальтовые ассоц. На сред. стадии, когда прогибание сменяется дифференциальными

движениями, проявляются натриевые базальты и риолиты, андезитбазальты и интрузивные ассоц. габбро, диоритов, гранодиоритов и иногда граносиенитов. Конечный этап характеризуется гл. обр. мафическим, в меньшей мере салическим и щелочным магматизмом (риолиты, трахиты, фонолиты). Он рассматривается так же как рифтогенный (тафрогенный). Во 2-й половине XX в. под влиянием представлений о горизонтальных перемещениях зем. коры, о магматизме океанов магматич. образования подвижных зон стали рассматривать как результат взаимодействия движущихся плит и сопровождающих эти движения глубинных процессов. Напр., продукты нач. стадии М. г., включающие основные вулканы, комплексы параллельных даек, гипабиссальные тела плагиогранитов, расслоенные оливиновые габброиды и тектонизированные серпентиниты, относят к выступам океанической зем. коры или продуктам магматизма океанических рифтов.

Магматизм инициальный [initial magmatism] – магматизм ран. стадии развития *эвгеосинклиналей* (Stille H., 1940; Белоусов В.В., 1968 и др.), к продуктам которого ранее относили все комплексы п. офиолитовой ассоц. за исключением чехла осадков. Уст.

Магматизм коллизионный [collision magmatism] – согласно концепции *тектоники литосферных плит*, магматизм, протекающий в условиях *коллизии* континентальных блоков. Наряду с диссипативным разогревом, связанным с тектонич. деформациями, коллизия способствует плавлению ниж. и (или) сред. коры и ее *анатексису* с образованием гранитных расплавов и становлением батолитов гранитоидов. Вулканизм коллизионный характеризуется антидромным трендом, по составу является промежуточным между субдукционным и рифтогенным, а его продукты имеют известково-щелочной, субщелочной, реже щелочной состав.

Магматизм орогенный [Stille H., 1940; orogenic magmatism] – стадийный магматизм подвижных поясов, связанный с орогенезом. Характерны дифференцированные продукты вулканизма от базальтов до риолитов, но особенно – разл. гранитоиды. В период ран. орогенеза формируются граниты, гранодиориты, граносиениты, связанные с региональным метаморфизмом и анатексисом, а в период позд. орогенеза, следующего за гл. фазой складчатости, сопровождающейся глыбово-надвиговыми движениями (Карпова Е.А., 1988), формируются палингенные гранитоиды. Ю.А. Кузнецов (1964) объединял в гр. орогенных магматитов синскладчатые батолитовые граниты, послескладчатые вулкано-интрузивные ассоц. и интрузии пестрого состава, подчеркивая присутствие в позднеорогенной ассоц. габброидных комплексов, предшествующих гранитоидным батолитам. Термин малоупотребителен, поскольку М. о. проявляется в разл. геодинамических обстановках.

Магматизм платформенный [platform magmatism] – мантийный магматизм устойчивых континентальных областей: древних и молодых платформ, консолидированных складчатых зон. Эволюционирует от ультрамафического, мафического нормальной и повышенной щелочности до щелочного. Размещение продуктов М. п. контролируется разрывными нарушениями. Для древних платформ на ран. стадии характерно проявление кислых вулканытов, затем внедрение крупных дифференцированных пластовых интрузий габброноритов в ассоц. с гранитами и гранофирами. Для последующих стадий типично формирование платобазальтовых ассоц. Магматизм эпипалеозойских платформ проявлен слабее и менее разнообразен. Он начинается с небольших излияний толеит-базальтовых магм и завершается

локальным развитием трахибазальтовых магм. Важную роль в М. п. играют рифтогенные структуры, в т. ч. *авлакогены*, где развиты базальтоиды нормальной и умеренной щелочности, а также щелочные п. Они приурочены к областям прогибания и высокой проницаемости. Характерны также дайки и расслоенные основные интрузии. Особое место занимают щелочно-ультрамафитовые интрузии центр. типа и сопутствующие им трахибазальтовые, пикробазальтовые и др. лавы. Для древних платформ и их щитов типичны кимберлиты и лампроиты.

Магматизм плюмовый [plume magmatism] – магматизм *внутриплитный* (в вулканич. или плутонич. проявлении) над предполагаемым мантийным *плюмом*, на поверх. образующий большую *вулканическую провинцию*, а в литосфере – большое кол-во интрузий. Тот факт, что мантийные плюмы поднимаются не только под внутр. частями *литосферных плит*, но и под их границами, особенно спрединговыми, обуславливает большое разнообразие этих плюмов. Выделяют следующие типы М. п.: а) вулканизм исландского типа (плюм расположен под *срединно-океаническим хребтом* и в результате М. п. формируется аномально толстая кора базальтового состава); б) вулканизм гавайского типа (длительно, десятки млн лет, функционировавший неподвижный плюм расположен под внутр. частью двигающейся над ним океанической плиты, признаки ее последовательного «прожигания» выражены протяженной цепью вулканич. островов с утолщенной базальтовой корой); в) вулканизм эфиопского типа (плюм расположен под континентальной рифтовой зоной); г) вулканизм типа Онтонг-Джава (недолгое, первые млн лет, функционировавший плюм, расположенный под внутр. частью океанической плиты, создает обширное плато с утолщенной корой базальтового состава). См. *Вулканизм горячей точки*.

Магматизм подвижных поясов [magmatism of mobile belts] – процесс многократного поступления в зем. кору и на поверх. магматич. продуктов разного состава в пределах областей высокой тектонич. активности. Нач. стадия, отвечающая погружению структуры, характеризуется излияниями и внедрением расплавов преимущественно мафит-ультрамафитового состава с образованием протяженных линейных поясов распространения соответствующих п. Позднее, в условиях поднятий, возникают продукты застывания расплавов гл. обр. кислого и сред. состава, формирующие вулканич. пояса и крупные интрузивные массивы. М. п. п. включает геосинклинальный, орогенный, окраинно-континентальный, а согласно концепции мобилизма – островодужный, субдукционный, коллизионный, окраинно-континентальный, срединно-океанических хребтов и др. типы магматизма.

Магматизм рифтовый [rift magmatism] – совокупность магматич. процессов в *рифтах*, развивающихся в условиях растяжения и деструкции литосферы. Возникающая из-за этого *декомпрессия* приводит к частичному плавлению мантии (т. н. аномальная мантия), образованию расплавов и их последующему подъему в верх. горизонты зем. коры и на поверх. Интенсивность, состав и эволюционный тренд М. р. контролируются геодинамической обстановкой заложения рифта, степенью его раскрытия и скоростью растяжения коры; соответственно, эти параметры разл. для разных типов рифтовых систем. В общ. случае намечается направленное развитие М. р. в процессе эволюции рифтовых структур от существенно щелочного (преимущественно щелочно-основного, реже ультраосновного и кислого повышенной щелочности) к толеит-базальтовому, а также

последовательная концентрация проявлений вулканизма в осевой части рифта. Существуют представления, что М. р. связан с развитием линейных плюмов.

Магматизм сиалический [sialic magmatism] – магматизм, продукты которого представлены кислыми и средними интрузивными и вулканич. п. нормальной и повышенной щелочности. Салические плутоны сложены гранитами, гранодиоритами, граносиенитами, связанными единством эндогенных процессов. Салические гипабиссальные и вулканич. образования представлены лейкогранитами, аляскитами, дацитами, риолитами, трахириолитами и т. д.

Магматизм симатический [simatic magmatism] – магматизм, продукты которого представлены мафическо-салическими и мафическими г. п. Типичен для платформенных и др. консолидированных областей, где устанавливается его связь с рифтогенезом.

Магматизм субсеквентный [от суб... и лат. sequens, род. п. sequentis – следующий согласно чему-либо; Stille H., 1940; **subsequent magmatism**] – посторогенный сиалический вулканизм, по времени следующий непосредственно за синорогенным (точнее – позднеорогенным) плутонизмом и характеризующий квазикратонное состояние фундамента.

Магматизм тектоно-магматической активизации [magmatism of tectonomagmatic activation] – магматизм, проявляющийся в пределах консолидированных складчатых сооружений и платформ с возникновением вулканич. п. разл. состава и преимущественно гранитоидных интрузий, которые могут сменяться внедрением габброидов и излиянием базальтов, трахибазальтов и щелочных п. В наземных условиях магматизм проявляется одновременно с движением блоков, образованием прогибов и впадин вдоль разломов, сводово-глыбовых поднятий.

Магматит [Angel F., Staber R., 1937; **magmatite**] – г. п., образовавшаяся из магмы.

Магматическая ассимиляция [Daly R.A., 1914; **magmatic assimilation**] – поглощение и расплавление магмой п. кровли и стенок резервуара, в результате чего магма подвергается *контаминации*. М. а. вызывает значительные локальные химич. изменения магмы. В процессе дифференциации происходит поглощение магмой вмещающих п. с образованием промежуточных по составу и двойственных по источнику в-ва магматич. г. п. При ассимиляции в приконтактной зоне нередко сохраняются в той или иной степени измененные ксенолиты вмещающих п.

Магматическая гипотеза рудообразования [magmatic hypothesis of ore formation] – син. термина *ортомагматическая гипотеза рудообразования*.

Магматическая дистилляция [Goranson R.W., 1931; **magmatic distillation**] – отделение газ. фазы от магматич. расплавов. М. д. может происходить до начала кристаллизации, если магма содержит большое кол-во летучих компонентов и после начала кристаллизации, когда летучие компоненты скапливаются в остаточном расплаве. Фракционная дистилляция имеет место при последовательном отделении от магматич. расплава летучих компонентов разл. состава. В.А. Николаев и В.В. Доливо-Добровольский (1961) различали: М. д. первого рода – протекающую в условиях замкнутой системы, при равновесии газа с расплавом, и М. д. второго рода – протекающую в условиях открытой, неравновесной системы, с отделением газа от расплава.

Магматическая камера [Daly R.A., 1933; **magmatic chamber**] – заполненная расплавом полость в зем. коре, где осуществляются процессы дифференциации магмы и ее кристаллизации. Син.: магматический резервуар.

Магматическая расслоенность [Ingerson E., 1935; **magmatic layering**] – упорядоченное слоистое расположение породообразующих м-лов в магматич. г. п. Наблюдается два его вида. а) Ритмическая расслоенность (или фазовая) – закономерное чередование слоев г. п. разл. состава в расслоенных интрузиях. Обычно в ритмах имеет место переход от слоев, богатых высокотемператур. м-лами (напр. оливином) в основании ритма, к слоям, обогащенным более низкотемператур. (напр. плагиоклазом) в верх. части ритма. Характер ритмичной расслоенности зависит от ее положения в разрезе массива и различен для разных массивов. Контакты между ритмами резкие, а между слоями, составляющими ритмы, – как резкие, так и постепенные. б) Закономерное постепенное изменение состава гл. породообразующих м-лов (твердых р-ров) в вертикальном разрезе интрузии, называемое *скрытой расслоенностью*. Предполагается (Wager L.R., Deer W.A., 1937), что формирование М. р. обусловлено сортировкой выделяющихся минер. фаз конвекционными потоками, возникающими в остывающем плутоне. При разноглубинной конвекции (Jakson E.D., 1961) в придонной части магматич. камеры появляется зона застоя и осаджения выделившихся м-лов. В п. расслоенных интрузий выделяют 2 гр. м-лов – гр. *кумуляса* и гр. *интеркумуляса*, различие между которыми аналогично различию между кластическим материалом и цементом в обломочных п. (Wager L.R., Deer W.A., 1937). Процесс формирования М. р. можно сопоставить с образованием слоистости в осад. п., с той разницей, что объектом «сноса» в первом случае являются постоянно изменяющие свой состав м-лы, кристаллизующиеся из расплава. Первичная расслоенность возникает в результате кристаллизационной дифференциации исходной магмы в *магматической камере*. Она типична для интрузий ультраосновного и основного состава, сформировавшихся в спокойной тектонич. обстановке. Син.: псевдостратификация.

Магматическая серия [magmatic series] – ассоц. магматич. п., объединяемых какими-либо общ. признаками вещественного состава и нередко связанных постепенными переходами. Выделяют *петрографические серии*, *петрохимические серии*, *петрогенетические серии*, которые характеризуют одни и те же вариации составов магматич. ассоц., но изучаемые в разных аспектах. Исследователями предпочтительно используются собственные назв. серий, под которыми последние были установлены первоначально – *толеитовая серия*, *известково-щелочная серия*, *умереннощелочная серия* (калиево-натриевая), *щелочная серия* (иногда подразделяемая на калиевую и натриевую), *шошонитовая*, *латитовая*, *бонинитовая серия*. Эти серии выделены в разное время, по неодинаковым признакам: первые четыре – по петрохимич., три последние – по присутствию одного характерного вида вулканич. п. (шошонита, латита, бонинита). М. с. не имеют четких границ и не являются таксонами одного уровня, вследствие чего один и тот же объект может относиться одновременно к разным сериям. М. с. иногда выделяют исходя из наблюдаемой в плутонич. массивах или вулканич. толщах последовательности г. п. В зависимости от частоты встречаемости однотипных г. п. в составе М. с. выделяют унимодальные серии, бимодальные серии и полимодальные серии.

Магматическая фаза [magmatic phase] – часть *магматического комплекса* – тело или совокупность тел, образованных п. близкого состава, которые возникли в течение отдельного импульса магматизма. Фазовые тела отделены друг от друга четкими границами,

фиксирующими прерывистость единого процесса. См. *Интрузивная фаза, Эффузивная фаза.*

Магматическая фация [Iddings J.P., 1909; **magmatic facies**] – часть интрузивного массива с некоторыми особенностями минер. состава или структуры. М.А. Усов (1925) понимал М. ф. как магматич. тела, обладающие особенностями, определяемыми глубиной и тектонич. условиями среды их становления. В.С. Коптев-Дворников (1952) относил к М. ф. разновид. п. одного магматич. очага, образовавшиеся при участии реакций с вмещающими п. В отечеств. лит. принято выделять М. ф. двух гр.: по признаку глубины становления магматич. тела (абиссальная фация, гипабиссальная фация, субвулканич. и вулканич.) и по положению г. п. в магматич. массиве (эндоконтактная, закалка, экзоконтактная, жильная и др.). Ю.А. Кузнецов (1964) предложил заменить термин М. ф. более сложными, но точными терминами – фациальные особенности и фациальные условия.

Магматические породы [**magmatic rocks, igneous rocks**] – тип г. п., образовавшихся из *магмы* в результате ее охлаждения и затвердевания. М. п. подразделяются на глубинные (плутонические породы, или абиссальные породы), застывшие на большой глубине (слагают *батолиты, лополиты* и др. крупные тела), гипабиссальные породы, застывшие на умеренной глубине (образуют *дайки, силлы, штоки* и пр.) и вулканические породы, излившиеся (эффузивные породы) на зем. поверх. (*лавовые потоки, лавовые покровы* и пр.), выброшенные (эксплозивные породы) или выжатые (экструзивные породы). Плутонич. и гипабиссальные М. п. относятся к интрузивным породам. Глубинные и излившиеся или выжатые на поверх. г. п. различаются по условиям залегания, структурным и текстурным признакам – первые характеризуются структурой и массивной текстурой, вторые – стекловатой, редко полнокристаллич. структурой и флюидальной или миндалекаменной текстурой. Гипабиссальные г. п. обладают как полнокристаллич., часто порфировой, так и неполнокристаллич. структурой. Существует ряд подходов к систематике и классификации М. п. Распространенной является классификация на основе соотношений SiO_2 и суммы щелочей как в вулканич., так и в плутонич. п. (*TAS-диаграмма*). Каждый таксон этой классификации выделяется на основе собственных критериев. Отряды имеют разл. содер. SiO_2 : ультраосновной (30–45%), основной (45–53%), сред. (53–64%), кислый (64–78%). Подотряды выделяются в зависимости от *степени щелочности*: низкощелочной, нормальнощелочной, умереннощелочной и щелочной. Граничные значения в пределах каждого отряда различны для п. разл. классов. Семейства представляют собой совокупности п., сходных по минер. составу, структурно-текстурным особенностям и положению на диаграмме $\text{SiO}_2/(\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O})$. Виды выделяются по минер. парагенезу, составу м-лов, их количественным соотношениям, структурным и текстурным признакам. В объеме вида вариации минер. и химич. состава позволяют обозначать разновид. М. п. Классификация М. п. строится также по количественно-минералогич. признакам, характеризующим нормативные м-лы (Tröger W.E., 1969). Поле диаграммы – ромб с вершинами: А – щелочной полевой шпат, Р – плагиоклаз, Q – кварц, F – фельдшпатоиды; он разделен на 20 областей, отвечающих всему разнообразию М. п. По петрохимич. признакам (Loewinson-Lessing F., 1890, Shand S.J., 1927) выделяются: а) три класса по содер. SiO_2 – пересыщенных пород (содержащих кварц), насыщенных пород (без кварца, оливина, фельдшпатоидов)

и недосыщенных пород (содержащих оливин, фельдшпатоиды); б) четыре гр. по содер. Al_2O_3 – ультраглиноземистые породы, перщелочные породы, метаглиноземистые породы, субглиноземистые породы. По величине цветового индекса (относительного кол-ва темноцветных м-лов) выделяют *лейкократовые породы, мезократовые породы, меланократовые породы*. Подкомиссией по систематике М. п. Международного союза геологических наук разработаны в 1973–1996 гг. и приняты два метода классификации. Один метод – для плутонич. г. п. и полнокристаллич. вулканич. г. п. – основан на соотношениях пяти гр. модалных м-лов: Q – кварца и др. полиморфов SiO_2 ; А – щелочных полевых шпатов; Р – плагиоклаза и скаполита; F – фельдшпатоидов (фоидов); М – всех мафических м-лов. Если процентное содер. мафических м-лов < 90, п. классифицируется по ее положению на двойном треугольнике QAPF. Ультрамафические п. классифицируются по содер. мафических м-лов. Второй метод применяется для вулканич. г. п., для которых невозможно определить модалный состав и классификация которых требует анализа содер. петрогенных химич. элементов в М. п. Результаты анализа затем пересчитываются на 100% (за вычетом H_2O и CO_2) и наносятся на TAS-диаграмму $\text{SiO}_2/(\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O})$, которая делится на поля, приблизительно соответствующие видам п., определенным на основании модалного графика QAPF. Син.: изверженные породы.

Магматические формации [**magmatic formations**] – геологические формации, возникшие в результате подъема, внедрения и выброса на поверх. глубинного расплавленного в-ва. Отдельная М. ф. является обобщенной моделью однотипных магматич. комплексов, устойчиво повторяющихся в геологич. пространстве и времени при сходных составе, внутр. строении и соотношениях с окружающей средой. Совокупность таких комплексов принадлежит к определенному виду М. ф., виды различаются наборами магматич. г. п., их петрохимич. и геохимич. признаками, внутр. строением слагаемых тел, условиями залегания. Отдельные виды М. ф. характеризуются также парагенезами с др. видами геологич. формаций, геологич. обстановками проявления и типичными полез. ископ. М. ф. подразделяются по мафичности преобладающих г. п., по степени щелочности и по глубинности становления, т. е. по мегафациям (см. табл. на с. 160). В вулканич. мегафацию обычно входят и ассоциирующиеся с вулканич. гипабиссальные образования, однако самостоятельные гипабиссальные формации объединены с плутонич. Назв. видов М. ф. устанавливаются по составу преобладающих видов г. п., образующих магматич. комплексы, относящиеся к соответствующим видам. Виды М. ф. иногда рассматриваются как «абстрактные» формации, а принадлежащие к ним магматич. комплексы как «конкретные» М. ф. Виды М. ф. могут образовывать парагенезы магматич. формаций или ряды. Их представителями являются латеральные и временные ряды магматич. комплексов (см. *Ряд магматических комплексов*). К формац. подразделениям более низкого ранга относятся разновид. М. ф. и субформации. К первым принадлежат вариации видов (часто это гр. магматич. комплексов), различающиеся значениями каких-либо диагностич. признаков (при условии, что эти различия не выходят за пределы, установленные для вида в целом). Субформации объединяют однотипные члены: п. или гр. п. этих формаций и отвечают более узкому их набору. Виды М. ф., могут группироваться также по признакам принадлежности к разл. крупным тектонич. структурам или этапам геологич. развития, напр. платформенные, рифтогенные, коллизионные М. ф. и др. (Магматические формации СССР, 1979; Масайтис В.Л. и др., 2009).

Степень мафичности пород	Степень щелочности пород	Мегафации глубинности	
		Вулканические	Плутонические и гипабиссальные
		Формации	
Ультрамафические	Нормальная		Габбро-дунит-гарцбургитовая
	Умеренная	Кимберлитовая	
Ультрамафические и мафические	Нормальная	Пикрит-базальтовая Коматиит-базальтовая	Дунит-клинопироксенит-габбровая Перидотит-ортопироксенит-габброноритовая Дунит-троктолит-габброноритовая Плагиоливинит-верлит-габбровая Долерит-плагиоперидотитовая
	Умеренная	Слюдяных пикритов	Оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов
	Высокая	Щелочных пикритов и меланефелинитов Лампроит-угандит-лейцититовая	Оливинитов, клинопироксенитов, фельдшпатоидных габброидов, сиенитов и карбонатитов
Мафические	Нормальная	Известковистых базальтов Натриевых базальтов Натриевых базальтов и риолитов Базальт-андезит-риолитовая Андезит-базальтовая Риолит-базальтовая	Габбро-долеритовая Анортозит-лейкогабброноритовая
	Умеренная	Трахибазальтовая Трахибазальт-трахиандезит-трахириолитовая Трахириолит-трахибазальтовая Абсарокит-трахитовая	Сиенит-габбровая Лампрофировая
	Высокая	Щелочных базальтоидов и фонолитов Щелочных базальтоидов и лейцитифиров	Щелочных габброидов и нефелиновых сиенитов Щелочных габброидов и фельдшпатоидных сиенитов
Мафисалические	Нормальная	Базальт-андезитовая Андезитовая	Габбро-диорит-гранодиоритовая Габбро-диорит-плагиогранитовая
	Умеренная	Базальт-латитовая	Монцогаббро-монцодиорит-сиенитовая
Салические	Нормальная	Дациит-риолитовая Риолитовая	Тоналит-плагиогранит-гранодиоритовая Диорит-гранодиоритовая Гранитовая Лейкогранитовая Аляскитовая
	Умеренная	Трахириолитовая	Монцодиорит-сиенит-гранитовая Гранит-граносиенитовая Гранитов рапакиви Щелочных гранитов и сиенитов
	Высокая	Фонолитов и щелочных трахитов Лейцитифиров и щелочных трахитов	Нефелиновых и щелочных сиенитов Миаскитов и щелочных сиенитов Сынныритов, фельдшпатоидных и щелочных сиенитов

- Магматический комплекс [igneous complex]** – парагенез магматич. г. п., слагающих отдельные тела и их ассоц., обладающих сходными особенностями состава, строения, морфологии и взаимоотношений с вмещающей средой. Все члены М. к. близкосинхронны и связаны фазовыми или фаціальными отношениями, что служит признаком общности их формирования в определенной геологич. обстановке в течение ограниченного промежутка времени (Кузнецов Ю.А., 1964; Магматические формации СССР, 1979; Петрографический кодекс, 1995, 2009). М. к. подразделяют на вулканич., гипабиссальные, плутонич., они также образуют *ряды магматических комплексов*.
- Магматический океан [Wood J.A. et al., 1964; magma ocean]** – гипотетический, глобального распространения мощный слой расплава, возникшего при ударах крупных планетезималей на конечной стадии аккреции планет, а по др. представлениям – в связи с выделением энергии уплотнения в-ва. М. о. существовал на Луне, где в результате кристаллизации, фракционирования и всплывания плагноклаза возникли материковые области, сложенные анортозитами. В дальнейшем была показана вероятность такого процесса и на Меркурии. Предполагается, что М. о. существовал также на ран. стадии развития Земли (Ringwood A.E., 1982), причем он имел хондритовый состав, а его дифференциация могла привести к образованию более кислой первичной коры и ультраосновной мантии.
- Магматический очаг [Абдуллаев Х.М., 1957; magmatic focus]** – место зарождения или нахождения магм на разных уровнях литосферы и частично астеносферы. М. о. является источником магматич. расплавов, извергающихся на зем. поверхность или вызывающих образование интрузивных тел при внедрении в зем. кору.
- Магматический резервуар [magmatic reservoir]** – син. термина *магматическая камера*.
- Магматический флюид [magmatic fluid]** – жидкая или газообразная, нередко надкритич. газовой-жидкая фаза, отделяющаяся от расплава в магматич. очаге, канале или магматич. камере при изменении *p-T*-условий. М. ф. преимущественно состоит из воды, углекислоты, присутствуют хлор, фтор и др. летучие компоненты, в растворенном состоянии содержит разл. химич. элементы, в т. ч. рудные.
- Магматический цикл [Schneiderchöhn P., 1955; magmatic cycle]** – совокупность последовательно и закономерно сформированных ассоц. магматич. г. п., характеризующих определенный тектоно-магматич. этап развития территории. См. *Антидромная последовательность, Гомодромная последовательность*.
- Магматическое замещение [Коржинский Д.С., 1952; magmatic replacement]** – замещение г. п. магмой под воздействием *сквозьмагматических растворов* с избирательным расплавлением и изменением химич. состава благодаря привносу и выносу определенных компонентов из исходного субстрата. М. з. представляется гл. агентом гранитизации. См. *Фронт гранитизации*.
- Магматическое обрушение [Daly R.A., 1914; magmatic stoping]** – гипотеза, объясняющая механизм формирования плутонич. интрузивных тел. Она предполагает, что под влиянием термич. и механич. воздействий п. кровли обрушаются в магму и вступают с ней во взаимодействие, в результате чего происходит контаминация расплава, о чем свидетельствует наличие в интрузиях ксенолитов.
- Магнафация [от лат. magnus – большой, крупный и фация; Caster K.E., 1934; magnafacies]** – термин, обозначающий фацию в полном ее объеме как геологич. тело, образовавшееся в определенных физико-географич. условиях независимо от границ стратиграфич. подразделений. В соответствии с *миграционной теорией слообразования* Н.А. Головкинского, границы М. могут пересекаться с границами хроностратиграфич. единиц. См. *Парвафация*.
- Магнациклит [magnacyclite]** – см. *Циклит*.
- Магнезиально-доломитовая порода [Chillingar G., 1957; magnesian dolomite]** – доломитовая п. с избытком магния, в которой соотношение Ca/Mg колеблется от 1,0 до 1,5, или доломитовая п. с содер. 50–70% доломита и 25–50% магнезита.
- Магнезиальный отенит [magnesium autunite]** – уст. назв. *салеита*.
- Магнезиоарфведсонит [Mg аналог арфведсонита; magnesio-arfvedsonite]** – м-л, $\text{Na}_3(\text{Mg}_4\text{Fe})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Образует изоморф. ряд с арфведсонитом. Мон. Призматич. к-лы; волокон. агр. Темно-голубовато-зеленый, черный, серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,1–3,3. Включения в куммингтоните из метаморфизов. руд железа; в фенитах.
- Магнезиоастрофиллит [Mg аналог астрофиллита; magnesioastrophyllite]** – м-л, $\text{K}_2\text{Na}[\text{NaFe}_4\text{Mg}_2\text{Ti}_2(\text{Si}_8\text{O}_{26})(\text{OH})_4]$ – гр. астрофиллита. Мон. Пластинчатые агр. Буровато-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 3. Плотн. 3,32. В щелочных г. п.
- Магнезиогастингсит [Mg аналог гастингсита; magnesiohastingsite]** – м-л, $\text{NaCa}_2(\text{Mg}_4\text{Fe})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член серии с гастингситом. Мон. Уплотн. призматич. к-лы; зерна. Зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,18–3,22. В щелочных базальтах; в андезитах; в карбонатах.
- Магнезиогорнблендит [по составу: Mg и от нем. Hornblende – роговая обманка; magnesiohornblende]** – м-л, $\text{Ca}_2(\text{Mg}_4\text{Al})(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *феррогорнблендитом*. Мон. Призматич. к-лы; каймы. Зеленый, зеленовато-бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {011} под углами ~ 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,00–3,23. В гранитах, гранодиоритах и метабазальтах; в амфиболитах и кристаллич. сланцах.
- Магнезиодюмортьерит [Mg аналог дюмортьерита; magnesiodyumortierite]** – м-л, $\text{MgAl}_3(\text{BSi}_3\text{O}_{15})(\text{OH})_2$. Структурный тип дюмортьерита. Ромб. Ксеноморф. зерна. Розовый до красного. Бл. стеклянный. Тв. 7–8. Плотн. 3,22 (вычисл.). В метаморфич. г. п.
- Магнезиокальцит [magnesiocalcite]** – уст. назв. *доломита*.
- Магнезиокарфолит [Mg аналог карфолита; magnesio-carpholite]** – м-л, $\text{MgAl}_2\text{Si}_2\text{O}_6(\text{OH})_4$. Ромб. Мелкие игольчатые или волокон. к-лы. Серовато-зеленый, белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,81 (вычисл.). Гидротермальный.
- Магнезиокатофорит [Mg аналог катофорита; magnesiokatophorite]** – м-л, $\text{Na}(\text{CaNa})\text{Mg}_4\text{Al}(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член серии с катофоритом. Мон. Мелкие зерна и их агр. Черный, темно-зеленый, красно-бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,2–3,5. В щелочных магматич. г. п. и в карбонатах.
- Магнезиоклинохолмквистит [magnesioclinoholmquistite]** – уст. назв. *фторнатропедрисита*.
- Магнезиокопианит [Mg аналог копианита; magnesio-copiapite]** – м-л, $\text{MgFe}_4(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Структурный тип копианита. Трикл. Чешуйки и таблички; рыхлые агр.; корочки. Желтый. Бл. перламутровый. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,12. Гипергенный.

- Магнезиокульсонит** [Mg аналог *кульсонита*; **magnesiocoulsonite**] – м-л, MgV_2O_4 – гр. *шпинели*. Куб. Мелкие зерна. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 6,5. Хрупкий. Плотн. 4,31 (вычисл.). Акцес.; в обогащенных хромом и ванадием кварцево-диоксидовых п.
- Магнезионигерит** [по составу: Mg и по *нигериту*; **magnesionigerite**] – полисоматическая серия м-лов: чередование слоев шпинели (S) и ноланита (N). Выделяют *магнезионигерит-2N1S* и *магнезионигерит-6N6S*. Триг. Таблитчатые выделения. Бурый, светло-желтый, бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 8–8,5. Плотн. 4,22. Акцес. м-л в высокотемператур. оловорудных м-ниях.
- Магнезионигерит-2N1S** [**magnesionigerite-2N1S**] – м-л, $Mg_4(Al_{10}Sn_2)O_{22}(OH)_2$. См. *Магнезионигерит*.
- Магнезионигерит-6N6S** [**magnesionigerite-6N6S**] – м-л, $Mg_{18}(Al_{42}Sn_6)O_{90}(OH)_6$. См. *Магнезионигерит*.
- Магнезиообертит** [Mg аналог *обертита*; **magnesiobaubertite**] – м-л, $MgAl(SO_4)_2 \cdot 14H_2O$. Трикл. Агр. мельчайших зерен. Небесно-голубой. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 1,80. Вторичный; ассоц. с алуногеном, пиккеринитом, алюинокопиапитом, метавольфином и др.
- Магнезиорибекит** [Mg аналог *рибекита*; **magnesioriebeckite**] – м-л, $Na_2(Mg_3Fe_2)(Si_8O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Член изоморф. ряда с рибекитом. Мон. Призматич. к-лы; зернистые агр. Голубой, черный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,12–3,29. В метаморфич. г. п.; позд. м-л некоторых основных изверж. г. п.
- Магнезиосаданагаит** [Mg аналог *саданагаита*; **magnesiiosadanaгаite**] – м-л, $NaCa_2(Mg_3Fe_2)(Al_3Si_5O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член изоморф. ряда с *калий-магнезиосаданагаитом*. Мон. Призматич. к-лы до 3 мм по удлинению. Темно-бурый. Бл. стеклянный. Черта красновато-бурая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5,5–6. Хрупкий. Плотн. 3,18 (вычисл.). В экзоконтактовом ореоле гранитов в ассоц. с флогопитом, кальцитом, титанитом, скаполитом, шпинелью, апатитом, хлоритами, пирротинном, пиритом и др.
- Магнезиоставролит** [Mg аналог *ставролита*; **magnesiostaurolite**] – м-л, $(MgLi)Al_3(SiO_4)_4O_6(OH)_2$. Мон. Микроскопич. изолированные зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный до жирного. Черта белая. Сп. нет. Тв. 7–7,5. Плотн. 3,54 (вычисл.). В метаморфич. г. п. в ассоц. с пиропом, клинохлором, кианитом, рутилом, корундом и др.
- Магнезиотааффеит** [по составу: Mg и в честь ирл. геммолога Э.Ч. Тааффа; **magnesiotaaffeite**] – полисоматическая серия м-лов: чередование слоев шпинели (S) и ноланита (N). Выделяют *магнезиотааффеит-2N2S* и *магнезиотааффеит-6N3S*. Гекс. Призматич. к-лы; массивные агр. Бесцвет., фиолетово-красный, зеленый, розовато-фиолетовый. Бл. стеклянный. Тв. 8. Плотн. 3,6. В метаморфич. сланцах со шпинелью и феррохёгбомитом-2N2S; в россыпях с хризобериллом и фенакитом.
- Магнезиотааффеит-2N2S** [**magnesiotaaffeite-2N2S**] – м-л, $Mg_3Al_8BeO_{16}$. Гекс. См. *Магнезиотааффеит*.
- Магнезиотааффеит-6N3S** [**magnesiotaaffeite-6N3S**] – м-л, $Mg_2Al_6BeO_{12}$. Триг. См. *Магнезиотааффеит*.
- Магнезиотарамит** [Mg аналог *тарамита*; **magnesiotaromite**] – м-л, $Na(CaNa)(Mg_3AlFe)(Al_2Si_6O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член изоморф. ряда с тарамитом. Мон. Призматич. к-лы. Черный до голубовато-зеленого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 3,13 (вычисл.). В метаморфич. г. п.
- Магнезиоферрикатофорит** [Mg аналог *феррикатофорита*; **magnesioferrikatophorite**] – м-л, $Na_2Ca(Mg_4Fe)(AlSi_2O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Магнезиоферрит** [по составу: Mg, Fe; **magnesioferrite**] – м-л, $MgFe_2O_4$ – гр. *шпинели*. Куб. Октаэдрич. к-лы; зернистые агр. Черный до коричнево-черного. Бл. металлич. Черта от серо-черной до темно-красной. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,6. Магнитный. В продуктах фумарол.
- Магнезиофойтит** [Mg аналог *фойтита*; **magnesiоfoitite**] – м-л, $(Mg_2Al)Al_6(Si_6O_{18})(BO_3)_3(OH)_4$ – гр. *турмалина*. Триг. Мелкие к-лы; войлокоподобные агр. Бледно-голубовато-серый. Бл. матовый. Черта белая. Тв. 7. Плотн. 2,99 (вычисл.). Гидротермальный; в измененных андезитовых и дацитовых лавах.
- Магнезиофосфоруранит** [**magnesiophosphouranite**] – уст. назв. *салеита*.
- Магнезиохалсит** [Mg аналог *халсита*; **magnesiоhulsite**] – м-л, $Mg_2Fe(BO_3)_2$. Мелкие игольчатые к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта темно-бурая. Тв. 5,5–6,5. Плотн. 4,18. В бороносных магнезиальных скарнах в ассоц. со ссайбелиитом, с котиотом, флюоборитом, лудвигитом и саханитом.
- Магнезиохёгбомит** [по составу: Mg и в честь шв. геолога А.Г. Хёгбома; **magnesiоhögboinite**] – полисоматическая серия м-лов: чередование слоев шпинели (S) и ноланита (N). Выделяют *магнезиохёгбомит-2N2S*, *магнезиохёгбомит-2N3S*, *магнезиохёгбомит-6N6S*. Гекс. Таблитчатые индивиды. Черный. Бл. алмазный. Черта серая. Сп. несов. по {0001}. Тв. 6,5. Плотн. 3,81. В метаморфизов. железных рудах.
- Магнезиохёгбомит-2N2S** [**magnesiоhögboinite-2N2S**] – м-л, $Mg_6(Al_{14}Ti_2)O_{30}(OH)_2$. См. *Магнезиохёгбомит*.
- Магнезиохёгбомит-2N3S** [**magnesiоhögboinite-2N3S**] – м-л, $Mg_8(Al_{18}Ti_2)O_{38}(OH)_2$. См. *Магнезиохёгбомит*.
- Магнезиохёгбомит-6N6S** [**magnesiоhögboinite-6N6S**] – м-л, $Mg_{18}(Al_{42}Ti_6)O_{90}(OH)_6$. См. *Магнезиохёгбомит*.
- Магнезиохлоритоид** [Mg аналог *хлоритоида*; **magnesiоchloritoid**] – м-л, $MgAl_2(SiO_4)O(OH)_2$. Трикл. Зеленовато-серый, зеленовато-черный. Бл. перламутровый. Черта серовато-белая. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {110}. Тв. 6,5. Плотн. 3,5–3,6. В метаморфич. г. п.
- Магнезиохлорофеницит** [Mg аналог *хлорофеницита*; **magnesium-chlorophoenicite**] – м-л, $Mg_3Zn_2(AsO_4)O(OH)_5$. Мон. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 3–3,5. Плотн. 3,37. Гипергенный.
- Магнезиохромит** [Mg аналог *хромита*; **magnesiоchromite**] – м-л, $MgCr_2O_4$ – гр. *шпинели*. Куб. Массивные и тонкозернистые массы. Черный. Сп. нет. Тв. 6. Плотн. 4,2. В основных и ультраосновных г. п.
- Магнезиоциппеит** [Mg аналог *циппеита*; **magnesium-zippeite**] – м-л, $Mg_2(UO_2)_6(SO_4)_3(OH)_{10} \cdot 16H_2O$. Мон. Корки. Желтый, желтовато-оранжевый. Бл. матовый. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,3. Гипергенный.
- Магнезит** [по обл. Магнесия, ист. регион Фессалия, Греция; **magnesite**] – м-л, $Mg(CO_3)$ – гр. *кальцита*. Триг. Редко в ромбоэдрич. к-лах; обычно в зернистых агр., а также в плотных фарфоровидных массах и стяжениях. Белый, серый, желтый, коричнево-белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 3,5–5. Плотн. 3,0–3,2. Гидротермальный; при замещении известняков, ультраосновных п., серпентинитов; гидрохимич. осадки.
- Магнезитолит** [Патрунов Д.К., 1998; **magnesitolite**] – г. п., состоящая преимущественно из *магнезита*. М. характеризуются разнообразием структур и текстур – на фоне массивной текстуры развиваются пятнистая, радиальная, брекчиевидная, прожилковая, полосчатая. М. – типичный компонент соленосных серий. Образует осад. тела пластовой и линзовидной формы в ассоц. с доломитами, сульфатными и галогидными п. Докембрийские М. нередко обладают признаками глубокой метасоматич. переработки, иногда образуют штоковидные тела мощн. десятки м среди доломитов.

Магнетизм горных пород [от греч. *magnēs*, род. п. *magnētos* – магнит; **rock magnetism**] – син. термина *петромагнетизм*.

Магнетик [magnetic] – общ. назв. в-в, обладающих магнитными свойствами. См. *Диаманетик, Парамагнетик, Ферримагнетик, Ферромагнетик*.

Магнетит [возможно, по горе Магнесия, Турция, или, согласно Плинию Старшему, по имени греч. пастуха Магнеса, нашедшего магнитный камень; **magnetite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe^{3+}O_4$ – гр. *итинели*. Куб. Октаэдрич. к-лы, реже додекаэдрич.; грубо- и мелкозернистые массивные агр. Дв. по {111}. Железо-черный. Бл. металлич. Черта черная. Иногда отд. по {111}. Тв. 6. Плотн. 5,18. Сильномагнитный. В магматич. г. п. (риолитах, гранитах, трахитах, сиенитах, андезитах, диоритах, габбро, базальтах, пироксенах, перидотитах, оливинитах); в пегматитах; в скарнах; в гидротермальных жилах; в метасоматитах (пироксено-амфиболо-магнетитовые, апатито-флогопито-магнетитовые, магнетит-флогопит-кальцитовые, магнетито-кальцитовые п.); в тальково-хлоритовых, тальково-магнетитовых сланцах и серпентинитах; в регионально-метаморфич. г. п.; в россыпях.

Магнетитит [Johannsen A., 1920; magnetitite] – магматич. несилкатная г. п., сложенная преимущественно магнетитом, второстепенные м-лы: ильменит, титаномагнетит, фторапатит и примесь ромб. и мон. пироксена, плагиоклаза и амфибола. М. встречается: а) в основных расслоенных интрузиях, где, вероятно, является продуктом гравитационной магматич. дифференциации; б) в некоторых габбро-сиенитовых комплексах, где образует гистеромагматич. руды; в) в виде пластовых тел – продуктов излияния магнетитового расплава; г) в железистых кварцитах, где образует тонкие прослои (*кирунавартит*).

Магнетитовый корунд [Tröger W.E., 1969; magnetite corundite] – некремниевая магматич. г. п., состоящая преимущественно из корунда, титаномагнетита, магнетита, а также примеси апатита, плеонаста, гидраргиллита и сульфидов.

Магнетопломбит [по магнитным свойствам и по составу: Pb; **magnetoplumbite**] – м-л, $PbFe_{12}O_{19}$. Гекс. Дипирамид. к-лы. Серо-черный. Черта темно-коричневая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 6. Плотн. 5,52. Сильномагнитный. Гидротермальный; ассоц. с гематитом, марганецсодержащим флогопитом, кентролитом.

Магневая слюда [magnesium-mica] – уст. назв. *флогопита*.

Магневый венцелит [magnesium-wentzelite] – уст. назв. *гюролита*.

Магневый фармаколит [magnesium-pharmacolite] – уст. назв. *берцелиита*.

Магневый фаузерит [magnesium-fauserite] – уст. назв. *эпсомита (1)*.

Магневый фосфоруранит [magnesium-phosphouranite] – уст. назв. *салеита*.

Магниотриплит [magniotriplite] – уст. назв. *вагнерита*.

Магниоурсилит [по составу: Mg, U, Si; **magnioursilite**] – м-л, $Mg_4(UO_2)_4(Si_2O_5)_5(OH)_6 \cdot 20H_2O$. Ромб.

«**Магнит**» [“**Magnet**”] – спец. программа векторной *аэромагнитной съемки* над акваториями океанов на высоте 6 км, выполненная США в 50–70-е гг. XX в. Материалы этой съемки были широко использованы, в частности, для построения *нормального магнитного поля Земли*.

Магнитная аномалия [magnetic anomaly] – отклонение измеренного магнитного поля от сред. значения, принимаемого за нормальное для данного уч-ка, р-на, региона. В зависимости от размеров М. а. подразделяются на мировые – с поперечником в тысячи км (в качестве нормального рассматривается *главное магнитное поле*

Земли); региональные – с поперечником в сотни км; локальные – с поперечником от десятков км до сотен м. В качестве нормального поля обычно используется *нормальное магнитное поле Земли*; микроаномалии – с поперечником от десятков до долей м (в этом случае нормальное поле выбирается произвольно). Однако такое разделение в значительной мере условно. Аномальное поле, появляющееся в результате намагничивания г. п. полем Земли, в общ. случае может быть вызвано *намагниченностью индуктивной*, приобретаемой магнитными п. в современном геомагнитном поле и совпадающей с ним по направлению, либо *намагниченностью остаточной*, полученной объектом в предшествующие геологич. эпохи. Направление индуктивной намагниченности практически или совпадает с направлением намагничивающего (современного) поля, или близко к нему, тогда как направление естеств. остаточной намагниченности в общ. случае может быть любым. В зависимости от типа ферромагнетика и природы естеств. остаточной намагниченности направление суммарного (аномального) магнитного поля, созданного объектом, может быть и положительным, и отрицательным. Обратное направление может быть следствием целого ряда геофизич. и геологич. причин. Величина изучаемых М. а. варьирует в весьма широких пределах: от долей нТл до 150 000 нТл.

Магнитная буря [magnetic storm] – наиболее интенсивные *магнитные вариации*, представляющие собой аperiодич. возмущения магнитного поля, достигающие нескольких тысяч нТл и продолжающиеся от нескольких часов до нескольких сут.; вызываются потоком солнечной плазмы, воздействующим на магнитосферу Земли.

Магнитная восприимчивость [magnetic susceptibility] – физич. величина, характеризующая связь *намагниченности* в-ва с магнитным полем в нем. В статических полях М. в. равна отношению намагниченности в-ва к напряженности намагничивающего поля. М. в. может быть как положительной – в *парамагнетиках* и *ферромагнетиках*, намагничивающихся в направлении поля, так и отрицательной – в *диаманетиках*, намагничивающихся против поля.

Магнитная вязкость [magnetic viscosity] – задержка во времени изменения *намагниченности*, *магнитной восприимчивости* и др. магнитных характеристик *магнетиков* по отношению к изменению внеш. магнитного поля. М. в. вещества (*ферримагнетика*, *ферромагнетика*) приводит к тому, что под воздействием неизменного магнитного поля намагниченность может постепенно возрастать, а в отсутствие поля – убывать.

Магнитная градиентометрия [magnetic gradiometry] – измерение *градиентов магнитного поля Земли* с помощью *магнитных градиентометров*. В зависимости от того, градиент какого компонента поля наблюдается, градиентометры называются вертикальными или горизонтальными. Разработаны спец. программы градиентометрич. наблюдений на поверх. Земли, на акваториях и в атмосфере, создан комплекс программ для обработки градиентометрич. данных. Поскольку градиент дает дополнительную информацию об источнике поля, градиентометрия находит все более широкое применение в *геомагнетизме* и *магниторазведке*, в частности, в *аэромагниторазведке*.

Магнитная девиация [от лат. *deviatio* – отклонение; **magnetic deviation**] – в навигации – отклонение стрелки компаса от направления *магнитного меридиана*. В магниторазведке – искажения результатов измерений, обусловленные влиянием магнитных помех носителя магнитометра: автомобиля, корабля, самолета, спутника. На основании теории девиации разработаны методы

компенсации магнитных помех носителя, использующие компенсаторы девиации.

Магнитная индукция – син. термина *индукция магнитного поля*.

Магнитная картография [magnetic cartography] – раздел *геомагнетизма*, связанный с проблемами создания карт магнитного поля. Основная особенность М. к. заключается в том, что *магнитное поле Земли* меняется во времени, поэтому поле, изображенное на картах, должно быть отнесено к определенному моменту времени. Карты составляющих геомагнитного поля обычно относятся к середине года; эта процедура в М. к. называется приведением к эпохе. Для целей *магниторазведки* строятся самые разл. карты: мгновенных измеренных значений, приведенных к произвольному моменту времени; приращений (как правило, от произвольного уровня); локальных аномалий и др.; все эти карты не поддаются строгому обобщению по большим территориям. В *аэромагниторазведке* величиной, представляемой на картах, является *аномальное магнитное поле*, вычисляемое как разность между измеренным значением, приведенным к середине года съемки и далее к выбранной эпохе *нормального магнитного поля Земли*, и этим нормальным полем. Решение проблем М. к. облегчает создание *опорных магнитных сетей*. Современная М. к. включает три основных раздела: а) картирование результатов съемки, б) составление сводных карт магнитного поля, в) построение карт трансформаций. В первом разделе гл. проблема – интерполяция значений поля между точками измерений (при наземной съемке) или между съемочными маршрутами (в этом случае необходимые дополнительные данные могут быть получены путем измерения поперечного горизонтального градиента). При компьютерном картосоставлении проблема интерполяции трансформируется в вопрос «гридирования» – перевод результатов измерений в правильную сеть и выбор оптимальных размеров этой сети; необходимо учитывать не только м-б съемки (расстояние между точками измерений или съемочными маршрутами), но и характер (градиент) магнитного поля. Др. важным вопросом является выбор нормального поля; на картах обычно представляется аномальное магнитное поле. При составлении сводных карт основными являются проблемы приведения разл. съемок к единому м-бу и к единому уровню – выявление и уничтожение «перекосов», «ступеней» и др. расхождений результатов объединяемых съемок. Компьютерные технологии обеспечивают возможность построения большого кол-ва разл. карт трансформаций геомагнитного поля. К ним, в частности, относятся карты вычисл. градиентов, карты с тоновой раскраской (без изолиний), карты теневоего рельефа при разл. положениях искусств. источника света. Дискуссионным остается вопрос точности разл. магнитных карт; карты трансформаций, как правило, вообще лишены метрологической оценки.

Магнитная обсерватория [magnetic observatory] – науч. подразделение, задачей которого является наблюдение за изменением во времени элементов зем. магнетизма в данной точке. Систематические наблюдения за изменениями геомагнитного поля начались в XVI в. в Лондоне и несколько позже – в Париже; первая М. о. в России начала работать в 1829 г. в Петербурге, одной из наиболее старых М. о. России является Екатеринбургская, имеющая 170-летний непрерывный ряд геомагнитных наблюдений. На *магнитограммах* М. о. зафиксированы подробности динамики геомагнитного поля. В начале XXI в. на зем. шаре работало более 200 М. о., половина из которых включена в междунар. сеть *Интермагнет*. Данные М. о. используются в *геомагне-*

тизме при изучении *главного магнитного поля Земли*, изучении спектра *магнитных вариаций*, для прогноза магнитной возмущенности; в *магниторазведке* – для проверки аппаратуры, введения поправок за вариации с приведением к середине года съемки и к году используемого *нормального магнитного поля Земли* и др. Одна из основных проблем современных М. о. – рост электромагнитной загрязненности окружающей среды, в частности, вследствие урбанизации и связанных с ней техногенных помех, что приводит либо к ликвидации М. о., либо к переносу их на новое место с нарушением непрерывности ряда наблюдений.

Магнитная полярность [magnetic polarity] – полярность компоненты *намагниченности остаточной естественной*. М. п. считается прямой (обратной), если вычисл. по ней *геомагнитный полюс виртуальный* отстоит от сев. (юж.) *палеомагнитного полюса* (палеогеографич.) не более чем на 60° дуги большого круга. При отклонении на угол от 60 до 120° полярность считается аномальной.

Магнитная проницаемость [magnetic permeability] – физич. характеристика г. п. и руд, отражающая отношение *индукции магнитного поля* в г. п. или руде к напряженности окружающего магнитного поля; связана с *магнитной восприимчивостью*. М. п. является коэф., показывающим, во сколько раз магнитная индукция поля изменяется в геологич. среде по сравнению с полем в вакууме.

Магнитная сепарация [magnetic separation] – *обогащение полезных ископаемых* воздействием на них магнитного поля. М. с. применяют на м-ниях руд, богатых магнетитом, для его извлечения. Различают сухую М. с. при размере кусков до 15–20 мм и мокрую М. с. при размере частиц 0,1 мм и меньше. В результате М. с. получают магнитный концентрат и хвосты М. с., которые могут быть использованы далее для обогащения др. методами.

Магнитная съемка [magnetic survey] – планомерные измерения элементов зем. магнетизма в разл. пунктах на поверх. Земли и под землей, на акваториях, в воде и на дне водоемов, в атмосфере и стратосфере, в околоземном космич. пространстве. М. с. принято делить: а) по расположению точек наблюдения по отношению к зем. поверх. – на наземные (*магнитная съемка наземная*, *магнитная съемка автомобильная*, к которым принадлежат также и магнитные измерения в лабораториях), воздушные (*аэромагнитная съемка*, к которой можно отнести и аэростатные измерения), космич. (*магнитная съемка спутниковая*), гидромагнитные (*магнитная съемка морская*, включающая измерения в воде, на ее поверх. и на дне), подземные (скважинные и шахтные); б) по геологич. назначению – на региональные, поисковые, разведочные; в) при региональных работах и картировании – на опережающие и сопровождающие; г) по детальности исследований – на съемки мелко-, средне- и крупномасштабные, а также микромагнитные; д) по распределению точек наблюдения на площади – на маршрутные и площадные; е) по измеряемым элементам поля – на модульные, компонентные и векторные; ж) по точности измерений – на съемки низкой, сред. и высокой точности; з) по некоторым способам измерений (*магнитная съемка градиентометрическая*, *микромагнитная съемка*).

Магнитная съемка автомобильная [car magnetic survey] – метод измерения магнитного поля с движущегося автомобиля. Применяется, гл. обр., в равнинных безлесных р-нах, доступных для автотранспорта; основное преимущество перед пешеходной съемкой – более высокая производительность и низкая стоимость.

Гл. требование к *магнитометрам*, используемым при М. с. а., – стабильность работы в условиях тряски при движении и независимости показаний от пространственной ориентировки датчика прибора. Наиболее подходящими для целей автомобильной съемки являются протонные и квантовые магнитометры, работающие в едином блоке с системами спутниковой навигации (GPS). Основная погрешность М. с. а. – девиационное влияние автомобиля, которое различно для разных машин. Для учета девиации и введения необходимых поправок в показания магнитометра снимают *девиационные кривые*. При введении *поправок за вариации* геомагнитного поля на территории съемки оборудуются *магнитовариационная станция*, в качестве которой может быть использован протонный или квантовый магнитометр с автоматической регистрацией.

Магнитная съемка воздушная [airborne magnetic survey] – син. термина *аэромагнитная съемка*.

Магнитная съемка градиентометрическая [magnetic gradiometric survey] – измерения градиентов элементов зем. магнетизма с помощью двухдатчиковых (многодатчиковых) приборов – *магнитных градиентометров*. При М. с. г. обычно одновременно выполняются измерения и самого элемента поля (чаще всего модуля вектора индукции), и его приращения (вертикальные и/или горизонтальные). Наил. информация об источнике поля может быть получена при совместном использовании данных об измеряемом элементе и данных о его градиентах. М. с. г. находит все более широкое применение не только в *геомагнетизме* и *магниторазведке* (особенно *аэромагниторазведке*), но и в археологии и в инженерном деле.

Магнитная съемка морская [marine magnetic survey] – измерения геомагнитного поля на водной поверх. и в глубине, в т. ч. на дне водоемов, выполняемые с движущихся судов или стационарных носителей. М. с. м. сыграла огромную роль в изучении линейных магнитных аномалий дна океанов (Карасик А.М., 1961). Наил. распространение получили модульные съемки; компонентные и векторные – выполняются при спец. исследованиях; проводятся также каппаметрич. съемки с буксировкой измерителей *магнитной восприимчивости* по дну водоемов. Широко применяются градиентные съемки, т. к. они практически свободны от влияния *магнитных вариаций*. Задачи навигации успешно решаются с помощью спутниковой системы глобального позиционирования (GPS). М. с. м. играют важную роль при поисках м-ний углеводородов на шельфах окраинных морей, а также для экологич. мониторинга акваторий, поисков затопленных предметов материальной культуры, решения ряда инженерных задач. Син.: гидромагнитная съемка.

Магнитная съемка наземная [ground magnetic survey] – измерения элементов зем. магнетизма, выполняемые на днев. поверх. М. с. н. можно считать одним из первых методов геофизич. разведки, поскольку с целью поисков железа М. с. н. выполнялась уже в XIX в. В 1-й половине XX в. для М. с. н. широко применялись *магнитные весы*. Основным видом М. с. н. остается пешеходная с использованием современных портативных протонных и квантовых магнитометров, а также *магнитных градиентометров*. Кроме того, к М. с. н. относятся *магнитная съемка автомобильная* и *микромангнитная съемка*. М. с. н. используется для решения широкого круга геологич. задач, для детализации аэромагнитных аномалий, для целей экологии, археологии, градостроительства и мн. др.

Магнитная съемка спутниковая [satellite magnetic survey] – измерение элементов зем. магнетизма в

околосреднем пространстве с помощью *магнитометров*, установленных на спутниках. Первая М. с. с. была выполнена с помощью спутника «Космос-49», новые данные получены с использованием ряда спутников США. Междунар. программа, охватывающая первое десятилетие XXI в., рассчитана на запуск серии специализированных магнитных спутников, информация с которых будет способствовать решению основных проблем внутр. строения Земли, ее магнитосферы, атмосферы, солнечно-зем. связей. Кроме того, выполняются М. с. с. с помощью магнитометров, устанавливаемых на метеорологич. и военных спутниках.

Магнитная чистка [magnetic cleaning] – способ удаления низкокоэрцитивных компонент *намагниченности остаточной естественной*. Является упрощенным вариантом *размагничивания переменным магнитным полем*, когда вместо многоступенчатого размагничивания применяется таковое при одном выбранном значении переменного магнитного поля. Технология подобна применяемой при *температурной чистке*.

Магнитное наклонение [magnetic inclination] – угол между направлением вектора геомагнитного поля и горизонтальной плоскостью. М. н. положительно в сев. полушарии, где вектор направлен вниз; отрицательно – в юж., поскольку там вектор направлен вверх; М. н. меняется в пределах $\pm 90^\circ$.

Магнитное подразделение [magnetic unit] – *магнито-стратиграфическое подразделение*, выделенное по совокупности численных магнитных характеристик (по значениям магнитной восприимчивости, остаточной намагниченности, по параметрам магнитного насыщения и др.) и не характеризующееся изменением магнитного поля во времени. М. п. относится к категории региональных и местных; собственных назв. не имеют (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Магнитное поле Земли (МПЗ) [Earth's magnetic field] – магнитное поле планеты в целом. Набор величин, полностью характеризующих МПЗ, называется элементами зем. магнетизма; линейные элементы (иногда называемые силовыми) – модуль, горизонтальная (включающая сев. и вост.) и вертикальная составляющие; угловые элементы – *магнитное склонение* и *магнитное наклонение*. Составляющие полного вектора индукции (напряженности) геомагнитного поля: проекция на горизонтальную плоскость – горизонтальная составляющая H , на ось X – сев., на ось Y – вост., на ось Z – вертикальная. На расстоянии примерно трех радиусов Земли МПЗ приблизительно соответствует полю однородно намагниченного шара, напряженность которого составляет около $0,7 \text{ Э}$ у полюсов Земли и около $0,4 \text{ Э}$ на экваторе. На расстоянии свыше трех радиусов МПЗ имеет более сложное строение вследствие взаимодействия с потоками заряженных частиц космич. происхождения. См. *Магнитосфера Земли*. Син.: геомагнитное поле.

Магнитное склонение [magnetic declination] – угол между магнитным и географич. меридианами в какой-либо точке зем. поверх. При отклонении сев. конца магнитной стрелки к востоку от географич. меридиана М. с. считают вост. (положительным), а в противном случае – зап. (отрицательным). М. с. непостоянно во времени, оно отображается на спец. картах, которые пересоставляются через 5–6 лет на основе повторных измерений.

Магнитные вариации [magnetic variations] – изменения геомагнитного поля во времени, вызванные динамикой источников этого поля. В зависимости от источников М. в. различают вариации «постоянного» поля – вековые и тектономагнитные, порождаемые внутр. источниками, и вариации «переменного» поля, связанные с

магнитосферно-ионосферными источниками. Характерные времена векового хода геомагнитного поля – годы, десятилетия, столетия, тысячелетия при амплитудах в десятки, сотни, тысячи нТл, тектономагнитных вариаций – месяцы и годы, амплитуды – от долей единицы до первых десятков нТл. Внеш. по отношению к Земле М. в. делятся на невозмущенные (солнечно-суточные, лунно-суточные, годовые) и возмущенные. Последние подразделяются на периодич., непериодич. и неправильные флуктуации. Периодич. – это вариации с периодом солнечные сутки; короткопериодич. колебания (КПК) – с периодом от мс до десятков мин. Среди непериодич. вариаций выделяется аperiodич. возмущение, наблюдающееся во время *магнитных бурь*. Помимо этого выделяются еще бухтообразные колебания, названные так по их форме на магнитограммах. Среди КПК особое место занимают геомагнитные пульсации, характеризующиеся квазипериодич. структурой и частотой от МГц до нескольких Гц.

Магнитные весы [magnetic balance] – магнитоизмерительные приборы, работающие по принципу весов (рычажных, крутильных, маятниковых). *Магнитометры*, действующие по принципу М. в., широко использовались в течение многих десятилетий для измерения приращений вертикальной и горизонтальной составляющих геомагнитного поля (др. назв.: оптико-механич. магнитометры). Ныне аппаратура типа М. в. используется для изучения магнитных свойств г. п. (*магнитной восприимчивости, анизотропии* и пр.).

Магнитные свойства кристалла [crystal magnetic properties] – свойства, определяющие характер взаимодействия с внеш. магнитным полем *антиферромагнитных кристаллов, диамагнитных кристаллов, парамагнитных кристаллов, ферримагнитных кристаллов и ферромагнитных кристаллов*, которые различаются по форме упорядочения магнитных моментов атомов. В одном к-ле возможно проявление разл. магнитных свойств по разным направлениям. Магнитная симметрия к-лов описывается магнитными пространственными гр., включающими гр. *антисимметрии*. Точечные гр. имеют спец. символику. Магнитная структура к-ла может описываться *трансляцией* некоторой наимен. совокупности атомов – магнитных элементарных ячеек.

Магнитный азимут [magnetic azimuth] – угол между направлением магнитного меридиана в данной точке и заданным направлением; отсчитывается по часовой стрелке.

Магнитный возраст [magnetic age, paleomagnetic age] – возраст исследуемой компоненты *намагниченности остаточной естественной г. п.* Определяется по результатам *палеомагнитных тестов* или по положению соответствующего этой компоненте *палеомагнитного полюса* на траектории кажущейся миграции.

Магнитный гистерезис [от греч. *hysterēsis* – отставание, запаздывание; **magnetic hysteresis**] – отставание *намагниченности* магнитного материала от внеш. намагничивающего (размагничивающего) поля. При уменьшении намагничивающего поля размагничивание происходит медленнее, чем намагничивание; при уменьшении внеш. поля до нуля магнитный материал остается не полностью размагниченным, сохраняя остаточную намагниченность насыщения. Для полного размагничивания необходимо воздействие магнитного поля противоположного направления. См. *Петля гистерезиса*.

Магнитный градиентометр [magnetic gradiometer] – магнитоизмерительный прибор, предназначенный для измерения градиентов магнитного поля Земли. Представляет собой устройство с двумя или более датчиками, расстояние между которыми обычно составляет

первые м или первые десятки м; однако при гидромагнитных съемках и в условиях измерений с аэростатов расстояние между датчиками может достигать сотен м и даже первых км. Во время измерений вертикального градиента датчики разносятся по вертикали, при измерениях горизонтального – по горизонтали. М. г. получают все более широкое распространение при всех видах *магнитных съемок*. В *аэромагнитометрии* практикуется установка датчиков на киле самолета, на концах крыльев и в выпускной гондоле, что существенно расширяет возможности съемки и во многих случаях позволяет обойтись минимумом *магнитовариационных станций*; последнее особенно важно при работе в малонаселенных и труднодоступных регионах.

Магнитный железняк [magnetic iron ore] – уст. назв. *магнетита*.

Магнитный каротаж (МК) [magnetic logging (ML)] – син. термина *каротаж магнитной восприимчивости*.

Магнитный колчедан [magnetic pyrites, magnetopyrites] – уст. назв. *пирротина*.

Магнитный меридиан [magnetic meridian] – проекция силовой линии *магнитного поля Земли* на поверх. Земли; М. м. представляют собой сложные кривые, сходящиеся в сев. и юж. *магнитных полюсах*.

Магнитный момент [magnetic moment] – в петрофизике – векторная величина, характеризующая *намагниченность* тела и определяющая создаваемое этим телом магнитное поле. Для тел произвольной формы – результирующий М. м. представляет собой векторную сумму М. м. элементарных объемов. Результирующий М. м. любой г. п. объясняется наличием М. м. у атомов составляющих ее м-лов. В свою очередь М. м. атомов обусловлен орбитальным и спиновым моментами электронов.

Магнитный момент Земли [Earth's magnetic moment] – векторная величина, характеризующая Землю как источник магнитного поля. Численное значение М. м. З. равно произведению намагниченности планеты (считая ее намагниченной однородно) на ее объем; он составляет $8 \cdot 10^{22}$ А·м². М. м. З. меняется по величине и направлению; в течение последних 150 лет (с середины XIX в.) значение его уменьшилось на 10%.

Магнитный полюс [magnetic pole] – пункт на поверх. Земли, где сходятся *магнитные меридианы*. Соответственно горизонтальная составляющая *полного вектора индукции геомагнитного поля* равна 0, а наклонение равно 90°. М. п. в отличие от *геомагнитного полюса* определяется по данным измерений. Назв. М. п. – северный и южный – чисто условны, т. к., согласно физич. законам магнетизма, в сев. полушарии находится южный М. п., а в юж., соответственно, наоборот. Северный и южный М. п. не антиподальны (разность широт и разность долгот отличаются от 180°). Положение М. п. непрерывно меняется: так, за последние 100 лет северный М. п. переместился по территории Канады к северу на 1100 км, скорость перемещения в последние годы составляла десятки км/год.

Магнитный эталон [magnetic standard] – образец материала с известными, измеренными приборами высокого класса точности значениями *магнитной восприимчивости* и *магнитного момента*. Предназначен для эталонирования магнитометров и приборов для измерения магнитных свойств. Эталонами служат постоянные магниты, парамагнитные материалы, искусств. образцы из смеси гипса или цемента с порошком магнетита.

Магнитоактивный слой [magnetoactive layer] – верх. часть *литосферы*, где по физич. условиям (температура, давление) могут существовать в намагниченном состоянии геологич. объекты – носители ферромагнитных

минералов. Т. о., именно М. с. является источником *аномального магнитного поля* и, следовательно, основным объектом исследований в *магниторазведке*. Верх. граница М. с. – днев. поверх., ниж. граница определяется изотермой, отвечающей точке Кюри ферромагнетика (ферримангнетика). Поскольку у наиболее распространенных в зем. коре магнитных м-лов – магнетита и гематита – температуры Кюри составляют, соответственно, 578 и 678 °С, то положение ниж. границы М. с. должно определяться изотермой 600–700 °С и в этом случае мощн. М. с. не должна превосходить 40 км. Примерно такие же макс. значения мощности получаются при изучении аномального магнитного поля разл. регионов на всех континентах Земли.

Магнитовариационная служба [geomagnetic variation service] – регистрация *магнитных вариаций* с помощью специализированных *магнитометров* (магнитографов или магнитных вариометров), используемых, в основном, в *магнитных обсерваториях*, а также *магнитовариационных станций* (МВС), применяемых, как правило, при проведении площадных съемок. В отличие от стационарных обсерваторий на многих МВС не регистрируются все составляющие геомагнитного поля, а измеряются лишь те, которые необходимы в рамках решаемой проблемы (как правило, это модуль полного вектора). Сети МВС создаются также для наблюдения за изменениями локального геомагнитного поля с целью выявления и изучения тектономагнитных вариаций, имея в виду мониторинг геологич. среды и возможный прогноз катастрофических событий – землетрясений, извержений вулканов, горн. ударов. Данные о вариациях магнитного поля в акваториях океанов получают, в частности, с помощью донных МВС, кол-во которых пока ограничено. Син.: вариационная служба.

Магнитовариационная станция (МВС) [geomagnetic variations unit] – аппаратура для регистрации *магнитных вариаций*, устанавливаемая в заданной точке на определенный период времени (напр., на период проведения съемочных работ) и действующая в течение этого интервала либо непрерывно, либо в заданные отрезки времени.

Магнитовариационное зондирование [magnetovariation sounding] – один из *магнитотеллурических методов электроразведки*, основанный на синхронной регистрации ортогональных пространственных компонент магнитной составляющей *магнитотеллурического поля* в базисной (неподвижной) и полевой (перемещаемой) точках с последующим спектральным анализом магнитного поля в этих точках. Основная задача, решаемая М. з., – оценка распределения электропроводности г. п. по глубине.

Магнитовариационное профилирование [magnetovariation profiling] – упрощенный вариант *магнитовариационного зондирования*.

Магнитограмма [magnetogram] – кривая непрерывной записи изменений одного или нескольких элементов зем. магнетизма во времени (в *магнитных обсерваториях* или на *магнитовариационных станциях*) либо в пространстве (при магнитной съемке – в движении, напр., аэромагнитнограмма при *аэромагнитной съемке*).

Магнитожесткий материал [magnetically hard material] – материал с большой *магнитной проницаемостью* и большой *коэрцитивной силой*; намагничивается до насыщения и перемагничивается в сравнительно сильных магнитных полях. К М. м. относится ряд сплавов, напр., магнито; из М. м. изготавливают постоянные магниты.

Магнитозона [magnetozone] – см. *Магнитопольное подразделение*.

Магнитозона обратной полярности [reversal magnetopolarity zone] – интервал разреза, объединяющий г. п., магнитная полярность которых противоположна полярности современного геомагнитного поля. В *магнитостратиграфических шкалах полярности* ей соответствуют незакрашенные интервалы.

Магнитозона прямой полярности [normal magnetopolarity zone] – интервал разреза, объединяющий г. п., магнитная полярность которых та же, что и полярность современного геомагнитного поля. Полярность этой компоненты считается прямой, если вычисл. по ней виртуальный геомагнитный полюс отстоит от сев. палеогеографич. (сев. палеомагнитного) полюса не более чем на 60° дуги большого круга. При отклонении на угол от 60 до 120° полярность считается аномальной. В *магнитостратиграфических шкалах полярности* ей соответствуют закрашенные черным цветом интервалы.

Магнитометр [magnetometer] – прибор для измерения характеристик магнитного поля и магнитных свойств физич. объектов. В геомагнетизме и магниторазведке предназначается либо для измерения элементов зем. магнетизма, либо для изучения магнитных свойств г. п. К первой гр. относятся М. для измерения силовых характеристик: модуля вектора и его составляющих по осям координат, изменений поля во времени (вариометры) и в пространстве (градиентометры); к этой гр. относятся также приборы для измерения угловых величин (компас, буссоль, теодолит, инклинометр, деклинатор). Приборы второй гр. используются для измерения намагниченности, магнитной восприимчивости, магнитной проницаемости и др. характеристик. Применяются М. нескольких основных типов: а) *магнитные весы* – ныне имеющие ограниченное применение; б) индукционные приборы – использовались в первых *аэромагнитометрах*, ныне применяются для петрофизич. измерений; в) феррозондовые приборы, сыгравшие большую роль в аэромагниторазведке, а также в космич. исследованиях, где применяются и ныне; широко используются в *компенсаторах девиации*; г) протонные приборы, построенные на принципе *свободной ядерной индукции* и *эффекте Оверхаузера*, – один из основных типов М. в современной магниторазведке; д) квантовые приборы (М. оптич. накачки) на основе *эффекта Зеемана*, основной тип аэромагнитометров (рабочее в-во, используемое в датчике, обычно определяет назв. М.: гелиевый, цезиевый, рубидиевый, калиевый); е) криогенные (сверхпроводящие) квантовые М., основанные на *эффекте Джозефсона*; применяются, гл. обр., в лабораторных условиях для измерения магнитных полей слабомагнитных образцов; ж) М., использующие сверхпроводящие квантовые интерферометрич. датчики (СКВИД), – наиболее чувствительные съемочные приборы. Проверка всех типов М. осуществляется с использованием меры магнитной индукции, представляющей собой установку, основной частью которой является колечная система, служащая для создания магнитного поля заданной величины.

Магнитометрия [magnetometry] – в широком смысле – наука, охватывающая все проблемы, связанные с измерением магнитных полей; в узком смысле – раздел *геомагнетизма*, изучающий проблемы собственно измерений: принципы построения магнитометрич. аппаратуры, вопросы ее метрологии, технологии измерений, методики проведения съемочных работ. Вместе с тем, в разведочной геофизике М. включает также *магнитную картографию*. На всех этапах проведения геомагнитных измерений могут возникать разл. погрешности: аппаратурные, привязки к местности, недоучет девиации, введения поправок за вариации, за нормаль-

ное поле, за вековой ход, за влияние рельефа, недоучет влияния пром. помех, погрешности обработки материалов, построения резульативных карт и др. Случайные погрешности измерений искажают форму магнитных аномалий, а также являются источником артефактов – появления фиктивных аномалий; систематические приводят к «перекосам» поля на значительных площадях. Разделом М. является обработка магнитных данных, включающая: а) оценку точности аппаратуры; б) оценку погрешностей, возникающих при введении различных поправок в процессе выделения аномального поля: за нормальное поле и за его нормальный градиент, за девиацию, за вековой ход, за вариации переменного поля, за рельеф, за высоту при воздушной съемке, за недоучет индустриальных помех; в) построение разрезов и карт; г) интерпретацию магнитных данных, включая построение моделей – математич., физич., геологич.

Магнитоминералогия [magnetomineralogy] – раздел *петромагнитологии*, изучающий – для решения разл. задач петромагнитологии и *палеомагнитологии* – магнитные свойства искусств. и природ. магнитных м-лов в г. п. и во фракциях, а также процессы их преобразований.

Магнитомягкий материал [magnetically soft material] – материал с большой *магнитной проницаемостью* и малой *коэрцитивной силой*; легко намагничивается до насыщения и перемагничивается в слабых магнитных полях (наиболее широко используемый М. м. – пермаллой).

Магнитооптический эффект кристалла [crystal magneto-optic effect] – изменение *оптических свойств кристалла* при наложении магнитного поля. Используется для модуляции и управления оптич. (в основном лазерным) лучом.

Магнитоплярное подразделение [magnetopolarity unit] – *магнитостратиграфическое подразделение*; совокупность геологич. тел в первичной последовательности залегания, объединенных присущей им магнитной полярностью, отличающей их от подстилающих и перекрывающих слоев. М. п. – таксономическая единица *магнитостратиграфической шкалы полярности*, по существу является палеомагнитным подразделением. Основана на магнитных параметрах, отражающих характеристики изменения геомагнитного поля во времени: изменения (обращения) полярности поля (инверсии, экскурсы), его напряженности, координат палеомагнитных полюсов и др. При этом гл. характеристикой и основным критерием выделения М. п. является полярность геомагнитного поля. Среди М. п. различают общ., региональные и местные подразделения. М. п. по своей природе планетарно изохронны, но обладают слабой индивидуальностью. Их определяют с помощью стратиграфич. и изотопных методов, а также по характеристикам *магнитных подразделений*. Таксономическая шкала общ. М. п. разного ранга (мегазоны, гиперзоны, суперзоны, ортозоны, субзоны и микрозоны) состоит из ряда соподчиненных единиц – зон по-

лярности магнитного поля и соответствующих им магнитостратиграфических зон, которым соответствуют таксономические единицы магнитохронологической шкалы (Стратиграфический кодекс России, 2006). Для обозначения общ. М. п. нередко используется термин свободного пользования *магнитозона*.

Магниторазведка [magnetic exploration] – метод геофизич. разведки, использующий при решении геологич. задач различие в магнитных свойствах г. п. и возможности *магнитометрии*. Возникновение и становление М. в России и в СССР связано с именами И.Н. Смирнова, Э.Е. Лейста, Д.И. Менделеева, В.И. Баумана, И.М. Бахурина, А.А. Логачева и др. Ныне М. – один из основных методов геологич. картирования, поиска и разведки м-ний полез. ископ.: магнитных руд (железных, титаномагнетитовых, алюминиевых и т. д.), рудных и нерудных разновид. полез. ископ., связанных с основными и ультраосновными п. (никель, хром, титан, алмазы и пр.), цветных, редких и благородных металлов, руды которых содержат магнитные м-лы (золото, платина и металлы ее гр., свинец, олово и др.), скарновых м-ний, обогащенных магнетитом (напр., медь, железо, вольфрам, молибден), м-ний пьезооптич. м-лов, сопровождающихся магнетитовой минерализацией (пъезокварц, исландский шпат, флюорит). С использованием М. ведутся также поиски углеводород. сырья: выделяются зоны дислокации платформенного чехла, соляные купола, погребенные гряз. вулканы, нефтегазные структуры, обогащенные магнетитом, и т. п. На основе геокартировочных возможностей М. проводятся поисковые работы на ряд др. полез. ископ. (марганец, сера, уголь, редкоземельные элементы и пр.). М. комплексировается с разл. геофизич. методами, геохимией, геодезией и входит в общ. комплекс геологич. работ, стадийность которых определяется геологич. задачей; все шире применяются методы М. в комплексе с методами тектономагнетизма и геодезией для мониторинга динамики геологич. среды и тектоносферы Земли с целью контроля ее состояния и возможного прогноза катастрофических событий, таких как землетрясения, извержения вулканов, горн. удары. Технологич. схема магниторазведочных работ включает в себя три основных этапа: а) измерения одного или нескольких элементов зем. магнетизма и (или) их градиентов, а также измерения *магнитных вариаций*; б) обработка результатов измерений; в) интерпретация – построение математич., физич. и комплексной геолого-геофизич. моделей. М-б съемки, методика работ, применяемая аппаратура определяются характером поставленной геологич. задачи.

Магниторазведка скважинная [borehole magnetics] – комплекс магнитных измерений в скважинах, включающий два вида исследований: измерение магнитного поля по стволу скважины и *картаж магнитной восприимчивости* (КМВ). При измерениях магнитного поля исследуется околоскважинное пространство в радиусе до сотен метров. КМВ проводится с целью литологич. расчленения п., корреляции разрезов, оценки качества руд. В скважинной аппаратуре используются, в основном, феррозондовые и протонные преобразователи, а в каротажных приборах – индукционные измерители с одно- или двухкатушечными датчиками. М. с. применяется при поисках и разведке м-ний ряда полез. ископ., таких как железо, бокситы, полиметаллы, алмазы. Магнитные измерения в сверхглубоких скважинах являются одним из основных методов исследования глубинного строения зем. коры. При изучении скважин океанического бурения магнитный метод находит применение в палеомагнитных исследованиях. Векторная М. с. позволяет определять пространственное положение рудных тел и

Магнитоплярные подразделения	Магнито-хронологические подразделения	Приблизительная длительность, млн лет
Мегазона	Мегахрон	> 100
Гиперзона	Гиперхрон	100–30
Суперзона	Суперхрон	30–5,0
Ортозона	Ортохрон	5,0–0,5
Субзона	Субхрон	0,5–0,01
Микрозона	Микрохрон	< 0,01

широко применяется при исследовании железорудных м-ний на всех этапах поисково-разведочных работ.

Магниторазведка шахтная [mine magnetic survey] – метод изучения м-ний железорудных и некоторых других видов полез. ископ. на стадии эксплуатационной разведки в условиях подземных рудников. Исследования в подземных выработках аналогичны исследованиям в скважинах (см. *Магниторазведка скважинная*), при этом измерительная аппаратура перемещается вдоль оси выработки. Для измерений *магнитной восприимчивости* используются спец. накладные датчики, устанавливаемые на стенках выработки.

Магнитостратиграфическая зона [magnetostratigraphic zone] – см. *Магнитополярное подразделение*.

Магнитостратиграфическая шкала полярности [magnetostratigraphic polarity time scale] – последовательный ряд *магнитозон прямой полярности* и *магнитозон обратной полярности*, образующих иерархический ряд общ. *магнитополярных подразделений*, ранг которых определяется по их соотношению с единицами МСШ и ОСШ. В более строгой формулировке под М. ш. п. следует понимать бинарную шкалу магнитной полярности, включающую инверсии и зоны магнитной полярности в их хронологической (стратиграфич.) последовательности (см. *Четвертичная система, Неогеновая система, Палеогеновая система*). Процедура построения М. ш. п. предусматривает изучение стратотипических и опорных разрезов, тщательную привязку упомянутых зон к фаунистическим подразделениям и последовательный «монтаж» сводных палеомагнитных разрезов и местных схем (Молоствовский Э.А., Храмов А.Н., 1997). В зап. лит. используют термин временная шкала геомагнитной полярности. См. *Магнитохронологическая шкала полярности*.

Магнитостратиграфическое подразделение [magnetostratigraphic unit] – совокупность г. п. в их первонач. последовательности, объединенных своими магнитными характеристиками, отличающимися их от прилегающих и перекрывающих слоев. По принципу обоснования различают *магнитополярные подразделения* и *магнитные подразделения*. Геохронологическим эквивалентом М. п. является магнитохронологическое подразделение.

Магнитостратиграфия [Dickson G.O., Foster J.H., 1966; magnetostratigraphy] – раздел стратиграфии, изучающий пространственно-временные соотношения г. п. на основе их магнитных характеристик. Целью М. я. является организация пластов г. п. в идентифицируемые единицы (см. *Магнитостратиграфическое подразделение*), образующие в своей стратиграфич. последовательности магнитостратиграфич. шкалы (Дополнения к Стратиграфическому кодексу России, 2000). Различают шкалы, основанные на изменениях во времени геомагнитного поля (напр., шкала полярности), и шкалы, отражающие условия образования г. п. (местные, реже региональные). Магнитостратиграфич. общ. шкала основана на наиболее выразительной характеристике поведения геомагнитного поля – обращения его полярности (инверсиях). Глобальность и мгновенность (в геологич. м-бе времени) этого явления, обеспечивающие принципиальную синхронность границ между магнитозонами полярности в м-бе всей планеты, стимулировали разработку местных и региональных шкал полярности для отдельных стратиграфич. интервалов. Вслед за этим были предприняты попытки построения глобальной шкалы полярности фанерозоя путем синтеза имеющейся магнитостратиграфич. информации (Палеомагнитология, 1982; Молоствовский Э.А., Храмов А.Н., 1997); для верх. части шкалы (начиная с оксфорда) – также на

основе интерпретации линейных океанических аномалий. Син.: палеомагнитная стратиграфия.

Магнитострикционный материал [magnetostrictive material] – *магнитомягкий материал*, у которого достаточно велик эффект *магнитострикции* (никель, пермаллой, пермендюр и др.). М. м. применяются для преобразования одного вида энергии в др., напр., изменений давления в изменения магнитного поля и наоборот.

Магнитострикция [от лат. *magnes* – магнит и *strictio* – сжатие, натягивание; **magnetostriction**] – изменение размеров и формы *ферромагнетиков* и *ферриманетиков* при намагничивании; вызывается изменением энергетич. состояния кристаллич. решетки в магнитном поле, измеряется относительной величиной удлинения тела. Используется для изготовления магнитострикционных датчиков, преобразователей, резонаторов, ультразвуковых устройств и др.

Магнитосфера Земли [Earth's magnetosphere] – область околоземного пространства, физич. свойства, размеры и форма которой определяются *магнитным полем Земли* и его взаимодействием с потоком заряженных частиц от Солнца (солнечным ветром). М. З. несферична: она сильно вытянута в сторону, противоположную направлению на Солнце. Со стороны Солнца поток плазмы солнечного ветра сжимает геомагнитное поле, а на противосолнечной стороне силовые линии поля вытягиваются, формируя протяженный магнитный хвост. Диаметр хвоста М. З. равен примерно 30 зем. радиусам. Поля противоположных направлений в хвосте разделяет токовый слой, внутри которого напряженность поля близка к нулю (нейтральный слой). На днев. стороне граница М. З. – магнитопауза – проходит на расстоянии около 10 зем. радиусов от центра Земли, на ночной распространяется на несколько млн км, далеко за орбиту Луны. Линии магнитного поля в М. З. делятся на две гр.: линии, близкие к линиям диполя, и линии, уходящие в хвост магнитосферы. В пространстве эти две гр. разделены областями, которые называются сев. и юж. полярными овалами. Топология поля в р-не овалов такова, что предполагает наличие щели, куда проникают частицы солнечного ветра. Область вблизи полуденного меридиана, в которую частицы проникают особенно эффективно, называют полярным каспом. Пространство внутри М. З. размером порядка 3 зем. радиусов, где поле приблизительно соответствует дипольному, называют плазмосферой. Во внутр. области М. З. располагаются радиационные пояса Земли – области, где геомагнитное поле, как в магнитной ловушке, удерживает потоки быстрых частиц с энергией в сотни кэВ. Возрастание плотности энергии в солнечном ветре приводит к *магнитным бурям* и сопровождающим их явлениям – полярным сияниям, ионосферным возмущениям и т. п. Изучение структуры М. З. и процессов в ней было выполнено, в основном, в рамках ряда междунар. программ в спутниковую эру. Космич. исследования обнаружили магнитосферы не только у большинства планет Солнечной системы (Меркурий, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун), но также у Солнца и др. звезд.

Магнитотектоника [magnetotectonics] – раздел *палеомагнитологии*, изучающий по распределениям направлений векторов *намагниченности остаточной естественной* (J_n) движения и деформации элементов литосферы в глобальном, региональном и локальном м-бах. Существует два пути магнитотектонич. исследований: а) изучение направлений J_n ориентированных образцов г. п., отобранных из геологич. тел (пластов, толщ, блоков и др.); при этом определение деформаций и смещений тел сводится к возвращению последних в такое положение, при котором синхронные палеомагнитные

направления окажутся параллельными; б) кинематические реконструкции по *полосовым океаническим магнитным аномалиям* – имея шкалу геомагнитной полярности и определив по ней возраст линейных магнитных аномалий, можно провести изохроны океанического (и палеоокеанического) ложа (Печерский Д.М., Диденко А.Н., 1995).

Магнитотеллурические методы электроразведки [magnetotelluric prospecting] – гр. методов *электроразведки*, основанных на исследовании *магнитотеллурического поля*. К ним относятся: *комбинированное магнитотеллурическое зондирование*, *комбинированное магнитотеллурическое профилирование* и др. М. м. э. применяются преимущественно для глубинного и среднemasштабного геологич. картирования. В нефтегаз. геологии с помощью М. м. э. обычно производятся поиск структур, нефтегазогеологич. районирование территории, выделение нефтегазоперспективных комплексов, выделение наиболее крупных ловушек неантиклинального типа. При благоприятных условиях возможно применение М. м. э. для прямого обнаружения м-ний нефти и газа. К др. применениям М. м. э. относится поиск крупных рудоконтролирующих зон и геотермальных ресурсов. М. м. э. широко используется в *морской электроразведке*.

Магнитотеллурическое зондирование (МТЗ) [magnetotelluric sounding] – один из *магнитотеллурических методов электроразведки*, относящийся к гр. методов частотного зондирования в волновой зоне, основанный на использовании *скин-эффекта*, для чего исследуется широкий спектр периодов вариаций *магнитотеллурического поля*. При работах методом МТЗ производят одновременную регистрацию горизонтальных компонент электрич. и магнитной составляющих магнитотеллурического поля на поверх. Земли с последующим анализом спектра измеренных сигналов. Диапазон регистрации периодов вариаций и анализа спектрального состава – от сотых долей с до нескольких мин; а в глубинном варианте – до сут. Дальнейшая обработка результатов заключается в определении *импеданса* среды. На основании частотных характеристик импеданса вычисляются значения кажущегося уд. сопротивления г. п. на разл. глубине, что позволяет построить глубинные *геоэлектрические разрезы* исследуемой территории и выделить искомые объекты в осад. чехле, кристаллич. фундаменте и верх. мантии. Для построения геоэлектрич. разрезов применяется также *комбинированное магнитотеллурическое зондирование*. При поисках м-ний нефти и газа МТЗ используется, кроме того, в морском варианте.

Магнитотеллурическое поле [magnetotelluric field] – естеств. переменное электромагнитное поле Земли, включающее поля разл. происхождения в широком диапазоне частот. М. п. создает в Земле *т е л л у р и ч е с к и е т о к и*, исследование электрич. поля которых позволяет судить об относительных изменениях продольной кажущейся уд. электропроводности г. п. Изменения М. п. во времени называют магнитотеллурическими вариациями. При проведении работ методами *электроразведки* обычно используют вариации с периодами от сотых долей с до нескольких мин; вариации разделяются на две основные гр.: связанные с низкочастотным полем космич. происхождения (вторичным источником которого является магнитосфера и ионосфера); грозового происхождения (атм.), отличающиеся более высокими частотами. Низкочастотные магнитотеллурические вариации возникают в результате взаимодействия солнечного ветра (потока заряженных частиц) с магнитосферой Земли. На высоких широтах, где силовые линии

магнитного поля Земли образуют специфич. воронку, часть заряженных частиц проникает внутрь магнитосферы – в ионосферу, образуя в ней электрич. токи, вызывающие возмущения магнитного поля. Поскольку эти источники поля (магнитосфера и ионосфера) находятся на большой высоте, первичное М. п. у поверх. Земли на ограниченном пространстве можно представить в виде неоднородных плоских волн, падающих на поверх. Земли по вертикали, а разрез Земли горизонтально однородным, слоистым (модель Тихонова – Каньяра). Проникая в глубину Земли, плоские волны возбуждают в проводящих слоях вихревые токи, которые при малых периодах (высокие частоты) в результате *скин-эффекта* концентрируются в верх. горизонтах, создавая вторичное поле, несущее информацию о верх. части разреза. Низкочастотное поле проникает на большую глубину, поэтому длиннопериодные вариации дают информацию о глубинных горизонтах. Среди короткопериодных геомагнитных вариаций выделяют устойчивые (регулярные) колебания, имеющие вид пакетов квазисинусоидальных колебаний, следующих друг за другом, и иррегулярные колебания в виде коротких последовательностей с периодами от 1 с до нескольких мин. Грозовые вариации разделяют на низкочастотные атмосферич. имеющие характер аperiodич. импульсов длительностью 0,30–1,25 с, и резонансные колебания в области Земля – ионосфера, которые регистрируются в виде квазисинусоид с частотами от единиц до десятков Гц и выше. Интенсивность М. п. у поверх. Земли зависит от времени года и суток, геомагнитной широты и параметров *геоэлектрического разреза*.

Магнитотеллурическое профилирование [magnetotelluric profiling] – упрощенный вариант *магнитотеллурического зондирования*; применялся в середине XX в., ныне практически не используется.

Магнитохронологическая шкала полярности [magneto-chronological polarity scale] – геохронологический эквивалент *магнитостратиграфической шкалы полярности*. Шкала, построенная путем статистич. анализа палеомагнитных и магнитных данных, увязанных с радиологическими определениями. Во временном диапазоне (приблизительно до 160 млн лет) используется гл. обр. шкала линейных магнитных аномалий. В ее основе лежит представление о практически непрерывной записи геомагнитных инверсий в последовательно формирующихся базальтах океанического дна путем формирования полосовых зон с прямой и обратной термостабильной намагниченностью (Молостовский Э.А., Храмов А.Н., 1997). Глобальная М. ш. п. создана для позд. мела – неогена; для позд. юры – сред. мела она находится в стадии формирования. Более обобщенная последовательность подразделений М. ш. п. разрабатывается для отдельных интервалов палеозоя (Ogg J.G. et al., 2008).

Магнитохронологическое подразделение [magneto-chronological unit] – см. *Магнитостратиграфическое подразделение*.

Магнитоэлектрический эффект кристалла [crystal magnetolectric effect] – возникновение макроскопич. магнитного момента у к-лов (напр., у Cr_2O_3) при наложении электрич. поля.

Магнитуда землетрясения [от лат. magnitudo – величина; magnitude, earthquake magnitude] – относительная энергетич. характеристика землетрясения; определяется как десятичный логарифм наибол. амплитуды колебания грунта, записанной при прохождении сейсмич. волны того или иного типа, с внесением стандартной поправки, учитывающей расстояние от эпицентра. Первоначально использовались записи, полученные с помощью

сейсмографов Андерсона – Вуда на расстоянии 100 км от эпицентра. Для др. расстояний вводилась поправка, соответствующая эмпирич. оценке изменения амплитуды с расстоянием. Построенная т. о. шкала получила назв. шкалы Рихтера, (предложена амер. геофизиком Ч. Рихтером в 1935 г.) или шкалы локальных магнитуд (магнитуда землетрясения локальная). Эта шкала до настоящего времени применяется в США и некоторых др. странах для расстояний не более 1000 км. При использовании сейсмографов с др. характеристиками оцениваются не амплитуды записи, а амплитуды колебаний грунта. На практике измеряют макс. значения отношения амплитуды смещения регистрируемой волны к ее периоду. С ростом энергии землетрясений амплитуды разл. типов волн изменяются по разл. законам, и для оценки магнитуд применяются шкалы, которые, строго говоря, не являются шкалами Рихтера, хотя и построены на тех же принципах. Широко применяются магнитудные шкалы, в которых используются амплитуды объемных волн (см. *Магнитуда землетрясения по объемным волнам*), поверхностных волн (см. *Магнитуда землетрясения по поверхностным волнам*), волн типа L_g (см. *Магнитуда землетрясения по волнам типа L_g*). Существуют варианты этих шкал для сейсмографов с разл. полосой пропускания. В частности, шкала магнитуд Японского метеорологического агентства (M_{JMA}) по принципу построения и методике обработки данных соответствует шкале Рихтера, но при условии применения более широкополосной аппаратуры. В сейсмологич. практике используется *магнитуда землетрясения моментная*, а также корреляционные связи продолжительности колебаний с магнитудой (см. *Магнитуда землетрясения по продолжительности колебаний*). Оценки M . з. по разным шкалам, как правило, не совпадают, поэтому необходимо указывать, по какой шкале произведена оценка. Сильнейшее из известных землетрясений – Чилийское 1960 г. – имело M . з. моментную 9,5.

Магнитуда землетрясения локальная [local magnitude] – см. *Магнитуда землетрясения*.

Магнитуда землетрясения макросейсмическая [macroseismic magnitude] – величина, определяющая не магнитуду, а интенсивность сейсмич. колебаний по яп. шкале на эпицентральной расстоянии 100 км. Этот неправильно образованный термин предложен яп. сейсмологом Х. Кавасуми в 1940-х гг.

Магнитуда землетрясения моментная [moment magnitude] – *магнитуда землетрясения*, определяемая через скалярный *сейсмический момент* M_0 (Н·м) по ф-ле: $M_w = 1/1,5 (\lg M_0 - 9,1)$. Впервые предложена яп. сейсмологом Х. Канамори в 1977 г.

Магнитуда землетрясения по волнам типа L_g [magnitude inferred from L_g waves] – *магнитуда землетрясения*, определяемая по отношению амплитуды смещения грунта к периоду колебаний на основе регистрации волн типа L_g .

Магнитуда землетрясения по объемным волнам [magnitude inferred from body waves] – *магнитуда землетрясения*, определяемая по отношению амплитуды смещения грунта к периоду колебания на основе регистрации объемных волн.

Магнитуда землетрясения по поверхностным волнам [magnitude inferred from surface waves] – *магнитуда землетрясения*, определяемая по поверхностным волнам: $M_s = \lg (A/T)_{\max} + 1,66 \lg \Delta + 3,3$, где $(A/T)_{\max}$ – макс. значение отношения амплитуды смещения грунта (мкм) к соответствующему видимому периоду (с), Δ – расстояние (км). Является одной из основных характеристик, используемых при оценке сейсмич. опасности.

Магнитуда землетрясения по продолжительности колебаний [duration magnitude] – *магнитуда землетрясения*, определяемая на основании эмпирич. корреляции с продолжительностью колебаний; широко применяется для оценки слабых землетрясений; предложена рум. сейсмологом Е. Быстричани в 1958 г. Используются символы M_D , M_T , M_C , где индексам соответствуют понятия длительности (англ. duration), времени (time), кода (code) – конечная часть записи колебаний на сейсмограмме.

Магнокарфолит [magcarpholite] – уст. написание *магнезиокарфолита*.

Магноколумбит [magnocolumbite] – уст. назв. *колумбита-(Mg)*.

Магнолиевые (Magnoliaceae) [в честь фр. ботаника П. Маньоля; **magnolia family**] – древнее сем. *Покрывтосеменных*. Включает вечнозеленые или, реже, листопадные деревья и кустарники с цветками примитивной организации. Широко распространены в позд. мелу, палеогене и неогене. В современную эпоху произрастают в тропиках и субтропках.

Магнолиофиты – син. термина *покрывтосеменные*.

Магнолит [по м-нию Магнолия, шт. Невада, США; **magnolite**] – м-л, Hg_2TeO_3 , Ромб. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр. Белый. Бл. шелковистый. Плотн. 8,13 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с колорадоитом, самородной ртутью, лимонитом, псиломеланом и др.

Магнуссонит [в честь шв. геолога Н.Х. Магнуссона; **magnussonite**] – м-л, $Mn_2(AsO_3)_3(OH)$. Куб. Зернистые агр.; корочки. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,3. Вторичный; ассоц. с кальцитом, дискениитом и др.

Магхагендорфит [Mg аналог *хагендорфита*; **maghagen-dorfite**] – м-л, $NaMgMnFe_2(PO_4)_3$. Мон. Зеленовато-черный. Черта серовато-зеленая. Тв. 3,5. Вторичный.

Магхребит [по месту находки – Марокко, принадлежащему к странам Магриба (Магхреба); **maghrebite**] – м-л, $MgAl_2(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 8H_2O$ – гр. *лауэита*. As аналог *гордонита*. Трикл.

Мадейрит [по о. Мадейра, Атлантический океан; Gatzel C., 1913; **madeirite**] – меланократовая разновид. *пикрита* с преобладающим содер. фенокристаллов титанавгита и серпентинизиров. оливина, расположенных в мелкозернистой основной массе из основного плагиоклаза, клинопироксена, рудных м-лов, апатита и вторичного кальцита. По В. Брёггеру (Brögger W.C., 1931) – это гипабиссальный эквивалент оливинового *эссекита*. Изл.

Мадлен [Magdalenian] – сокращен. назв. *мадленской культуры*.

Мадленская культура [по гроту Мадлен, Бургундия, Франция; **Magdalenian culture**] – археологич. культура населения Европы конца позд. палеолита. Следует за *солютрейской культурой* и предшествует *азильской культуре*. Характеризуется орудиями из кремня, кости и рога. Время расцвета изобразительного искусства: рисунки высекались на стенах пещер, на кости и на роге. Отвечает концу позд. неоплейстоцена.

Мадрепорит – син. термина *мадрепоровый камень*.

Мадрепоровый камень [по сходству с мадрепоровыми кораллами; **madreporal stone**] – *антраконит* со столбчатой отдельностью, напоминающий коралловый известняк. Син.: мадрепорит.

Мадстоун [от англ. mud – грязь, ил и stone – камень; Dunham R., 1962; **mudstone**] – карбонатная п., содержащая не более 10% частиц диаметром > 20 мкм. Рассматривается как сцементированный известковый ил. См. *Известняк*. Термин M ., введенный Р. Данхэмом, представляется неудачным, поскольку этим же понятием

- (mudstone) обычно обозначают неслоистый глинистый сланец. Син.: голокрипит.
- Мадупит** [по р-ну Мадупа, шт. Вайоминг, США; Cross W., 1897; **madupite**] – вулканич. щелочная г. п. из сем. лампроитов. Текстура М. пузырчатая, флюидальная; структура витрофиновая. Фенокристаллы диоксида, флогопита и изредка перовскита расположены в мелкозернистой основной массе из лейцита и нефелина. Акцес. м-лы: магнетит и рутил.
- Мазанит** [по р-ну Мазанпо, Ю. Корея; Koto B., 1909; **masanite**] – порфировая г. п. состава кварцевого монзонит-порфира. Во вкрапленниках присутствует зональный олигоклаз, реже корродированный кварц. Основная масса с микрогранитной или микропегматитовой структурой сложена ортоклазом, кварцем, биотитом, роговой обманкой, титанитом, апатитом. См. *Тсингтаунит*.
- Мазковый шлиф** [**smear section, smear slide**] – тончайшая пленка (~ 0,2 мм) донного осадка, предназначенная для изучения под микроскопом или бинокуляром в проходящем или комбинированном отраженно-проходящем свете. Для получения качественных мазковых шлифов донный осадок наносят на очищенное спиртом или его заменителем предметное стекло, доводят до толщины тонкой пленки и фиксируют с помощью канадского бальзама и покровного стекла. Син.: смерслайд.
- Мазонит** [**masonite**] – уст. назв. *хлоритоида*.
- Маинит** [по д. Маинь, Китай; **maidingite**] – м-л, IgBiTe . Куб. Массивные агр. Стально-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 12,77 (вычисл.). В россыпях и хромитовых рудах в ассоц. с самородными платиной, золотом, лауритом, хромитом, магнетитом, ирарситом и шуанфенитом.
- Майенит** [по г. Майен, земля Рейланд-Пфальц, Германия; **maeynite**] – м-л, $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{33}$. Куб. Мелкие зерна. Бесцвет. Плотн. 2,85. В скарнах в ассоц. с волластонитом, браунмиллеритом и др.
- Майерсит** [в честь англ. минералога Г.А. Майерса; **miersite**] – м-л, $(\text{Ag,Cu})\text{I}$. Куб. Корки. Канареечно-желтый. Бл. алмазный. Тв. 2,5. Плотн. 5,64. В з. окисл. в ассоц. с церусситом, малахитом, лимонитом, иодаргиритом.
- Майзерит** – уст. написание *мизерита*.
- Майкаинит** [по м-нию Майкаин, Казахстан; **maikainite**] – м-л, $\text{Cu}_{20}(\text{Fe,Cu})_6\text{Mo}_2\text{Ge}_6\text{S}_{32}$. Куб. Тонкие, мелкие индивиды и редко к-лы; округлые обособления. Бл. металлич. Сп. нет. Плотн. 4,54 (вычисл.). В германий- или золотосодержащих массивных сульфидных рудах в ассоц. с овамбоитом, германитом, сфалеритом, борнитом, галенитом и др.
- Майнхиллит** [по горе Майн-Хилл, шт. Нью-Джерси, США; **minehillite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Ca}_{28}\text{Zn}_5(\text{Al}_4\text{Si}_{40}\text{O}_{112})(\text{OH})_{16}$. Гекс. Пластинчатые к-лы. Бесцвет., иногда серый до черного. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4. Плотн. 2,93. В скарнах.
- Майомбе эпоха складчатости** [по хр. Майомбе, Ц. Африка; **Mayombe Orogeny**] – эпоха складчатости, метаморфизма и гранитизации (1800–1650 млн лет) в раннепротерозойских подвижных поясах Африки. Соответствует позднекаральской эпохе складчатости.
- Майский ярус** [по р. Мая, В. Сибирь, Россия; **Mayan Stage**] – верх. ярус сред. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше амгинского и ниже аюсокканского ярусов. В стратотипическом разрезе по р. Мая включены три трилобитовые зоны. Ниж. граница совпадает с подошвой зоны *Anopolenus henrici* – *Corynexochus perforatus*. В МСШ соответствует основному объему друмского яруса. Впервые назв. было предложено Ф.Г. Гурари (1950), а выделение М. я. обосновано Н.Е. Чернышевой (1955).
- Майченерит** [в честь канад. геолога Ч.Э. Майченера; **michenerite**] – м-л, $\text{Pd}(\text{BiTe})$. Структурный тип. пирита. Куб. Мельчайшие зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5. Плотн. 9,5. Гидротермальный.
- Макалпинит** [по м-нию Мак-Алпин, шт. Калифорния, США; **macalpineite**] – м-л, $\text{Cu}_3\text{TeO}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Куб. Волокн. или призматич. зерна; корочки; стяжения. Изумрудно-зеленый. Бл. алмазный. Черта светло-зеленая. Плотн. 6,65 (вычисл.). В з. окисл.
- Макарочкинит** [в честь сов. минералога Б.А. Макарочкина; **makarochkinite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Fe}_4^2+\text{Fe}^{3+}\text{Ti}(\text{BeAlSi}_4\text{O}_{18})\text{O}_2$. Трикл. Мелкие обособления. Черный. Бл. стеклянный. Черта темно-зеленая. Сп. не наблюдается. Тв. 5,5–6. Хрупкий. Плотн. 3,93. В гранитных пегматитах в ассоц. с даналитом, фенакитом, титанитом, биотитом, колумбитом-(Fe) и др.
- Макатит** [от масайск. e-makat – сода; **makatite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{Si}_4\text{O}_8)(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {010}. Плотн. 2,07. Вторичный.
- Макаусланит** – уст. написание *макосланита*.
- Макбёрнейит** [в честь амер. вулканолога А.Р. Мак-Бёрнея; **mcbirneyite**] – м-л, $\text{Cu}_3(\text{VO}_4)_2$. Трикл. Мелкие к-лы. Черный. Бл. металлич. Плотн. 4,50 (вычисл.). В продуктах вулканич. эксгалаций в ассоц. со стойберитом, фингеритом, цизитом и тенардитом.
- Макгиллит** [по Мак-Гилльскому ун-ту, Канада; **mcgillite**] – м-л, $\text{Mn}_8(\text{Si}_6\text{O}_{15})(\text{OH})_8\text{Cl}_2$. Структурный тип пиромалита. Мон. Зерна. Розовый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 5. Плотн. 2,98. Гидротермальный; ассоц. со сфалеритом, с буланжеритом, галенитом, джемсонитом и кварцем.
- Макгиннесит** [в честь амер. торговца м-лами А.Л. Мак-Гиннеса; **mcguinnessite**] – м-л, $\text{Mg}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Мон. Сферолиты или пленки из волокн. к-лов. Тв. 2,5. Плотн. 3,08–3,23. В з. окисл. в ассоц. с малахитом, азуритом, хризокolloй и др.
- Макговернит** [в честь амер. коллекционера м-лов Дж. Мак-Говерна; **mcgovernite**] – м-л, $\text{Mn}_{22}(\text{AsO}_3)(\text{AsO}_4)_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})_{21}$. Триг. Зернистые агр. Красно-бурый. Сп. в. сов. по {0001}. Плотн. 3,72. В цинковых м-ниях.
- Макдональдит** [в честь амер. вулканолога Г. Макдональда; **macdonaldite**] – м-л, $\text{BaCa}_4(\text{Si}_6\text{O}_{36})(\text{OH})_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр. Белый. Бл. шелковистый до стеклянного. Сп. сов. по {010}, сред. по {001}, несов. по {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,27. В контактовых п. в ассоц. с санборнитом, кварцем и др.
- Македонит** (минерал.) [по Македонии; **macedonite**] – м-л, PbTiO_3 . Тетраг. Псевдокуб. к-лы. Черный. Бл. стеклянный. Черта желтовато-серая. Тв. 5,5. Плотн. 7,82. Гидротермальный.
- Македонит** (петрол.) [по горе Македон, шт. Виктория, Австралия; Skeats E.W., 1910; **macedonite**] – разновид. богатого натрием *трахита* – плотная г. п., содержащая рассеянные фенокристаллы андезина и биотита в тонкозернистой основной массе, состоящей из щелочного полевого шпата, биотита, роговой обманки, авгита, магнетита, ильменита, серпентинизиров. оливина и апатита.
- Макиनावит** [по м-нию Макинава, шт. Вашингтон, США; **mackinawite**] – м-л, Fe_9S_8 . Тетраг. Мельчайшие листочки, чешуйки. Желтый. Бл. металлич. Тв. 1. Плотн. 4,29. В медно-никелевых м-ниях с кубанитом, халькопиритом, пирротинитом; в серпентинизиров. перидотитах в ассоц. с хлоритами и магнетитом.
- Макквартит** [в честь фр. химика Л. Маккварта; **macquartite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{Cu}(\text{CrO}_4)(\text{SiO}_3)(\text{OH})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Оранжевый. Черта светло-оранжевая.

- Сп. сов. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 5,49. Вторичный; асоц. с диоптазом.
- Маккейт** [в честь амер. предпринимателя Дж.У. Маккея; **mackayite**] – м-л, $\text{Fe}^{2+}\text{Te}_2\text{O}_5(\text{OH})$. Тетраг. Призматич., игольчатые к-лы. Зеленый. Черта зеленоватая. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 4,8. В з. окисл. в асоц. с эммонситом, теллуридом, алунином, баритом и др.
- Маккелвит** – уст. написание *маккельвиита*-(Y).
- Маккельвиит**-(Y) [в честь амер. геолога В. Мак-Келви; **mckelveyite**-(Y)] – м-л, $\text{Ba}_3\text{NaCaY}(\text{CO}_3)_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые к-лы; плотные массы. Зеленый, черный, серый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,47–3,60. В соленосных отл.; в доломитах с лабунцовитом, бурбанкитом.
- Маккинстриит** [в честь амер. геолога Х. Мак-Кинстри; **mckinstryite**] – м-л, $(\text{Ag,Cu})_2\text{S}$. Ромб. Зернистые агр. Стально-серый, на воздухе чернеет. Черта темно-серая. Сп. несов. Плотн. 6,61. В кобальтовых рудах с кальцитом.
- Макконнелит** [в честь англ. геолога Р. Макконнела; **mcconnellite**] – м-л, CuCuO_2 . Триг. Таблитчатые к-лы; мелкозернистые агр. Красный. Тв. 5,5. Плотн. 5,49. Вторичный.
- Маккриллисит** [в честь амер. горняков отца и сына Мак-Криллисов; **mccrillite**] – м-л, $\text{NaCsBeZr}_2(\text{PO}_4)_4 \cdot 1-2\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Дипирамид. к-лы. Белый или бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,125. В пустотах гранитных пегматитов.
- Макнирит** [в честь швейц. минералога Э. Мак-Нир; **macnearite**] – м-л, $\text{NaCa}_5\text{H}_4(\text{AsO}_4)_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Волокна; рад. агр. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по удлинению. Плотн. 2,60. Вторичный; асоц. с пикрофармаколитом, фармаколитом, геренитом и гайдингеритом.
- Маковицкиит** [в честь дат. минералога Э. Маковицки; **makovickyite**] – м-л, $\text{Ag}_3\text{Bi}_1\text{S}_{18}$. Мон. Зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 6,7. В скарнах.
- Макосланит** [в честь канад. геолога Д.А. Мак-Ослана; **mcauslanite**] – м-л, $\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{PO}_4)_3(\text{PO}_3\text{OH})\text{F} \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Волокн., лейстовидные к-лы; рад.-луч. агр. Бесцвет., желтовато-белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 3,5. Плотн. 2,22. Вторичный.
- Макринит** [**macrinite**] – мацерал гр. *инертинита* – фюзенизированная масса без видимой структуры. Цвет – от светло-серого до белого и желто-белого. Микрорельеф всегда выше, чем у *семиколлинита* и *коллинита*, но менее выражен, чем у *склеротинита*. Под микроскопом наблюдается в виде уч-ков разл. формы и размеров. Показ. отраж. колеблется от 0,7 до 4,0%.
- Макро...** [от греч. makros – длинный, большой] – нач. часть сложных слов, указывающая на крупный размер, широкую распространенность, высокий ранг, значительную длительность чего-либо (макрофауна, макроэлементы, макрофация, макрохронный). Противоположное: *микро...*
- Макробентос** [**macrobenthos**] – собирательное назв. различных невооруженным глазом организмов, обитающих на дне и в грунте водоемов. Термин не обозначает какую-либо конкретную гр. организмов и не имеет систематического значения.
- Макроингредиент угля** [**banded macroingredient, primary-type coal**] – син. термина *литотип угля*.
- Макроклимат** [**macroclimate**] – климат, характерный для значительной территории: континента, планеты в целом. Ср. *Микроклимат*, *Мезоклимат*.
- Макрокомпоненты природных вод** [**ground water macrocomponents**] – гл. ионы (и их асоц. – ионные пары) природ. вод, составляющие в сумме большую часть всех растворенных минер. в-в, а именно: анионы Cl^- , Br^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} и катионы Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} (Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972). В большинстве типов вод регионального распространения гл. ионы являются преобладающими. В пресных водах преобладают ионы HCO_3^- и Ca^{2+} ; в соленых – Cl^- , SO_4^{2-} , Na^+ , Mg^{2+} ; в подземных рассолах с минерализацией > 300 г/кг – Cl^- , Br^- , Na^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} . В некоторых специфич. типах вод преобладающими являются др. ионы. Напр., в кислых водах (с pH < 4,5) – это Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} . К макрокомпонентам океанской воды кроме названных относятся анион F^- и катион Sr^{2+} . Особенности распределения и соотношения в составе природ. вод гл. анионов HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- и гл. катионов Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} положены в основу классификации вод по химич. составу. В большинстве классификаций основные типы выделяют по содер. гл. анионов, а последующие подразделения – по содер. катионов и по характерным соотношениям между гл. ионами (в мг-экв). Наиболее распространена классификация О.А. Алекиной (1948), в которой природ. воды по преобладающим анионам делятся на три класса: гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные; каждый класс подразделяется в свою очередь на три гр. по преобладающему катиону – Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , а каждая гр. на четыре типа – по соотношению между ионами (в мг-экв). Для типа I характерно соотношение $\text{HCO}_3^- > \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$, что соответствует гидрокарбонатно-натриевому типу классификации В.А. Сулиной (1935); для типа II – $\text{HCO}_3^- < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} < \text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$, что соответствует сульфатно-натриевому типу по В.А. Сулину; для типа III – $\text{Cl}^- > \text{Na}^+$ или $\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$, что соответствует хлор-магниевому и хлор-кальциевому типам классификации В.А. Сулиной. Е.В. Посохов (1966) предложил подразделить тип III на два подтипа: IIIа, где $\text{Cl}^- > \text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}$ (отвечает хлор-магниевому типу по В.А. Сулину), и IIIб, где $\text{Cl}^- > \text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}$ (отвечает хлор-кальциевому типу по В.А. Сулину). Для типа IV $\text{HCO}_3^- = 0$, т. е. воды этого типа кислые. Для вод нефт. м-ний широко применяется классификация В.А. Сулиной, в которой природ. воды подразделяются на четыре генетических (приблизительно отвечающих основным природ. обстановкам формирования подземных вод) типа (гидрокарбонатно-натриевый, сульфатно-натриевый, хлоридно-магниевый и хлоридно-кальциевый); типы по анионному составу делятся на гр. (гидрокарбонатную, сульфатную и хлоридную), а по катионам – на подгр. (кальциевую, магниевую и натриевую). Эта классификация химич. состава вод не учитывает данные о степени их минерализации и о составе растворенных в них газов.
- Макролитотип** [**macrolithotype**] – таксономическая единица в системе *литотипов* – тип парагенезиса слоев, формировавшихся в пределах одной фациальной зоны палеобассейна (напр., М. комковатых мергелей и дельтовых известняков с линзами биоморф. аутигенных брекчий, накапливавшийся в пределах штормовой зоны открытого мелкого шельфа).
- Макронефть** [Вассоевич Н.Б., 1954; **macrooil**] – нефть, обособившаяся в коллекторе, в отличие от *микронефти*, как части битумоидов РОВ п.
- Макроостатки** [**macroremains**] – термин свободного пользования, обозначающий палеонтологич. объекты, видимые невооруженным глазом. В палеоботанике – это ископаемые остатки растений размером от долей см до нескольких м, видимые простым глазом (фрагменты стволов, стеблей, коры, ветвей, остатки листьев, генеративных органов, корневищ и корней). Иногда такие остатки растений некорректно называют макрофлорой.
- Макропертит** [**macroperthite**] – см. *Пертит*.
- Макропланктон** [**macroplankton**] – см. *Планктон*.

Макрорельеф [macrorelief] – см. *Рельеф (топограф.)*.

Макросейсмика [macroseismic studies] – раздел *сейсмологии*, изучающий проявления землетрясений на поверх. Земли по интенсивности сотрясений. Частью М. является развитие количественных методов оценки интенсивности сотрясений по описаниям. Различают прямую и обратную задачи М. Прямая задача – определение балльности в том или ином пункте на основании параметров *очага землетрясения*, обратная – оценка параметров очага по наблюдаемому распределению балльности в пространстве.

Макросейсмическая шкала [macroseismic scale] – шкала (в баллах) для определения *интенсивности землетрясения* на поверх. Земли. Используется при изучении произошедших землетрясений, при оценке возможных последствий ожидаемых землетрясений, как основа для составления документов общ. и детального *сейсмического районирования*, а также *сейсмического микрорайонирования*. Оценка производится путем статистич. обработки результатов воздействия землетрясения на разл. объекты, описанные в М. ш., а также путем инструментальной оценки параметров сейсмич. движения грунта. Каждый класс объектов, в свою очередь, подразделяется на категории. В большинстве стран мира, в т. ч. и в России, применяются разл. варианты 12-балльной М. ш. Реже используется 10-балльная шкала Росси – Фореля; в Японии – 7-балльная шкала. В практике сейсмостойкого строительства М. ш. обычно называется шкалой балльности землетрясений.

Макросейсмическое поле [macroseismic field] – поле, в каждой точке которого задана сейсмич. интенсивность. Реальное распределение оценок интенсивности всегда дискретно, наблюдаемая интенсивность может быть определена только там, где есть реципиенты (напр., нас. пункты). В простейшем случае уравнение макросейсмич. поля имеет вид: $I = a M_S - b \lg r + c$, где I – сейсмич. интенсивность (см. *Интенсивность землетрясения*), M_S – магнитуда, r – *гипоцентрально-расстояние* (км); значения a , b , c определяются эмпирически и зависят от региональных условий (в сред. равны, соответственно, 1,5; 3,5; 3).

Макроспора [macrospore] – син. термина *мегаспора*.

Макроспорангий [macrosporangium] – см. *Спорангий*.

Макроструктуры [macrostructures] – см. *Тектонический масштаб*.

Макрофауна [macrofauna] – собирательное назв. остатков животных, определение систематической принадлежности которых возможно без применения оптич. средств. Термин не имеет систематического значения. Использование в палеонтологии оптич. и электронной техники, позволяющей изучать структуры тканей и молекуляр. образований древних организмов, отводит термину М. в его первонач. значении историч. роль, отражающую уровень исследований минувших столетий.

Макрофация [Рухин Л.Б., 1953; macrofacies] – крупная фаціальная единица. Примерно соответствует *ниши* Д.В. Наливкина.

Макрофитобентос [macrophytobenthos] – растительность дна морских и континентальных водоемов, образованная *макрофитами*.

Макрофиты [macrophytes] – водные растения (зеленые, бурые, красные водоросли и покрытосеменные), ведущие донный образ жизни в морях и континентальных водоемах.

Макрофлора [macroflora] – см. *Макроостатки*.

Макроцикл [macrocycle] – син. термина *геоморфологический цикл*.

Макроциклит [macrocyclelite] – см. *Циклит*.

Макроциркуляционные системы океана [Степанов В.Н., 1983; macrocircular oceanic current systems] – квазистационарные циркуляционные системы океанских вод, меридиональная протяженность которых 2000–5000, а широтная 5000–15 000 км. Наиболее четко они выражены в поверхностной водной структурной зоне (толщиной около 200 м). С удалением от поверх. океана эти системы постепенно размываются и распадаются на отдельные вихри. Начиная с глуб. 1000 м все более усиливается меридиональная составляющая переноса вод, за счет чего осуществляется обмен энергией и в-в в толще вод океана между высокими и низкими широтами. Выделяют следующие М. с. о.: I – экваториальная антициклоническая; II–III – тропические (сев. и юж.) циклонические; IV–V – субтропические (сев. и юж.) антициклонические; VI – антарктическая циркуляционная; VII–VIII – высокоширотные (сев. и юж.) циклонические; IX – арктическая антициклоническая. М. с. о. отделяются друг от друга гл. *океаническими фронтами*. Основными элементами М. с. о. являются гл. морские течения (см. *Морское течение*), *зоны дивергенции* и *зоны конвергенции*. См. *Воды Мирового океана*.

Макроэволюция [macroevolution] – эволюционные преобразования, происходящие на надвидовом уровне и обуславливающие формирование крупных таксонов – от родов, сем., порядков, классов, отделов и царств природы.

Макроэлементы – син. термина *главные элементы*.

Максис [по руд. Максис, шт. Минас-Жерайс, Бразилия; maxixe] – разновид. *берилла* темно-синего цвета.

Максуэлит [в честь амер. геолога Ч.Г. Максвелла; maxwellite] – м-л, $\text{NaFe}(\text{AsO}_4)\text{F}$. Мон. Короткопризматич. к-лы. Темно-красный. Бл. стеклянный. Черта красно-оранжевая. Сп. сов. по {110}. Тв. 5. Плотн. 3,90. На оловярудном м-нии в ассоц. с кварцем, гематитом, касситеритом, черновитом-(Y) и др.

Макфаллит [в честь амер. минералога-любителя Р. МакФалла; macfallite] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mn}_3(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_3$. Мон. Призматич. к-лы. Красно-бурая. Бл. шелковистый до полуалмазного. Черта бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,43. Вторичный; ассоц. с манганитом, браунитом, ориентитом и пиролюзитом.

Макферсонит [в честь шотл. минералога Г.Г. Макферсона; macphersonite] – м-л, $\text{Pb}_4(\text{SO}_4)(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Белый. Бл. смолистый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,50–6,55. В з. окисл. свинцовых м-ний.

Маквиллерит [в честь амер. геолога Дж. Мак-Элистера; mcallisterite] – м-л, $\text{Mg}_2\text{B}_{12}\text{O}_{14}(\text{OH})_{12} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Триг. Белый до бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001} и {01\bar{1}2}. Тв. 2,5. Плотн. 1,87. Вторичный.

Малайит – уст. написание *малайита*.

Малаколит [malacolite] – уст. назв. обогащенного железом темно-зеленого *диопсида* с характерной отд. по {001}.

Малаколитит [malacolitite] – контактовая метаморфич. г. п. с гранобластовой структурой, сложена малаколитом с примесью салита, спессартина, кварца и кальцита. М. подобен скарну известковому. Изл.

Малакон [от греч. malakos – мягкий; malacon] – метамиктная радиоактивная разновид. *циркона*, содержащая торий, уран и гафний.

Малакостраки (Malacostraca) [от греч. malakos – мягкий и ostrakon – раковина, черепок; malacostracans] – подкласс *ракообразных*. Тело состоит из постоянного числа сегментов (20 или 21). Головные сегменты и часть грудных сегментов нередко сливаются, образуя головогрудь. У многих М. головной и грудной отделы

- покрыты хитиновым панцирем – карапаксом. Голова несет 5 пар конечностей. Часть грудных ног видоизменена в ногочелюсти. Развитие прямое или с метаморфозом. Большинство М. – водные, преимущественно морские организмы. Некоторые формы приспособились к жизни на суше. Кембрий – ныне. Син.: высшие раки.
- Маланит** [по долине Малан, Китай; **malanite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{Pt}, \text{Ir})_2\text{S}_4$. Куб. Октаэдрич. и додекаэдрич. к-лы; прожилки. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. по {111}. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 7,57 (вычисл.). В медно-никелевых рудах в ассоц. с мончеитом, куперитом и сперрилитом; в хромитовых россыпях.
- Малахит** [от греч. malachē – мальва; **malachite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Мон. Призматич. до игольчатых к-лы; обычно в виде рад. волокон, образующих гроздевидные или сталактитовые массы; зернистые или землистые агр. Ярко-зеленый. Бл. стеклянный, шелковистый, тусклый. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по {201}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,90–4,03. В з. окисл. меднорудных жил в ассоц. с азуритом, купритом, самородной медью и оксидами железа. Обычно М. приурочен к медным м-ниям, локализованным в известняках. Поделочный камень.
- Малахитовый кремень [malachitkiesel]** – уст. назв. *хризоколлы*.
- Малаховит [malakhovite]** – продукт горящих угольных отвалов; магниевый аналог *рёмита*.
- Малая вода [float tide]** – миним. высота подъема ур. м. во время прилива.
- Малая литосферная плита [small lithospheric plate]** – литосферная плита с поперечником 1000 км или меньше. Наряду с семью современными литосферными плитами первого порядка обычно выделяется еще семь М. л. п. Кроме них выделяют микроплиты с поперечником в несколько сотен км, охватывающие на глубину иногда всю литосферу, иногда только зем. кору или даже ее часть. Различия между М. л. п. и этими микроплитами бывают условны.
- Малайит** [по п-ову Малайя; **malayaite**] – м-л, $\text{CaSn}(\text{SiO}_4)$. О. Мон. Изоструктурен с *титанитом*. Мелкозернистые агр.; налеты и корки. Желтый. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,3. Гидротермальный; продукт изменения касситерита.
- Малеевит** [в честь болг. минералога М.Н. Малеева; **maleevite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{B}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$. Ромб. Мелкие к-лы. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 7. Плотн. 3,78. В эгирин-микроклин-кварцевых пегматитах в ассоц. с арфведсонитом, полилитнионитом, альбитом, дусматовитом и др.
- Малинкоит** [в честь рос. геолога С.В. Малинко; **malinkoite**] – м-л, $\text{Na}(\text{BSiO}_4)$. Гекс. Клиновидные к-лы; розетки, сферолиты. Белый, бледно-розовый, зеленовато-голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 7. Хрупкий. Плотн. 2,90. В ультраагпаитовых пегматитах.
- Малиньит** [по р. Малиньи, пров. Онтарио, Канада; Lawson A.C., 1896; **malignite**] – плутонич. г. п., относящаяся к щелочным габброидам. Гл. м-лы М.: эгирин-диопсид и ортоклаз, второстепенные: нефелин, щелочной амфибол, биотит и акцес.: титанит, апатит, магнетит. Структура М. гипидиоморфнозернистая, пойкилитовая. М. слагает кольцевые тела в щелочно-ультрамафитовых интрузиях. М. обогащенный титанитом – *пиенаарит*. См. *Ледморит, Ковит*.
- Малладрит** [в честь итал. вулканолога А. Малладры; **malladrite**] – м-л, Na_2SiF_6 . Триг. Тонкие к-лы; корочки. Светло-розовый до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 2,71. В вулканич. отл.
- Маллардит** [в честь фр. минералога Ф.Э. Малларда; **mallardite**] – м-л, $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. массы и корки. Бледно-розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов.
- по {001}. Тв. 2. Плотн. 1,75. Быстро обезвоживается. В з. окисл.
- Маллештигит** [по мест. Маллештигер, Австрия; **mallestigite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{Sb}(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Мелкие к-лы и их рад. агр. Бесцвет. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 4. Плотн. 4,91 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с англезитом, брошантитом, шультенитом и др.
- Маллион-структура** – см. *Муллион-структура*.
- Малмудит** [в честь амер. геолога Б.К. Малмуда; **malhmoodite**] – м-л, $\text{FeZr}(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Рад.-волокон. сферолиты. Белый, желтый. Тв. 3. Плотн. 2,88 (вычисл.). В ванадиевых рудах.
- Малхит** [по р-ну Мальхен, Оденвальд, Германия; Osann A., 1892; **malchite**] – гипабиссальный лампрофир известково-щелочного ряда. Порфировая г. п. с полнокристаллич. мелкозернистой основной массой, состоящей из андезина, роговой обманки, биотита, редко кварца. Из вкрапленников преобладает роговая обманка, реже встречается лабрадор и биотит. Разновид.: слюдяной М., лейкомахлит.
- Малые породы** [Шванов В.Н. и др., 1998; **minor lithologies**] – осад. г. п., редко встречающиеся и образующие тела метрового, дециметрового размера в виде пластов, линз, жил, крупных конкреций. Противопоставляются *главным породам* (формациеобразующим г. п.). Неудачный термин.
- Малый круг** – син. термина *дуга малого круга*.
- Мальшевит** [в честь рос. геологов И.И. и В.И. Мальшевых; **malyshevite**] – м-л, PdCuBiS_3 . Ромб.
- Мальгашит** [по народности мальгаши, Мадагаскар; Lascoix A., 1922–1923; **malgachite**] – ассоц. магматич. г. п., включающая гранит, гранодиорит, диорит и габбро; соответствует магматич. известково-щелочному ряду. Изл.
- Мальдонит** [по м-нию Мальдон, шт. Виктория, Австралия; **maldonite**] – м-л, Au_2Bi . Куб. Зернистые агр. Серебристо-белый с розовым оттенком, иногда темно-бурый. Бл. металлич. Тв. 1,5–2. Плотн. 8,2–9,7. Гидротермальный; в кварцевых жилах, грейзенах, скарнах.
- Мальтены [malthenes]** – фракция *асфальто-смолистых веществ*, растворимых в петролейном эфире и объединяющая две аналитические гр. – *смолы и масла*.
- Мальты** [от греч. malthē – смесь воска со смолой; **malthes**] – полужидкие, вязкие, иногда твердые легкоплавкие битумы, полностью растворимые в орг. растворителях типа хлороформа. М. в генетическом ряду природ. битумов занимают промежуточное положение между тяжелыми *нефтями* и *асфальтами* и подобно последним представляют собой смесь высокомолекуляр. УВ (масел) и гетероатомных соединений (смолов). Классификационный признак М. – повышенное по сравнению с асфальтами содер. масел (65–40%). Эти в-ва рассматриваются как нач. продукты биохимич. и химич. окисления нефтей в зоне гипергенеза (нефти → мальты → асфальты → асфальтиты). В составе природ. битумов доля М. в сред. около 50%.
- Мамилит** [по р-ну Мамилу Хилл, 3. Австралия; Wade A., Prider R.T., 1940; **mamilite**] – вулканич. или дайковая щелочная г. п. из сем. лампроитов. М. состоит из лейцита и калийфторрихтерита с небольшим кол-вом флогопита и рутила. Структура М. порфировая: фенокристаллы лейцита и рихтерита заключены в мелкозернистой основной массе, содержащей флогопит и иголки рутила. М. слагает дайки и диатремы. Рихтерит-лейцитовая разновид. *лампроита*.
- Маммотит** [по м-нию Маммот, США; **mammothite**] – м-л, $\text{Pb}_6\text{Cu}_4\text{AlSb}^{5+}\text{O}_2(\text{SO}_4)_2\text{Cl}_4(\text{OH})_{16}$. Мон. Таблитчатые к-лы. Синий. Бл. стеклянный. Сп. по {010}. Тв. 3. Плотн. 5,25 (вычисл.). В з. окисл. рудных жил.

- Мамонт** (Mammuthus) [предположительно от мансийского таа – земля и ont – пор; **mammoth**] – вымерший представитель слоновых с сильноизогнутыми бивнями. Был широко распространен в четвертичный период в Европе, Азии, Африке и С. Америке. Многочисл. скелетные остатки обнаружены на С. Сибири. В 1901 г. на р. Березовка (Якутия) найден хорошо сохранившийся труп этого животного.
- Мамонтовая кость** [**fossil ivory**] – сырье биогенного происхождения, аналог современной слоновой кости. Скопления М. к. представлены современными россыпями валунного типа, образующимися в условиях арктической криозоны. Пром. интерес представляют прибрежные р-ны С. Сибири.
- Манаксит** [по составу: Mn, Na, K, Sr; **manaksite**] – м-л, $\text{KNaMn}(\text{Si}_4\text{O}_{10})$. Трикл. Зерна. Бесцвет., кремовый или розовый. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 2,73. В щелочных пегматитах.
- Манандонит** [по р. Манандона, Мадагаскар; **manandonite**] – м-л, $\text{LiAl}_4(\text{BSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ – гр. *хлоритов*. Мон. Псевдогекс. к-лы; чешуйчатые и массивные агр. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 2,89. Вторичный; в гранитных пегматитах.
- Манассеит** [в честь итал. минералога Э. Манассе; **manasseite**] – м-л, $\text{Mg}_6\text{Al}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{16}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Пластинчатые и волокн. агр. Белый, голубоватый, коричневатый. Бл. восковой. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Жирный на ощупь. Плотн. 2,05. В серпентинитах с гидротальцитом.
- Мангазит** [по Мангазейскому м-нию, Якутия, Россия; **mangazite**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)(\text{OH})_4\cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл.
- Манганарсит** [по составу: Mn, As; **manganarsite**] – м-л, $\text{Mn}_3(\text{As}_2\text{O}_4)(\text{OH})_4$. Триг. Мелкие псевдогекс. к-лы. Светло-розовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-розовая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 3,64. Вторичный; ассоц. с флюоритом, армангитом, кальцитом.
- Манганбабингтонит** [Mn аналог *бабингтонита*; **manganbabingtonite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{MnFe}(\text{Si}_5\text{O}_{14}\text{OH})$. Трикл. Черный, буровато-черный. Бл. стеклянный. Черта буроватая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,45. В марганцевых м-ниях.
- Манганбелянкинит** [Mn аналог *белянкинита*; **manganbelyankinite**] – м-л, $(\text{Mn}, \text{Ca})(\text{Ti}, \text{Nb})_5\text{O}_{12}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Аморф. Метамиктный. Массивные агр. Буровато-черный, розовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,4–2,5. В щелочных г. п. Спорный.
- Манганберцелиит** [Mn аналог *берцелиита*; **manganberzeliite**] – м-л, $\text{NaCa}_2\text{Mn}_2(\text{AsO}_4)_3$. Куб. Серовато-желтый, оранжевый. Бл. смолистый. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 4,33. Гипергенный.
- Манганборацит** [**manganboracite**] – уст. назв. *эрикаита*.
- Манганвезувиан** [Mn аналог *везувиана*; **manganvesuvianite**] – м-л, $\text{Ca}_{19}\text{MnAl}_{10}\text{Mg}_2(\text{Si}_{18}\text{O}_{69})(\text{OH})_9$ – гр. везувиана. Тетраг. Призматич. к-лы. Черный, красный до лилового. Черта белая. Тв. 6–7. Плотн. 3,404 (вычисл.). В гидротермально измененных марганцевых рудах в ассоц. с гроссуляром, ксенолитом, кальцитом и др.
- Мангангёрнесит** [Mn аналог *гёрнесита*; **manganesehornesite**] – м-л, $\text{Mn}_3(\text{AsO}_4)_2\cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Белый. Тв. 2. Плотн. 2,64. Гипергенный.
- Мангангедонит** [Mn аналог *гедонита*; **mangan-gordonite**] – м-л, $\text{MnAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2\cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые и псевдогекс. к-лы; слюдоподобные массы; массивные агр. Бесцвет. или светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. В гранитных пегматитах.
- Манганграфит** [**mangan-graphite**] – уст. назв. *вада*.
- Мангангумит** [Mn аналог *гумита*; **manganhumite**] – м-л, $(\text{Mn}, \text{Mg})_7(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})_2$. Ромб. Зерна. Буровато-оранжевый. Бл. полудрагоценный. Сп. сов. по {010}. Тв. 4.
- Плотн. 3,83. В скарнах в ассоц. с манганостибитом, магнуссонитом, галакситом и др.
- Манганиандросит-(Ce)** [по составу: Mn, Ce и по близости к *андроситу*-(La); **manganian-drosite-(Ce)**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{CeMn}^{3+}\text{AlMn}^{2+}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон.
- Манганиандросит-(La)** [по составу: Mn, La и по близости к *андроситу*-(La); **manganian-drosite-(La)**] – м-л, $\text{La}(\text{Mn}^{2+})_2\text{Mn}^{3+}\text{Al}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон.
- Манганильваит** [по составу: Mn и по сходству с *ильваитом*; **manganilvaite**] – м-л, $\text{CaFe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{Mn}^{2+})\text{Si}_2\text{O}_7\text{O}(\text{OH})$. Мон.
- Манганипьемонтит-(Sr)** [по составу: Mn, Sr и по сходству с *пьемонтитом*; **manganipiemontite-(Sr)**] – м-л, $\text{CaSrMn}_2^{3+}\text{Al}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон.
- Манганит** [**manganite**] – м-л, $\text{MnO}(\text{OH})$. Мон. Призматич. к-лы, часто шестоватые или грубоволокн.; иногда тонкокристаллич. агр.; оолиты. Дв. по {011}. Стально-серый до железо-черного. Бл. металлич. Черта бурая, темно-коричневая. Сп. сов. по {010}, сред. по {001}. Тв. 4. Плотн. 4,3. Гидротермальный; ассоц. с баритом, сидеритом и кальцитом.
- Манганлотармейерит** [Mn аналог *лотармейерита*; **manganlotharmeyerite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Mn}^{3+}, \text{Mg})_2(\text{AsO}_4)_2[\text{AsO}_2(\text{OH})_2]_2(\text{OH}, \text{H}_2\text{O})_2$. Мон. Пластинчатые к-лы и агр. Коричнево-красный до оранжевого. Бл. алмазный. Черта светло-коричневая. Сп. отчетливая по {001}. Тв. ~ 3. Плотн. 3,77. Гидротермальный; ассоц. с браунитом, тилазитом, кальцитом и др.
- Манганнептунит** [Mn аналог *нептунита*; **mangan-neptunite**] – м-л, $\text{KNa}_2\text{LiMn}_2\text{Ti}_2(\text{Si}_8\text{O}_{22})\text{O}_2$. Мон. Призматич. к-лы; друзы, розетки, землистые корки. Темно-красный, оранжевый, черный. Бл. стеклянный. Сп. отчетливая в двух направлениях под углом 84°. Тв. 5–6. Плотн. 3,26. В щелочных г. п. и их пегматитах; ассоц. с эгирином, натролитом, лампрофиллитом, эвдиалитом и др.
- Манганогрюнерит** [Mn аналог *грюнерита*; **manganogrunerite**] – м-л, $\text{Mn}_2\text{Fe}_3(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *манганокуммингтонитом*. Мон. Игольчатые к-лы; волокн., луч. агр. Бурый, зеленый. Бл. шелковистый. Сп. ясная по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,25. В контактово-метаморфизов. марганецсодержащих г. п.
- Манганозит** [**manganosite**] – м-л, MnO. Куб. Октаэдрич., кубооктаэдрич., зернистые агр. Изумрудно-зеленый, на воздухе чернеет. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {100}. Тв. 5–6. Плотн. 5,3. В метаморфизов. доломитах и мраморах в ассоц. с пирохроитом, гаусманнитом, франклинитом и др.
- Манганокальцит** [**manganocalcite**] – уст. назв. промежуточных членов ряда *кальцит* – *родохрозит*.
- Манганоколумбит** [**manganocolumbite**] – уст. назв. *колумбита*-(Mn).
- Манганокукисвумит** [Mn аналог *кукисвумита*; **manganokukisvumite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{MnTi}_4(\text{Si}_2\text{O}_6)_4\text{O}_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкие тонкие пластинки и их агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. неотчетлива. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,86. В полостях сиенитовой брекчии в ассоц. с эгирином, альбитом, микроклином, аннитом, натролитом, лабунцовитом-Mn и др.
- Манганокуммингтонит** [Mn аналог *куммингтонита*; **manganocummingtonite**] – м-л, $\text{Mn}_2\text{Mg}_5(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *манганогрюнеритом*. Мон. Игольчатые к-лы и их агр. Буроватый, зеленовато-белый, светло-зеленый, желтый. Бл. стеклянный. Сп. ясная по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,07. В метаморфизов. марганецсодержащих г. п.

Манганолангбейнит [Mn аналог *лангбейнита*; **manganolangbeinite**] – м-л, $K_2Mn_2(SO_4)_3$. Куб. Красный, розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,2. Гипергенный.

Манганолит (литол.) [Wadsworth M.E., 1891; **manganolite**] – осад. п. или руда, основной составной частью которой являются оксиды и гидроксиды марганца. По В.Н. Шванову и др. (1998) – осад. п., более чем наполовину состоящая из марганцевых м-лов.

Манганолит (минерал.) [**manganolite**] – уст. назв. *родонита*.

Манганонауяказит [Mn аналог *науяказита*; **manganonaujakasite**] – м-л, $Na_6Mn(Al_4Si_8O_{26})$. Мон. Зерна; порфиновые вкрапленники. Лазурно-голубой. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 2,67. В щелочных г. п. в ассоц. с калиево-натриевым полевым шпатом, эгирином, вуоннемитом.

Манганонордит-(Ce) [Mn аналог *нордита*; **manganonordite-(Ce)**] – м-л, $Na_3SrCeMn(Si_6O_{17})$. Структурный тип нордита. Ромб. Таблитчатые к-лы; розетки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,43. В щелочных пегматитах в ассоц. с уссингитом и др.

Манганосегелерит [Mn аналог *сегелерита*; **manganosegelerite**] – м-л, $Mn_2Fe(PO_4)_2(OH) \cdot 4H_2O$. Ромб. Призматич. зерна. Желтый, желто-зеленый. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. несов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 2,76. В гранитных пегматитах.

Манганостибит [по составу: Mn, Sb; **manganostibite**] – м-л, Mn_7SbAsO_{12} . Ромб. Зернистые агр. Черный. Бл. жирный. Черта бурая. Плотн. 4,95. Вторичный.

Манганотихит [Mn аналог *ферротихита* и *тихита*; **manganotychite**] – м-л, $Na_6Mn_2(SO_4)(CO_3)_4$. Куб. Зерна. Бледно-розовый или кремовый. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 2,70. В щелочных г. п. в ассоц. с сидоренкином и родохрозитом.

Манганофиллит [**manganophyllite**] – уст. назв. марганецсодержащего *флогопита*.

Манганохомьяковит [Mn аналог *хомьяковита*; **manganokhomyakovite**] – м-л, $Na_{12}Sr_3Ca_6Mn_3Zr_3W(Si_{25}O_{73})(O_2OH, H_2O)_3(OH, Cl)_2$ – гр. *эвдиалита*. Триг. Псевдооктаэдрич. к-лы. Оранжево-красный. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–6. Плотн. 3,13. В щелочных г. п. в ассоц. с эгирином, альбитом, анальцимом, куплетскином, микроклином и др.

Манганохромит [Mn аналог *хромита*; **manganochromite**] – м-л, $MnCr_2O_4$. Куб. Зерна. Черный. Тв. 5. Плотн. 4,86–4,90. В пиритовых м-ниях в ассоц. с албандином, графитом, самородным никелем.

Мангансевергинит [**manganseverginite**] – уст. назв. *тинценита*.

Манганшадлунит [Mn аналог *шадлунита*; **manganeshadlunite**] – м-л, $(Mn, Pb, Cd)(Fe, Cu)_8S_8$. Куб. Мельчайшие зерна и прожилки; полисинтетич. дв. Желтый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 4,44. В медно-никелевых рудах в ассоц. с пентландитом, кубанитом, талнахитом.

Манганэпидот [**manganepidote**] – уст. назв. *пьемонтита*.

Мангерит [по с. Мангер, р-н Берген, Норвегия; Koldeger S.F., 1903; **mangerite**] – общ. назв. плутонич. массивных, иногда гнейсовидных г. п. с гранитовой или гранобластовой структурой, составляющих ряд: сиенит → монзонит → монцодиорит → ортоклазсодержащий диорит, принадлежащий *чарнокит-анортоситовой серии*. Минер. парагенез М.: микроклин-пертит (пертитовые включения представлены олигоклазом, а не альбитом), олигоклаз-андезин, гиперстен, авгит, присутствуют роговая обманка, биотит, кварц и титаномагнетит. В М. часто встречаются *скиалиты* в разл.

степени измененных основных кристаллич. сланцев, что позволяет предполагать их метасоматич. природу (Мошкин В.Н., Дагелайская И.Н., 1972). Возможно, М. образовались в результате гранитизации, сопряженной с формированием анортоситов (см. *Анортоситизация*) и субстратом для них послужили основные кристаллич. сланцы (*гранулиты*).

Мангеросиенит [Tobi A.C., 1971; **mangerosyenite**] – гиперстеновый сиенит из чарнокитовой ассоц.

Мангровая растительность [от англ. mangrove – мангровое дерево; **mangrove vegetation**] – вечнозеленые, низкоствольные леса и кустарники морских тропических побережий, заливаемых во время *прилива*.

Мангровый берег [**mangrove coast**] – приливо-отливная зона берегов ваттового типа, покрытая *мангровой растительностью*. Характерна для глинистых *осушек*. В пределах М. накапливаются обогащенные орг. в-вом черные илы с богатой фауной. Захоронение мангровых зарослей приводит к образованию угленосных толщ.

Мангры [**mangrove**] – краткое наименование *мангровой растительности*.

Мандариноит [в честь канад. минералога Дж. Мандарино; **mandarinoite**] – м-л, $Fe_2Se_3O_9 \cdot 6H_2O$. Мон. Мелкие призматич. к-лы; всегда дв. по {100}. Светло-желтовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. нет. Тв. 2,5. Плотн. 2,93. В з. окисл. в ассоц. с самородным селеном, сидеритом, пенрозитом и др.

Манджурит [по ист. обл. Маньчжурия, Китай; Lacroix A., 1928; **mandschurite, mandchurite**] – вулканич. г. п., относящаяся к щелочным базальтам; имеет порфиловую структуру, сложена фенокристаллами клинопироксена, нефелина, реже биотита и оливина, рассеянными в стекловатом базисе (до 40–45%) с потенциальными лабрадором и санидином. Акцес. м-лы представлены апатитом и рудными м-лами. Син.: гиалобазанит.

Манджурозавр (Mandschurosaurus) [по ист. обл. Маньчжурия, Китай, и от ...*завр*; **mandschurosaur**] – крупный динозавр, представитель птицеобразных *траходонтов*. В бассейне р. Амур в верхнесенонских отл. найден целый скелет представителя этого рода (*M. amurensis* Riab.), имеющий около 8 м в длину и 4,5 м в высоту. Позд. мел.

Мандрабилаит [по пос. Мандрабила, шт. Виктория, Австралия; **mandrabiliaite**] – м-л, $(NH_4)_2Ca(HPO_4)_2 \cdot H_2O$. Мон. Тончайшие к-лы. Бесцвет., белый. Бл. землистый. Тв. 1. Плотн. 2,05. В отл. пещер в ассоц. с арчеритом, бифосфаммитом, афтиталитом, галитом и др.

Мангерит [в честь швейц. зоолога В. Мангера; **mahnerite**] – м-л, $NaCu_3(AsO_4)_2Cl \cdot 5H_2O$. Тетраг. Тонкие таблитчатые к-лы; сферолиты. Синий до изумрудно-зеленого. Бл. стеклянный. Черта светло-синяя. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 3,33. Вторичный.

Манжирионит [в честь яп. минералога Манжирио Ватанабе; **manjiroite**] – м-л, $Na(Mn^{4+}, Mn^{2+})_8O_{16} \cdot nH_2O$. Тетраг. Плотные скопления. Черный, буровато-серый. Тв. 7. Плотн. 4,29. В з. окисл. в ассоц. с родонитом, тефроитом и родохрозитом.

Маннардит [в честь канад. предпринимателя Дж.У. Маннарда; **mannardite**] – м-л, $BaTi_6V_2O_{16} \cdot H_2O$. Призматич. к-лы. Черный. Бл. алмазный. Сп. по {100}. Тв. 7. Плотн. 4,12. В кварц-карбонатных жилах с баритокальцитом, норсетитом и сульванитом.

Маноксилический стебель [от греч. manos – редкий, неплотный и хулон – древесина; **manoxylic stem**] – стебель с преобладанием в его структуре паренхимных тканей и слабым развитием *ксилемы* (в противоположность *пикноксилическому стеблю*). Опорную функцию в основном несут механич. ткани, развитые в коре и сердцевине. М. с. известны у современных древовидных

- папоротников и саговников, а среди вымерших растений – у древовидных плауновидных и семенных папоротников.
- Мансфильдит** [в честь амер. геолога Дж. Мансфильда; **mansfieldite**] – м-л, $Al(AsO_4) \cdot 2H_2O$. Ромб. Ячеистые агр.; сферолиты; корки. Белый, серый. Тв. 3,5. Плотн. 3,0. В з. окисл. в ассоц. со скородитом, с реальгаром, каолинитом.
- Мантийная кристаллохимия** [Пушаровский Ю.М., Пушаровский Д.Ю., 1999; **Earth mantle crystal chemistry**] – раздел кристаллохимии, изучающий сведения о кристаллич. фазах и их превращениях на разл. глубинах мантии Земли.
- Мантийные компоненты [mantle components]** – гипотетические разновидности мантийного в-ва, которые выявляются по вариациям изотопных характеристик мантийных производных (магматич. п. и ксенолитов). М. к. позволяют объяснить вариации изотопного состава мантийного в-ва посредством смешения миним. числа его разновид. Наиболее часто выделяются следующие М. к.: РМ (*примитивная мантия*), ДМ (*деплецированная мантия*, или мантия истощенная), EM_1 (*обогащенная мантия* – аналог нижнекорового в-ва в мантии), EM_2 (*обогащенная мантия* – аналог верхнекорового в-ва в мантии), НМУ (компонент с высоким значением параметра $\mu = {}^{235}U/{}^{204}Pb$). Во всех изотопных системах перечисленные компоненты распознаются, как правило, вполне надежно. Идентификация РМ, EM_1 и ДМ по изотопным признакам считается предпочтительной по сравнению с таковой в петрологии, где эти компоненты распознаются, прежде всего, по соотношению гл. элементов. Такое предпочтение связано с тем, что на малую степень парциального плавления гл. элементы практически не реагируют, в то же время такие характеристики, как Sm/Nd, Rb/Sr, Re/Os и др., при подобном плавлении изменяются весьма существенно, что со временем проявляется в изменении изотопного состава соответствующих элементов в мантийном в-ве. Следует отличать от мантийных *резервуаров (изотоп. геохим.)*.
- Мантийный апвеллинг** [от англ. upwelling – восходящее течение; **mantle upwelling**] – локальный подъем кровли *астеносферы*, сопровождающийся интенсивным плавлением ее в-ва с возникновением базальтовых расплавов. Декомпрессия *астеносферы*, являющаяся гл. причиной М. а., может возникать как в местах растяжения при рифтогенезе, так и вследствие более глубинных причин.
- Мантийный плюм [mantle plume]** – син. термина *плюм*.
- Мантийный рестит** [от англ. rest – остаток; **mantle restite**] – мантийная г. п., представляющая собой тугоплавкую фракцию более древнего мантийного в-ва, оставшуюся после удаления из него базальтового расплава на том или ином этапе магматич. дифференциации мантии Земли. К М. р. относятся многие разновид. *лерцолитов* и *гарцбургитов*, встречающиеся в офиолитовых ассоц., а также образующих ксенолиты в базальтовых лавах и кимберлитах. Предполагается, что формирование М. р. и последующие изменения их составов под влиянием разных факторов (реакции перидотит – расплав, мантийный метасоматоз, контаминация силикатными компонентами и т. п.) привели к вещественной гетерогенности современной верх. мантии. М. р. обладают рядом важных петроструктурных особенностей: особыми видами линейности и плоскопараллельной ориентировки минер. зерен, а также полосчатости п. Происхождение полосчатости связывается с перераспределением компонентов г. п. при их динамометаморфич. преобразованиях в условиях верх. мантии.
- Мантия Земли [Earth's mantle]** – оболочка «твердой» Земли, расположенная между *земной корою* и *ядром Земли*. Составляет 83% объема Земли (без атмосферы) и 67% ее массы. Принято считать, что верх. граница проходит на глуб. от 10 до 75 км по *границе Мохоровичича*, ниж. – на глуб. около 2890 км по границе с ядром Земли. М. З. делится на *верхнюю мантию* и *нижнюю мантию*. Предполагают, что мантия в основном сложена богатыми оливином п. и благодаря высокому давлению – от 1 до 136 ГПа – в-во ее, по-видимому, находится в твердом кристаллич. состоянии (за исключением *астеносферы*, где оно, возможно, аморфно). Силикаты М. З. отличаются от силикатов зем. коры в первую очередь перестройкой Si-тетраэдров (более ста тетраэдрических комплексов в коровых силикатах) в Si-октаэдры (не более 20 структурных типов в мантии). По изотопно-геохимич. характеристикам выделяют разл. мантийные компоненты, гл. из которых являются *деплецированная мантия*, *примитивная мантия* и *обогащенная мантия*.
- Мантьеннит** [в честь фр. геолога Ж. Мантьенна; **mantienneite**] – м-л, $KMg_2Al_2Ti(PO_4)_4(OH)_3 \cdot 15H_2O$. Ромб. Рад.-волоkn. сферолиты. Медово-желто-бурый. Бл. яркий. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 2,31. Вторичный; ассоц. с вивианитом, кварцем, сидеритом и каолинитом.
- Маоньюпингит-(Ce)** [по м-нию Маоньюпинг, Китай; **maoniuopingite-(Ce)**] – м-л, $(Ce_3Ca)Fe^{3+}(Ti_3Fe^{2+})(Si_2O_7)_2O_8$ – гр. *чевкинита*-(Ce). Мон.
- Мапимит** [по м-нию Мапими, Мексика; **mapimite**] – м-л, $Zn_2Fe_3(AsO_4)_3(OH)_4 \cdot 10H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы. Сине-зеленый. Тв. 3. Плотн. 2,95. В з. окисл. в ассоц. со скородитом, смитсонитом, с адамином, охуэлаитом и лимонитом.
- Маратонская фаза складчатости** [по горам Маратон, шт. Техас, США; **Marathon Orogeny**] – см. *Аллеганская фаза складчатости*.
- Мараттиевые (Marattiales) [maratians]** – порядок *папоротников*; включает крупные древовидные растения с ползучим корневищем и с крупными перистыми листьями. Мезозойские М. близки к современным обитателям тропической и субтропической зон. Известны с карбона.
- Марганцевая пенка [manganschaum]** – уст. назв. *вада*.
- Марганцевые черни [manganschwärze]** – уст. назв. *вада*.
- Марганцевый венцелит [manganoan wenzelite]** – уст. назв. *гюролита*.
- Марганцевистые осадки [manganese sediments]** – терригенные глинистые, полигенные и некоторые виды биогенных глинистых отл., содержащие повышенные кол-ва марганца, а также современные *железо-марганцевые конкреции*, *железо-марганцевые корки* и разл. натечные образования. Различают осадки слабомарганцевистые (0,2–5% MnO), марганцевистые (5–10% MnO), сильномарганцевистые (> 10% MnO). Марганец в осадках находится преимущественно в виде оксидов и гидроксидов и лишь изредка входит в состав аллотигенных минер. зерен.
- Маргарит (минерал.)** [от греч. margaritēs – жемчуг; **margarite**] – м-л, $CaAl_2(Al_2Si_2O_{10})(OH)_2$ – подгр. хрупких слюд. Мон. Листовато-чешуйчатые массы; массивные агр. Жемчужно-белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,0–3,1. В хлоритовых, слюдяных и др. кристаллич. сланцах в ассоц. с турмалином, ставролитом, в м-ниях наждака с диаспором.
- Маргарит (петрол.) [margarite]** – см. *Кристаллит*.
- Маргаритасит** [по м-нию Маргарита, Мексика; **margaritasite**] – м-л, $Cs(UO_2)_2V_2O_8 \cdot H_2O$. Цезиевый аналог *карнотита*. Мон. Тонкозернистые агр. Желтый. Тв. 2. Плотн. 5,4. Вторичный.

- Маргаросанит** [от греч. margaritēs – жемчуг и sanis – дощечка; **margarosanite**] – м-л, $PbCa_2(Si_3O_6)$. Трикл. Таблитчатые, листоватые, иногда игольчатые к-лы; зернистые, рад.-луч. агр. Бесцвет., белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {010} и по {100} и несов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 4,39. В свинцово-цинковых скарнах.
- Маргинальная зона ледника [marginal glacial zone]** – см. *Ледниковый литоморфогенез*.
- Маргинальный канал [marginal canal]** – см. *Ложбины стока*.
- Маргинальный оз [marginal esker]** – см. *Оз*.
- Марёжит** [по пос. Марёж, пров. Овернь, Франция; Lacroix A., 1917; **mareugite**] – разновид. гаюинового габбро, состоящего из примерно равного кол-ва авгита и битовнита с примесью гаюина и содалита, акцес. апатит. Орфографич. вар.: мареугит.
- Мареканит** [по р. Мареканка, Магаданская обл., Россия; Judd J.W., 1886; **marekanite**] – флюидальное риолитовое вулканич. стекло с отчетливо выраженным перлитовым строением; характеризуется двойным лучепреломлением из-за наличия внутри. напряжений и частичной деформации.
- Марекоттит** [по д. Марекотте, Швейцария; **marecottite**] – м-л, $Mg_3(UO_2)_8(SO_4)_4(OH)_2 \cdot 29H_2O$. Трикл. Мелкие алмазоподобные пластинки, собранные в розетки. Желто-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. ~ 3. Сп. сов. по {011}. Плотн. 3,86. Гидротермальный; ассоц. с уранинитом, гипсом и др.
- Мареугит** – см. *Марёжит*.
- Марналит** [в честь Марии Розы – жены нем. минералога Г. фон Рата; **marialite**] – м-л, $Na_4(AlSi_3O_8)_3Cl$. Структурный тип скаполита. Конечный член ряда с *мейонитом*. Тетраг. Призматич. к-лы. От белого до серого. Черта белая. Сп. хор. по {100} и {110}. Тв. 5–6. Плотн. 2,60–2,78. В метаморфич. г. п., мраморах; в пустотах вулканич. п.; в контактово-метасоматич. м-ниях.
- Марианит** [по Марианскому желобу, запад Тихого океана; Sharaskin A.Y. et al., 1980; **marianite**] – вулканич. сред. нормального ряда г. п., относящаяся к гр. бонинита – марианита. Состоит из фенокристаллов и микролитов клиноэнстатита, бронзита и авгита в кислой стекловатой основной массе с псевдоморфозами по оливину. В отличие от *бонинита* почти лишен оливина.
- Мариенбергит** [по горе Мариенберг, Чехия; Johannsen A., 1938; **marienbergite**] – вулканич. щелочная г. п., принадлежащая к фонолитам. Состоит из фенокристаллов санидина, андезина, авгита, незначительного кол-ва роговой обманки и биотита, заключенных в мелкозернистую основную массу, состоящую из санидина, магнетита и апатита; интерстиции между ними заполнены содалитом и натролитом. Натролит составляет 20–30% г. п., образуя луч. скопления. Натролитовая разновид. *фонолита*. Изл.
- Марикопанит** [по окр. Марикопы, шт. Аризона, США; **maricopaite**] – м-л, $Pb_7Ca_2Al_{12}Si_{36}O_{100} \cdot 32H_2O$. Ромб. Игольчатые к-лы. Белый до бесцвет. Бл. шелковистый. Сп. несов. по {010}. Тв. 1–2. Мягкий, рыхлый. Плотн. 2,94. Гипергенный; ассоц. с галенитом, миметитом и др.
- Марикультура [mariculture]** – организмы, разводимые или поддерживаемые человеком в условиях морского или солоноватого водного бассейна.
- Маринакуляты (Marinaculata)** [от лат. marinus – морской и aculeus – шип] – мелкие (преимущественно < 1 см в длину) морские организмы неясной систематич. принадлежности. Раковина двусторонне-симметричная, тонкостенная, со скульптурированной внеш. и внутр. поверх. Состав раковины – фосфатный; в строении стенки наблюдается чередование нескольких (до 6) плотных и рыхлых слоев. Альб (?) – сеноман – эоцен Поволжья.
- Маринеллит** [в честь итал. петролога Дж. Маринелли; **marinellite**] – м-л, $[(Na,K)_{42}Ca_6](Si_{36}Al_{36}O_{144})(SO_4)_8Cl_2 \cdot 6H_2O$. Триг. Мелкие эвгедральные зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. несов. по {001}. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 2,405. В вулканич. п. в ассоц. с санидином, нефелином, гаюином и др.
- Маринизм [marinism]** – см. *Антигляциализм*.
- Мариний** [от лат. marinus – морской; **marinium**] – син. термина *морские отложения*.
- Мариньякит [marignacite]** – уст. назв. *цериопирохлора* (Се).
- Марипозит [mariposite]** – уст. назв. хромсодержащего мусковита (*фенгит*) или маргарита.
- Мариуполит** [по г. Мариуполь, Приазовье, Украина; Mogożewicz J., 1902; **mariupolite**] – плутонич. щелочная г. п. с $Na_2O > K_2O$, относящаяся к нефелиновым сиенитам. М. имеют ленточную, шпировидную, тонкополосчатую текстуру и состоят гл. обр. из альбита, второстепенных м-лов: нефелина, канкринита, содалита, эгирина, лепидомелана, иногда ортоклаза, амфибола и акцес.: циркона (часто в к-лах до 0,5 см длиной), бекелита, титанита, пирохлора, флюорита, магнетита, гематита. М. образует штоки, дайки. Сходен по составу с *канадитом*, *личфильдитом*.
- Маричит** [в честь хорват. минералога Л. Марича; **maricite**] – м-л, $NaFe(PO_4)$. Ромб. Удлиненные к-лы; рад. агр. Бесцвет., сероватый, редко светло-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,66. В сидеритовых железняках в ассоц. с кварцем, лудламитом, виванитом, пиритом, вольфейтом, апатитом и др.
- Марка полезного ископаемого [mineral resources sort]** – термин, близкий к термину *sort полезного ископаемого*, но отличающийся от него определенной стандартизацией качества.
- Марка угля [rank of coal]** – усл. обозначение (буквенное или др.) углей, обладающих комплексом свойств, определяющих направление их пром. использования. М. у. не тождественна степени их *углефикации*, поскольку технологич. качества углей зависят также и от их петрографич. состава. М. у. соответствует степени углефикации лишь для *углей клареновых*. Для каждого угольного бассейна существует своя утвержденная маркировка углей, учитывающая особенности их характеристики. Маркировка углей имеет следующие параметры: для бурых углей – содер. рабочей, или естеств., влаги, для некоторых бассейнов – выход первичного дегтя на горючую массу; для каменных углей – выход летучих в-в на горючую массу, толщина пластического слоя и характер нелетучего остатка; для антрацитов – весовой и объемный выход летучих в-в и теплота сгорания. Основными М. у., соответствующими направленности процессов углефикации, являются угли бурые (Б), каменные: длиннопламенные (Д), газовые (Г), жирные (Ж), коксовые (К), отошено-спекающиеся (ОС), тощие (Т), полуантрацитовые (ПА), антрацитовые (А). Кроме того, выделяются переходные М. у.: длиннопламенные газовые (ДГ), коксово-жирные (КЖ) и др.
- Марказит** [позднелат. *marcasita*; **marcasite**] – м-л, $Fe(S_2)$. Ромб. Полиморф *пирита*. Обычно таблитчатые к-лы; дв.; гребне- и копьевидные сростки; рад.-луч. агр.; шаро- и почковидные образования; псевдоморфозы по орг. остаткам. Бронзово-желтый. Бл. металлич. Черта серовато-черная с зеленоватым оттенком. Сп. нет. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,89. Гидротермальный; гипергенный; в виде стяжений в глинах, мраморах и сланцах.
- Маркер** [от фр. *marquer* – отмечать, метить; **marker**] – син. термина *маркирующий горизонт*.

Маркеры деформации – син. термина *индикаторы деформации*.

Маркеры смещения [shear-sense marks] – геологич. тела и структурные формы, дающие возможность определять наличие и кинематический знак смещения по *разрывам (1)* и *трещинам*. Такими телами могут быть смещенные по разрывам характерные прослои, дайки, минер. жилы, мелкие складки, более ран. литогенетические трещины, выполненные дробленным материалом, и др. С помощью перечисленных М. с. чаще всего определяют лишь видимые, т. е. наблюдаемые в данном обнажении, кинематический знак (взброс, сдвиг и т. п.) и амплитуду смещения, однако при наличии на плоскости трещины *борозд скольжения* становится возможным установить и точное направление вектора относительного смещения крыльев разрыва (см. *Правило Гофера*). Знак *разрывов вязкого типа*, а также *зон сдвига* и т. п. определяют с помощью приразрывных подворотов, *складок волочения* и эшелонированного расположения приразрывных структур. Ср. *Следы скольжения*. Син.: индикаторы смещения.

Маркирующий горизонт [reference horizon] – комплекс п. любого стратиграфич. ранга – свита, подсвита, пачка, слой или их сочетание, протягивающиеся на большие расстояния и обладающие ярко выраженными и устойчивыми вещественно-структурными и иными особенностями, отличающими их от подстилающих и перекрывающих отл. и позволяющими легко узнавать на местности. К таким особенностям могут относиться: литологич. состав, характерные структура или текстура, окраска, характер и строение *ориктоценозов*, включения, конкреции, гироглифы на плоскостях наслоения п., повышенные концентрации какого-либо полез. компонента, перерывы в осадконакоплении и т. д. Син.: маркер.

Маркфильдит [по р-ну Маркфельд, графство Лейчестер, Англия; Hatch F.H., 1909; *markfieldite*] – *лампрофир* известково-щелочного ряда, близкий к спессартиту. Вкрапленники: лабрадор, роговая обманка, уралитизированный авгит. Основная масса с микропегматитовой структурой сложена ортоклазом и кварцем.

Маркшейдерия [от нем. Mark – граница и scheiden – разделять; *mine surveying*] – раздел *горной науки*, изучающий на основе натурных измерений и последующих геометрич. построений структуры форму и размеры м-ний полез. ископ., расположение горн. выработок, процессы деформации г. п. и зем. поверх. в связи с *горными работами*.

Марлезит [по р-ну Марлез Бэй, Уэльс; Thomas H.H., 1911; *marloesite*] – тонкозернистый оливинсодержащий натровый *трахит* с гломеропорфировыми скоплениями оливина и альбит-олигоклаза, расположенными в пилотакситовой основной массе, состоящей гл. обр. из альбита (около 55%), авгита и роговой обманки, до 15% может занимать ортоклаз и до 3–4% – рудные м-лы и апатит. М. встречается вместе со *скамеритом*. См. *Муджиерит*. Изл.

Марлит [от англ. marl – рыхлый мергель; *marlite*] – 1. Твердая мергельная п., устойчивая к выветриванию. 2. Полузатвердевший слой или корка, образовавшиеся на дне или по берегам озер в результате срастания или цементации большого числа мергельных конкреций.

Марматит [marmatite] – уст. назв. железосодержащего *сфалерита*.

Марозит [по горе Пик де Марос, о. Сулавеси, Индонезия; Iddings J.P., 1913; *marosite*] – плутонич. или гипабиссальная г. п., относящаяся к щелочным габброидам, содержит > 65% темноцветных м-лов: авгит, замещающий роговой обманкой, биотит, а также битовнит и

санидин (в равных кол-вах), нефелин и содалит; акцес. м-лы: апатит, магнетит. М. слагает штоки и дайки. Биотитовая разновид. *шонкинита*. См. *Невоит*.

Марокит [по Марокко; marokite] – м-л, CaMn_2O_4 . Ромб. Толстотаблитчатые к-лы. Черный. Бл. стекланный. Черта красновато-бурая. Сп. сов. по {100}, сред. по {001}. Тв. 6,5. Плотн. 4,64. В доломитовой жиле в ассоц. с кальцитом, баритом, гаусманнитом, браунитом и др.

Маррит [в честь англ. геолога Дж.Э. Марра; *marrite*] – м-л, PbAgAsS_3 . Мон. Мелкие таблитчатые выделения. Свинцово- и стально-серый. Бл. металлич. Черта буровато-черная. Тв. 3. Плотн. 6,23. Гидротермальный.

Марруччиит [в честь итал. коллекционера м-лов А. Марруччи; *marrucciite*] – м-л, $\text{Hg}_3\text{Pb}_{16}\text{Sb}_{18}\text{S}_{46}$. Мон.

Марс [по имени др.-рим. бога войны Марса; *Mars*] – четвертая планета зем. гр., имеющая диаметр 6794 км и находящаяся на сред. расстоянии от Солнца – 227,92 млн км. Его масса составляет 0,107 зем.; плотн. 3,933 г/см³. Совершает оборот вокруг своей оси М. за 24,6 ч, а полный оборот вокруг Солнца – за 687 зем. сут. М. имеет два спутника (Фобос и Деймос) и обладает разреженной атмосферой, состоящей преимущественно из углекислого газа, небольших кол-в азота, аргона, кислорода и паров воды; плотность атмосферы у поверх. 0,0166 кг/м³. Наклон оси вращения к плоскости орбиты, наличие атмосферы и ее пертурбации вызывают сезонную смену климата, суточные колебания температуры поверх., а также т. н. пыльные бури. В р-не полюсов в течение зимних сезонов появляются тонкие покровы замерзших газов. Конденсационные явления приводят к возникновению редких облаков. Глобальное магнитное поле у М. очень слабое. Ю. полушарие М. – это древняя приподнятая, расчлененная и интенсивно кратерированная область. Развитые здесь импактные кратеры имеют разл. размеры, крупнейшим является ударный бассейн Эллада (диаметр около 2100 км). С. полушарие характеризуется более юным равнинным рельефом с большим кол-вом вулканов, в числе которых – самый крупный в Солнечной системе вулкан поперечником ~ 600 км и высотой 26 км. Возраст вулканич. равнин от 4 до 0,3 млрд лет. В вулканич. областях встречаются системы линейных и радиальных даек. Вблизи экватора находятся крупные системы глубоких грабенных и каньонов, в т. ч. рифтоподобных, возникших в эпохи былой тектонич. активности, которые чередовались с периодами покоя. Упомянутые два типа местностей отвечают, вероятно, двум типам коры. Поверхностные слои представлены песком и глиной, насыщенными оксидом железа, кремнеземом с участием сульфатов и хлоридов. В этом материале заключены камни разл. размера, имеющие, по-видимому, базальтовый состав, продуктом разрушения и выветривания которых и является тонкообломочный материал. В приповерхностных слоях грунта и на дне некоторых кратеров установлено присутствие водного льда. Характерны золовые формы (дюны, золовые покровы и пр.). Более древние слои, изученные на бортах небольших импактных кратеров, представлены песчаниками, косо- и тонкослоистыми, цементированными сульфатами магния и кальция. Эти слои – результат золовой и мелководной седиментации в условиях арид. климата и в окислительной обстановке прошлых эпох. Кластический материал песчаников представлен продуктами переотложения измененных кислыми водами и выветрелых оливиновых базальтов. В полярных р-нах установлены слоистые золово-ледниковые отл., заключающие значительные массы водного льда. Здесь наблюдаются также разл. мерзлотные формы рельефа. На М. обнаружено большое число

долин, сходных по морфологии с зем., образованными текучими водами. Предполагают, что они в основном возникли при массовом таянии подземных льдов в результате эндогенного нагрева в областях вулканизма. Запасы подземного водного льда и газогидратов могут быть значительными, поскольку глуб. промерзания грунта оценивается в 4 км и более, что указывает на существование мощной криолитосферы. Былое присутствие воды, возможно, благоприятствовало появлению жизни на М., однако ее следы пока достоверно не установлены. Предположительно сред. мощн. коры М. около 30 км, хотя может колебаться от 10 до 70 км. Литосфера, скорее всего, имеет весьма значительную мощность. Мантия может быть силикатной и обогащенной оксидом железа. Радиус ядра оценивается в 1900 км, оно может представлять собой расплав железа и сернистого железа. Спутники М. диаметром 10–20 км движутся по круговым орбитам и, по-видимому, являются захваченными гравитационным полем астероидов. Их поверх. кратерированы; эти тела имеют плотн. 1,5–2,0 г/см³.

Марсианские метеориты [Martian meteorites] – гр. кумулятивных *ахондритов*, включающая наклиты (авгит-оливиновые метеориты), шассиниты (оливиновые), шерготтиты (пижонит-маскелинитовые). Они названы SNC-метеоритами (Shergottites-Nakhilites-Chassignites). Изотопно-геохимич. особенности этих ахондритов и содержащихся в них редких газов позволяют предполагать, что их источником является поверх. Марса, с которой они были выброшены при астероид. ударах.

Марскоит [по р-ну Марско, о. Скай, Шотландия; Narker A., 1904; **marscoite**] – гибридная г. п., возникшая в результате частичного поглощения габбровой магмой гранитного материала с образованием ксенокристаллов кварца и КПШ в габброидной основной массе.

Марстурит [в честь амер. общественного деятеля Мэрион Стюарт; **marsturite**] – м-л, NaCaMn₃Si₅O₁₄(OH). Трикл. Призматич. к-лы. Белый или светло-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 3,46. Вторичный; асоц. с родонитом, виллемитом и аксинитом (Mn).

Мартинит (минерал.) [в честь канад. минералога Р.Ф. Мартина; **martinite**] – м-л, (Na,Ca)₁₂Ca₄(Si,S,B)₁₄B₂O₃₈(OH)₂F₂·4H₂O. Трикл.

Мартинит (петрол.) [по р-ну Кроче-ди-Сан-Мартино, Италия; Johannsen A., 1938; **martinite**] – вулканич. г. п., относящаяся к щелочным базальтам. М. состоит из мелких фенокристаллов лабрадора, авгита, лейцитита и ортоклаза, заключенных в афанитовой основной массе, сложенной теми же м-лами. В г. п. в небольшом кол-ве содержатся оливин, магнетит и апатит. Лейцитовая разновид. *банакита*.

Мартит [по имени др.-рим. бога войны Марса; **martite**] – псевдоморфоза *гематита* по *магнетиту*. Плотные землистые массы, изометрич. зерна и кривогранные октаэдрич. к-лы.

Мартитизация [martitisation] – процесс образования *гематита* по *магнетиту*, который протекает при повышении парциального давления кислорода.

Мартозит [в честь ген. дир. Горн. союза пров. Шаба, Дем. Респ. Конго, Э. Мартоза; **marthozite**] – м-л, Cu(UO₂)₃(SeO₃)₃(OH)₂·7H₂O. Ромб. Хорошо ограненные к-лы. Зеленый. Сп. сов. по {100}, несов. по {010}. Тв. 6. Плотн. 4,7. Вторичный.

Марумоит [в честь яп. исследователя Ф. Марумо; **marumoite**] – м-л, Pb₃₂As₄₀S₉₂. Мон.

Марундит [от маргарит и корунд; Hall A.L., 1906; **marundite**] – маргарит-корундовый пегматит.

Мархит [по р. Марх (ныне Морава), Моравия, Чехия; Kretschmer F., 1917; **marchite**] – серпентинизированный *вебстерит*. Изл.

Маршаллит [по имени новозел. геолога П. Маршалла; **marshallite**] – рыхлая или слабоуплотненная п., состоящая из неокатанных частиц кварца алевритовой размерности с примесью (10–25%) более крупных частиц. Является остаточным продуктом выветривания окремненных известняков, кварцитов или др. существенно кремнеземистых п.

Марши [нем. Marschen; **marsh**] – зона отмелого аккумулятивного берега приливных морей, затопляемая только при *приливах сизигийных* или больших нагонах волн, располагающаяся над *ваттами*. М. характеризуются сформировавшимися почвенным и растительным покровами. Характерны для тектонически погружающихся берегов. Для осадков М. свойственно ритмичное переслаивание тонких илов с прослоями торфа. Поверх. М., отделенная пересыпями и искусств. дамбами, может оказаться в процессе погружения ниже ур. м. Искусственно осушаемые и используемые для земледелия М. называют польдерами; маршевые берега сев. морей России – *лайдами*.

Маршит [в честь австрал. коллекционера м-лов Ч. Марша; **marshite**] – м-л, CuI. Куб. Тетраэдрич. и кубооктаэдрич. к-лы; корки, налеты. Бесцвет. до бледно-желтого. Бл. смолистый до алмазного. Черта оранжево-желтая. Сп. сов. по {110}. Тв. 2,5. Плотн. 5,59. В з. окисл. медных м-ний.

Маршрутные геофизические данные [geophysical profile data] – значения физич. полей или их трансформаций, определенные в точках, расположенных на линиях маршрутов (профилей), и координаты этих точек. Данные, относящиеся к одному маршруту, представляются как отдельный набор точек, привязанный к номеру маршрута (профиля) и пригодный для обработки, при необходимости, индивидуально.

Масафуэрит [по о. Мас-Афуэра, Тихий океан, Чили; Quensel P.D., 1912; **masafuerite**] – гипабиссальный меланократовый плагиоперидотит, залегающий в виде даек. На 50% сложен фенокристаллами оливина, заключенными в основной массе из авгита, лабрадора и рудных м-лов.

Масканьит [в честь итал. анатома П. Масканьи; **mascagnite**] – м-л, (NH₄)₂SO₄. Ромб. Корки, игольчатые агр.; налеты; *сталактиты*. Бесцвет., серый и лимонно-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,77. Вкус едкий и горький. Продукт вулканич. эгсгалиций.

Масла [oils] – 1. В битуминологии – аналитическая фракция *битумоидов*, растворимая в петролейном эфире и не адсорбируемая из этого р-ра силикагелем и др. адсорбентами. М. состоят в основном из УВ с $t_{кип} > 200$ °С и незначительной примеси петролейно-эфирных *смол*. Имеют жидкую или полужидкую консистенцию, цвет от светло-желтого до коричнево-желтого. В битумоидах М. представляют собой наиболее миграционноспособную часть и асоц. с *микронейфтью*. Содер. и состав М. в сингенетичных битумоидах зависят от генетического типа РОВ и степени его катагенетической преобразованности. Сапропелевое РОВ, при прочих равных условиях, содержит больше М., чем гумусовое. С ростом катагенеза происходит закономерное увеличение содер. М. во всех генетических типах РОВ. 2. В химии и технологии – сред. и высш. дистиллятные фракции нефти. **Масловит** [в честь сов. геолога Г.Д. Маслова; **maslovite**] – м-л, PtBiTe. Куб. Мелкие зерна. Светло-серый. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 11,80 (вычисл.). В сульфидных рудах в асоц. с халькопиритом, кубанитом, моихукитом и др.

Массив (геоморф.) [от лат. *massa* – глыба, ком, масса; **massif**] – слаборасчлененное, резко ограниченное, с четко выраженным подножием поднятие, более или менее одинаково развитое в длину и в ширину. Син.: горный массив.

Массив (горн. дело) [**massif**] – объем г. п., являющийся объектом разработки или разведки.

Массив (петрол.) [**massif**] – интрузивное тело, форма и условия залегания которого точно не установлены. Также пространственно обособленная часть вулканич. комплекса.

Массив (тект.) [**massif**] – устойчиво воздымавшаяся, жесткая (слабо поддающаяся деформации) положительная структура регионального м-ба. В складчатых областях М. имеют более древний возраст формирования коры по сравнению с окружающими их уч-ками (см. *Древняя глыба*, *Срединный массив*). На платформах М. представляют собой выступы кристаллич. *фундамент* среди платформенного чехла. Син.: жесткий массив, геомассив.

Массив (тектонофиз.) [**massif**] – природ. среда (уч-к зем. коры), напряженное состояние и деформация которого являются объектами исследования. Син.: породный массив.

Массивные отложения [**massive sediments**] – осад. образования, отлагающиеся в виде твердых монокристаллич. масс: некоторые морские биогенные осадки (рифовые и водорослевые известняки, ракушечники и др.) и хемогенные образования (железо-марганцевые корки, карбонатные корки цементации, а также известковые и кремневые туфы).

Массикот [от фр. *massicot* – оксид свинца; **massicot**] – м-л, PbO. Ромб. Чешуйчатые выделения, сплошные массы. Желтый до красноватого. Бл. жирный до матового. Сп. сов. по {100}, {010}. Тв. 2. Плотн. 9,56. В з. окисл. в ассоц. с гётитом, церусситом, лимонитом, оксидами сурьмы.

Массовая кристаллизация [**mass crystallization**] – см. *Спонтанная кристаллизация*.

Массовая сила [**force**] – сила, действующая на каждый элементарный объем (единицу массы) деформируемого объекта. К М. с. относят силы разл. физич. природы: механич. (силы гравитации, силы инерции), электромагнитные и др. Гравитационные силы практически целиком определяют силу тяжести, которая является наиболее важной для геотектоники М. с.

Масс-спектрометрия [**mass spectrometry**] – метод исследования в-ва путем определения спектра масс заряженных частиц (ионизированных атомов и молекул), образующихся при том или ином процессе воздействия на в-во, и их относительных кол-в. М.-с. основана на разделении пучка заряженных частиц по соотношениям их масс и зарядов в магнитном или электрич. поле. В геологии М.-с. применяется как гл. метод определения изотопного состава г. п. и м-лов, а также как один из ведущих методов определения содер. редких элементов при геохимич. исследованиях (см. *Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой*). М.-с. в сочетании с *хроматографией* используется для анализа газ. смесей и сложных жидкостей, в т. ч. при изучении природ. углеводородов.

Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой [**inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP MS)**] – метод элемент. анализа, в котором для десольватации, испарения, атомизации и ионизации пробы используют индуктивно-связанную плазму (см. *Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой*), а для детектирования и измерения ионов пробы – метод *масс-спектрометрии*.

В масс-спектрометрич. анализаторе все атомы и ионы, образовавшиеся в процессе плазмохимич. реакций, разделяются по значению отношения их массы к заряду и детектируются качественно или количественно. Широко применяется в геологии и геохимии для решения широкого круга задач, в т. ч. наиболее успешно для определения РЗЭ и редких элементов.

Мастодонты (*Mastodontidae*) [от греч. *mastos* – сосок и *odous*, род. п. *odontos* – зуб; **mastodons**] – вымершие хоботные животные, имевшие две пары бивней (верх. – прямые и длинные, ниж. – более короткие). Были широко распространены в неогене Европы, Африки, Азии и С. Америки. Миоцен – плейстоцен.

Масутомилит [в честь яп. минералога-любителя К. Масутоми; **masutomilite**] – м-л, $K(\text{LiMnAl})(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})\text{F}_2$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон. Чешуйчатые выделения. Пурпурно-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,94. В гранитных пегматитах в ассоц. с топазом, шерлом, альбитом и кварцем.

МАСФ – метод анализа *сверхтонкой фракции*.

Масойит [в честь бельг. геолога Г. Масю; **masuyite**] – м-л, $\text{Pb}[(\text{UO}_2)_3\text{O}_3(\text{OH})_2](\text{H}_2\text{O})_3$. Мон. Пластинчатые агр.; сферолиты. Оранжево-красный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {010}. Плотн. 5,08. В з. окисл.

Матвеевит [**matveevite**] – уст. назв. *бенякарита*.

Математическая геология [Вистелиус А.Б., 1968; **mathematical in geology**] – дисциплина, занимающаяся математич. моделированием геологич. процессов. Анализ постановки вопросов о происхождении тех или иных объектов показывает, что интересны не столько частные, конкретные объекты, сколько представления о механизме их формирования. Наиболее приближен к задачам М. г. математич. аппарат теории вероятностей и теории случайных процессов. Если генезис объекта не вполне ясен, но налицо его легко формализуемые характеристические свойства (напр., циклическое строение разрезов осад. толщ), в рамках М. г. строятся т. н. модели-отклики, когда основой описания свойств объекта оказываются конкретные математич. методы (корреляционные функции и пр.), а механизм процесса не рассматривается. Если в рамках М. г. не решаются генетические вопросы и не строятся модели-отклики, это означает, что математич. аппарат привлекается с описательными целями и его использование сводится к математич. (статистич. обработке) фактического материала. Тогда правильнее говорить не о М. г., а о *математических методах в геологии*.

Математические методы в геологии [**mathematical methods in geology**] – разл. математич. методы, используемые в целях получения практич. выводов из существующих теоретических геологич. представлений и моделей, а также совершенствования этих представлений и моделей. М. м. в г. сводятся к обработке числовых результатов наблюдений (методы теории вероятностей и математич. статистики, математич. анализ, теория игр, геометрич. методы и др.), к исследованию качественных характеристик (математич. логика, прикладная кибернетика), реконструкции геологич. процессов и прогнозу (моделирование с использованием разл. математич. аппаратов), оптимизации процессов сбора, хранения, поиска и обработки геологич. информации (теория информации и технич. документалистика). См. *Математическая геология*.

Материк [**mainland**] – син. термина *континент*.

Материковая брекчия [**highland breccia**] – г. п. материковых р-нов Луны, состоящая из обломков анортозитов, норитов, троктолитов и др. п. основного и ультраосновного состава, сцементированных тем же тонкокораздробленным материалом с участием

застывшего расплава. Иногда содержит сферулы стекла, в т. ч. раскристаллизованного. Обломки м-лов нередко несут признаки ударных преобразований и перекристаллизации.

Материковая отмель – син. термина *шельф*.

Материковое подножие – син. термина *континентальное подножие*.

Материковый лед [inland ice] – см. *Континентальный ледник*.

Материковый ледник – син. термина *континентальный ледник*.

Материковый склон – син. термина *континентальный склон*.

Материнская порода [source rock, mother rock] – исходная г. п., из материала которой произошли др. г. п. или руды.

Матиацит [в честь южноафр. геохимика М. Матиааса; **mathiasite**] – м-л, $(K, Ca, Sr)(Ti, Cr, Fe, Mg)_{21}O_{38}$. Триг. Массивные агр. Черный. Бл. металлич. Тв. 8. Плотн. 4,60 (вычисл.). В перидотитовых нодулях и в кимберлитах.

Матильдит [по руд. Матильда, Перу; **matildite**] – м-л, $AgBiS_2$. Гекс. Длиннопризматич. к-лы; зернистые агр. Серый до черного. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,9. Гидротермальный.

Матлокит [по м-нию Матлока, графство Дербишир, Англия; **matlockite**] – м-л, $PbFCl$. Тетраг. Тонкопластинчатые к-лы; листоватые агр.; сливные массы. Белый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 7,2. Гипергенный.

Матраит [по м-нию Матра, Венгрия; **matraite**] – уст. назв. *сфалерита*.

Матрикс [от лат. mater – мать; **matrix**] – 1. Заполняющая промежутки между обломками масса осад., катакластических и некоторых др. п., мелкозернистое связующее в-во, чаще всего пелитоалевритовое или глинистое. В качестве верх. границы глинистого и пелитоалевритового М. принят диаметр зерна 4, 20, 30, 63 мкм, чаще 30 мкм. Выделяют: протоматрикс – первичный материал терригенного, эолового или др. происхождения, ортоматрикс – материал, возникший в результате рекристаллизации первичного М., эпиматрикс – диагенетический продукт выветривания зерен песчаной фракции, псевдоматрикс – деформированные и спрессованные обломки мелкозернистых п. (Dickinson W.R., 1970). М. не обязательно обеспечивает наличие жестких связей между компонентами осадка и, следовательно, является более широким понятием, чем термин *цемент*. М. – описательный термин, отражающий лишь относительные размеры составных частей п. 2. Син. термина *мезостазис*.

Маттагамит [по руд. Маттагами, пров. Квебек, Канада; **mattagamite**] – м-л, $CoTe_2$. Структурный тип марказита. Ромб. Мелкие зерна. Фиолетовый. Бл. металлич. Плотн. 8,00 (вычисл.). Тв. 5,5. В полиметаллич. рудах.

Маттеучит [в честь итал. вулканолога В. Маттеучи; **matteuccite**] – м-л, $Na(HSO_4) \cdot H_2O$. Мон. Бесцвет. Черта белая. Плотн. 2,2. Образовался при извержении влк. Везувий в 1933 г.

Маттхеддлит [в честь шотл. геолога Мэттью Хеддла; **mattheddleite**] – м-л, $Pb_{10}(SiO_4)_3(SO_4)_3Cl_2$ – гр. *анатима*. Гекс. Призматич. к-лы; друзы. Кремново-белый. Бл. алмазный. Черта белая. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 6,96. Гипергенный; ассоц. с каледонитом, церусситом, пироморфитом, ледгиллитом, сузанитом и макферсонитом.

Матулайт [в честь амер. минералога-любителя М. Матулы; **matulaite**] – м-л, $CaAl_{18}(PO_4)_{12}(OH)_{20} \cdot 28H_2O$. Мон. Розетковидные агр. из тонкослюдистых чешуек; колломорф. образования. Бесцвет. до белого. Бл.

перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 1. Плотн. 2,33. Гипергенный.

Матьюроджерсит [в честь англ. геолога Мэтью Роджерса; **mathewrogersite**] – м-л, $Pb_7(Fe, Cu)GeAl_3Si_{12}O_{36}(OH, H_2O)_6$. Гекс. Пластинчатые к-лы. Бесцвет. до бледно-зеленовато-желтого. Бл. алмазный до перламутрового. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 4,7. Вторичный; в свинцово-цинковых рудах в ассоц. с квейтитом, меланотекитом, англезитом, виллемитом и др.

Маунтинит [в честь южноафр. геолога Э.Д. Маунтейна; **mountainite**] – м-л, $KNa_3Ca_2(Si_8O_{20}) \cdot 8H_2O$ – гр. *цеолитов*. Мон. Лейстовидные, таблитчатые выделения; розетки. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {001}. Плотн. 2,36. Гидротермальный.

Маунткейтит [по м-нию Маунт-Кейт, 3. Австралия; **mountkeithite**] – м-л, $Mg_{11}Fe_3(SO_4)_{3,5}(OH)_{24} \cdot 11H_2O$. Гекс. Мелкие чешуйки, рыхлые агр. и розетки. Бледно-розовый, белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 2,12. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, магнетитом, магнезитом, гексагидритом и моренозитом.

Мауфит [в честь англ. геолога Г.Б. Мауфа; **maufite**] – уст. назв. смеси *клинохлора* и *лизардита*.

Маухерит [в честь нем. торговца м-лами А. Маухера; **maucherite**] – м-л, $Ni_{11}As_8$. Тетраг. Таблитчатые, пирамид., игольчатые к-лы; зернистые, рад.-луч., волокон. агр. Серовато-красный, бронзово-желтый, красновато-белый. Бл. металлич. Черта черновато-серая. Тв. 5. Плотн. 7,83. Гидротермальный; в м-ниях никеля, кобальта и серебра, реже в сульфидных медно-никелевых рудах.

Мауцелиит [mauzeliite] – уст. назв. свинецсодержащего *ромеита*.

Мафиты [по элементам Mg и Fe; **mafites**] – 1. [Johannsen A., 1917] – сокращен. назв. *мафических минералов*. 2. Сокращен. назв. *мафических пород*.

Мафические минералы [по составу: Mg, Fe; **mafic minerals**] – общ. назв. темноокрашенных породообразующих м-лов, обогащенных железом и магнием (*оливин, пироксены, амфиболы, биотит* и др.). Син.: меланократовые минералы.

Мафические породы [Cross W., Iddings J.P., Pirsson L.V., Washington H.S., 1912; **mafic rocks**] – собирательный термин для изверж. г. п., в которых преобладают один или несколько модальных темноцветных м-лов. Термин введен, чтобы избежать некорректного использования для этих целей нормативного термина *фемические породы*.

Мафический индекс Уэйджера – Дира [mafic index] – син. термина *коэффициент фракционирования*.

Мафраит [по р-ну Тифан де Мафра, Португалия; Lascoux A., 1920; **mafraite**] – гипабиссальная г. п. – аналог плутонич. *берондрита*, содержащая идиоморф. роговую обманку (керсутит), лабрадор с каймой санидина, титанавгит, рудные м-лы и апатит, но не содержащая нефелин. Рассматривается также и как разновид. *монцогаббро*, в которой керсутита больше, чем титанавгита (Классификация магматических (изверженных) пород и словарь терминов, 1997).

Мафурит [по кратерам Мафуру, Уганда; Holmes A., 1942; **mafurite**] – вулканич. г. п. из гр. щелочных пикритов, относимая к фойдитам. Сложена фенокристаллами оливина, авгита и перовскита, заключенными в кальсилитовой основной массе.

Махачкиит [в честь австр. минералога Ф.К.Л. Махачки; **machatschkiite**] – м-л, $Ca_6(AsO_4)(AsO_3OH)_3(PO_4) \cdot 15H_2O$. Триг. К-лы ромбоэдрич. габ.; корки. Бесцвет. Тв. 2–3. Плотн. 2,5–2,6. Гипергенный; ассоц. с гипсом, фармаколитом и пикрофармаколитом.

Мацерал [от лат. *maserо* – размягчаю, смачиваю; *Stoopes M.*, 1935; **maceral**] – различимая под микроскопом орг. элементарная составляющая углей, керогена *горючих сланцев* и *рассеянного органического вещества*, имеющая гомогенное строение и характерные оптич. признаки (цвет, рельеф, отражательная способность, пок. прел. и др.). М. весьма разнообразны по физич. свойствам и химич. составу в зависимости от исходного растительного материала и фациальных условий его накопления, а также последующих преобразований на разных стадиях *углефикации* (см. табл. на с. 185). По типу исходного материала углей и процессам его превращения (*гелификация*, *фюзенизация* и др.) выделяют несколько гр. М. (или микрокомпонентов углей). Гр. М. подразделяются либо сразу на отдельные М. (а последние иногда на *субмацералы*), либо сначала на подр. М. с последующим выделением отдельных М. Соотношение разл. М. в углях определяет их физич., химич. и технологич. свойства. В составе керогена *горючих сланцев* и *РОВ* установлены те же основные гр. М., которые встречаются в ископаемых углях: альгинит, витринит, фюзинит, липоидинит и т. д., но широко развиты и специфич. гр. М. (*хитинит*, *сорбомикстинит* и т. п.), которые часто доминируют.

Мацерат [**macerate**] – продукт, полученный из геологич. образца после проведения спец. химич. обработки (*мацерации*) и содержащий форменные элементы растительного, животного и проблематичного происхождения, а также *аморфное органическое вещество* и минер. примесь. Из М. изготавливают палинологические препараты для исследования под микроскопом.

Мацерация [от лат. *maseratio* – размачивание; **maceration**] – метод физич. и химич. обработки г. п. (измельчение геологич. образца, обработка в кислотах и щелочах, сепарация тяжелыми жидкостями) с целью выделения ископаемых спор и пыльцы растений при выполнении *спорово-пыльцевого анализа*. М. целого шuftа г. п. и извлечение всех содержащихся в нем орг. остатков называется *объемной М.* или *комплексной М.*

Мацубараит [в честь яп. минералога С. Мацубары; **matsubaraite**] – м-л, $Sr_4Ti_5(Si_2O_7)_2O_8$. Мон. Тонкие призматич. к-лы. Серый. Бл. алмазный. Черта белая. Тв. 5,5. Плотн. 2,11. Гидротермальный; ассоц. с жадеитом и натролитом.

Маццеттинит [в честь итал. минералога Д. Маццетти; **mazzettinite**] – м-л, $Ag_3HgPbSbTe_5$. Ромб. Мелкие зерна. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3–3,5. Плотн. 9,04. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, алтаитом и галенитом.

Маццит [в честь итал. минералога Ф. Мацци; **mazzite**] – м-л, $KCaMg(Al_5Si_3O_{36}) \cdot 28H_2O$ – гр. *цеолитов*. Гекс. Тонкие иголки; призматич. к-лы; сноповидные агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–5. Плотн. 2,11. Гидротермальный; ассоц. с филлипситом, шабазитом, оффретитом, кальцитом и сидеритом.

Маццит-Na [Na аналог *маццита*; **mazzite-Na**] – м-л, $Na_8(Al_8Si_{28}O_{72}) \cdot 30H_2O$ – гр. *цеолитов*. Гекс. Призматич. к-лы; сноповидные агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–5. Плотн. 2,17. Гидротермальный.

Мачиниты [вероятно, от итал. *macigno* – скала, обломок скалы; Шванов В.Н., Мизенс Г.А., 1998; *] – грубообломочные брекчии, в которых участвуют фрагменты крупнее 10 см и которые сочетают в себе признаки г. п. и геологич. тел. М. слагают хаотические комплексы, гл. обр. *олистостромы*.

Маякит [по руд. Маяк, Талнахское м-ние, Россия; **majakite**] – м-л, PdNiAs. Гекс. Округлые или овальные включения. Серовато-белый. Тв. 5. Плотн. 9,33.

В медно-никелевых рудах в ассоц. с поляритом, халькопиритом, талнахитом и др.

Маяк-ответчик – син. термина *акустической маяк*.

Маятниковый прибор [**pendulous device**] – абс. *гравиметр*, в котором мерой напряженности поля силы тяжести является период колебаний маятника. М. п. просуществовали до 70-х гг. XX в. и применялись для измерения силы тяжести в обсерваториях, при создании Государственной сети гравиметрич. пунктов и на подводных лодках. В дальнейшем вместо М. п. стали использовать баллистические и криогенные гравиметры.

Мбобомкулит [по пещере Мбобо Мкулу, пров. Мпу-маланга, ЮАР; **mbobomkulite**] – м-л, $NiAl_4(NO_3)_2(OH)_{12} \cdot 3H_2O$. Мон. Порошковатые агр.; пластинки. Невесно-голубой. Черта светло-голубая. Сп. сов. по {001}. Плотн. 2,3. В пещере с *аллофаном*.

МВС – 1. *Магнитовариационная станция*. 2. Многоволновая сейсморазведка; см. *Метод многоволновой сейсморазведки*.

МГК [IGC] – *Международный геологический конгресс*.

Мгновенный коэффициент стока [**momentary runoff coefficient**] – син. термина *коэффициент водообразования*.

Мгновенный уровень воды [**momentary water level**] – высотное положение водной поверх., фиксируемое одновременно в ряде пунктов по длине реки или по берегам озера, водохранилища. Определение М. у. в. служит для вычисления уклона реки, для изучения сгонно-нагонных явлений.

Мгритт [по аббревиатуре МГРИ – Московский геологоразвед. ин-т; **mgriite**] – м-л, Cu_3AsSe_3 . Куб. Зерна, каемки, прожилки. Буровато-серый, светло-серый. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 4,9. Гидротермальный; ассоц. с клаусталитом, умангитом, берцелианитом, буквоскиитом, эвкайритом и др.

МГСП – *методика глубинного сейсмического профилирования*.

МДИ – *метод диффузионного извлечения элементов*.

Меандр [по греч. назв. р. Б. Мендерес – р. Меандр, Турция; **meander**] – изгиб русла или долины реки. Различают М. врезанные, или долинные, и блуждающие, свободные, или поверхностные. Первые сформированы изгибами долин, когда в каждую излучину входит выступ коренного склона; вторые созданы рекой среди рыхлых аллювиальных отл. на плоском дне долины. Склоны долины в образовании этих излучин не участвуют. Такие М. постоянно меняют свою форму и положение, особенно при половодьях. Врезанные М. при устойчивом базисе эрозии, постоянно смещаясь вниз, срезают выступы склонов и превращаются в поверхностные, последние в условиях тектонич. поднятия или понижения базиса эрозии врезаются и переходят в М. врезанные. Син.: излучина, лука.

Меандрирование [**meandering**] – образование *меандров*. Наиболее распространенная форма закономерных плановых деформаций излучин рек, имеющих пойму, возникающих в результате взаимодействия русла с речным потоком.

Мега... [от греч. *megas* – большой, крупный] – нач. часть сложных слов, указывающая на большой, гигантский размер чего-либо (мегаспора, мегантроп, мегасдвиг, мегасинклиорий).

Мегабазит [**megabasite**] – уст. назв. *гюбнерита*.

Мегабрекчия [Landes К.К., 1945; **megabreccia**] – порода с хаотической структурой, состоящая из глыб и блоков размером десятки и сотни м, сцементированных более мелкообломочным материалом; многие блоки настолько велики, что затушевывают обломочную

- природу г. п. Формируется при тектонич., гравитационных или импактных процессах. См. *Хаотический комплекс*.
- Мегабромит [megabromite]** – уст. назв. хлорсодержащего *бромаргирита*.
- Мегабудинаж** [Копп М.Л., 1991; **megaboudinage**] – система продольных сегментов, разделенных узкими пережимами с признаками *деформационных шеек* в *складчатой зоне* или в *коллизонном поясе*. Эти сегменты (мегабудины) представляют собой удлиненные вдоль оси орогена линзовидные, ромбовидные или трапециевидные блоки, на утолщенном поперечнике которых концентрируются структуры сжатия, а на сужающихся окончаниях – диагональные *сдвиги* (*структ. геол.*) разного знака (правые и левые). Уч-ки пережимов между мегабудинами сопровождаются продольными сдвигами и структурными швами. М. развивается в тех местах складчатых зон, где имеет место особенно сильное сжатие.
- Megaea** [Stille H., 1944; **Megagea**] – см. *Пангея*.
- Мегазона магнитной полярности [magnetopolarity megazone]** – *магнитопольное подразделение*, фиксирующее наиболее значительные этапы развития геомагнитного поля; по объему примерно сопоставима с эратемой фанерозоя (Стратиграфический кодекс России, 2006). Геохронологическим эквивалентом М. м. п. является мегахрон магнитной полярности.
- Мегакальсилит** [от *мега...* и по сходству с *кальсилитом*; **megakalsilite**] – м-л, $K(AlSiO_4)$ – полиморф кальсилита. Гекс. Мелкие зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 2,58. В шелочных пегматитах в ассоц. с канкринитом, содалитом и натритом.
- Мегакласт [megaclast]** – крупный обломок п. разл. размерности (гальки, валуны, глыбы). Присутствие рассеянных М. характерно для ледниковых, айсберговых отл., отл. наземных и подводных оползней (*олигостромов*) и селевых потоков. М. встречаются также в *импактных брекчиях* и *импактитах*.
- Мегалитотип [megalithotype]** – высш. таксономическая единица в системе *литотипов* – тип парагенезиса словес, накопившихся в пределах одного фациального пояса бассейна седиментации. Напр., М. глинисто-известняковый с разнообразной бентосной фауной, формировавшийся во всех зонах (ниже штормового базиса, штормовой и волновой) открытого мелкого шельфа.
- Мегалопланктон** [от греч. *megas*, род. п. *megalu* – большой, крупный; **megaloplankton**] – см. *Планктон*.
- Мегантиклиналь** [Андрусов Н.И., 1911; **meganticline**] – см. *Мега складка*.
- Мегантиклинорий** [Хаин В.Е., 1954; **meganticlinorium**] – сложноскладчатая структура, состоящая из нескольких *антиклинориев* и *синклинориев*, но имеющая в целом антиклинальную (выпуклую) форму *зеркала складчатости* и, как правило, положительное выражение в рельефе.
- Мегантроп** (*Meganthropus*) [от *мега...* и греч. *anthrōpos* – человек] – представитель сем. человекообразных, предшественник *питекантропа* и современник *австралопитека*. По росту приближался к горилле. Остатки М. впервые обнаружены в нижнечетвертичных отл. на о. Ява. Позд. плиоцен – плейстоцен.
- Мегареголит** [Hartmann W., 1973; **megaregolith**] – толща брекчий, подстилающая приповерхностный слой планетных тел Солнечной системы. М. представляет собой раздробленный и литифицированный материал, возникший на ран. этапах формирования планет при образовании очень крупных импактных кратеров. На Луне М. имеет глобальное распространение; по геофизич. данным мощн. его в материковых регионах может достигать 25 км. См. *Реголит лунный*.
- Мегарельеф [megarelief]** – см. *Рельеф (монограф.)*.
- Мегаритм** [Ksiazkiewicz M., 1960; **megarhythm**] – мощные (порядка сотни м, иногда крупнее), периодически повторяющиеся в разрезе одинаковые или близкие по составу пачки осад. п. Выделяются в иерархическом ряду разл. по мощности ритмов.
- Мегарябь [megaripple]** – крупные *знаки ряби* или подобные им текстуры с длиной волны > 1 м (иногда до 100 м) и высотой > 10 см (максимально – 1 м), сложенные песком и образующиеся при значительных скоростях движения воды в крайне мелководных речных или приливо-отливных условиях. Син.: *метарябь*.
- Мега сдвиг** [Carey S.W., 1958; **megashear**] – протяженный сдвиг регионального или глобального м-ба, ограничивающий перемещающиеся по горизонтали коровые блоки.
- Мега секвенс [megasequence]** – *секвенс-стратиграфическое подразделение* более высокого ранга, чем *суперсеквенс* в иерархии секвенс-стратиграфич. единиц. Охватывает несколько смежных суперсеквенсов и имеет продолжительность 100–300 млн лет. В рус. геологич. лит. М. соответствует структурный ярус. Иногда М. сопоставляется с циклами колебаний ур. м. первого порядка (Vail P.R. et al., 1977).
- Мега синклиналь** [Андрусов Н.И., 1923; **megasyncline**] – см. *Мега складка*.
- Мега синклинорий** [Хаин В.Е., 1954; **megasynclinoorium**] – сложноскладчатая структура, состоящая из нескольких *синклинориев* и *антиклинориев*, но имеющая в целом синклинальную (вогнутую) форму *зеркала складчатости*.
- Мега складка [megafold]** – относительно просто построенная рельефообразующая *складка большого радиуса кривизны* и больших размеров в плане (длина – до первых сотен км, ширина – до первых десятков км), длительного – конседиментационного или конэрозионного – развития. Среди М. различаются как положительные – мегантиклинали, так и отрицательные – мегасинклинали. М. впервые были выделены на молодых платформах (Андрусов Н.И., 1923), где они представлены крупными линейными поднятиями, в строении которых участвует чехол, обычно плавно изогнутый вместе с фундаментом (напр., Мангышлакская мегантиклиналь Туранской плиты), и сопряженными прогибами. От сходных платформенных структур – *валов (тект.)* – М. отличаются только четкой выраженностью в рельефе в виде гряд (или хребтов) и долин, связанных с новейшей активизацией.
- Мега спора [megaspore]** – крупная спора гетероспоровых растений, из которой развивается женский *гаметофит*. Среди дисперс. ископаемых *миоспор* споры размером > 200 мкм рассматриваются как М. Син.: *макроспора*.
- Мега спорангий [megasporangium]** – см. *Спорангий*.
- Мега структуры [megastructures]** – см. *Тектонический масштаб*.
- Мега трещиноватость [*]** – см. *Планетарная трещиноватость*.
- Мега ундации [megaundations]** – см. *Гипотеза геондаций*.
- Мега формация** [Македонов А.В., 1959; **megaformation**] – парагенетическое сообщество угленосных и неугленосных формаций, связанных совместным залеганием без крупных перерывов и угловых несогласий и условиями образования в одной и той же крупной геоструктуре с едиными чертами геотектонич. режима, единым типом эволюции во времени. Изл.
- Мега хрон магнитной полярности [magnetopolarity megachron]** – см. *Мегазона магнитной полярности*.

Мегацикл геодинамической активности [megacycle of geodynamic activity] – смена двух генетически связанных режимов эволюции системы «кора – мантия – ядро»: режима нарастания интенсивности глубинного петрогенезиса и режима ее спада, обусловленных аналогичными вариациями в планетарной геодинамической активности (Пушкарев Ю.Д., 2000). На протяжении М. г. а. синхронно возрастает, достигает максимума и вновь падает до минимума интенсивность любых эндогенных процессов, ведущих к образованию однотипных геологич. объектов – мантийных или коровых, магматич., метаморфич., рудных и др., – генерируемых в единицу времени. Длительность М. г. а. непостоянна и закономерно сокращается во времени по мере геологич. развития. Границы между ними ($4,1 \pm 0,1$; $3,1 \pm 0,1$; $2,2 \pm 0,1$; $1,4 \pm 0,1$; $0,74 \pm 0,05$; $0,25 \pm 0,03$ млрд лет) представлены минимумами геодинамической активности, соответственно кульминационные стадии ($3,6 \pm 0,1$; $2,6 \pm 0,1$; $1,65 \pm 0,1$; $1,1 \pm 0,1$; $0,4 \pm 0,03$; $0,16 \pm 0,1$ млрд лет) отражают наивысшее ее проявление. В отличие от мегациклов Г. Штале, М. г. а. отражают не смену разных геологич. процессов, а изменение их планетарной интенсивности.

Мегациклит (минерал.) [megacyclite] – м-л, $\text{KNa}_8\text{Si}_9\text{O}_{18}(\text{OH})_6 \cdot 19\text{H}_2\text{O}$. Мон. Зерна в к-лах *фенаксита*. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и сред. по {001}. Тв. 2. Плотн. 1,82. В щелочных пегматитах.

Мегациклит (седиментол.) [Яблоков В.С. и др., 1958; megacyclite] – см. *Циклит*.

Мегациклотема [Moore R.C., 1936; megacyclothem] – «цикл циклов», т. е. объединение элементарных *циклотем*.

Медаит [в честь итал. минералога-любителя Ф. Меда; medaite] – м-л, $\text{Mn}_6\text{V}(\text{Si}_5\text{O}_{18})(\text{OH})$. Мон. Мелкие зерна. Коричневый. Бл. полуалмазный. Сп. сов. по {100}. Плотн. 3,70. В марганцевых рудах в ассоц. с тирагаллотом, кварцем, парцеттенитом и др.

Медальоны вымораживания [freezing out medallions] – микроструктурная форма рельефа *криолитозоны* овальной либо округлой формы от 0,3–0,4 до 15–20 м в диаметре. Обычно центр. часть М. в. выпуклая, напоминает по форме клумбу и сложена тонкодисперс. материалом, в разной степени насыщенным мелкими и крупными обломками местных коренных п., а периферия представляет собой понижение в рельефе, заполненное грубообломочным материалом. М. в. возникают в результате пучения грунтов в т. н. активном слое, который образуется в процессе чередования сезонов замерзания и оттаивания. Отмечается устойчивая прямая связь между размерами медальонов и мощных рыхлых образований, на которых они развиты. При мощн. рыхлых отл. 1,0–1,5 м диаметр М. в. может превышать 5 м и достигает 10–15 м. См. *Криогенный рельеф*.

Меденбахит [в честь нем. минералога О. Меденбаха; medenbachite] – м-л, $\text{Bi}_2\text{FeCu}(\text{AsO}_4)_2\text{O}(\text{OH})_3$. Трикл. Таблитчатые к-лы; сростки. Желтый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 5,90 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с баритом, азуритом, кальцитом и др.

Меджорит [в честь англ. инженера А. Меджора; majorite] – м-л, $\text{Mg}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Микроскопич. зерна. Красный, бурый. Тв. 7. Плотн. 3,8–4,0. В камасите метеоритов ассоц. с рингвудитом и оливином.

Медзянкит [medziankite] – уст. назв. *теннантита*.

Медиана [от лат. mediana – средняя; median] – статистич. термин, используемый в гранулометрич. анализе. М. означает 50%-ный квартиль на кумулятивной кривой распределения частиц по размерам.

Медианный хребет [Gallo D.G. et al., 1986; median ridge] – положительная линейная форма рельефа в же-

лобах активных и пассивных частей *трансформных разломов*. Длина М. х. достигает многих десятков км, при превышениях до сотен м; они могут располагаться вдоль оси желоба или примыкать к его борту. М. х. сложены всеми типами и п. океанической коры (от серпентинитов и гипербазитов до свежих базальтов); кроме того, на всех М. х. развиты тектонич. или осад. брекчии. Типичный М. х. известен в желобе трансформного разлома Атлантик (Zervas C.E. et al., 1995); его происхождение связывают с обстановкой *транспрессии* в зоне последнего.

Медистые песчаники [cuprous sandstones] – преимущественно средне- и мелкозернистые песчаники, в состав которых в качестве характерных медных м-лов обычно входят халькозин, борнит и халькопирит. М. п. относятся к гр. медистых г. п., включающей в себя также медистые сланцы, алевролиты, аргиллиты, конгломераты и др. При пром. содер. меди представляют собой медную руду. Присутствие в М. п. меди объясняется ее первичной концентрацией в осадках с последующим перераспределением при диагенезе, катагенезе и метаморфизме. М. п. характерны для арид. лагунно-дельтовых комплексов пестроцветных отл. В докембрийских метаморфизов. М. п. отмечаются частичная регенерация и переотложение рудных м-лов (метаморфич. жилы и т. п.). М-ния типа М. п. могут быть весьма крупными по запасам. Некоторые исследователи относят их к гидротермальным (телетермальным) из-за интенсивных диагенетических и катагенетических преобразований с формированием эпигенетических залежей.

Медистые сланцы [copper slates] – алевролиты, аргиллиты, реже мергели и доломиты, содержащие вкрапленность сульфидов меди. Характерна приуроченность м-ний типа М. с. к морским отл. (лагунным и др.), трансгрессивно залегающим на красноцветных п. Кроме Cu из них добывают Ag, Zn, Mo, V, Co, Ni, Re и др. металлы (м-ние Мансфельд в Германии и пр.). Образование м-ний этого типа объясняется первичной концентрацией меди в осадках с последующим перераспределением ее при *диагенезе* или иных наложенных процессах.

Медленноспрединговый хребет [slow-spreading mid-ocean ridge] – *срединно-океанический хребет*, который формируется при невысоких скоростях *спрединга* (от медленной – 1–5 до сред. – 5–9 см/год). Представляет собой протяженное поднятие, в осевой части которого расположена хорошо выраженная *рифтовая долина* симметричного или асимметричного профиля шириной от 10 до 50 км и с превышениями рельефа от 500 до 2000 м. Для М. х. характерны резкие изменения рельефа дна как вдоль его простирания, так и поперек, а также редкие вулканич. извержения. Однако магматич. камеры сейсмич. методами здесь надежно не устанавливаются. Ср. *Быстроспрединговый хребет*.

Медленность волны [wave slowness] – величина, обратная скорости распространения сейсмич. волны. Векторы М. в. по разным направлениям могут векторно складываться.

Медная бархатная руда [copper velvet ore] – уст. назв. *цианотрихита*.

Медная бурая руда [copper brown ore] – уст. назв. *куприта*.

Медная зелень [copper green] – уст. назв. *хризоколлы*.

Медная слюдка [copper mica] – уст. назв. *халькофиллита*.

Медная черная руда [copper black ore] – уст. назв. *теннорита*.

Медно-висмутовый блеск [kupferbismuthglanz] – уст. назв. *эмплектита*.

Медное красное стекло [copper red glass] – уст. назв. *куприта*.

Медное стекло [copper glass] – уст. назв. *куприта*.

Медно-мышьяковый уранит [copper-arsenical uranite] – уст. назв. *цейнерита*.

Медно-серебряный блеск [copper-silver glance] – уст. назв. *итромейерита*.

Медно-сурьмяный блеск [copper-stibium glance] – уст. назв. *халькостибита*.

Медно-фосфорный уранит [copper-phosphor uranite] – уст. назв. *торбернита*.

Медный блеск [copper glance] – уст. назв. *халькозина*.

Медный колчедан [copper pyrites] – уст. назв. *халькопирита*.

Медный купорос [copper vitriol] – уст. назв. *халькантима*.

Медный уранит [copper uranite] – уст. назв. *торбернита*.

Медуза [по имени Медузы – одной из трех др.-греч. мифологических змевоподобных дев (горгон); **medusa**] – свободноплавающая особь полового поколения либо единственная форма существования *гидроидных* или *цифойдных* кишечнополостных.

Медузоид [medusoid] – половая стадия метазенеза *гидроидных* и *цифойдных* кишечнополостных.

Медуллоза (Medullosa) [от лат. medulla – сердцевина; **medulla**] – род *птеридоспермов* (тригокарповых циклопсид по С.В. Мейену, 1987). Включает стебли со стелярной организацией типа *протостелы*. Достоверно установлена связь стеблей М. с листьями *Neuropteris* и *Alethopteris*. Карбон – пермь.

Медь [по назв. химич. элемента; **copper**] – м-л, Cu. Куб. Куб., кубооктаэдрич. к-лы; сплошные массы; дендриты; конкреции; пластины; проволокоподобные образования; порошокватые налеты. Медно-красный. Бл. металлич. Тв. 2,5–3. Плотн. 8,9. Очень тягучий и ковкий. В гидротермальных м-ниях. Вкрапленность в ультраосновных и основных г. п., в скарнах; в з. окисл. многих медных м-ний в ассоц. с купритом, малахитом и азуридом.

Меершаум [meerschaum] – уст. назв. *сепиолита*.

Межведомственный петрографический комитет (МПК) [Interdepartmental Petrographic Committee] – высш. межведомственный орган, координирующий петрографич. и петрологич. исследования на всей территории России и в отдельных ее регионах, обеспечивающий научно-методическое руководство этими исследованиями, а также обеспечивающий создание петрографич. основы геологич. картографирования и др. геологич. работ.

Межведомственный стратиграфический комитет (МСК) [Interdepartmental Stratigraphic Committee] – высш. межведомственный орган, координирующий стратиграфич. исследования на всей территории России и в отдельных ее регионах, обеспечивающий создание стратиграфич. основы геологич. картографирования и др. геологич. работ.

Межведомственный тектонический комитет (МТК) [Interdepartmental Tectonic Committee] – высш. межведомственный орган, координирующий тектонич. исследования на всей территории России и в отдельных ее регионах, обеспечивающий создание тектонич. основ регионального геологич. картографирования, а также разработку отдельных теоретических проблем тектоники.

Межгеоблокная система [Красный Л.И., 1997; **interblock system**] – структура, возникающая в результате несбалансированности термодинамического и энергетич. режимов между гетерогенными *геоблоками*.

М. с. представляют собой в основном линейные в плане структуры до 2–3 тыс. км длиной и подразделяются на: а) метаморфогенные, магматогенные и магматогенно-седиментогенные – системы, разделяющие геоблоки кратонов; б) седиментогенные – перикратонные и краевые прогибы, а также *авлакогены*; в) регмагенные – *транзитали* и внутритрокеанские вулканич. пояса.

Межгорная впадина [intermontane depression] – 1. В тектонике – син. термина *прогиб межгорный*. 2. В геоморфологии – понижение рельефа, разделяющее горн. системы. Ср. *Внутригорная впадина (геоморф.)*.

Междугорье [Kober L., 1921; **intermont**] – обширная (до многих сотен км в поперечнике) область, обладающая в целом пониженным и выположенным рельефом, разделяющая крупные (первого порядка) хребты горно-складчатого пояса. М. перекрыты пологозалегающим *осадочным чехлом*, существенную часть разреза которого составляют *молассы* – продукты разрушения окружающих гор. Локализацию М. связывают либо с существованием под их осад. покровом более древних и более жестких по сравнению со смежными горно-складчатыми системами глыб континентальной коры типа *срединных массивов*, либо с областями растяжения и *диапирами глубинными*.

Международная земная референц-система [International terrestrial reference-system] – см. *Земная система координат*.

Международная небесная референц-система [International celestial reference system] – см. *Небесная система координат*.

Международная стратиграфическая шкала (МСШ) [International stratigraphic chart (ISC)] – иерархически соподчиненная последовательность глобальных стратиграфич. подразделений в ранге зонотемы, эратемы, системы, отдела, яруса и их геохронологических эквивалентов, соответственно зона, эры, периода, эпохи, века. При этом единицы более высокого ранга являются суммами единиц более низкого ранга. МСШ служит хроностратиграфич. эталоном унификации подразделений в разл. частях зем. шара. *Международная стратиграфическая шкала докембрия* и *Международная стратиграфическая шкала фанерозоя* начали интенсивно формироваться с начала 70-х гг. XX в. под руководством Международной комиссии по стратиграфии МСГН. Их последовательные версии публиковались в 1982, 1989, 2000, 2004 и 2008 гг. Работы по выбору, согласованию и утверждению стратотипов границ и номенклатуры подразделений докембрия и фанерозоя продолжают-ся (Международный стратиграфический справочник, 2002; Gradstein F.M. et al., 2004; Ogg J.G. et al., 2008). Син.: глобальная стратиграфическая шкала, глобальная шкала геологического времени.

Международная стратиграфическая шкала докембрия [International stratigraphic chart for the Precambrian] – совокупность стратиграфич. (хронометрич.) подразделений, границы которых разделяют крупные циклы седиментации, орогенеза и магматизма (Gradstein F.M. et al., 2004; Ogg J.G. et al., 2008). Служит для измерения длительности событий геологич. истории и использует а. е. – год. Границы подразделений МСШ докембрия опираются на выбранные *глобальные стандарты стратиграфического возраста*, в связи с чем ее часто называют Международной шкалой геологического времени докембрия. По сути, МСШ докембрия является хронометрич., в чем и состоит ее принципиальное отличие от принятой в России *Общей стратиграфической шкалы докембрия*. Выделенным в шкале временным интервалам (зонам) соответствуют архейская и протерозойская зонотемы.

Первая охватывает п., образовавшиеся до временного рубежа 2500 млн лет, вторая – п., которые моложе 2500 млн лет и древнее 542 млн лет. Архейская эонотема делится на четыре эратемы, тогда как протерозойская эонотема – на три эратемы, которые в свою очередь разделены на системы.

Международная стратиграфическая шкала фанерозоя [International stratigraphic chart of Phanerozoic] – полный иерархич. ряд систематически упорядоченных глобальных стратиграфич. подразделений фанерозоя в ранге системы, подсистемы, отдела, яруса, реже подъяруса, имеющих собственные назв. Единицы шкалы соответствуют определенным интервалам геологич. времени (см. *Геохронологическое подразделение*) и служат общепринятой основой хроностратиграфич. корреляции и регистрации событий геологич. истории. С целью обеспечения стабильности ниж. граница подразделений МСШ фанерозоя строится на основе выбора *глобального стратотипического разреза и точки* (ГСРТ) в нем. Международная комиссия по стратиграфии МСГН и ее подкомиссии по геологич. системам координируют выбор и принятие ГСРТ, а также назв. подразделений *Международной стратиграфической шкалы*. Ратификация границ осуществляется МСГН. Основу глобальной корреляции фанерозойских подразделений МСШ составляют *биостратиграфические зональные стандарты*. Для четвертичных отл. наряду с биостратиграфич. ведущее значение имеют климатостратиграфич., изотопный и палеомагнитный методы (см. *Общая стратиграфическая шкала фанерозоя*). См. *Стратотип*.

Международная шкала геологического времени докембрия [International Geologic Time Scale for the Precambrian] – см. *Международная стратиграфическая шкала докембрия*.

Международное морское право [International Law of the Sea] – совокупность принципов и норм, регулирующих отношения между гос-вами (а также между междунар. организациями) и возникающих в связи с их деятельностью по использованию ресурсов морей и океанов. Современной основой междунар. права в Мировом океане является Международная конвенция ООН по морскому праву, принятая в 1982 г. и ныне ратифицированная двумя третями гос-в мира.

Международный геологический конгресс (МГК) [International Geological Congress (IGC)] – организованное в 1875 г. междунар. науч. объединение геологов, задачей которого является содействие теоретическим и практич. исследованиям в области наук о Земле и обмену науч. информацией. По уставу сессии МГК проводятся один раз в три-четыре года и всегда в др. стране. Каждая сессия посвящена какой-либо определенной науч. тематике. Официальными языками МГК являются русский, английский, немецкий, французский, итальянский и испанский.

Международный орган по морскому дну (МОД) [International Sea-Bed Authority] – организация, которая создана в соответствии с Международной конвенцией ООН по морскому праву для регулирования деятельности гос-в по освоению дна Мирового океана и его ресурсов, объявленных «общим наследием человечества». Размещается в г. Кингстон (Ямайка). В состав МОД входят: Ассамблея, Совет и Секретариат.

Международный район морского дна [International Sea-Bed Area] – в междунар. морском праве – дно морей и океанов и его недра за пределами национальной юрисдикции прибрежных гос-в. Конвенцией ООН по морскому праву М. р. м. д. объявляется общ. наследием человечества.

Международный референц-полюс [International reference-pole] – см. *Земная система координат*.

Международный союз геологических наук (МСГН) [International Union of Geological Sciences (IUGS)] – междунар. науч. объединение геологов, неправительственная организация. Учрежден в 1960 г. в Копенгагене (Дания) на 21-й сессии МГК. Членами МСГН могут быть национальные комитеты, академии наук и др. организации геологов, назначаемые правительствами. Руководящим органом МСГН является Совет, в который входят по одному представителю от каждой страны – члена МСГН. Сессии МСГН собираются один раз в три – четыре года обычно одновременно с МГК. МСГН осуществляет свою работу с помощью скомплектованных на междунар. началах постоянно действующих комиссий. В состав МСГН входят также междунар. ассоц. (гидрогеологов, седиментологов, минералогов и др.), Международный палеонтологический союз. МСГН способствует проведению геологич. исследований, особенно мирового значения, поддерживает междунар. и междисциплинарную кооперацию наук о Земле, уделяет особое внимание проблемам энергетич. и минер. ресурсов, глобальным геологич. процессам, геологич. катастрофам, экологич. геологии и др.

Междуречье – син. термина *водораздел (1)*.

Межень [low water level] – периоды внутри годового цикла, в течение которых наблюдается низкая водность, возникающая вследствие резкого уменьшения притока воды с площади водосбора. В эти периоды преобладающее значение в речном стоке имеют подземные воды, дренируемые *гидрографической сетью*.

Межледниковая эпоха – син. термина *межледниковье*.

Межледниковые отложения [interglacial deposits] – осад. образования, возникшие в периоды *межледниковий*. В геологич. разрезах областей покровных оледенений обычно представлены аллювиальными, озерными, болотными (торфяники) отл., а также морскими, связанными с гляциоэвстатическими трансгрессиями, воды которых ингрессировали в речные долины. В лёссовых разрезах к М. о. относятся погребенные почвы и педокомплексы.

Межледниковье [interglacial epoch] – интервал геологич. времени, разделяющий *ледниковые эпохи*. Характеризуется значительным потеплением климата и полным исчезновением ледниковых покровов в умеренных широтах. Син.: *интергляциал, межледниковая эпоха*.

Межмолекулярная связь [intermolecular bond] – см. *Химическая связь*.

Межпластовый срыв – син. термина *срыв (1)*.

Межплоскостное расстояние [interplanar spacing] – расстояние $d_{(hkl)}$ между соседними плоскостями серии атомных плоскостей (hkl) к-ла. Практически используется в форме $d_{hkl} = d_{(hkl)}/n$, где n – *порядок отражения* дифракцион. максимума. М. р. являются важными геометрич. и диагностич. константами кристаллич. решетки в-ва; на использовании значений d_{hkl} и *интенсивностей дифракционных максимумов* основан метод порошка в рентгенографии – основной метод диагностики кристаллич. фаз. Определяются М. р. дифракцион. методами, прежде всего методом рентгенографии к-лов с использованием *уравнения дифракции Брэгга – Вульфа*.

Межрифовая область [interreefal area] – уч-к морского дна или часть осад. толщи между разновозрастными *рифами (1)*, характеризующиеся развитием отл., почти не содержащих характерных для рифов орг. остатков.

Межстадиал [interstade] – термин, употребляющийся для обозначения относительно кратковременных синхронно проявившихся на значительной территории фаз

потепления климата в *ледниковые эпохи*, сопровождавшихся вторичным отступанием ледников, ограниченным смещением ландшафтных зон без их существенной перестройки. В ритмоклиматологической шкале М. соответствует термостадиалу (см. *Стадиал*) в пределах *криомера*, или нанотермохрона (см. *Наноклиматема*). См. *Ледниковая стадия*. Син.: *интерстадиал*.

Мезитиновый шпат [*mesitin spar*] – уст. назв. железосодержащего *магнезита*.

Мезитит [*mesitite*] – уст. назв. железосодержащего *магнезита*.

Мезо... [от греч. *mesos* – средний, промежуточный] – нач. часть сложных слов, указывающая на промежуточное положение или на сред. размер чего-либо (мезодиагенез, мезозой, мезорельеф, мезопланктон).

Мезоархей [*Mesoarchean*] – сокращен. назв. *мезоархейской эратемы* и *мезоархейской эры* МСШ докембрия.

Мезоархейская эра [*Mesoarchean Era*] – геохронологический эквивалент *мезоархейской эратемы* МСШ докембрия продолжительностью ~ 400 млн лет.

Мезоархейская эратема [*Mesoarchean Erathem*] – третья снизу подразделение архейской эонотемы МСШ докембрия в усл. геохронологических границах 3200–2800 млн лет. Располагается в шкале между *палеоархейской эратемой* и *неоархейской эратемой*. Ниж. граница представлена в разрезах Ю. Африки и З. Австралии. М. э. отвечает совокупности *нижнелопийской эратемы* и *среднелопийской эратемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия*.

Мезогеоинклиналь [Schuchert Ch., 1923; *mesogeosyncline*] – геосинклиналь, занимающая межконтинентальное положение. Характеризуется абиссальными глубинами, исключительной подвижностью, очень сложной историей развития и состоит из целого ряда *геосинклиналей* и *геоантиклиналей*.

Мезогипергенез [Вассоевич Н.Б., 1962; *mesohypergenesis*] – см. *Зона гипергенеза*.

Мезодиагенез [Вассоевич Н.Б., 1962; *mesodiagenesis*] – этап (подстадия) диагенеза, иногда выделяемый в качестве промежуточного между ран. и позд. диагенезом. Малоупотреб.

Мезозавры (Mesosauria) [*mesosaurs*] – древние пресмыкающиеся, приспособленные к водному существованию. Имели небольшое вытянутое тело и длинный, уплощ. с боков хвост. Задние конечности длиннее передних. Тонкие, весьма удлинённые челюсти усажены острыми зубами. Обитали, по-видимому, в пресных водах и питались преимущественно рыбой. Позд. карбон (?) – ран. пермь.

Мезозойды [*Mesozoides*] – обобщающее назв. для разновозрастных покровно-складчатых сооружений, возникших в мезозое, – *индосинид*, *киммерид* и иногда *ларамид*.

Мезозой [*Mesozoic*] – сокращен. назв. *мезозойской эратемы* и *мезозойской эры*.

Мезозойская эпоха складчатости [*Mesozoic Orogeny*] – термин, объединяющий многочисл. фазы и эпохи усиления тектонич. активности в мезозое, проявившиеся гл. обр. в пределах *Циркумтихоокеанского складчатого пояса*. Включает *индосинийскую фазу складчатости*, *новокиммерийскую фазу складчатости*, *австрийскую фазу складчатости* и иногда *ларамийскую фазу складчатости*. В зарубежной науч. лит. по Тихоокеанскому региону термин используется ограниченно. Ближким понятием является *яньшаньская эпоха складчатости*. См. *Мезозойды*.

Мезозойская эра [от *мезо...* и греч. *zōē* – жизнь; Phillips J., 1841; *Mesozoic Era*] – вторая эра *фанерозойского эона*, следующая после палеозойской и

предшествующая кайнозойской эрам. Продолжительность М. э. – 185,5 млн лет. Подразделяется на *триасовый период*, *юрский период* и *меловый период*. М. э. является временем формирования основных контуров современных материков и большинства океанов. Черные глины и глинистые сланцы в конце юры сменялись карбонатными п. с коралловыми постройками и рифами. Конец мелового периода характеризуется накоплением пшечего мела и диатомитов. В мезозое в связи с увлажнением климата происходит обновление флоры. Покрытосеменные растения достигают расцвета в меловом периоде и сохраняют высокое разнообразие до настоящего времени. С развитием покрытосеменных связано распространение насекомых, что привело к широкому распространению класса птиц и млекопитающих, которые к концу мела вытеснили пресмыкающихся. Среди наземных животных в юрском и меловом периодах широко известны крупные рептилии – динозавры. В течение М. э. изменился состав морской флоры и фауны: достигли расцвета аммониты, белемниты, морские ежи и лилии; большого разнообразия достигли костистые рыбы. Конец М. э. знаменуется внезапным вымиранием многих гр. беспозвоночных и позвоночных.

Мезозойская эратема [*Mesozoic Erathem*] – сред. подразделение *фанерозойской эонотемы*, следующее за палеозойской и предшествующее кайнозойской эратемам. Изотопными методами начало формирования М. э. определяется в 251,0 млн лет. Охватывает *триасовую систему*, *юрскую систему* и *меловую систему*.

Мезозона [Grubenman U., Niggli P., 1924; *mesozone*] – промежуточная зона метаморфизма, характеризующаяся высокими значениями температуры и гидростатического давления, а также интенсивным стрессом. Соответствует метаморфизму эпидот-амфиболитовой и амфиболитовой фаций. Ср. *Катазона*, *Эпизона*.

Мезокаатагенез [*mesocatagenesis*] – сред. этап (подстадия) катагенеза в понимании Н.Б. Вассоевича (1962). Отвечает стадиям метаморфизма углей от длиннопламенных (Д) до отощенно-спекающихся (ОС). По др. классификациям стадий литогенеза (Коссовская А.Г., Логвиненко Н.В., Шутов В.Д., 1957), примерно отвечает позд. катагенезу.

Мезоклимат [*mesoclimate*] – климат, характерный для относительно крупной территории м-ба ландшафтной обстановки (напр., предгорн. равнины, прибрежной области). Ср. *Микроклимат*, *Макроклимат*.

Мезократовая порода [от *мезо...* и греч. *kratēō* – господствую, преобладаю; Lacroix A., 1902; *mesocratic rock*] – кристаллич. г. п., по содер. темноцветных м-лов занимающая промежуточное положение между *лейкократовыми породами* и *меланократовыми породами*.

Мезокристаллизация [Ферсман А.Е., 1931; *mesocrystallization*] – гл. стадия кристаллизации магмы с образованием метасиликатов: полевых шпатов, слюд, составляющих основную часть гранитов, сиенитов и др. г. п. См. *Кристаллизация*.

Мезокумулят [Wager L.R., Brown G.M., Wadsworth W.J., 1960; *mesocumulate*] – плутонич. г. п. с малым кол-вом интеркумуляусного материала. См. *Кумулат*.

Мезолит (археол.) [*Mesolithic*] – сред. каменный век, переходная стадия между *палеолитом* и *неолитом* (13 000–7000 лет до н. э.). Включает *азильскую культуру* и *тарденуазскую культуру*. Син.: *эпипалеолит*.

Мезолит (минерал.) [*mesolite*] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}_2\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{30} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Мон. Призматич., игольчатые к-лы; луч. агр.; плотные, сливные, землистые массы. Белый, серый, желтоватый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая.

Сп. сов. по {110}. Тв. 5. Плотн. 2,2–2,4. В пустотах эффузивных п.

Мезолитин [mesolite] – уст. назв. *томсонита*.

Мезомилонит [mesomilonite] – см. *Милонит*.

Мезонорма [Barth T.F.W., 1959; mesonorm] – характеристики нормативного состава п. амфиболитовой фации для расчета м-лов г. п. разл. состава: а) ортоклаз – анортит – биотит – шпинель для гнейсов и гранитов, б) ортоклаз – анортит – биотит – роговая обманка для амфиболовых гнейсов, в) анортит – биотит – роговая обманка – гиперстен для амфиболитов, г) анортит – биотит – шпинель – гиперстен для основных кристаллосланцев, д) ортоклаз – анортит – диопсид – роговая обманка для клинопироксеновых амфиболитов.

Мезопелагиаль [mesopelagic zone] – часть пелагиали на глуб. 200–1000 м, соответствующая верх. части континентального склона. Нередко не выделяется и рассматривается в составе *батипелагиали*.

Мезопертит [mesoperthite] – см. *Пертит*.

Мезопланктон [mesoplankton] – см. *Планктон*.

Мезопротерозой [Mesoproterozoic] – сокращен. назв. *мезопротерозойской эратемы* и *мезопротерозойской эры* МСШ докембрия.

Мезопротерозойская эра [Mesoproterozoic Era] – геохронологический эквивалент *мезопротерозойской эратемы* МСШ докембрия продолжительностью ~ 600 млн лет.

**Мезопротерозойская эратема [Mesoproterozoic Era-
them]** – сред. эратема протерозойской эонотемы МСШ докембрия с усл. геохронологическими границами 1600–1000 млн лет. Подразделяется на три системы: *калимий*, *эктазий* и *стенний*. Почти полностью соответствует совокупности *нижнерифейской (бурзянской) эратемы* и *среднерифейской (юрматинской) эратемы* ОСШ докембрия.

Мезорельеф [mesorelief] – см. *Рельеф (топограф.)*.

Мезосидерит [Rose G., 1863; mesosiderite] – железосодержащий *метеорит*, имеющий характер полимиктовой брекчии и несущий признаки *ударного плавления* и перекристаллизации.

Мезосома [mesosoma] – часть мигматита, промежуточная по цвету между лейкосомой и меланосомой. Обычно это более или менее сохранившийся остаток протолита *мигматита*.

Мезостази́с [от мезо... и греч. stasis – положение, место; Gümbel C.W. von, 1888; mesostasis] – аморф. или слабо раскристаллизованное остаточное в-во – стекло или микрокристаллич. масса, заполняющая промежутки между микролитами в основной массе гипабиссальных и эффузивных г. п. Син.: основная масса, базис, матрикс (2).

Мезоструктуры [mesostructures] – см. *Тектонический масштаб*.

Мезосфера [mesosphere] – 1. Ниж. (до глуб. 410 км) часть *верхней мантии*, подстилающая *астеносферу* и отличающаяся от нее повышенной вязкостью. 2. См. *Атмосфера*.

Мезотермия [mesothermy] – распределение температуры воды по глубине водоема, при котором максимум температуры находится на некотором расстоянии от поверх. Температура от точки максимума убывает к поверх. и ко дну.

Мезотетис [Meso-Thetys] – *палеоокеан* Тетис на позднепалеозойском – раннемезозойском этапе его развития, когда он разделял В. Лавразию и В. Гондвану. М. замыкался на западе и раскрывался на востоке, сливаясь с палеоокеаном *Панталасса*.

Мезоундации [mesoundations] – см. *Гипотеза геоундаций*.

Мезофилл [от мезо... и греч. phyllon – лист; mesophyll] – основная фотосинтезирующая ткань листа, состоящая из живых паренхимных клеток, содержащих хлоропласты, и расположенная между верх. и ниж. *эпидермой*. Часто в листьях различают палисадную и губчатую *паренхиму*. Хорошо сохраняется в окаменелостях, напр., в *угольных почках*, в минерализованных *фитолеймах*.

Мезофилы [mesophiles] – 1. В зоологии – см. *Мезофильный*. 2. В ботанике – см. *Мезофиты*.

Мезофильная флора [mesophile flora] – см. *Мезофитная флора (1)*.

Мезофильный [mesophile] – наземный организм, предпочитающий умеренные условия обитания, напр., промежуточные между *гигрофильными* и *ксерофильными организмами*. Сокращен. назв. М. животных – *мезофилы*.

Мезофитная флора – 1. [mesophyte flora] – в биогеографии – флора, в составе которой преобладают *мезофиты*. Иногда ее неточно именуют мезофильной флорой. 2. [Mesophytic flora] – в палеоботанике – флора *мезозойской эры*. Различают (Криштофович А.Н., 1957) палеомезофитовую флору (позд. пермь – триас) и неомезофитовую флору (юра – ран. мел).

Мезофиты [mesophytes] – растения, приспособленные к жизни в умеренно влажных местообитаниях. Иногда их неточно именуют мезофилами.

Мезоциклит [Карогадин Ю.Н., 1978; mesocyclite] – см. *Циклит*.

Мейена принцип [по имени сов. палеоботаника и стратиграфа С.В. Мейена; Meyen's rule] – см. *Принципы стратиграфии*.

Мейергофферит [в честь нем. химика В. Мейергоффа; meyerhofferite] – м-л, $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_6(\text{OH})_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Призматич. к-лы.; волокн., шестоватые агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 2,12. Продукт изменения ильменита.

Мейкснерит [в честь австр. минералога Х.Х. Мейкснера; meixnerite] – м-л, $\text{Mg}_6\text{Al}_2(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Триг. Пластинчатые агр. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 1,90. Вторичный; в серпентинитах.

Мейллерит [meullerite] – уст. назв. *шертелимта*.

Меймакит [по мест. Меймак, Франция; meymacite] – м-л, $\text{WO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Аморф. Желтовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта буровато-желтая. Плотн. 3,94–4,10. Гипергенный.

Меймечит [по р. Маймеча (Меймеча), С. Сибирь, Россия; Моор Г.Г., Шейнманн Ю.М., 1946; meimechite] – вулканич. или гипабиссальная ультраосновная г. п., сложенная фенокристаллами оливина, заключенными в основной массе из оливина, клинопироксена и стекла. М. от пикрита отличается отсутствием как модалного, так и нормативного плагиоклаза и повышенным содер. магнезиального оливина. Предполагается, что М. является продуктом почти полного плавления в-ва верх. мантии.

Мейонит [от греч. meion – меньше; meionite] – м-л, $\text{Ca}_4(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8)_3(\text{CO}_3)$. Структурный тип скаполита. Конечный член ряда с *марилитом*. Тетраг. Короткопризматич., толстотаблитчатые или шестоватые к-лы; зернистые, волокн., луч., плотные агр. Белый, бесцвет., мутный зеленовато-серый, синий. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100} и по {110}. Тв. 5–6. Плотн. 2,7. В пустотах вулканич. п.; в контактово-метасоматич. м-ниях.

Мел (литол.) [chalk] – мягкий чистый землистый пористый слабо цементированный тонкозернистый, обычно белой до светло-серой или темно-желтой окраски *известняк* морского происхождения, состоящий почти целиком (на 90–99%) из кальцита. Образуется пл. обр. в результате аккумуляции в мелководных и умеренно

глубоководных условиях известковых раковин плавающих организмов (в основном *фораминифер*) и измельченных остатков известковых водорослей, заключенных в бесструктурной массе тонкозернистого кристаллич. кальцита (видимо, частично химически осажденного). Может заключать также остатки нектоновых и бентосных форм (аммонитов, иглокожих, пелеципод). Иногда содержит конкреции кремня и пирита. Наиболее широко распространен в отл. мелового возраста. Широко применяется в строительном деле, химич., стекольной пром-сти и для др. целей, в т. ч. для изготовления школьных мелков, отчего иногда называется «писчий мел».

Мел (стратигр.) [**Cretaceous**] – сокращен. назв. *меловой системы* и *мелового периода*.

Мела... [от греч. melas – черный, темный] – нач. часть назв. вулканич. п., указывающая на повышенное (относительно сред. для соответствующего типа) содер. темноцветных м-лов (мелакальсилитит, мелалейцитит).

Мелаанальцитит [melaanalcimitite] – вулканич. г. п., *анальцитит*, в котором клинопироксен преобладает над анальцитом.

Мелакальсилитит [melakalsilitite] – вулканич. г. п., *кальсилитит*, содержащий до 30–70% клинопироксена, преобладающего над кальсилитом.

Мелаконит [melaconite] – уст. назв. *тенорита*.

Мелалейцитит [melaleucitite] – вулканич. г. п., *лейцитит*, в котором содер. клинопироксена достигает 70% и он преобладает над лейцитом. Син.: немит.

Меланаргирит [melanargyrite] – уст. назв. *стефанита*.

Меланж [от фр. *mélange* – смесь; Gruner H., 1857; **mélange**] – *хаотический комплекс* тектонич. происхождения: тело сильно брекчированных и хаотически перемешанных г. п., где в связующей массе (*матрикс*), обычно пелитовой размерности, содержатся включения мелких обломков вместе с крупными (до нескольких км) блоками и пластинами как местного, так и экзотического происхождения. Одним из определяющих признаков М. является его сильная деформированность, часто сопровождающаяся рассланцеванием матрикса. В генетическом понимании, предложенном Э. Грилли (Greenly E., 1919), М. – это брекчия, возникновение которой объясняется тектонич. дроблением и перемешиванием г. п. при продвижении и разрушении тектонич. покровов. На относительную роль тектонич. и гравитационного факторов в образовании М. сложились три точки зрения: а) М. имеет преимущественно тектонич. природу (Пейве А.В., 1969; Hsu K., 1968); б) ведущим является гравитационный фактор образования и деформации М. (Хаин В.Е., 1968; Gansser A., 1959); в) М. имеет смешанное происхождение (Белостоцкий И.И., 1970). От гравитационных и тектоно-гравитационных образований (напр., *олистостромов*) М. отличается следующими признаками (Леонов М.Г., 1981; Hsu K., 1968): а) деформация матрикса в М. происходит в уже литифицированных г. п.; б) только в М. включены обломки более молодых, чем вмещающая их масса, п.; в) в М. преобладают отторженцы того же комплекса п., что и матрикс, тогда как для олистостромов характерны экзотические включения; г) для М. обязателен тектонич. характер ниж. контакта, в то время как для олистостромов – нормальное залегание в разрезе осад. толщи. По типу матрикса выделяют *меланж серпентинитовый*, *меланж осадочный* и т. п. (Книппер А.Л., 1975). Ср. *Микститы*.

Меланж осадочный [dismembered formation] – деформированная осад. толща, для которой характерно нарушение непрерывности внутр. контактов и слоев, а также включения блоков и обломков разных размеров

в мелкозернистой матрице, но сохраняющая в основном целостность контактов и внутр. стратиграфич. единиц.

Меланж офиолитовый [ophiolitic mélange] – син. термина *меланж серпентинитовый*.

Меланж серпентинитовый [serpentinite mélange] – *меланж* с серпентинитовым матриксом, в который включены массивные глыбы и блоки п. офиолитовой ассоц. (см. *Офиолиты*): гипербазитов, габброидов, спилитов, туфов, розовых и зеленых кремнисто-глинистых сланцев, радиоляритов, известняков и метаморфич. сланцев. Для областей развития М. с. характерен своеобразный бугристый рельеф, возникающий вследствие разной устойчивости матрикса и глыб к воздействию процессов денудации. Различают моно- и полимиктовый М. с., последний – по присутствию экзотических блоков не только офиолитовых п., но и чуждых им. М. с. – характерный член аккреционных комплексов орогенов, образующий крупномасштабные тектонич. покровы. Син.: меланж офиолитовый.

Меланжевый пояс [Bailey M., 1950; mélange belt] – сложная зона *меланжа*, характеризующаяся длительным развитием и приуроченная к крупным разрывам (обычно *сутурам*) в покровно-складчатых областях. Термин применяется к линейным зонам *меланжа серпентинитового*, образовавшегося при раздроблении *офиолитов* и при перемешивании их с окружающими п.

Меланит [melanite] – разновид. *андрадит* черного цвета, содержит титан. Плотн. 3,75–3,86. Тв. 6,5–7. См. *Гранаты*.

Мелано... [от греч. melas, род. п. melanos – темный, черный] – нач. часть сложных слов, указывающая на темную или черную окраску чего-либо (меланоидины, меланостибит, меланосома).

Меланованадит [от *мелано...* и по составу: V; **melanovanadite**] – м-л, CaV₂O₁₀·5H₂O. Трикл. Призматич., игольчатые к-лы. Черный до темно-бурого. Черта темная красновато-коричневая. Бл. металлич. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 3,48. В з. окисл. в ассоц. с паскитом и патронитом.

Меланоидины [melanoidins] – темноокрашенные гуминоподобные в-ва, продукт лабораторного синтеза сахаров и аминокислот. Аналогичный, хотя и не вполне идентичный, процесс протекает в природе. Термин М. нередко применяют для обозначения соответствующих природ. образований, составляющих практически всю нелипидную часть в *собственно сапроелитах*. От собственно гумусового ОВ отличаются повышенным содер. азота.

Меланоконит [melanoconite] – уст. назв. *тенорита*.

Меланократовая порода [от *мелано...* и греч. krateō – господствую, преобладаю; Brögger W.C., 1898; **melanocratic rock**] – кристаллич. г. п., обогащенная темноцветными м-лами.

Меланократовые минералы [melanocratic minerals] – син. термина *мафические минералы*.

Меланосклериты (Melanosclerites) [от *мелано...* и греч. sklēros – твердый; **melanosclerites**] – планктонные *микроорганизмы*, вымершие в девоне. В палинологических препаратах наблюдаются в форме извилистых «прутиков», сплошные или подразделенные на элементы, расширяющиеся на конце в виде разнообразного вздутия (в форме набалдашника или тюльпана с зубцами по краю), разл. длины – до 500–800 мкм. Состав в-ва преобладает хитин. Относят к микрофоссилиям животного происхождения.

Меланосома [melanosoma] – темноокрашенный компонент *мигматита*, сложенный гл. обр. темноцветными м-лами. Располагается по обрамлению *лейкосомы* по границе с протолитом. М. – это продукт локальной зоны

- базификации, возникающий при кремнещелочном или щелочном метасоматозе в процессе *мигматизации*.
- Меланостибит** [от *мелано...* и лат. *stibium* – сурьма; **melanostibite**] – м-л, $Mn_2(FeSb)O_6$ – гр. *ильменита*. Триг. Призматич. к-лы; листоватые агр. Черный, красный. Бл. полуметаллич. Черта вишнево-красная. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4. Плотн. 5,63. В прожилках в доломите.
- Меланоталлит** [от *мелано...* и греч. *thallos* – молодой росток; **melanotallite**] – м-л, Cu_2OCl_2 . Ромб. Мелкие таблитчатые к-лы. Черный, зеленовато-черный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 4. Плотн. 5,63. Гипергенный.
- Меланотекит** [от *мелано...* и греч. *tēkō* – плавлю; **melanotekite**] – м-л, $Pb_2Fe_2(Si_2O_7)O_2$. Ромб. Микросферолиты; корки, сливные массы. Черный, черновато-серый. Бл. полуметаллич. Черта зеленоватая. Сп. сов. по {?}. Тв. 6,5. Плотн. 5,73. Гидротермальный; в свинцово-цинковых м-ниях.
- Меланофлогит** [от *мелано...* и греч. *phlogeos* – горящий; **melanophlogite**] – м-л, $C_2H_{17}O_5Si_4O_{92}$. Тетраг. «Рубашки» на к-лах кальцита, серы, целестина; шаровидные агр. Желтоватый, коричневатый, реже белый, иногда бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 6,5–7. Плотн. 2,05. М-ния серы.
- Меланохлормалахит** [**melanochlor-malachite**] – уст. назв. *вокелинита*.
- Меланохроит** [**melanochroite**] – уст. назв. *фёникохроита*.
- Меланоцерит-(Ce)** [от *мелано...* и по составу: **melanocerite-(Ce)**] – м-л, $(Ce_2Ca_3)(B_2Si_4O_{22})(OH)_2 \cdot nH_2O$. Гекс. Ромбоэдрич. к-лы и таблитчатые агр. Черно-бурый до черного. Бл. смолитый. Черта светло-бурая. Тв. 5–6. Плотн. 4,13. В пегматитах щелочных гранитов в ассоц. с астрофиллитом, иттриалитом-(Y) и др.
- Мелантерит** [от греч. *melantēria* – купорос, черная краска; **melanterite**] – м-л, $Fe(SO_4) \cdot 7H_2O$. Мон. Редко в к-лах; обычно сплошные массы; корки; волокон. агр. Светло-зеленый, серовато-черный или темно-серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, сред. по {110}. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,8–1,9. В з. окисл.; образуется по пириту, марказиту, пирротину и др. сульфидам железа.
- Меликарий** [от греч. *melikēron* – пчелиные соты; **melikaria**] – скелетные формы кварца в трещинах септарий и в др. конкрециях.
- Мелилит** [от греч. *meli* – мед и *...лит*; **melilite**] – гр. промежуточных м-лов изоморф. ряда *акерманит* – *селенит*.
- Мелилитит** [Lacroix A., 1893; **melilitite**] – вулканич. щелочная г. п., входящая в гр. ультраосновных мелилитовых п. Имеет порфировую структуру, фенокристаллы мелилита, титанавгита и оливина с примесью магнетита, перовскита и эпидота располагаются в основной массе из микролитов мелилита. Общ. содер. в п. мелилита около 50%. При содер. оливина свыше 10% М. переходит в *катунгит*. М. биотитовый называется *коптаэлит*, М. гаюиновый – *окаит*, М., не содержащий клинопироксена, – *рушаит*. Плутонич. аналогом является *мелилитолит*.
- Мелилит-монтичеллитовая субфация** [Коржинский Д.С., 1952; **melilite-monticellite subfacies**] – субфация *санидинитовой фации* пирометаморфизма с характерными минер. парагенезисами: мелилит – монтичеллит – диопсид, мелилит – монтичеллит – кальцит, диопсид – волластонит – кварц. В.В. Ревердатто (1970) отнес эти образования к монтичеллит-мелилитовой фации.
- Мелилитолит** [Lacroix A., 1933; **melilitolite**] – плутонич. или метасоматич. почти голомеланократовая г. п., образующая самостоятельную гр. ультраосновных г. п. Ведущие м-лы: мелилит, клинопироксен и оливин. М. с содер. > 10% оливина называется *кугдитом*, а > 10% пироксена – *ункомпаеритом*. Биотит-нефелиновая разновид. М. – *турьяит*.
- Мелиоративная гидрогеология** [**reclamation hydrogeology**] – отрасль *гидрогеологии*, изучающая гидрогеол. условия земель, используемые для проектирования мелиоративных мероприятий (орошения, обводнения, осушения и пр.) с целью повышения плодородия почвы и обеспечения высоких устойчивых урожаев с.-х. культур.
- Мелиорация** [от лат. *melioratio* – улучшение; **reclamation**] – преобразование гидрологических и гидрогеол. условий территории в целях создания наиболее благоприятной обстановки для развития сельского хозяйства и получения высоких и устойчивых урожаев с.-х. культур или для общ. оздоровления местности. К основным видам с.-х. М. относятся *орошение*, *обводнение*, *осушение*, борьба с вредным механич. действием воды (эрозия, оползни, размывы, затопление и пр.).
- Мелифанит** [от греч. *meli* – мед и *phainomai* – появляюсь; **meliphanite**] – м-л, $Ca_2Be(AlSiO_6OH)$. Тетраг. Таблитчатые к-лы. Желтый, красновато-желтый. Сп. сред. по {001}. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,0. В щелочных пегматитах.
- Мелковит** [в честь сов. минералога В.Г. Мелкова; **melkovite**] – м-л, $CaFeH_6(MoO_4)_4(PO_4) \cdot 6H_2O$. Мон. Порошковатые агр. Желтый. Бл. землистый. Черта желтая. Тв. 3. Плотн. 2,97. Гипергенный.
- Мелководные осадки** [**shallow sediments**] – *морские осадки*, отлагающиеся на глуб. до 200 м (выше *бровки шельфа*). См. *Шельфовые осадки*.
- Мелкозем** [**silt**] – термин свободного использования, обозначающий рыхлый агр. неконсолидированных частиц п. или м-лов преимущественно алевритовой размерности, служащий связующей массой разнообломочных г. п., напр. *тилло*.
- Мелкосопочник** [**hummocky topography, hillocky area**] – холмистый и холмисто-грядовый рельеф с возвышающимися сопками или изолированными возвышенностями, разделенными широкими плоскостными долинами. Характерны мелкие озера, расположенные в межсочных понижениях. Выделяют водораздельный М. и М. склонов. Одни исследователи рассматривают М. как останцовый рельеф нисходящего этапа развития (на месте бывшей здесь горн. страны), др. – как рельеф восходящего этапа развития, возникающий за счет эрозионно-денудационного расчленения *пенеплена* в областях его локального поднятия.
- Меллиниит** [в честь итал. минералога М. Меллини; **meliniite**] – м-л, $(Ni,Fe)_4P$. Куб.
- Меллит** [от лат. *mel*, род. п. *mellis* – мед; **melilite**] – м-л, $Al_2[C_6(COO)_6] \cdot 18H_2O$. Тетраг. Зерна; кристаллич. сростки; сливные агр.; включения в углях. Желтый. Бл. стеклянный. Черта желтоватая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,64. Вторичный.
- Мелноит** [Scott Smith V.H., 1955; **melnoite**] – оливиновая мелилитсодержащая субвулканич. п., в целом близкая по минер. составу к кимберлитам или щелочным лампрофитам.
- Меловая система** [по широкому распространению типичных меловых пород; D'Omalius D'Halloy J.B., 1822; **Cretaceous System**] – верх. система *мезозойской эратемы* с возрастом ниж. границы 145,5 млн лет. Ниж. граница М. с. проводится по первому появлению аммонита *Berriassella jacobii*. В МСШ и в ОСШ разделяется на ниж. и верх. отделы, каждый из которых состоит из шести ярусов. Ранее использовалось трехчленное деление М. с., при котором к сред. отделу относили альб, сеноман, турон и коньяк; выделялись также и надъярусы: неоком в ниж. мелу и сенон в верх. Для глобальных

Международная стратиграфическая шкала, Общая стратиграфическая шкала			Возраст, млн лет	
Система	Отдел (Серия)	Ярус		
Меловая	Верхний	Маастрихтский <i>P. neubergicus</i> *	Верхний	70,6
			Нижний	
		Кампанский	Верхний	83,5
			Нижний	
		Сантонский <i>C. undulaticus</i>	Верхний	85,8
			Нижний	
			Верхний	
		Коньякский <i>C. rotundatus</i>	Средний	88,6
			Нижний	
		Туронский <i>W. devonense</i> *	Верхний	93,6
	Средний			
	Нижний			
	Сеноманский <i>R. globotruncanoides</i> *	Верхний	99,6	
		Средний		
		Нижний		
	Нижний	Альбский <i>L. tardefurcata</i>	Верхний	112,0
			Средний	
			Нижний	
		Аптский <i>P. oglanlensis</i>	Верхний (клансей)	125,0
			Средний (гаргаз)	
Нижний (бедуль)				
Барремский <i>T. hugii</i>		Верхний	130,0	
		Нижний		
Готеривский <i>A. radiatus</i>		Верхний	133,9	
		Нижний		
Валанжинский <i>T. pertransiens</i>	Верхний	140,2		
	Нижний			
Берриаский <i>B. jacobi</i>		145,5		

* Граница яруса утверждена МСГН.

корреляций нижнемеловых отл. используются стандартные зоны по аммонитам Тетической области (Reboulet S. et al., 2006). Для расчленения и корреляции верхнемеловых отл. на территории России разработаны зональные стандарты по аммонитам, планктонным фораминиферам и нанопланктону (Олферьев А.Г., Алексеев А.С., 2002). Отл. М. с. известны на всех материках, кроме Антарктиды. На территории России они широко распространены на Восточно-Европейской платформе и в Сибирском регионе, на Северо-Востоке и на Дальнем Востоке.

Меловая сфера [chalky sphere] – мелкое шарообразное тело, встречающееся в песчаниках мела и образованное, по видимому, остатками планктонных организмов.

Меловка [melovka, white clay] – белая глина, образующаяся иногда в месте выхода угольного пласта на днев. поверхность. за счет заключенных в нем прослоев п., почвы и кровли, на которые воздействуют орг. кислоты, выделяющиеся при выветривании углей. Служит поисковым признаком.

Меловой период [Cretaceous Period] – последний геологич. период *мезозойской эры*, следующий за юрским и предшествующий палеогеновому периоду кайнозойской эры. Продолжительность М. п. 80 млн лет. В М. п. продолжается формирование океанических впадин Ю. Атлантики, Карибского бассейна и области Тетис. Возникает Верхояно-Чукотская складчатая область (киммерийский тектогенез) и вулканоплутонич. пояса. Расширяется Индийский океан, продолжается формирование Атлантического океана. На Тихоокеанской активной окраине континентов С. Америки и Ю. Америки происходит складкообразование и формирование надвигов. Во всех коллизионных зонах складчатость сопровождалась мощным гранитоидным магматизмом. Излияния базальтов на дне океанов и на поверх. континентов юж. полушария (Индостан, Ю. Америка) приурочены к М. п. В 1-й половине раннемелового периода проявилась позднекиммерийская фаза тектогенеза, вызвавшая небольшую трансгрессию. Одна из наиболее крупных трансгрессий в истории Земли, начавшаяся в апте и продолжившаяся в позд. мелу, привела к снижению степени палеозоогеографич. различий морских бассейнов. В раннемеловую эпоху в морских бассейнах накапливались преимущественно песчано-алевритно-глинистые осадки, местами отлагались мощные карбонаты. В позднемеловую эпоху в морях Европейской палеогеографич. области формировались пелагические образования – песчаный мел, мелоподобные известняки и мергели; в морях Бореальной области – кремнистые известняки и диатомиты. На континентах в арид. областях накапливались красноцветные, нередко гипсоносные и соленосные толщи, а в областях влажного климата – пресноводные, озерно-дельтовые и угленосные отл. Из беспозвоночных животных расцвела достигли аммониты и белемниты, причем среди первых появились многочисл. формы с развернутой или неправильно завернутой раковиной (гетероморфы) и формы с вторично упрощенной лопастной линией. Широко распространились рудисты, а также иноцерамы, тригонии, неринеиды. Значительного разнообразия достигли неправильные морские ежи. Большую роль в биоценозах играли пелагические фораминиферы, появились крупные донные формы. Из позвоночных господствовали рептилии, нередко достигавшие гигантских размеров. Возросло разнообразие хищников, среди которых известны самые крупные наземные формы. Первые появились беззубые птицы, относящиеся к подклассу *вееорохвостых*, и высш. (плацентарные) млекопитающие – приматы, широкого развития достигли костистые рыбы. Растительный мир в начале М. п. не отличался

существенно от юрского и характеризовался господством голосеменных и папоротникообразных. Покрытосеменные, впервые появившиеся в неокоме, стали более многочисленны в альбском веке и особенно в поздне меловую эпоху, ознаменовав начало нового кайнозойского этапа в развитии растительности. К концу М. п. вымерло большинство рептилий (динозавры, птерозавры и морские рептилии), мезозойские жуки и сетчатокрылые, аммониты, иноцерамы, рудисты, бухиды, а среди растений – кейтониевые, цикадофиты, чекановскиевые, архаичные гинговые и хвойные. Значительно уменьшилось разнообразие кокколитофорид, планктонных фораминифер, радиолярий и белемнитов. Импактная гипотеза рассматривается в качестве наиболее вероятной причины одного из самых крупных массовых вымираний биоты в истории Земли на границе мела – палеогена, что подтверждается глобально распознаваемыми прослоями с повышенным содер. иридия вблизи этой границы. В М. п. была четко выражена климатическая зональность, отразившаяся как в распределении осадков, так и в особенностях географич. расселения разных гр. орг. мира. Отчетливо выделяются палеозоогеографич. области (пояса): Средиземноморская (или Тетическая), Бореальная, Тихоокеанская и Южная (или Нотальная). В каждой из них различаются провинции, среди которых наиболее известны Карибская (ран. и позд. мел), Среднеевропейская (предположительно с апта) и Среднеазиатская (конец ран. мела и позд. мел).

Мелонжозефит [в честь бельг. минералога Жозефа Мелона; **melonjosephite**] – м-л, $\text{CaFe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})$. Ромб. Мелкие игольчатые к-лы; волоkn. агр. Темно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленая. Сп. несов. Тв. 4,5. Плотн. 3,65. В гранитных пегматитах.

Мелонит [по руд. Мелонес, шт. Калифорния, США; **melonite**] – м-л, NiTe_2 . Триг. Таблитчатые к-лы; иногда крупнокристаллич. агр. Оловянно-белый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 7,78. Гидротермальный.

Мельниковит [**melnikovite**] – уст. назв. смеси аморф. сульфидов железа с марказитом, пиритом или грейнитом.

Мельтейгит [по р-ну Мельтейг, округ Фен, Норвегия; Brögger W.C., 1921; **melteigite**] – плутонич. щелочная г. п., принадлежащая к ультраосновным фойдолитам бесполовошпатовой якупирангит-уртитовой серии. Гл. м-лы: титанавгит (до 70%), часто с каемками эгирин-диопсида, нефелин и продукты его изменения; второстепенные м-лы: биотит, меланит, амфибол и акцес. м-лы: титанит, перовскит, титаномagnetит, апатит. Структура М. гипидиоморфнозернистая, иногда трахитоидная, текстура полосчатая или массивная. При содер. темноцветных м-лов < 40% М. переходит в *ийолит*. М. биотитовый – *альгарвит*, нозеановые – *роддерит*, *ридентит*, кальцитовый – *холлаит*. Разновид. М. с 60–70% титанавгита – *фазицит*. М. слагает мелкие штоки, зоны и неполно кольцевые тела конфокальных щелочно-ультрамафитовых и щелочно-салических интрузий. Дайковая разновид. – *нгуруманит*.

Мельтейгит-порфир [Salbom P., 1897; **melteigite porphyry**] – гипабиссальная щелочная г. п. состава мельтейгита. Порфиновые вкрапленники представлены идиоморф. к-лами нефелина, с цепочками включений игольчатого пироксена, расположенного по зонам роста, и зонального клинопироксена. Между фенокристаллами располагается мелкозернистый мезостазис эгириндиопсида, биотита, меланита. М.-п. слагает дайки и краевые зоны штоков.

Мембранная тектоника [от лат. membrana – кожа; Oxburgh E.B., Turcotte D.L., 1974; **membrane tectonics**] –

деформации растяжения *литосферы*, возникающие при перемещении *литосферных плит* из одних широт в др. вследствие приспособления к изменяющейся кривизне зем. эллипсоида.

Менаит [по оз. Менаэ, р-н Грейн, Норвегия; Brögger W.C., 1921; **maenaite**] – тонкозернистый порфировый микросиенит, состоящий из олигоклаза, ортоклаза, подчиненного кол-ва пироксена и амфибола с акцес. апатитом и титанитом. М. слагает дайки. От бостонита отличается меньшим содер. калия.

Мендипит [по м-нию Мендип-Хиллс, Англия; **mendipite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{Cl}_2\text{O}_2$. Ромб. Столбчатые к-лы; волоkn., часто луч. и натечные агр. Белый, бесцвет., серовато-зеленый, розовый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 7,1. В з. окисл. в ассоц. с церусситом, малахитом, смитсонитом, баритом и др.; преобразуется в церуссит и гидроцеруссит.

Мендоцавилит [в честь мекс. геолога Х. Мендозы Авиллы; **mendozavilite**] – м-л, $\text{NaCa}_2\text{Fe}_6(\text{PO}_4)_2(\text{PMo}_{11}\text{O}_{39})(\text{OH})_{10} \cdot 33\text{H}_2\text{O}$. Мон. Агр. к-лов. Желтый. Бл. стеклянный. Черта желтая. Тв. 1,5. Плотн. 3,85. В з. окисл.

Мендоцит [по м-нию Мендоза, Аргентина; **mendozite**] – м-л, $\text{NaAl}(\text{SO}_4) \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волоkn. агр.; корки. Бесцвет., белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 1,77. В з. окисл.

Менегинит [в честь итал. минералога Дж. Менегини; **meneghinite**] – м-л, $\text{Pb}_{13}\text{CuSb}_6\text{S}_{24}$. Ромб. Столбчатые и игольчатые к-лы; зернистые агр. Темный свинцово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 6,3–6,4. Гидротермальный.

Менезезит [в честь браз. горн. инженера Л.А.Д. Менезеза Фильо; **menezesite**] – м-л, $\text{Ba}_2\text{MgZr}_4(\text{BaNb}_{12}\text{O}_{42}) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Куб.

Меньшиковит [в честь рос. минералога Ю.П. Меньшикова; **menshikovite**] – м-л, $\text{Pd}_3\text{Ni}_2\text{As}_3$. Гекс. Мелкие зерна. В отраж. свете розовый. Бл. металлич. Тв. ~ 5. Плотн. 5,32 (вычисл.). В медно-никелевых рудах в ассоц. с халькопиритом, пентландитом, актинолитом, клинохлором и др.

Мерайтерит [в честь австр. минералога К. Мерайтера; **merciterite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Субгедральные к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,36. Гипергенный; ассоц. с гипсом, смитсонитом и лимонитом.

Мервинит [в честь амер. минералога Г.Э. Мервина; **merwinite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Mg}(\text{SiO}_4)_2$. Мон. Зерна. Бесцвет., светло-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 6. Плотн. 3,15. В контактах основных г. п. с известняками в ассоц. с геленитом, спёрритом, монтичеллитом, ларнитом и др.

Мервинит-кальцитовая субфация [Соболев В.С., 1970; **merwinite-calcitic subfacies**] – высокотемператур. субфация, наряду с *монтичеллит-спуррит-миллеитовой субфацией* относящаяся к спуррит-мервинитовой фации. Субфации переходят друг в друга согласно реакции: монтичеллит + спуррит \rightleftharpoons мервинит + кальцит при температуре 820 °С и давлении CO_2 ниже 5 МПа.

Мергель [нем. Mergel; **marlstone**] – глинисто-карбонатная п., состоящая на 25–50% из глинистого в-ва и на 50–75% из кальцита и (или) доломита. Обычно имеет пелитоморфную или тонкозернистую структуру. Отлагается в спокойных морских или озерных обстановках. Широко используется в цементной пром-ти.

Мергель ангидрито-доломитовый [Писарчик Я.К., 1963; **anhydrite-dolomitic marlstone**] – обогащенный ангидритом *домерит* или глинистый ангидрито-доломит с содер. глинистого в-ва 25–50%.

Мергель глинистый [**clayey marlstone**] – известково-глинистая п., состоящая на 50–75% из глинистого

материала. По Л.Б. Рухину (1956), М. г. содержит 40–70% глинистых частиц и < 5% доломита.

Мергель доломитовый [dolomitic marlstone] – син. термина *домерит*.

Мергель доломитовый глинистый [dolomitic clay marlstone] – доломито-глинистая п., состоящая на 50–75% из глинистого материала. Л.Б. Рухин (1956) к М. д. г. относил известково-доломито-глинистые п., содержащие 40–70% глинистых частиц и > 5% (по отдельности) известкового и доломитового материала.

Мергель известково-доломитовый [calcareous-dolomitic marlstone] – переходная разность между *мергелем* и *домеритом*.

Мергель песчаный [Rosenbush H., 1923; sandy marlstone] – мергель, содержащий от 10 до 50% обломочно-го терригенного материала псаммитовой размерности.

Мергель ракушечный [shell marl] – песчаный, глинистый или известковый осадок, рыхлый или слабо консолидированный, который содержит в изобилии раковины моллюсков.

Мергель руинный [Häusler R., 1965; “ruine” marlstone] – мергель с текстурным рисунком, напоминающим обломочную п. Уч-ки четырехугольной формы с первичной серой окраской окружены уч-ками, окрашенными в красный цвет оксидами железа.

Мергель цементный [cement marlstone] – известковый мергель, пригодный для пр-ва портландцемента. Для этого М. ц. подвергают обжигу до спекания. Т. н. натуральные разности М. ц., пригодные для обжига без добавок, содержат CaCO_3 – 75–80%, $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$ – 20–25%.

Мергельный шар [marl ball] – см. *Водорослевый бисквит*.

Мёрдокит [в честь амер. минералога Дж. Мёрдока; murchisonite] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}_{12}\text{O}_{13}\text{Cl}_2$. Куб. Мелкие к-лы. Черный. Черта черная. Тв. 4. Плотн. 5,9–6,7. В з. окисл. в ассоц. с гемиморфитом, вульфенитом, церусситом и др.

Мёрдоцит – уст. написание *мёрдокита*.

Меренский мергель [в честь южноафр. геолога Г. Меренски; merenskyite] – м-л, PdTe_2 . Триг. Изометрич. к-лы; пластинчатые агр.; мелкие включения в халькопирите, пентландите. Белый. Бл. металлич. Тв. 2–3. Плотн. 9,14 (вычисл.). В медно-никелевых рудах.

Мерехидит [по карьере Мерехид, Англия; mereheadite] – м-л, $\text{Pb}_2\text{O}(\text{OH})\text{Cl}$. Мон. Зерна и их сростки. Бл. стекланный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 7,12. Вторичный; ассоц. с оксидами марганца и железа и с др. оксидлоридами свинца.

Мерзлота [congelation, frozen ground] – физич. состояние *мерзлой породы* (как сезонномерзлой, так и многолетнемерзлой), являющееся функцией отрицательной температуры. См. *Многолетняя мерзлота*, *Сезонная мерзлота*.

Мерзлота активная [active frozen ground] – устойчивая мерзлота, возникшая в результате современных климатических условий.

Мерзлота реликтовая [relict frozen ground] – мерзлота, сохранившаяся от прежней геологич. эпохи, когда в данном р-не имели место благоприятные для нее климатические условия; существует в виде отдельных уч-ков, залегающих ниже площадей с постоянной температурой.

Мерзлотная инверсия рельефа [frozen relief inversion] – формирование *обращенного рельефа* в условиях многолетней мерзлоты, связанное с изменением объема рыхлых увлажненных г. п. при промерзании и оттаивании с перераспределением материала поверхностными экзогенными процессами (Бойцов М.Н., 1961). Среди

мерзотно-инверсионных процессов различают агградационные, происходящие в период наступания многолетней мерзлоты, и деградационные, возникающие при ее отступании. Инверсионные формы мерзлотного рельефа чрезвычайно разнообразны и относительно недолговечны. Наиболее типичными и крупными из них являются *бугры пучения*, образующиеся на днищах плоскостных заболоченных понижений рельефа, и *термокарстовые впадины*.

Мерзлотная съемка – син. термина *геокриологическая съемка*.

Мерзлотные процессы [gelisol processes] – син. термина *криогенные процессы*.

Мерзлотный пояс [frost belt] – барьер из мерзлых г. п., создаваемый на пути потока надмерзлотной грунтовой воды для предотвращения вредного влияния грунтовой наледи на полотно дороги и др. инженерные сооружения в областях распространения *многолетнемерзлых пород*.

Мерзлотный рельеф [gelisol relief] – син. термина *криогенный рельеф*.

Мерзлотоведение – син. термина *геокриология*.

Мерзлые породы [frozen rocks] – г. п., имеющие отрицательную температуру и содержащие лед. Выделяют *сезонномерзлые породы* и *многолетнемерзлые породы*. Макс. мощность М. п. вблизи границы сезонно- и многолетнемерзлых уменьшается к югу и к северу. Важное значение для характеристики М. п. имеет распределение в них льда, который формирует своеобразные текстуру и структуру мерзлых и оттаявших п. На типы текстур и структур М. п. влияют также литологич. и минер. составы г. п.; рельеф поверх. и др., а также деятельность человека (нарушения естеств. условий, пожары, пашни, строительство и т. п.). Многолетнемерзлые г. п. лежат на некоторой глубине. Различают три типа структур М. п. по условиям их формирования: син-, эпи- и полигенетический. Сингенетический формируется при промерзании пылевато-глинистых отл. При этом важным условием является аккумуляция приносимого водой материала при одновременном замерзании воды в морозобойных трещинах. Вследствие этого льды сингенетического происхождения (льды повторно-жилвные) достигают значительной мощности. Наиболее распространенный эпигенетический тип М. п. возникает в толще дисперс. г. п., образовавшихся задолго до начала их промерзания; при промерзании их сверху вниз появляется характерная структура с ледяными прослойками. С увеличением глубины кол-во ледяных включений уменьшается и прослойки их разрезаются. Полигенетический тип – результат комбинации двух вышеуказанных типов. При отсутствии льда п. с отрицательной температурой называют *морозными породами*.

Мерзлые породы несливающиеся [unmerged frozen rocks] – мерзлые г. п., в которых *сезонноталый слой* зимой полностью не промерзает.

Мерзлые породы реликтовые [relict frozen rocks] – мерзлые г. п., сохранившиеся на глуб. 100–200 м после длительных потеплений климата. М. п. р. существуют как южнее области современного распространения *мерзлых пород*, так и в ее пределах.

Мерзлые породы сливающиеся [confluent frozen rocks] – мерзлые г. п., в которых *сезонноталый слой* зимой полностью промерзает.

Меридианит [по назв. марсохода – MER (Mars Exploration Rover); meridianite] – м-л, $\text{Mg}(\text{SO}_4) \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Трикл.

Меридиональная сетка [meridional net] – син. термина *экваториальная сетка*.

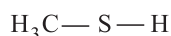
Меризмит [merismite] – син. термина *хоризмит*.

Меристема [от греч. meristos – делимый; meristem] – образовательная, всегда молодая, эмбриональная ткань,

способная к формированию новых клеток посредством деления, к синтезу нового живого в-ва, а также к самовосстановлению. Наличие М. отличает растение от животного. Первичная М. (*прокамбий*) закладывается в конусе нарастания, а вторичная (*камбий* и *феллоген*) – латерально.

Меркаллит [в честь итал. вулканолога Дж. Меркалли; **mercallite**] – м-л, KHSO_4 . Ромб. Мельчайшие таблитчатые к-лы; натечные агр. Белый, голубой. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 2,33. В продуктах вулканич. эксгальций и в туфах.

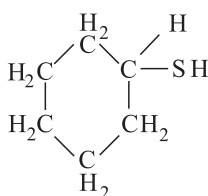
Меркаптаны [от англ. **mercury** – ртуть и **capture** – захват; **mercaptans**] – класс *органических соединений серосодержащих*; труднорастворимые в воде в-ва с резким неприятным запахом, способные легко окисляться и взаимодействовать с оксидами металлов. В бензиновых и керосиновых фракциях нефти обнаружены М. двух гомологич. рядов: алифатические и циклические. В высш. фракциях нефти эти соединения не обнаружены. Как правило, содер. М. в нефти невелико, однако в некоторых нефтях они составляют около 75% от массы всех серосодержащих соединений. Принято считать, что высокое содер. этих в-в характерно для нефтей, залегающих в карбонатных коллекторах. Син.: тиоспирты.



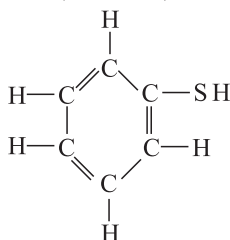
Метилмеркаптан
(метантиол)



Этилмеркаптан
(этилтиол)



Циклогексантиол



Тиофенол

Меркурий [по имени др.-рим. бога торговли Меркурия; **Mercury**] – ближайшая к Солнцу планета зем. гр., движущаяся по эллиптической орбите на сред. от него расстоянии 57,91 млн км. Оборот М. вокруг Солнца 88 земных сут, а вокруг своей оси – 58,6 сут. Экваториальный диаметр 4879 км, плотн. 5,4 г/см³. Ускорение свободного падения на поверх. М. ~ 0,38 земного. М. обладает слабым магнитным полем, что, вероятно, связано с наличием большого металлич. ядра, вероятно, жидкого. Атмосфера отсутствует. Вся поверх. М. кратерирована. Так же как на Луне, здесь выделяются два типа местностей – материковая и морская. На первой находится гигантский многокольцевой бассейн диаметром ~ 1350 км. Гладкие равнины морских местностей, залитые лавой или покрытые пирокластическими отл., кратерированы значительно слабее. Они развиты в основном в пределах упомянутого многокольцевого бассейна. Характерны т. н. лопастные уступы поверх. с перепадом высот до 3 км, что, возможно, указывает на существование обстановки сжатия коры в результате остывания планеты. Поверхностный слой *реголита* имеет высокую пористость и по составу может напоминать лунный реголит.

Мерлиноит [в честь итал. кристаллографа С. Мерлино; **merlinoite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Ca}(\text{Al}_4\text{Si}_2\text{O}_{12}) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. К-лы волокн.; рад.-луч., сферолитовые агр. Белый. Тв. 4,5. Плотн. 2,14. В миндалинах мелилититов в ассоц. с кальцитом, апофиллитом, шабазитом, филлипситом.

Меро... [от греч. *meros* – часть, доля] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к отдельным частям целого, на неполную выраженность каких-либо свойств (мероценоз, мерокарст).

Мерокарст [**merokarst**] – несовершенный (не полностью развитый) карст, характеризующийся наличием маломощного «загрязненного» основания (глинистых, песчаных или доломитистых известняков) и хорошо развитой поверхностной системой стока.

Меролеймы [от *mero*... и греч. *leimma* – остаток; Криштофович А.Н., 1945; **meroleims**] – см. *Фитолеймы*.

Меропланктон [**meroplankton**] – см. *Планктон*.

Меростомовые (Merostomata) [от *mero*... и греч. *stoma* – рот; **merostomes**] – класс *членистоногих*. Древнейшие водные *хелищеровые*. Головогрудь обособлена от брюшного отдела. Тельсон имеет форму шипа или лопасти. Подразделены на два подкласса: Xiphosura (*мечехвосты*) и Eurypteroidea (*эвриптериды*). Обитатели морских, солоновато- и пресноводных бассейнов. Кембрий – ныне. Син.: ракоскорпионы.

Мероценоз [Давиташвили Л.Ш., 1964; **merocoenosis**] – скопление частей организмов, не связанное с гибелью бионтов (споры и пыльца, листья и плоды растений, перья птиц, сброшенные при линьке покровы членистоногих и т. п.).

Мерриллит [в честь амер. специалиста по метеоритам Дж.П. Меррилла; **merrillite**] – м-л, $\text{NaCa}_9\text{Mg}(\text{PO}_4)_7$. Триг. Неправильные зерна. Плотн. 3,10 (вычисл.). В метеоритах. Возможно, недостоверный м-л.

Меррихьюит [в честь амер. специалиста по метеоритам К. Меррихью; **merrihueite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Fe}_5\text{Si}_{12}\text{O}_{30}$. Гекс. Мелкие включения в *клиноэстатите*. Синий. Тв. 6,5. Плотн. 2,87. В метеоритах.

Мертвая долина [**dead valley**] – 1. В карстовой области – долина, лишившаяся водотока, поглощенного *понорами*. 2. Уч-к долины, расположенный ниже *речного перехвата*, без водного потока.

Мертвый лед [**dead ice**] – часть ледника, потерявшая связь с областью питания и прекратившая движение. Встречается ниже конца активного ледникового языка и часто не имеет четкой границы с последним; толщина его может достигать нескольких десятков м. Обычно М. л. покрыт мощным слоем ледниковых отл., что затрудняет его таяние и служит причиной длительной сохранности. После стаивания ледника возникают *озы* и *камь*, которые в дальнейшем расчленяются эрозионными процессами.

Мертвый слой [**dead layer**] – син. термина *иллювиальный слой*.

Мертит [в честь амер. геолога Дж. Мерти мл.; **meriteite**] – общ. назв. *мертита-I* и *мертита-II*.

Мертит-I [**meriteite-I**] – м-л, $\text{Pd}_{11}(\text{Sb,As})_4$. Гекс. Зерна. Латунно-желтый. Бл. металлич. Тв. 5,5. Плотн. 10,6. В платиноносных россыпях.

Мертит-II [**meriteite-II**] – м-л, $\text{Pd}_8(\text{Sb,As})_3$. Триг. Зерна. Латунно-желтый. Бл. металлич. Тв. 6. Плотн. 11,29. В платиноносных россыпях.

Мёссбауэра эффект [**Mössbauer effect**] – см. *Ядерный гамма-резонанс*.

Мёссбауэровская спектроскопия [по имени нем. физика Р. Мёссбауэра; **Mössbauer spectroscopy**] – см. *Ядерная гамма-резонансная спектроскопия*.

Месселит [по м-нию Мессель, земля Гессен, Германия; **messelite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые к-лы; игольчатые и луч. массы. Белый, бесцвет. Черта белая. Тв. 3,5. Плотн. 3,16. В битуминозных сланцах и бурых углях; в пегматитах.

Мессиний [**Messinian**] – сокращен. назв. *мессинского яруса*.

Мессинский кризис солености [Messinian crisis of salinity] – ряд геологич. событий, в результате которых в мессинском веке миоцена на дне Средиземного моря образовалась толща эвапоритов мощн. > 2 км.

Мессинский ярус [по г. Мессина, о. Сицилия, Италия; Mayer-Eymar Ch., 1867; **Messinian Stage**] – верх. ярус миоценового отдела *неогеновой системы*. Ниж. граница определена в середине хрона СЗВr.1г и совпадает с появлением комплекса планктонных фораминифер зоны *Globorotalia miotumida* и известкового нанопланктона *Amaurolithus delicatus* в стратотипическом разрезе Уэд Акрех, Рабат, Марокко. Включает три неполные зоны по планктонным фораминиферам и две неполные зоны по нанопланктону (Berggren W.A. et al., 1995).

Местигмерит [по р-ну Местигмер, Марокко; Duparc L., 1926; **mestigmerite**] – гипабиссальная или вулканич. г. п., относящаяся к фойдитам. М. состоит из нефелина и эгирин-авгита с примесью титанита, магнетита и апатита. Изл.

Местная стратиграфическая схема [local stratigraphic chart] – схема, содержащая корреляцию нескольких разрезов, сопоставленных с подразделениями региональной и (или) общ. стратиграфич. шкалы.

Местное название (nomen vernacularum) [**vernacular name**] – назв. *таксона* животных или растений, принятое в современном или древнем языке любого народа или этнической гр. В латинизированной форме многие М. н. обрели статус в зоологич. и ботанич. номенклатуре. Син.: народное название.

Местонахождение [locality] – 1. Точка (слой), где обнаружены те или иные остатки древних организмов. 2. Обнажение или гр. обнажений, в которых были собраны ископаемые остатки организмов.

Местонахождение типовое [type-locality] – местонахождение, в котором были найдены остатки *типового экземпляра* видовой гр.

Местообитание [habitat locality] – комплекс определенных уч-ков одного или нескольких *биотопов*, занятых представителями какого-либо вида, которые находят там условия, необходимые для своего существования в течение всего жизненного цикла.

Месторождение [mineral deposit] – разведенное и достоверно опробованное природ. скопление полез. ископ., которое в количественном и качественном отношении может быть предметом пром. разработки при данном состоянии техники и в данных экономич. условиях (месторождения промышленные). Если же природ. скопления полез. ископ. по своим показателям могли бы разрабатываться лишь при изменившихся технико-экономич. условиях, то они относятся к месторождениям непромышленным и отличаются в этом отношении от *рудопроявлений*, которые могут удовлетворять кондициям по качеству руд, но не могут разрабатываться из-за небольших запасов полез. ископ. В Российской Федерации М. учитываются *Государственным балансом запасов полезных ископаемых* и *Государственным кадастром месторождений и проявлений полезных ископаемых*. М. подразделяются по разл. признакам: генетическим, формацион., геолого-пром. типам, по размерам запасов, по сложности строения, по добываемым полез. ископ., по способам отработки, по морфологии и др. По м-бам запасов М. подразделяют на малые, сред., крупные и сверхкрупные (гиганты, уникальные). Для каждого вида полез. ископ. кол-во запасов для отнесения к той или иной гр. М. будет разл. При металлогенетических исследованиях часто пользуются десятичной классификацией М. по запасам В.И. Красникова (1965), в которой каждый класс отличается от соседнего на порядок. Градации существенно

различаются между собой не только в разл. странах, но и у разных авторов. В России принята трехчленная градация, в которой к крупным отнесены все М. с запасами выше сред., а к мелким – с запасами ниже сред., что недостаточно для количественных металлогенетических исследований. В отраслевых классификациях с учетом практич. использования выделяют М. металлич., неметаллич., горючих, гидроминер., строительных материалов. Г. Шнейдерхен (1957) и Ч.Ф. Парк, Р.А. Мак-Дормид (1966) под термином рудные месторождения объединяют М. металлич. и неметаллич. полез. ископ. В отечеств. лит. рудными часто неточно называют только М. металлич. полез. ископ., а М. неметаллич. полез. ископ. – нерудными месторождениями. В отличие от отраслевых классификаций общепринятой является генетическая классификация М. (Lindgren W., 1928; Schneiderhöhn H., 1955; Татаринов П.М., 1963; Смирнов В.И., 1969). Син.: минеральное месторождение.

Месторождение альбититовое [albite deposit] – минерализованные купола и апофизы альбитизированных кислых и щелочных гранитоидных, а также метаморфич. п., содержащие колумбит, танталит, пироксид, циркон, берилл, лепидолит, берtrandит, уранинит, торит и др. М. а. занимают площ. до нескольких км² и прослеживаются на глуб. до 1 км. Из М. а. добывают радиоактивные элементы, ниобий, цирконий, литий, бериллий, редкоземельные элементы иттриевой и цериевой гр. По В.И. Смирнову (1982), м-ния альбититового класса входят в альбитит-грейзеновую гр. эндогенной серии м-ний. Формирование М. а. происходит в обстановке воздействия горячих химических активных постмагматич. или постметаморфич. гидротермальных р-ров на массу раскристаллизовавшихся интрузивных п. (Беус А.А., 1967; Рундквист Д.В., Денисенко В.К., Павлова И.Г., 1971; Щерба Г.Н., 1973 и др.). Встречаются альбитит-грейзеновые м-ния. Альбититы возникают раньше грейзенов из более высокотемператур. щелочных, вероятно надкритич. р-ров в тыловой части метасоматич. колонны, тогда как грейзены – позднее и из менее высокотемператур. кислых р-ров по фронту метасоматоза. Альбитит-грейзеновые м-ния в начале процесса образования связаны с пегматитами, иногда со скарнами, в конце процесса – с плутоногенными гидротермальными кварцевыми, кварц-полевошпатовыми, кварц-турмалиновыми, кварц-флюоритовыми жилами, содержащими те же металлы, что и грейзены. См. *Месторождение грейзеновое*.

Месторождение анагенное [anagenic deposit] – м-ние, сформированное трещинно-жилными водами. К М. а. относят, напр., уран-битумные м-ния, происхождение которых связано с деятельностью восходящих потоков вод глубокой циркуляции, имеющих неясную природу. Разновид. *месторождений эксфильтрационных* (Кисляков Я.М., Щеточкин В.Н., 2000).

Месторождение близповерхностное [shallow deposit] – м-ние, образовавшееся на малых глубинах или вблизи поверх., т. е. при низких давлениях, в разл. температур. диапазонах.

Месторождение возгона – син. термина *месторождение эксгалационное*.

Месторождение вулканогенное [volcanic deposit] – м-ние, возникшее в процессе вулканич. деятельности. В эту гр. входят и эксгалационные, и эпитеральные м-ния, сформированные в результате смешения горячих вулканич. эманаций с подземными водами (Котляр В.Н., 1970). Иногда к вулканогенным относят м-ния, связанные с подводной гидротермальной активностью.

Месторождение вулканогенно-осадочное [volcanic sedimentary deposit] – м-ние, сформировавшееся в результате поступления в бассейны древних и современных морей и океанов продуктов, образующихся при извержении вулканов на дне моря, на островах и при осаждении этих продуктов в форме пластов, плит и желваков. Вулканогенные компоненты полез. ископ. могли поступать в бассейны осадконакопления в составе газов и горячих вод вулканич. происхождения, в адсорбированном состоянии на поверх. частиц вулканич. пепла, при разложении остывших лав и пеплов морской водой, вследствие выщелачивания и выноса из лавовых п. и пепла вулканич. газ. и жидкими р-рами, т. е. при одновременном влиянии гидротермальных процессов и осадкообразования. К М. в.-о. относятся крупные пластовые залежи железных и марганцевых руд, сложенные силикатами, карбонатами, оксидами и гидроксидами этих металлов, а также колчеданные руды, в состав которых входят сульфидные соединения Fe, Cu, Zn, Pb и др. Среди М. в.-о. известны залежи разл. геологич. возраста – от докембрийских до современных. По В.И. Смирнову (1982), М. в.-о. – м-ние вулканогенного класса осад. гр. экзогенной серии. По существу они являются экзогенно-эндогенными.

Месторождение выветривания [weathering crust deposit] – м-ние, возникшее в *коре выветривания* под влиянием процессов химич. и физико-химич. преобразований п. По классификации В.И. Смирнова (1982), М. в. включают два класса м-ний: остаточные и инфильтрационные. Син.: месторождение кор выветривания.

Месторождение высокотемпературное [high-temperature deposit] – м-ние, образованное постмагматич. горячими газожидкими р-рами при $t = 300\text{--}500\text{ }^\circ\text{C}$. Часто термин употребляется вместо термина *месторождение гипотермальное* по классификации В. Линдгрена (Lindgren W., 1933).

Месторождение газоминеральное [gasomineral deposit] – м-ние инертных газов: He, Ne, Ar, Kr и др.

Месторождение гидатогенное [hydatogenous deposit] – м-ние, возникшее из водных р-ров разного происхождения: магматич. р-ров, богатых водой (Holms A., 1937) или же поверхностных вод с осаждением гипсов, каменных солей и др. (Renevier E., 1882), а также в результате деятельности подземных вод, участвующих в климатическом круговороте воды в природе (Кудрявцев В.Е., 1998). Изл.

Месторождение гидрогенное [hydrogenic deposit] – см. *Гидрогенная гипотеза рудообразования*.

Месторождение гидроминеральное [hydromineral deposit] – м-ние природ. вод и рассолов. Различают М. г., содержащие воды: пресные – питьевого и технич. назначения; минер. бальнеологические – углекислые, сероводородные, радиоактивные и др.; соленые воды источников; высокоминерализованные – неглубоко погребенная рапа с Li, рассолы высокогорн. высыхающих соляных озер с Li, Cs; нефт. воды с Vg, J, B, Ra и др.

Месторождение гидротермальное [hydrothermal deposit] – м-ние, образующееся при осаждении полез. компонентов из циркулирующих в недрах земли горячих газовой-жидких *гидротермальных растворов*, выносящих разл. компоненты в растворенном состоянии (см. *Месторождение постмагматической*). В случае формирования М. г. отложение м-лов происходит при понижении температуры и давления и при химич. взаимодействии р-ра с боковыми п. (в т. ч. с метасоматич. замещением), а также с р-рами иного состава (глубинными или поверхностными). М. г. по температурам образования м-лов гл. стадии подразделяются на высоко- (500–300 °C), средне- (300–200 °C) и низкотемператур-

(200–50 °C). Приближенные оценки температуры рудообразования основываются на геологич. термометрии, использующей данные искусств. синтеза м-лов, исследований газовой-жидких включений и минер. ассоц. «геологических термометров» и др. методах. К М. г. принадлежит обширная гр. скоплений полез. ископ. Большое кол-во видов М. г. определяется разл. геологич. процессами эндогенного класса, возбуждающими гидротермальную деятельность: плутогенными, вулканогенными, тектогенными, метаморфогенными, коптогенными и др. М. г. могут образовывать жилы (*месторождение жильное*), линзы, штокверки и пр.

Месторождение гидротермально-осадочное [hydrothermal-sedimentary deposit] – м-ние, в образовании которого принимали участие рудоносные р-ры глубинного происхождения, поступающие в поверхностные водные бассейны (обычно море) одновременно с процессом осадконакопления.

Месторождение гидротермокарстовое [hydrothermal-karst deposit] – м-ние, в котором карстовые рудоносные отложения сформированы восходящими термальными водами (~ 60 °C) и газами. Син.: месторождение эндокарстовое.

Месторождение гипергенное [hypergene deposit] – син. термина *месторождение экзогенное*.

Месторождение гипогенное [hypogenic deposit] – син. термина *месторождение эндогенное*.

Месторождение гипотермальное [hypothermal deposit] – по классификации В. Линдгрена (Lindgren W., 1913), постмагматич. гидротермальное м-ние, образовавшееся на большой глубине при высоких температурах (от 300 до 500 °C) и давлении. См. *Месторождение высокотемпературное*.

Месторождение гистеромагматическое – син. термина *месторождение позднемагматическое*.

Месторождение грейзеновое [greisen-related deposit] – м-ние, в котором процессы рудообразования, создавшие основные промышленно ценные парагенезисы, в пространстве и времени сочетались с процессами преобразования гранитов в грейзены, а вмещающих их г. п. – в метасоматиты грейзеновой формации. Это м-ния W, Sn, Be, реже Mo, As, Bi, B, F (флюорита). По В.И. Смирнову (1982), м-ния грейзенового класса входят в альбитит-грейзеновую гр. Согласно В. Линдгрена (Lindgren W., 1933), П.М. Татаринину (1963) и мн. др. авторам, М. г., как и *месторождения альбититовые*, относятся к гидротермальным.

Месторождение жильное [gangue deposit] – *месторождение гидротермальное*, представленное рудными телами в форме жил, сложенных или только рудными м-лами, или нерудными с примесью рудных.

Месторождение закрытое – син. термина *месторождение погребенное*.

Месторождение инфильтрационное [infiltrational deposit] – м-ние, сформированное подземными водами метеорного происхождения при активном инфильтрационном гидродинамическом режиме, обусловленном разностью высотных отметок областей питания и очагов разгрузки. В водоносных горизонтах артезианских систем движение подземных потоков определяется значительными напорными градиентами, а в приповерхностных условиях – существенным наклоном зеркала грунтовых вод. Среди М. и. преобладают урановорудные, образованные господствующими вблизи днев. поверх. арид. областей слабоминерализованными кислородными водами, а также рудоносные коры выветривания, формирующиеся в зонах аэрации и грунтовых вод в области жаркого гумидного климата (Fe, Mn, Ni, Co), осад. «континентальные» м-ния железа и марганца

лисаковского, приаральского, липецкого и др. типов (Кисляков Я.М., Щеточкин В.Н., 2000). См. *Гидрогенная гипотеза рудообразования*.

Месторождение карбонатитовое [carbonatite deposit] – м-ние, представленное жильными и неправильной формы телами, сложенными кальцитом, доломитом и др. карбонатами, содержащими разл. рудные м-лы. Пространственно и генетически оруденение и вмещающие его карбонатные п. связаны со сложными интрузиями ультраосновного – щелочного состава. В длительном процессе формирования М. к. обычно последующие серии п. смещаются к центру концентрически-зональной структуры и карбонатиты выполняют ее ядро, хотя известны более редкие случаи обратного развития – от центра к периферии. Для большинства карбонатитов установлен стадийный характер минералообразования. М. к. – самостоятельная гр. в классификации м-ний полез. ископ. В.И. Смирнова (1982).

Месторождение колчеданное [massive sulfide deposit] – м-ние из гр. постмагматич. гидротермальных, возникшее на небольших глубинах в условиях сред. температур. М. к. сложены массивными сульфидными рудами Cu, Pb, Zn (пирит, пирротин, халькопирит, сфалерит, галенит и др.), обычно с примесью Ag и Au. Смирнов В.И. (1982) в гр. М. к. различает м-ния гидротермально-метасоматич., гидротермально-осад. и комбинированного классов. М. к. рассматриваются как продукты восходящих минерализованных газогидротермальных потоков, генерированных глубинными вулканич. очагами. Часть рудного в-ва этих потоков могла отлагаться на путях их подъема, формируя вулканогенные гидротермально-метасоматич. м-ния, др. часть достигала дна моря и выпадала, образуя вулканогенные гидротермально-осад. м-ния. В итоге на разных уровнях и на разном расстоянии от центра вулканич. активности одновременно или близкоодновременно могли формироваться М. к. разл. классов. Многие М. к. оказываются полигенными. Современное образование массивных сульфидов меди и цинка (медно-цинково-колчеданная формация) происходит в срединно-океанических хребтах и зонах при участии океанских вод.

Месторождение комплексное [complex deposit] – м-ние, содержащее руды с несколькими полез. компонентами, как правило, генетически связанными между собой. Характерный пример – колчеданные м-ния, в которых присутствует до двух десятков полез. компонентов.

Месторождение контактово-метаморфизованное [contact-metamorphic deposit] – ранее созданная природ. концентрация полез. ископ., преобразованная в м-ние (изменение форм нахождения и концентрации) в контакте с позднее внедрившейся интрузией. По В.И. Смирнову (1982), м-ния этого класса относятся к гр. *месторождений метаморфизованных*.

Месторождение контактово-метасоматическое [contact-metasomatic deposit] – м-ние, образовавшееся под влиянием газовой-жидких (гидротермальных) р-ров, которые циркулируют в области контакта интрузии и вмещающих п. и приводят к концентрированию полез. компонентов как в экзо-, так и эндоконтактной зонах. Наиболее характерными в этой гр. являются *месторождения скарновые*.

Месторождение коптогенное [Masaitis В.Л., 1989; coptogenic deposit] – м-ние полез. ископ. в астроблемах, возникшее как следствие преобразования г. п. в местах ударов космич. тел (Grieve R.A.F., Masaitis V.L., 1994). М. к. являются сингенетическими по отношению к импактному событию; к ним относятся м-ния импактных алмазов в импактитах, а также медно-никелевые сульфидные м-ния в п., возникших при кристаллизации

импактного расплава. В астроблемах встречаются, кроме того, не относящиеся собственно к М. к. скопления полез. ископ., существовавшие в местных п. до удара (прогенетические), а также возникшие в импактной морфоструктуре при воздействии разл. последующих наложенных процессов (эпигенетические). К последним относятся и россыпи импактных алмазов, россыпобразующими коренными п. которых являются импактиты. К сингенетическим полез. ископ. можно отнести выброшенные из кратеров *тектиты*, встречающиеся на месте первичного залегания в пределах полей рассеяния, а также образующиеся при переотложении эпигенетические россыпи. См. *Коптогенез*.

Месторождение кор выветривания – син. термина *месторождение выветривания*.

Месторождение коренное [primary deposit] – м-ние, находящееся на месте своего первонач. образования. Противопоставляется россыпным м-ниям того же полез. ископ., напр., золота, алмазов и др.

Месторождение коровое [Щеглов А.Д., Говоров И.Н., 1985; **crustal deposit**] – эндогенное м-ние, источники минер. в-ва которого находятся в зем. коре. М. к. противопоставляются мантийным м-ниям, собственно также локализующимся в зем. коре, но источники минер. в-ва которых предположительно – подкоровые, мантийные. Термин М. к. не следует применять к м-ниям, сформировавшимся в коре выветривания.

Месторождение криптомагматическое [cryptomagmatic deposit] – м-ние, связанное с предполагаемой на глубине крупной интрузией, еще не вскрытой эрозией.

Месторождение ксенотермальное [Buddington A., 1935; **xenothermal deposit**] – гидротермальное м-ние, образовавшееся при высокой температуре и невысоком давлении, т. е. на небольшой глубине.

Месторождение лептотермальное [Graton L., 1933; **leptothermal deposit**] – м-ние, промежуточное между мезотермальным и эпитермальным по классификации В. Линдгрена (Lindgren W., 1913), т. е. образовавшееся при сред. температурах на небольшой глубине (при невысоком давлении). Малоупотреб.

Месторождение ликвационное [liquation deposit] – м-ние, возникшее путем разделения (ликвации) магматич. расплава на две несмешивающиеся жидкости – силикатную и рудную (сульфидную), кристаллизующиеся раздельно, причем сульфиды выделяются позже (Vogt J.H.L., 1923; Fischer B.E., 1950). По В.И. Смирнову (1982), м-ния этого класса входят в магматич. гр.

Месторождение магматическое [magmatic deposit] – м-ние металлич. и некоторых неметаллич. полез. ископ., образовавшиеся в процессе дифференциации металлоносной магмы непосредственно из расплава ультраосновного или щелочного состава. При остывании такого расплава накопление рудообразующих м-лов происходит тремя путями: а) магма рудно-силикатного состава при охлаждении распадается на две несмешивающиеся жидкости – рудную и силикатную, раздельная кристаллизация которых приводит к обособлению ликвационных М. м., наиболее характерными из которых являются сульфидные медно-никелевые м-ния в ультраосновных и основных п.; б) в силикатных магмах металлы могут войти в состав м-лов ран. кристаллизации, сконцентрироваться в магме до полного отверждения оставшейся части расплава и образовать раннемагматич. (сегрегационные, аккумулятивные) м-ния, характерными представителями которых являются м-ния хромитов, платины, титаномагнетитов; в) в силикатных магмах, содержащих повышенное кол-во летучих соединений, металлы и оксиды кристаллизуются при более низких температурах, после затвердевания гл.

массы породообразующих силикатов, из остаточных расплавов. Вследствие этого формируются позднематматич. (гистеромагматич., фузивные) м-ния. Преобладающим источником рудообразующих элементов М. м. было глубинное в-во подкорковой магмы.

Месторождение магматогенное [magmatogene deposit] – м-ние, связанное с магматич. деятельностью. К М. м. относятся как собственно магматич. м-ния, так и образованные действием магматич. эманаций (гидротерм, газов), в т. ч. *месторождения карбонатитовые, месторождения пегматитовые* и постмагматич. *месторождения гидротермальные*.

Месторождение мантийное [mantle deposit] – м-ние, предположительно связанное с рудогенерирующей ролью мантии, гл. обр. в отношении источника рудного в-ва. По А.Д. Щеглову и И.В. Говорову (1985), признаками М. м. являются сложный состав руд, наличие в них фемических элементов-примесей – Cr, Co, Ni, V и др. В.И. Смирнов (1965) к числу М. м. относит м-ния хромитов с платиноидами; платиновые, титаномагнетитовые, медно-титан-ванадиевые. Некоторые исследователи считают М. м. сульфидные медно-никелевые, апатит-железорудные, редкоземельно-редкометалльные и др., рассматриваемые как производные зон континентального рифтогенеза.

Месторождение мезотермальное [Lindgren W., 1913; mesothermal deposit] – гидротермальное м-ние, образовавшееся при температурах 200–300 °С и высоких давлениях, обычно на сред. глубинах.

Месторождение металлических полезных ископаемых [metallic mineral deposit] – м-ние, в рудах которого полез. компонентами являются извлекаемые из них металлы. Такие м-ния нередко называют рудными, что не вполне точно.

Месторождение метаморфизованное [metamorphosed deposit] – м-ние, подвергшееся метаморфизму после образования. По В.И. Смирнову (1982), м-ния этой гр. подразделяются на м-ния регионально-метаморфизов. и *месторождения контактово-метаморфизованного* классов. См. *Месторождение метаморфогенное*.

Месторождение метаморфическое [metamorphic deposit] – м-ние, образовавшееся при метаморфизме г. п. за счет изменения форм нахождения полез. компонентов, в т. ч. собирательной перекристаллизации без существенного привноса извне. По классификации В.И. Смирнова, М. м. образуют самостоятельную гр. в серии *месторождений метаморфогенных*, включающую также гр. метаморфизов. м-ний.

Месторождение метаморфогенное [metamorphogenic deposit] – м-ние, образовавшееся в результате воздействия высоких давлений и температур, с привносом и (или) выносом отдельных компонентов или без этого. Данный класс м-ний подразделяется на *месторождения метаморфические* и *месторождения метаморфизованные*. Кроме того, к М. м. относят некоторые амагматич. гидротермальные м-ния (Буряк В.А., 1982).

Месторождение неметаллических полезных ископаемых [nonmetallic mineral deposit] – м-ния химич., агрохимич., оптич., металлургич., технич., строительного минер. сырья, а также драгоценных камней, т. е. м-ния, из руд которых извлекаются отдельные нерудные м-лы или же эти руды (п.) используются в целом. Поскольку такие руды не являются источниками металлов, соответствующие м-ния нередко именуют нерудными м-ниями, что не вполне точно.

Месторождение непроизводительное [unprofitable deposit] – см. *Месторождение*.

Месторождение обломочное – син. термина *месторождение осадочное механическое*.

Месторождение осадочное [sedimentary deposit] – м-ние, возникшее в процессе осадконакопления путем механич., химич. или биохимич. осаждения м-лов или руд, а также орг. в-ва. К М. о. относятся многие м-ния фосфоритов, бокситов, солей, железа, угля, разл. строительных материалов и др. М. о. могут претерпевать существенные изменения в последующие стадии диагенеза и катагенеза (Страхов Н.М., 1962). Тела полез. ископ. М. о. залегают согласно с вмещающими осад. п., часто занимают определенную стратиграфич. позицию и имеют форму пластов, линз и лишь вследствие последующих тектонич. движений и метаморфизма могут быть деформированы.

Месторождение осадочное биогенное [sedimentary biogenic deposit] – первично-осад. м-ние, возникшее преимущественно в результате преобразования живого в-ва.

Месторождение осадочное биохимическое [sedimentary biochemical deposit] – первично-осад. м-ние, возникшее преимущественно в результате жизнедеятельности организмов, а также химич. растворения и осаждения компонентов при их участии. К М. о. б. относятся, напр., м-ния фосфоритов, карбонатных и кремнистых п., каустобиолитов.

Месторождение осадочное механическое [detrital deposit] – первично-осад. м-ние, образовавшееся в результате механич. разрушения г. п., содержащих полез. ископ., переноса частиц п. водными потоками и их отложения. В процессе переноса происходит механич. дифференциация, которая обусловлена величиной и формой частиц материала, его плотностью, стойкостью к истиранию и скоростью транспортирующей среды. К этой гр. относятся многочисл. м-ния строительных материалов (галечников, песков, глин), а также м-ния россыпные (см. *Россыпь*). Син.: *месторождение обломочное*.

Месторождение осадочное химическое [sedimentary chemical deposit] – м-ние, сформировавшееся путем химич. осаждения в замкнутых и полузамкнутых бассейнах. Среди М. о. х. различают образованные из истинных р-ров – соли, гипс, ангидрит, бораты, барит и возникшие из коллоидных р-ров – м-ния руд железа, марганца, алюминия, меди, ванадия. Син.: *месторождение хемогенное*.

Месторождение остаточное [residual deposit] – м-ние, возникшее в результате относительного обогащения полез. компонентами верх. горизонтов зоны гипергенеза путем выноса части в-ва материнских п. при их выветривании.

Месторождение пегматитовое [pegmatite deposit] – м-ние, возникшее при образовании *пегматитов*, обычно в связи с гранитами и отчасти щелочными интрузиями. В.И. Смирнов (1982) в гр. М. п. выделяет три класса: простых, перекристаллизованных и метасоматически замещенных пегматитов. См. *Месторождение магматогенное*.

Месторождение плутоногенное [plutonic deposit] – м-ние постмагматич., образовавшееся в связи с формированием интрузий на больших и сред. глубинах. Сюда входят собственно магматич. и гидротермальные м-ния плутоногенного класса по В.И. Смирнову (1982).

Месторождение пневматолитовое [pneumatolytic deposit] – *месторождение постмагматическое*, образованное процессами пневматолитизации (т. е. возникшее из газ. фазы).

Месторождение поверхностное [surficial deposit] – м-ние, сформированное процессами, происходящими на поверх. (напр., элювиальное, делювиальное, россыпное и др.). К М. п. относятся также некоторые

- эндогенные образования (напр., отл. серы из фумарол современных вулканов).
- Месторождение погребенное [buried deposit]** – м-ния и рудные тела полез. ископ., которые полностью закрыты перекрывающими их п. Среди погребенных м-ний полез. ископ. В.И. Смирнов (1969) выделяет две гр.: а) нескрытые, до которых не дошел уровень эрозионного среза после их образования, и б) перекрытые, которые были сформированы на поверх. земли или вскрыты в прошлые геологич. времена эрозией, а затем погребены под толщей более молодых отл. Син.: месторождение закрытое, месторождение слепое.
- Месторождение позднемагматическое [hysteromagnetic deposit]** – собственно магматич. м-ние, образовавшееся в позд. стадию кристаллизации магматич. расплава из остаточных рудных расплавов, возникших при остывании магмы после кристаллизации силикатных м-лов и накопления в этих расплавах рудных и летучих компонентов. В.И. Смирнов (1982) относил м-ния позднемагматич. класса к магматич. гр. м-ний. Син.: месторождение гистеромагматическое, месторождение фузивное.
- Месторождение полигенное [polygenetic deposit]** – м-ние, сформировавшееся в результате совмещения рудообразующих процессов разл. генезиса (осад., магматич., гидротермальных, гипергенных и др.). Напр., высококачественные марганцевые руды образуются при выветривании в тропическом климате марганецсодержащих метаморфич. п. – *гондитов*, появившихся, в свою очередь, в результате глубокого метаморфизма осад. и вулканогенно-осад. п. Обычно М. п. являются также полихронными, т. к. разл. рудообразующие процессы, как правило, разобщены во времени.
- Месторождение полихронное [polychronous deposit]** – см. *Оруденение полихронное*.
- Месторождение постмагматическое [postmagmatic deposit]** – м-ние, образованное газово-жидкими р-рами, выделявшимися из магмы при ее охлаждении и кристаллизации. М. п. отвечает м-ниям всех гр. эндогенной серии по классификации В.И. Смирнова (1982), за исключением магматич., частично пегматитовой гр. Близкий термин – *месторождение эпимагматическое*. См. *Месторождение гидротермальное*, *Месторождение пневматолитовое*.
- Месторождение проксимальное [Sato T., 1974; proximal deposit]** – м-ние, рудные тела которого расположены непосредственно над местами выхода эксгаляций или вблизи них в субмаринной обстановке.
- Месторождение промышленное [minable deposit]** – см. *Месторождение*.
- Месторождение протемагматическое [protomagmatic deposit]** – син. термина *месторождение раннемагматическое*.
- Месторождение раннемагматическое [early magmatic deposit]** – м-ние, образовавшееся в ран. стадию кристаллизации магмы путем выделения и (или) оседания рудных м-лов. К М. р. относятся, напр., м-ния хромитов, титаномагнетита. Син.: месторождение протемагматическое, месторождение сегрегационное.
- Месторождение регенерированное [Шнейдерхен Г., 1957; regenerated deposit]** – м-ние, сформировавшееся при перетолжении в-ва более ран. м-ний за счет тектонич. активности, магматич. и гидротермальной мобилизации этого в-ва. По некоторым современным представлениям (Основы металлогенического анализа при геологическом картировании, 1995), М. р. могут рассматриваться как продукт преобразования первичных стратиформных и др. рудных залежей, сформировавшихся в ран. стадии эволюции литосферы. С указанных позиций объясняется генезис многих плутоногенно-гидротермальных м-ний редких, благородных и др. металлов.
- Месторождение россыпное [placer deposit]** – см. *Россыпь*.
- Месторождение сегрегационное [segregation deposit]** – син. термина *месторождение раннемагматическое*.
- Месторождение секреционное [secretion deposit]** – поверхностное м-ние полез. ископ. в форме неправильных жил, прожилков, секретий, сформированных холодными нисходящими р-рами. Малоупотреб.
- Месторождение скарновое [skarn deposit]** – м-ние, в котором руды преимущественно или исключительно локализованы в *скарнах* и околоскарновых г. п. обычно в контактах гранитов с карбонатными п. Выделяют два типа М. с. – с сопутствующим оруденением (собственно М. с.) и с наложенным оруденением (апоскарновое), в которых процессы оруденения оторваны от процесса скарнообразования, но пространственно совмещены с его продуктами. В.И. Смирнов среди гр. М. с. выделяет три класса м-ний: известковистых, магнезиальных и силикатных скарнов. См. *Месторождение контактово-метасоматическое*.
- Месторождение слепое** – син. термина *месторождение погребенное*.
- Месторождение среднетемпературное [mesothermal deposit]** – гидротермальное м-ние, образование которого происходило при температуре от 200 до 300 °С. Термин предложен П. Ниггли (Niggli P., 1941), а также П.М. Татариновым и И.Г. Магакьяном (1949) взамен термина В. Линдгрена (Lindgren W., 1913) «месторождение мезотермальное». Получил широкое распространение.
- Месторождение стратифицированное [stratified deposit]** – м-ние, характеризующееся расположением оруденения, согласным со слоистостью и ритмичностью вмещающих толщ, или приуроченностью к определенному стратиграфич. горизонту, а также наличием признаков сингенетического осад. или эксгаляционно-осад. происхождения. Отвечает понятию «stratiform» в англ. лит. (имеющий форму пласта). Термин несет двойкий смысл – морфологический и генетический.
- Месторождение стратиформное [stratiform deposit]** – полигенное, часто полихронное м-ние, локализованное в осад. или вулканогенно-осад. толщах с признаками сингенетического накопления и последующего перераспределения рудного в-ва, в т. ч. исходно осад. или гидротермально-осад. рудные концентрации, преобразованные в ходе метаморфизма, складчатых и разрывных дислокаций, наложенных гидротермально-метасоматич. и гидрогенно-инфильтрационных изменений. В указанной трактовке термин М. с. отвечает по смыслу англ. «strata-bound» (ограниченный пластом).
- Месторождение субвулканическое эксгаляционно-гидротермальное [subvolcanic exhalation-hydrothermal deposit]** – м-ние, возникшее в вулканогенных п. под воздействием минерализующих возгонов (эксгаляций), которые поступают из еще не отмерших вулканич. очагов. Термин применен В.И. Смирновым (1989) к колчеданным м-ниям Урала, представляющим собой, согласно А.Н. Заварицкому и др., метасоматич. залежи.
- Месторождение телемагматическое [Niggli P., 1941; telemagmatic deposit]** – низкотемператур. гидротермальное м-ние, образовавшееся в близповерхностных или иногда гипабиссальных условиях из рудоносных р-ров, прошедших большой путь от предполагаемого на глубине магматич. очага. См. *Месторождение телетермальное*.
- Месторождение телескопированное [telescoped deposit]** – см. *Оруденение телескопированное*.

Месторождение телетермальное [Graton L., 1933; **telethermal deposit**] – предположительно гидротермальное низкотемператур. м-ние умеренных или небольших глубин образования, генетическая связь которого с магматич. п. ясно не устанавливается. В.И. Смирнов (1982) относил М. т. (амагматогенного) класса к м-ниям гидротермальной гр. См. *Месторождение телемагматическое*.

Месторождение техногенное [technogenic deposit] – скопление минер. в-в на поверх. земли или в горн. выработках, образовавшееся в результате их отделения от массива и складирования в виде отходов горн., обогатительного, металлургич. и др. видов пр-ва и пригодное по кол-ву и качеству сырья, в частности, по содер. некоторых редких и ценных элементов, для пром. использования. См. *Техногенная металлогения*.

Месторождение типа несогласия [nonconformity type deposit] – м-ние сложного генезиса, рудные тела которого (линзо-, сигаро-, лентообразные) залегают в метасоматитах вблизи зон структурно-стратиграфич. несогласий. Характерным примером являются поликомпонентные урановые с золотом, никелем, медью и др. элементами м-ния Канады, Австралии. Пром. значение установлено для позднедокембрийских м-ний.

Месторождение фузивное [от лат. fusio – истечение] – син. термина *месторождение позднемагматическое*.

Месторождение хемогенное [chemogenic deposit] – син. термина *месторождение осадочное химическое*.

Месторождение штокверковое [stockwork deposit] – м-ние, рудное тело которого имеет неправильную (чаще изометричную) форму и представляет собой массу г. п., пронизанную густой сетью различно ориентированных прожилков и насыщенную вкрапленностью рудных м-лов.

Месторождение экзогенное [exogenous deposit] – м-ние, образованное поверхностными процессами, т. е. при участии поверхностных или грунтовых вод, воздуха и организмов. По классификации В.И. Смирнова (1982), м-ния экзогенной серии включают следующие гр.: выветривания, россыпную, осад., каждая из которых подразделяется на классы м-ний. Син.: месторождение гипергенное.

Месторождение эксгаляционное [exhalation deposit] – м-ние, образованное на малых глубинах или вблизи поверх. земли газами, выделявшимися в р-нах современной или недавней вулканич. деятельности, а также недалеко от молодых близповерхностных интрузий. В зарубежной лит. термин «эксгаляционный» используется в более широком смысле: для обозначения всех способов локализованных выбросов флюидов в гидросферу или атмосферу из литосферы. Син.: месторождение возгона.

Месторождение эксфильтрационное [exfiltration deposit] – м-ние, образовавшееся в условиях эксфильтрационного режима. Для артезианских бассейнов с таким режимом характерно в целом восходящее центробежное движение подземных потоков. Формирование большинства М. э. обусловлено деятельностью термальных хлоридных рассолов. В числе М. э. возможно выделение эллизионных м-ний и *месторождений анагенных*. Среди М. э. преобладающее значение имеют м-ния медистых песчаников и сланцев, свинцово-цинковые м-ния в карбонатно-рифогенных и иных осад. толщах, а также м-ния марганца и железа. Такое же происхождение имеют металлоносные осадки Красного моря (Кисляков Я.М., Щеточкин В.Н., 2000). См. *Гидрогенная гипотеза рудообразования*.

Месторождение эндогенное [endogenous deposit] – м-ние, связанное с глубинными процессами, возникшее

за счет тепловой энергии Земли. По классификации В.И. Смирнова (1982), м-ния эндогенной серии включают гр.: магматич., пегматовую, карбонатитовую, скарновую, альбит-грейзеновую, гидротермальную, колчеданную. Каждая гр. подразделяется на классы м-ний. Син.: месторождение гипогенное.

Месторождение эндокарстовое [endokarst deposit] – син. термина *месторождение гидротермокарстовое*.

Месторождение эпигенетическое [epigenetic deposit] – м-ние, образовавшееся позднее вмещающих его п. Могут быть как эндогенными, так и экзогенными. В первом случае это все постмагматич. м-ния, во втором – м-ния, которые сформированы элементами, привнесенными водными р-рами и осажденными на геохимич. барьерах.

Месторождение эпимагматическое [epimagmatic deposit] – м-ние, возникшее после завершения магматич. процессов (затвердевания магмы). Близкий термин – *месторождение постмагматическое*, однако под М. э. обычно понимается м-ние, находящееся в большем временном и пространственном отрыве от собственно магматич. образований.

Месторождение эпитемальное [Lindgren W., 1913; **epithermal deposit**] – м-ние, образованное низкотемператур. гидротермальными р-рами на небольшой глубине от поверх. (при невысоких давлениях).

Месторождения агата [agate deposits] – пром. скопления агата, обычно пространственно и генетически связанные с вулканич. формациями. Подразделяются на две гр.: а) м-ния, локализующиеся в покровах базальтов, – агатовая базальт-долеритовая и агатовая туфовая базальт-долеритовая рудные формации, которые поставляют ювелирно-поделочный агат, и б) м-ния в лавах и пирокластических п. сред. состава – агатовая пирокластическая рудная формация, являющаяся объектом добычи технич. агатов высокого качества. Известны также небольшие М. а. в осад. п.

Месторождения алмазов [diamond deposits] – пром. скопления алмазов, которые представлены несколькими генетическими типами, включающими магматич., метаморфич., импактный (коптогенный) и россыпной. Магматич. М. а. известны на всех древних платформах в связи с глубинными п. – кимберлитами, лампроитами и щелочными лампрофирами (трубки взрыва, силлы и дайки). Алмазы присутствуют в форме акцес. м-лов и содержатся обычно в долях каратов или нескольких каратов на 1 т, основная их часть представляет собой ценное ювелирное сырье. Метаморфич. М. а. приурочены к переработанному метасоматозом тектонич. зонам докембрийского основания платформ и срединных массивов. Алмазоносными являются разл. гнейсы, кристаллич. сланцы, карбонатные и гранат-пироксеновые п., в которых алмазы содержатся в кол-ве до десятков и сотен карат на 1 т, но являются очень мелкими и пригодными лишь для технич. применения. М. а. импактного происхождения, выявленные в некоторых крупных импактных кратерах, залегают в импактитах, являющихся продуктами ударного метаморфизма и плавления местных п., содержавших графит, который переходит в алмаз при кратерообразовании в условиях весьма высоких импульсных давлений. Сoder. алмазов может достигать десятков карат на 1 т, но к-лы небольшие (в сред. 1–2 мм), они могут использоваться только как технич. сырье. Эльвиальные, аллювиальные и морские россыпи алмазов (в том числе погребенные) формируются за счет размыва коренных м-ний, гл. обр. магматич. Находки отдельных зерен алмазов часто являются поисковым признаком последних.

Месторождения алунита [alunite deposits] – см. *Месторождения алюминия небокситовые*.

Месторождения алюминия бокситовые [aluminum bauxite deposits] – гр. м-ний алюминия, наиболее значимая в пром. отношении, являющаяся основным источником глинозема (месторождения бокситов). Основные запасы бокситовых руд мира (> 85%) связаны с латеритными м-ниями кайнозойского возраста, развитыми исключительно во влажной зоне современного тропического пояса Земли. Выделяется несколько гр. бокситоносных образований. Гр. латеритных бокситоносных формаций включает два вида: латеритных покровов и сублатеритную. Формация латеритных покровов характеризуется значительными площадями распространения покровов, сложным полифациальным и полипородным составом, преобладанием элювиальных либо шлейфовых гиббситовых руд. Сублатеритная бокситоносная формация отличается приуроченностью рудных залежей к склонам палеоподнятий, площадям, ограниченными выходами на поверхность определенных типов глиноземистых п., бёмитовым, шамозит-бёмитовым составом руд. Гр. карбонатных бокситовых формаций наиболее продуктивна в разрезах девонской системы, хотя эти формации известны с позд. протерозоя. В разрезах преобладают карбонатные п. (известняки, доломиты), отмечаются перерывы в осадконакоплении, к которым приурочены карстовые депрессии, заполненные бокситами. Распространены в складчатых областях либо в активизированных зонах платформ. Гр. терригенных бокситоносных формаций известна с ран. карбона, характеризуется преобладанием в разрезе терригенных существенно глинистых отл., приуроченностью к базальным горизонтам трансгрессивных циклов на платформах, фациальной изменчивостью и малой мощностью.

Месторождения алюминия небокситовые [aluminum nonbauxite deposits] – самостоятельная гр. м-ний алюминия, представленная, как правило, комплексными рудами, из которых попутно получают калийные удобрения, поташ, соду, цемент и редкие металлы. По уровню освоения М. а. н. делятся на гр.: а) геол.-пром. (нефелиновые и алунитовые); б) геологически и технологически изученные высокоперспективные (сынныриты, кианит-силлиманитовые сланцы, каолиновые глины и др.); в) прогнозируемые резервные (анортзиты, давсонитовые п.). Выделяется ряд типов м-ний. А) Месторождения нефелиновых руд относятся к высокоглиноземистой нефелин-полевошпатовой рудной формации (см. *Месторождения высокоглиноземистого сырья*), связанной: Аа) с магматич. формацией оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатов; Аб) с магматич. формацией щелочных габброидов и нефелиновых сиенитов; Ав) с магматич. формацией щелочных габброидов и фельдшпатоидных сиенитов; Аг) с магматич. формацией нефелиновых и щелочных (агпаитовых) сиенитов. Нефелиновые руды перечисленных формаций представляют комплексное сырье – при их переработке кроме глинозема получают соду и цемент. Б) Месторождения алунита делятся на два геолого-генетических типа: гидротермально-осад. стратиформные залежи, имеющие наибол. практич. значение, и зоны гидротермальной переработки эффузивных п. андезит-базальтовой и др. вулканич. формаций, заключенных среди п. туфопесчано-конгломератовой осад. формации. При переработке алунитовых руд кроме глинозема получают сульфат калия и серную кислоту. В) Месторождения сынныритов относятся к полевошпат-нефелин-кальсилитовой рудной формации, связанной с магматич. формацией сынныритов, фельдшпатоидных и щелочных сиенитов. При переработке сынныритов может быть получен поташ,

а также безхлорные калиевые удобрения. Г) Месторождения давсонита, выдвигаемые в качестве потенциального источника получения глинозема (и попутной серы), приурочены к битуминозным сланцам с прослоями туфов (битуминозно-глинисто-карбонатная гр. формаций); они ассоц. также с молассоидной галогенной осад. формацией. Во всех случаях образование давсонита связывается с воздействием на первичные существенно глинистые (алюмосиликатные) п. гидрокарбонатных содовых вод.

Месторождения ангидрита [anhydrite deposits] – см. *Месторождения гипса и ангидрита*.

Месторождения апатита [apatite deposits] – преимущественно магматич. и карбонатитовые м-ния сложного генезиса; известны также м-ния др. генетических гр. – пегматитовые, гидротермальные, метаморфич., кор выветривания. Ведущим среди немногочисл. пром. типов М. а. является нефелин-апатитовый тип в ийолит-уртигах. Второе место по пром. значению занимают м-ния апатит-редкометалльно-железородной карбонатитовой формации, ассоциирующей с магматич. формацией оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов.

Месторождения асбеста [asbestos deposits] – пром. скопления м-лов гр. серпентина и амфибола. В пром. отношении важнейшим является хризотил-асбест. М-ния хризотил-асбеста относятся к двум генетическим типам: апоультрамафитовому и апокарбонатному контактово-метасоматич. В составе первого выделяются подтипы с поперечно-волокон. хризотил-асбестом, связанные с габбро-дунит-гарцбургитовой магматич. формацией, и с продольно-волокон. хризотил-асбестом в п. габбро-дунит-гарцбургитовой и перидотит-ортопироксенит-габброноритовой формаций. К первому подтипу относятся крупнейшие м-ния мира. Апокарбонатные контактово-метасоматич. М. а. представлены многочисл. рудопроявлениями, однако пром. значения они практически не имеют.

Месторождения барита [barite deposits] – подразделяются на собственно баритовые и комплексные. Выделяются следующие типы М. б.: а) гидротермальные средне- и низкотемператур.; б) метасоматич. тела по карбонатным п.; в) россыпи (элювиальные и делювиальные); г) осад. и вулканогенно-осад. м-ния. Большое значение имеют также пластообразные стратиформные м-ния как комплексных, так и собственно баритовых руд. Собственно М. б. (существенно баритовые, кварц-баритовые и кальцит-баритовые) представлены рудной формацией, ассоциирующей с вулканич. формацией известковистых базальтов. Среди комплексных м-ний выделяется несколько типов, включающих барит-свинцово-цинковую карбонатную, барит-свинцово-цинковую кремнисто-карбонатную рудные формации, которые образуют стратиформные м-ния, а также барит-сидеритовую, связанную с антраконитовой рудной формацией в межгорн. и остаточных впадинах. Кроме того, известны гидротермальные м-ния барит-флюоритовой, барит-целестиновой рудных формаций.

Месторождения бериллия [beryllium deposits] – пром. скопления м-лов бериллия, представленные гр. эндогенных постмагматич., обычно комплексных м-ний, связанных с кислыми и щелочными магматич. формациями: аляскитовой, гранит-граносиенитовой, лейкогранитовой, щелочных гранитов и сиенитов, в ассоц. с гидротермально-метасоматич. формациями грейзенов и фельдшпатоидов. М. б. относятся к следующим рудным формациям: редкометалльно-флюоритовой грейзеновой и апогранитовой, флюорит-редкометалльной, редкометалльно-редкоземельной апогранитовой,

вольфрам-молибден-грейзеновой, редкометалльной и редкометалльно-редкоземельной пегматитовой, редкометалльной аргиллизитовой – в связи с дацит-риолитовой, риолитовой, трахириолитовой вулканич. формациями и др. Бериллий в рудах находится в разл. м-лах; последние во многом определяются типом вмещающей среды: берилл, фенакит, гентгельвин в п. гранитоидной среды; гельвин, хризоберилл, берtrandит, фенакит и др. бериллиевые м-лы – в апоскарновых грейзенах, среди п. повышенной основности. Для флюоритизированных риолитовых туфов характерны берtrandит и гельберtrandит. Основным источником получения бериллия – руды комплексных пневматолито-гидротермальных м-ний.

Месторождения бишофита [bishofite deposits] – см. *Месторождения минеральных солей.*

Месторождения бокситов [bauxite deposits] – см. *Месторождения алюминия бокситовые.*

Месторождения бора [borum deposits] – пром. скопления борных руд эндогенного и экзогенного происхождения. Среди эндогенных м-ний выделяют контактово-метасоматич., представленные магниезиальными и известковыми скарнами, – боро-железородная оловосодержащая скарновая формация, ассоциирующая с тоналит-плаггиогранит-гранодиоритовой магматич. формацией. В качестве борных руд могут быть использованы также кварц-турмалиновые и др. метасоматич. п. грейзенов (бороносная турмалин-грейзеновая формация), жилы и др. типы м-ний, где бор можно извлекать попутно с рудами цветных и редких металлов. Среди экзогенных М. б. выделяют бороносную рудную формацию, связанную с вулканогенно-осад. п. с преобладанием боратов кальция и с галогенно-осад. п. с преобладанием боратов магния. Самостоятельный тип экзогенных М. б. – минерализованные воды горячих источников, озер, рапа и нефт. воды. Экзогенные борные руды слагают пласты и линзы в осад. п. соляных куполов.

Месторождения брусита [brucite deposits] – пром. скопления г. п., состоящих на 80–90% из брусита. М. б. образуются при контактовом метаморфизме м-ний магнетита (магнетитовая рудная формация) под воздействием гипабиссальных и субвулканич. интрузий в условиях малых глубин. Пром. скопления бруситовых п., так же как и хемогенных магнетитов древних толщ, приурочены к формациям, сложенным преимущественно магниезиально-карбонатными п. Пласто- и линзообразной формы М. б. залегают среди монтичеллитовых, пироксеновых и амфиболовых роговиков.

Месторождения ванадия [vanadium deposits] – пром. концентрации ванадиевых руд, имеющие магматич., контактово-метасоматич., экзогенное (осад., а также з. окисл.), метаморфич. происхождение. Основные запасы ванадия (до 98%) сосредоточены в рудах магматич. м-ний железа, где ванадий концентрируется в магнетите и титано-магнетите (0,1–1,5%). Небольшое кол-во ванадия попутно извлекается из руд экзогенных м-ний титана, урана, фосфоритов, бокситов и из нефти. Наиболее важными являются м-ния титаномагнетитов, пространственно и генетически связанные с мафическими ультрамафическими магматич. формациями. Выделяют следующие гл. геол.-пром. типы магматич. М. в.: а) титаномагнетитовый в пироксенитах в связи с дунит-клинопироксенит-габбровой формацией; б) ильменит-титаномагнетитовый и титаномагнетитовый, приуроченный к габбро-долеритовой формации; в) титаномагнетитовый в ассоц. с сиенит-габбровой формацией; г) ильменитовый, ильменит-титано-магнетитовый в габбро-норитах, габбро, троктолитах в связи с анортзит-лейкогабброноритовой формацией; д) титаномагнетитовый в норитах и

габброноритах в связи с дифференцированными интрузиями габбро-норитов (перидотит-ортопироксенит-габброноритовая формация). См. *Месторождения железа.* Контактво-метасоматич. М. в. характерны магнетитовые руды в скарнах и скарнированных п. – железородная скарновая формация в связи с тоналит-плаггиогранит-гранодиоритовой формацией. Среди экзогенных м-ний выделяют деклузитовые, купродеклузитовые и ванадинитовые зоны окисления свинцово-цинковых и медных руд. Встречаются ванадиеносные фосфориты. К перспективным типам ванадийсодержащих руд относятся битуминозные сланцы, песчаники, известняки; углисто-кремнисто-глинистые сланцы; диктионемовые сланцы; высокотитанистые титаномагнетитовые руды; осад. железные руды. Особенно значительные ресурсы ванадия в битуминозных сланцах. Перспективными источниками извлечения ванадия являются нефть, оолитовые бурые железняки с низким содер., но огромными запасами, углисто-кремнистые сланцы, бокситы, золы углей и горючих сланцев.

Месторождения вермикулита [vermiculite deposits] – пром. скопления вермикулита, представленные в пределах структурно-формацион. зон мафическо-ультрамафического типа, которые обязаны своим происхождением благоприятному сочетанию эндогенных и экзогенных процессов, что определяет формирование скоплений магниезиально-железистых слюд (флогопита, биотита), которые подвергаются затем гидратации в коре выветривания. Разнообразие М. в. обусловлено возникновением их в меланократовых мафическо-ультрамафических п. разл. формацион. принадлежности. По этому признаку И.Я. Львова (1974) выделяет четыре гр. М. в. (с дальнейшим подразделением на типы): а) в п. формации оливинитов, клинопироксенитов, фидолитов и карбонатитов – вермикулит-гидрофлогопитовый тип с наиболее значительной пром. ценностью, а также в щелочных габброидах и фельшпагоидных сменитах – гидробиотитовый тип; б) в п. габбро-дунит-гарцбургитовой магматич. формации – вермикулит-гидрофлогопитовый тип и в п. дунит-клинопироксенит-габбровой формации – гидробиотитовый тип; в) в магниезиальных скарнах в связи с аляскитовой формацией – вермикулит-гидрофлогопитовый тип и в п. метаморфич. формаций (биотитовых гнейсов, кианитовых гнейсов, кианит-силлиманитовых гнейсов и сланцев, амфиболовых гнейсов и амфиболитов и др.) – гидрофлогопитовый тип; г) в гранитизированных п. формации амфиболовых гнейсов и амфиболитов и в тех же сменитизированных п. – гидробиотитовый тип (имеет наибол. пром. ценность), а также в п. формации кианит-силлиманитовых гнейсов и кристаллосланцев. Все типы м-ний принадлежат к вермикулит-гидрофлогопитовой рудной формации.

Месторождения висмута [bismuth deposits] – пром. скопления м-лов висмута преимущественно эндогенного происхождения в связи с гранитоидными формациями. М-ния собственно висмутовых руд редки и невелики по м-бу. В экзогенных условиях при разрушении коренных м-ний образуются небольшие элювиальные, делювиальные, реже делювиально-элювиальные россыпи. Пром. значение имеют м-ния ряда рудных формаций: вольфрам-молибденовой грейзеновой, вольфрамовой скарновой, медно-железородной скарновой, полиметаллич. скарновой, касситеритовой сульфидной и др.

Месторождения водяного пара [vapour deposits] – скопления водяного пара с температурой 200–280 °С в проницаемых высоконагретых г. п. в кол-ве, достаточном для пром. использования в теплоэнергетич. целях. М. в. п. формируются в областях современного

вулканизма при недостаточном питании их подземными водами – в закрытых (от поверх. земли) водоносных комплексах.

Месторождения волластонита [wollastonite deposits] – пром. скопления волластонитсодержащих г. п., образующихся при метаморфизме. Подразделяются на богатые (не менее 70% волластонита), сред. (55–69%) и бедные (< 55%). М. в. возникают в апокарбонатно-кремнистых п. и включают три пром. и генетических типа: регионально-метаморфич., представленный волластонитовыми кальцифирами и мраморами; контактово-метаморфич. – волластонитовые скарноиды; контактово-метасоматич. – волластонитовые скарны. Наибол. ценность представляют волластонитовые кальцифиры и скарноиды.

Месторождения вольфрама [tungsten deposits] – пром. скопления вольфрамовых м-лов, включающие преимущественно гидротермальные м-ния: а) шеелитовый тип, характеризующийся залежами неправильной формы и принадлежностью к ряду рудных формаций молибден-вольфрамовой (с золотом) скарновой формации (см. *Месторождения молибдена*), связанной с тоналит-плагиогранит-гранодиоритовой магматич. формацией; олово-вольфрамовой скарновой рудной формацией в ассоц. с орогенной (активизационной) диорит-гранодиоритовой формацией; полиметаллическо-вольфрамовой скарновой формацией, приуроченной к диорит-гранодиоритовой магматич. формации; б) вольфрамитовый кварцево-жильный тип, характеризующийся полями, поясами жил, жильно-брекчиевыми зонами. Этот тип представлен олово-вольфрамовой кварцево-грейзеновой рудной формацией, обусловленной орогенными (активизационными) лейкогранитовой и аляскитовой магматич. формациями и гранитовой диорит-гранодиоритовой формацией; вольфрам-молибденовой грейзеновой и вольфрамовой гюбнерит-сульфидной березитовой рудными формациями, связанными с лейкогранитовой и аляскитовой магматич. формациями; ферберит-антимонитовой аргиллизитовой рудной формацией, приуроченной к орогенным (активизационным) андезитовой, дацит-риолитовой вулканич. формациям; в) шеелитовый и вольфрамитовый штоковерковый тип, представленный вольфрам-молибденовой кварц-полевошпатовой березитовой рудной формацией, связанной с лейкогранитовой и аляскитовой магматич. формациями.

Месторождения вулканического стекла [volcanic glass deposits] – пром. залежи стекловатых эффузивных г. п., сформировавшиеся при охлаждении лав. В зависимости от состава и условий застывания лав образуются разл. виды вулканич. стекла: обсидиан – из очень вязкой кислой риолитовой лавы; тахилит – из базальтовой лавы; пехштейн (смоляной камень) – из кислой лавы, застывшей в воде; пемза – вспенившееся стекло за счет кислых и сред. лав, богатых газами; перлит – за счет лав кислого состава. М. в. с. наиболее широко распространены среди вулканич. образований кайнозоя; качество сырья этих м-ний самое высокое. Мезозойские и палеозойские М. в. с. отличаются значительно более низким качеством сырья и меньшей распространенностью. Среди М. в. с. выделяют три морфологические разновидности: лавовые потоки, излившиеся на большой площади, купольные образования, вулканич. пепел.

Месторождения высокоглиноземистого сырья [high-alumina raw material deposits] – пром. залежи м-лов и г. п., представляющих собой полиморф. соединения Al_2O_3 и SiO_2 без примесей (андалузит, силлиманит, кианит) или с примесями (B_2O_3) – дюмортьерит. Выделяют следующие высокоглиноземистые рудные формации: андалузит-корундовую, связанную с метаморфич.

формацией высокоглиноземистых гранулитов и кальцифилов; кианитовую, обусловленную формацией кианитсодержащих гнейсов и кристаллосланцев; кордиерит-силлиманитовую, приуроченную к формации высокоглиноземистых гранулитов и кальцифилов; корунд-андалузитовую в ассоц. с магматич. формациями диорит-гранодиоритовой, монцогаббро-монцодиорит-сиенитовой в зонах развития эффузивов мафического-салического сем. Высокоглиноземистое сырье добывается также из м-ний, связанных со щелочно-ультрамафическими и щелочно-мафическими магматич. формациями (высокоглиноземистая нефелин-полевошпатовая рудная формация). См. *Месторождения алюминия небокситовые*.

Месторождения гипса и ангидрита [gypsum and anhydrite deposits] – скопления осад. г. п., содержащих гипс и ангидрит в пром. кол-вах. Основной геол.-пром. тип – осадочно-пластовый. Реже встречаются залежи в форме шляп, штоков, линз и гнезд. М-ния гипсовой рудной формации образуются на нач. этапах осолонения мелководных морских или лагунных бассейнов и связаны с платформенной осад. сульфатно-карбонатной формацией, которая образуется на регрессивной стадии и наиболее типична для внутриконтинентальных лагун в условиях арид. климата. Кроме пластовых осад. известны метасоматич. залежи гипса, формирующиеся по карбонатным п. при воздействии на них серноокислых вод.

Месторождения глауконита [glauconite deposits] – пром. скопления глауконита в глинах, известняках, песках или песчаниках. Выделяют следующие геол.-пром. типы м-ний и соответствующие им рудные формации: кварц-глауконитовый, приуроченный к кремнистой карбонатно-терригенной формации; фосфатно-глауконитовый (фосфоритовая терригенная рудная формация), связанный с глауконитовой глинисто-песчаной, сероцветной глинисто-песчаной формациями; кварц-глауконитовый янтареносный, обусловленный с алеврито-песчаной сероцветной формацией; карбонатно-глауконитовый, связанный с формацией карбонатно-терригенной гр. Известны и др. типы глауконитсодержащих м-ний.

Месторождения глин [clay deposits] – пром. скопления глинистых г. п. Подразделяются на две гр.: а) полиминер. глин, б) олиго- и анхимономинер. глин. Вторая гр. представляет собой наибол. ценность и включает следующие геол.-пром. типы и подтипы: каолиновый (каолин, огнеупорные глины), образующийся при выветривании и осад. путем; смектитовый (бентонит) – вулканогенно-осад., осад. происхождения, а также образующийся при выветривании; хормитовый – (пальгорскитовая и сепиолитовая глины) осад. и эксгляциционно-осад. происхождения. М. г. наиболее развиты в чехлах древних и молодых платформ, микроконтинентов и связаны с эпохами семиарид. и арид. литогенеза. Значительно менее продуктивны континентальные и морские формации орогенных впадин.

Месторождения горючих полезных ископаемых [combustible mineral deposits] – м-ния нефти, горючих газов, углей, горючих сланцев, торфа.

Месторождения горючих сланцев [combustible shale deposits] – пром. значимые скопления осад. п. карбонатно-глинистого (мергелистого), глинистого или кремнистого состава (известняково-кукерситовая, битуминозно-глинистая осад. формации), содержащих от 10 до 60% сингенетичного осадконакопленню орг. в-ва (керогена). Большая часть М. г. с. относится к платформенным. Некоторые М. г. с. характеризуются высокими содер. меди, молибдена, урана, свинца, цинка, ванадия

(в пром. кол-ве). Приурочены к синеклизам платформ и прогибам на пассивных окраинах континентов. Занимают площ. от долей до десятков км². Являются частью сланценосного бассейна (р-на).

Месторождения графита [graphite deposits] – промышленно значимые скопления графита, образующие четыре основных гр. м-ний: а) в гнейсово-мигматитовых комплексах – вкрапленные руды в гнейсах, кристаллич. сланцах, представляющие собой крупные м-ния; б) в мраморно-гнейсовых мигматизированных комплексах – сплошные, жильные руды, представляющие сред. и мелкие м-ния, а также прожилково-вкрапленные руды ряда крупных м-ний; в) в контактах интрузивных и карбонатных п. – сплошные, гнездовые руды в контактах интрузий, образующие сред. и мелкие м-ния; г) в контактах интрузий разного состава с каменным углем; сплошные, пластовые скрытокристаллич. руды крупных м-ний.

Месторождения давсонита [dawsonite deposits] – см. *Месторождения алюминия небокситовые.*

Месторождения железа [iron deposits] – скопления железосодержащих п., из которых экономически выгодно извлекать железо. Диапазон типов м-ний железа широк: от магматич. и метаморфич. образований до кор выветривания и прибрежно-морских россыпей. Пром. значимость железорудных формаций зависит не только от кол-ва руд, условий их залегания, минер. состава, содер. железа, но и от многих привходящих факторов (географич. положения, экономич. освоенности региона, технологич. уровня пр-ва и пр.). При современном уровне металлургич. отрасли наиболее экономичными рудами являются окисленные и выщелоченные железистые кварциты докембрия (преимущественно ниж. протерозоя) как первично магнетитовые, так и гематитовые, содержащие 60% и более железа и, как правило, лишенные не только вредных (S, P и др.), но и полез. (Ni, Co, V, Cr и пр.) примесей. Поскольку этот тип руд ограниченно распространен, то наиболее перспективными и интенсивно эксплуатируемыми рудами являются магнетитовые кварциты. Широко эксплуатируются также магнетитовые и титаномагнетитовые руды иного генезиса (последние в отдельных случаях с примесью ванадия, см. *Месторождения ванадия*), несмотря на иногда очень низкие содер. в них железа. Менее экономичны сидеритовые руды в связи с обычным содер. в них значительных кол-в оксида магния (до 10–15%). Наихудшими из эксплуатируемых железных руд являются разнообразные гидроксидные руды – гётитовые, шамозитовые и др. Эти руды, хотя и содержат 35–45% железа, требуют сложных схем обогащения. Эксплуатируются также м-ния, относящиеся к рудным формациям железорудной скарновой, железорудной магнезиоферритовой, связанные с гидротермальными процессами, которые сопровождают магматич. образования разного состава и формируются в разл. геологич. обстановках.

Месторождения золота [gold deposits] – пром. скопления руд золота, которые включают три гр.: эндогенную, экзогенную и метаморфогенную. Эндогенные м-ния подразделяются на золоторудные и золотосодержащие. Среди золоторудных выделяются рудные формации: золото-серебряная в вулканогенных поясах в связи с андезитовой, дацит-риолитовой и др. вулканич. формациями; золоторудная сульфидная и золоторудная кварцевая в складчатых областях в связи с габбро-диорит-гранодиоритовой магматич. формацией; золото-полиметаллич. в орогенных зонах в связи с диорит-гранодиоритовой, монцогаббро-монцодиорит-сиенитовой магматич. формациями; золоторудная лиственитовая в орогенных зонах в связи с андезитовой и дацит-риолитовой вулканич.

формациями при сочетании с магматич. телами ультрамафического состава; золоторудная «черносланцевая» в терригенных и кремнисто-сланцевых зонах в связи с углеродисто-кремнистой, аспидной, кремнисто-карбонатно-глинисто-песчаной осад. формациями. В эндогенных м-ниях золотосодержащих руд золото тесно сростается с сульфидами и сульфосолями меди, свинца, реже серебра. Гл. пром. значение имеют следующие рудные формации: медно-молибденовая порфировая; медно-свинцово-цинковая колчеданная; медно-никелевая сульфидная; свинцово-цинковая березитовая; золото-сурьмяная березитовая; золото-вольфрамовая березитовая и др. Экзогенные м-ния золота представлены россыпями, реже зонами окисления золотосодержащих сульфидных м-ний, корами выветривания. Среди россыпных М. з. выделяются: а) пролювиально-аллювиальные россыпи; б) аллювиальные россыпи; в) прибрежно-морские россыпи древних береговых зон; г) техногенные россыпи. Наибол. практич. значение имеет аллювиальный тип. Метаморфич. М. з. представлены золотоносными конгломератами докембрия, несущими также уран и платину.

Месторождения кварца и кварцита [quartz and quartzite deposits] – пром. скопления кварцевого минер. сырья. Кварц встречается в виде монокристаллов, используемых как пьезооптич., технич. и ювелирное сырье; плотных, цементированных п. – кварцита и песчаника; рыхлых п. – кварцевого песка и песчано-гравийной смеси. Выделяются м-ния следующих рудных формаций: хрусталеносной пегматитовой (с к-лами мориона, цитрина, аметиста, горного хрусталя и др.); хрусталеносной кварцево-жильной (морион, аметист, цитрин, раухтопаз); хрусталеносной россыпной (элювиальные, делювиальные, аллювиальные). М-ния кварцита, состоящие из зерен кварца, цементированных опалом и халцедоном, образуются при метаморфизме кварцевых и кварцитовидных песчаников и некоторых магматич. п. (порфиров), а также хемогенным путем (из кремнеземных гелей). Форма залегания – пластовые тела большой протяженности, в основном протерозойского возраста. См. *Месторождения кремнистых пород.*

Месторождения кварцита [quartzite deposits] – см. *Месторождения кварца и кварцита.*

Месторождения кобальта [cobalt deposits] – см. *Месторождения никеля и кобальта.*

Месторождения кремнистых пород [siliceous rock deposits] – имеющие пром. ценность скопления разнообразных по генезису и петрографич. составу п., сложенных в преобладающей массе м-лами гр. кремнезема: опалом, кристобалитом, халцедоном, микрозернистым кварцем (см. *Месторождения кварца и кварцита*). Выделяются первично-осад. М. к. п. – диатомитов, опок, кремнистых глин, яшм, фтанитов и т. п.; гидротермальные – гейзеритов; гидротермально-метасоматич. – опалитов; кор выветривания – халцедонов, яшм, маршаллитов и др. Широко развиты конкреционные М. к. п. – диагенетические, гидротермальные: кремней, агатов, хризопразов, яшм и др. Наибол. пром. интерес представляют осад. и вулканогенно-осад. М. к. п. биогенного и биохемогенного происхождения: диатомитов, опок, трепелов. Крупные м-ния диатомитов, опок, трепелов характерны для платформ.

Месторождения криолита [cryolite deposits] – промышленно ценные скопления криолитсодержащих п. Выделяются скопления *криолита (минерал)* метасоматич., гидротермального и вулканогенно-осад. генезиса. Наиболее важным пром. типом М. к. являются метасоматич. криолитсодержащие п., как образующие самостоятельные тела, так и встречающиеся в редкометалльных м-ниях.

Криолитсодержащие метасоматиты подразделяются на две гр.: а) приуроченные к полевошпатовым щелочным и субщелочным гранитоидам; б) образовавшиеся путем метасоматич. замещения п. субстрата щелочными р-рами, богатыми фтором, натрием, алюминием, железом, цирконием, ниобием, танталом, редкими землями и др. элементами.

Месторождения лечебных минеральных вод [mineral therapeutic water deposits] – водные объекты, содержащие запасы подземных и поверхностных *вод минеральных лечебных*. Г.С. Варганиян (1966) выделяет шесть основных типов М. л. м. в.: а) пластовые платформенных артезианских бассейнов; б) пластовые предгорн. и межгорн. артезианских бассейнов и склонов; в) трещинно-жилых водонапорных систем; г) безнапорных трещинных и пластовых водоносных систем; д) гидроинжекционного типа артезианских бассейнов и склонов; е) гидроинжекционного типа в безнапорных водоносных системах.

Месторождения магнезита [magnesite deposits] – пром. скопления г. п., состоящих не менее чем на 50% из магнезита, образовавшегося гипергенным или гипогенным путем. М. м. в ультрамафитовых комплексах представлены гипогенными и гипергенно-остаточными отл. Геолого-пром. типом гипогенных руд является тальк-магнезитовый камень, формирующий крупные пласто- или линзообразные залежи, а гипергенно-остаточных руд – пелитоморфный магнезит: жилы, линзы, желваковые включения. М-ния терригенно-карбонатных комплексов подразделяются на осад. континентальные – хемогенные и обломочные и осад. морские хемогенные.

Месторождения марганца [manganese deposits] – скопления марганецсодержащих п., из которых экономически выгодно получать концентраты с содерж. марганца не менее 30%. По минер. составу руд М. м. делятся на оксидные, карбонатные и силикатные. М-ния силикатных руд (браунит-родонитовых) пока не используются. М. м. локализируются в границах распространения пяти гр. марганценосных формаций и представлены соответственно следующими рудными формациями: а) терригенная гр. (марганцевая манганит-пирролизитовая и марганцевая псиломелан-пирролизитовая рудные формации); б) карбонатная гр. (марганцевая манганит-кальцитовая карбонатная, марганцевая браунит-родохрозитовая кремнисто-карбонатная и марганцевая браунит-гаусманнитовая кремнисто-карбонатная формации); в) эффузивно-кремнистая гр. (марганцевая браунит-гаусманнит-родонитовая кремнистая формация); г) контактово-метасоматич. и метасоматич. гр. (марганцевая гондитовая-кодуритовая формация) и д) гипергенная гр. Рудные залежи последней представляют собой марганцевую шляпу – верх. зону латеритной коры выветривания на бедных марганцевых (часто карбонатных, силикатных) рудах, развитых среди метаморфич. или магматич. п., не используемых в пром.-сти. Основные запасы качественных (оксидных и карбонатных) руд марганца заключены в м-ниях, связанных с сероцветной песчано-глинистой осад. формацией, а также с гипергенной кайнозойской формацией, развитой на марганецсодержащих п. древних щитов современного тропического пояса Земли. Возможно использование в качестве марганцевых руд железо-марганцевых конкреций дна Мирового океана, содержащих до 20–30% марганца, а также кобальт, никель, медь, золото и др.

Месторождения меди [copper deposits] – пром. залежи медных руд, которые относятся к нескольким генетическим типам. Ведущее значение имеют четыре геол.-пром. типа (и соответствующие им рудные формации) – медно-никелевый, медно-порфировый,

медно-колчеданный, медистых песчаников и сланцев, включающие: а) м-ния сульфидной медно-никелевой формации (см. *Месторождения никеля и кобальта*); б) м-ния медно-порфировой формации с соотношением $Cu : Mo = 200 : 1$, в которых отмечаются повышенные содерж. золота (до 1 г/т), а также примеси Ag, Re, Se, Te и др. М-ния представлены штокверковыми залежами (см. *Месторождения молибдена*), тесно ассоциирующими с п. диорит-гранодиоритовой магматич. формации в сочетании с формациями натриевых базальтов и риолитов, базальт-андезит-риолитов, андезит-базальтов, трахибазальт-трахиандезит-трахириолитов, и сопровождаются биотитовыми, кварц-серицит-хлоритовыми и пропиловыми метасоматитами. М-ния молибден-медно-порфировой формации характеризуются отношением $Cu : Mo$ от 15:1 до 40:1, реже до 200:1. Содержат элементы-примеси – Au, Ag, Re, Se, Te; в) м-ния медно-цинковой колчеданной формации в связи с формациями натриевых базальтов, натриевых базальтов-риолитов, базальт-андезит-риолитов (магматич.) и кремнисто-сланцевой осад. формацией представлены залежами пласто- и линзообразной форм сплошных и прожилково-вкрапленных руд с соотношением $Cu : Zn = 3 : 1 - 1 : 10$; г) м-ния формации медистых песчаников и сланцев многими исследователями обособляются в самостоятельные субформации: медистых песчаников и медистых сланцев. Сред. отношения $Pb : Zn : Cu = 1 : 0,5 : 10$. Элементами-примесями являются Pb, Zn, Co, Mo, Au, Ag, U, иногда элементы платиновой гр. Ураново-золото-медное м-ние Олимпик-Дам в Австралии относится к отдельной рудной формации. Подчиненное значение имеют м-ния формаций медно-титан-ванадиевой, медно-железородно-скарновой, карбонатитовой, медной жильной, самородной меди.

Месторождения металлов платиновой группы [platinum group metals deposits] – пром. концентрации металлов платиновой гр. (МПГ): тяжелые – Pt, Ir, Os и легкие – Pd, Rh, Ru. Выделяется несколько гр. М. м. п. г. разл. генезиса. Среди магматич. М. м. п. г. высоким пром. потенциалом обладают м-ния, принадлежащие к малосульфидной платинометалльной рудной формации в докембрийских расслоенных интрузиях, относящихся к перидотит-ортопироксенит-габброноритовой магматич. формации. В м-ниях этого типа обнаружены металлы всех элементов платиновой гр., но ведущим обычно является платина. Палеотектонич. обстановка отвечает режиму эпиплатформенного рифтогенеза. М-ния сульфидных медно-никелевых руд связаны с плагиооливинит-верлит-габбровой, дунит-троктолит-габброноритовой, коматитит-базальтовой и др. магматич. формациями, возникшими в разл. тектонич. обстановках (см. *Месторождения никеля и кобальта*). Сульфидные руды, обогащенные МПГ, имеют существенно палладиевый состав и приурочены к сплошным и вкрапленным разн. вид. руд, особенно медистых. М. м. п. г. связаны также с платиносодержащей хромитовой рудной формацией (см. *Месторождения хрома*) в ультрамафитах разного состава (габбро-дунит-гарцбургитового, дунит-клинопироксенит-габбрового и др.). Руды характеризуются иридий-осмий-рутениевой ассоц. с платиной. Еще одной гр. являются титаномагнетитовые платиносодержащие руды, ассоциирующие с дунит-клинопироксенит-габбровой магматич. формацией, которые относятся к категории бедных. Они входят в состав рудных формаций титанистых магнетитов и медно-титан-ванадиевых руд, формирующихся на позд. стадиях магматизма, и имеют существенно палладиевый состав. Гр. россыпных М. м. п. г. имеет ограниченное значение. Эти россыпи обнаруживают связь с зональными массивами

формаций дунит-клинопироксенит-габбровой, оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов. Самыми распространенными и значимыми являются следующие типы россыпей: а) осмий-иридиево-платиновый элювиально-аллювиальный в области денудационно-аккумулятивных равнин; б) золото-платиноидный аллювиально-делювиальный, а также морской в области шельфа; в) золото-платиновый элювиальный в корях выветривания. В небольшом кол-ве платиноиды попутно извлекаются из некоторых золоторудных и меднорудных м-ний (формации золото-урановая конгломератовая, медно-порфировая, медно-колчеданная и др.). Среди перспективных источников МПГ – апатит-магнетитовые щелочные ультрамафитовые магматич. комплексы, черносланцевые осад. формации, железомарганцевые конкреции Мирового океана и др.

Месторождения минеральных пигментов [mineral pigment deposits] – пром. скопления м-лов и г. п., используемых как красящие в-ва без химич. переработки. В качестве минер. пигментов применяется более 30 видов полез. ископ. Минер. пигменты подразделяются на несколько типов: глинистые, карбонатные, железоокисные (твердые), кремнеземистые, углистые, сульфатные, фосфорнокислые. Наиболее важны для пром. целей глинистые и железоокисные. Среди глинистых минер. пигментов по составу различают: глинистые светлоокрашенные – каолин, охры; глинисто-железистые, глинисто-марганцевые – умбра; хромсодержащие и др. Среди железоокисных минер. пигментов выделяют железный сурик (содер. оксида железа > 75%) и мумиё (25–40% оксида железа).

Месторождения минеральных солей [mineral salt deposits] – пром. скопления природ. солей, образованные хемогенными осад. п. или современными хемогенными осадками и связанными с ними подземными и поверхностными рассолами. Принадлежат к одному генетическому типу – химич. осад. м-ний. Соли представлены большой гр. хлоридных, сульфатных и карбонатных минер. соединений К, Mg, Na и Ca и содержат элементы-примеси – В, Br, Cs, Rb, Tl, Li, F, реже др. Выделяются следующие геохимич. (и минер.) виды М. м. с.: а) сульфатно-кальциевый (гипсы, ангидриты); б) хлоридно-натриевый (каменная, поваренная соль); в) хлоридно-магниевый-калийевый (сильвин-карналлитовые, реже тахидритовые и бишофитовые соли); г) хлоридно-сульфатно-магниевый-калийевый (наряду с хлоридно-калийевыми солями полигалитовые, кизеритовые, смешанные, типа хартзальца, реже каинитовые, лангбейнитовые); д) сульфатно-натриевый (глауберит, тенардит, мирабилит, астраханит, эпсомит); е) карбонатно-натриевый (сода, иногда давсонит). Первые четыре вида м-ний более характерны для морских отл., два последних – для озерно-континентальных. Различаются М. м. с. ископаемые (погребенные, древние) и современные (самосадочные). Для первых характерны все выделенные геохимич. виды, для вторых – сульфатно- и карбонатно-натриевые. Разные виды М. м. с. связаны с галогенными формациями определенных геохимич. типов (см. *Галогенные формации*). М-ния ангидрита и гипса ассоц. с формациями всех геохимич. типов, кроме карбонатно-натриевого. М-ния хлоридно-натриевых солей также ассоц. со всеми, кроме сульфатно-кальциевого; эти соли являются важным сопутствующим сырьем практически на всех м-ниях калийных и сульфатно-натриевых солей. Ресурсы каменной соли по существу неисчерпаемы. М-ния двух калиеносных видов связаны с формациями, соответственно, хлоридно-калиевого и сульфатно-калиевого типов. М-ния сульфатно-натриевого и карбонатно-натриевого видов характерны,

соответственно, для формаций сульфатно-натриевого и содового геохимич. типов. Микрокомпоненты солей (Br, B, Rb, Cs, Tl, Li и др.) чаще являются попутным сырьем, но иногда имеют самостоятельное пром. значение. Их пром. концентрации наиболее характерны для калиеносных формаций, где эти микрокомпоненты образуют изоморф. примесь в К–Mg соляных м-лах (Rb, Cs, Tl – с К, Br – с Cl). Обогащенность бором типична для уч-ков развития сульфатных К–Mg солей. Залежи остаточных боратов формируются в зоне гипергенеза, чаще в кепроках соляных диапиров. С галогенными формациями связаны также некоторые полез. ископ., сопровождающие соли, – самородная сера, бораты, целестин, флюорит и др. По характеру залегания среди м-ний ископаемых солей различаются субпластовые и солянокупольные. Последние наиболее масштабно выражены в м-ниях, ассоциирующих с калиеносными галогенными формациями. Параметры скоплений ископаемых солей зависят от минер. состава солей, глубины и характера залегания. Методы эксплуатации (шахтные, подземное выщелачивание и др.) во многом определяются характером залегания. М-ния современных самосадочных солей представлены соленосными осадками и рапой (наддонной и межкристалльной). Преобладают пром. скопления хлоридно-, сульфатно- и карбонатно-натриевых видов. В областях высокой тектоно-магматич. активности в таких м-ниях установлены высокие концентрации и значительные запасы В, Li, Rb, W, F (Пров. Бассейнов и Хребтов и др.). Многие современные М. м. с. связаны с наличием погребенных соляных толщ, с выходами солянокупольных структур и сопряженной восходящей разгрузкой рассолов. Большое практич. значение имеет считавшийся ранее второстепенным бишофит, из рассолов которого (месторождения бишофита) возможно получение металлч. магния, периклаза и др. В ряде случаев пром. концентрации солевых макро- и микрокомпонентов устанавливаются также в составе рассолов, ассоциирующих с галогенными формациями. Подземные рассолы пока используются ограниченно, гл. обр. лишь в качестве источника поваренной соли; однако их пром. перспективы весьма высоки.

Месторождения молибдена [molybdenum deposits] – м-ния, представляющие собой концентрации м-лов молибдена (гл. обр. молибденита). Ведущие типы м-ний: грейзеновый, скарновый, порфировый (филлизитовый, гумбеитовый), в меньшей степени фтор-молибден-урановый аргиллизитовый, молибден-урановый березитовый и др. Известны также экзогенные проявления молибдена. По морфологии рудных тел среди м-ний перечисленных рудных формаций выделяются штокверковые, имеющие ведущее значение по запасам и добыче молибдена, жильные, брекчиевые тела, трубки и др. Штокверковые м-ния представлены тремя гл. рудными формациями: молибденовой гумбеитовой, медно-молибденовой порфировой (см. *Месторождения меди*) и молибден-вольфрамовой кварц-полевошпатовой. Все крупные М. м. – типичные штокверки; рудные тела не имеют, как правило, четких границ и постепенно переходят в слабоизмененные п. Количественные соотношения между гл. элементами штокверковых м-ний: Cu и Mo, с одной стороны, W и Mo – с др., меняются в широком диапазоне. М. м. штокверковые – молибденитовая гумбеитовая и березитовая рудные формации – встречаются в связи с магматич. формациями лейкогранитовой, аляскитовой, щелочногранитовой, гранит-граносиенитовой. Среди жильных и скарновых м-ний, так же как и в предыдущей гр., по составу выделяются молибденовые, медно-молибденовые и вольфрам-молибденовые.

М. м. и медно-молибденовые по связи с магматич. формациями, типу гидротермальных изменений близки к указанным выше штокверковым м-ниям, но отличаются морфологией рудных тел и небольшими запасами руды. Часто жилы встречаются в пределах тех же рудных полей, что и штокверковое оруденение на флангах и верх. горизонтах штокверков. Молибденовые руды нередко содержат примесь рения в пром. концентрациях (см. *Месторождения рения*). О молибден-вольфрамовых скарновых и вольфрам-молибденовых грейзеновых м-ниях см. *Месторождения вольфрама*. Подчиненное значение имеют м-ния молибденовой апогранитовой рудной формации. Экзогенные М. м. тесно связаны с орг. в-вом – углями, углисто-кремнисто-глинистыми сланцами, а также с твердыми нефтебитумами (формация молибден-ванадиевых сланцев). В них молибден обычно ассоц. с V, U, Ge, Re, редкоземельными элементами.

Месторождения мусковита [muscovite deposits] – пром. скопления мусковита, по генезису и способу использования подразделяющиеся на две гр.: а) М. м. листового, рудной формации керамических и слюдоносных пегматитов и б) м-ния мусковитовой чешуйки, принадлежащие к метаморфо-метасоматич. кварц-мусковитовой рудной формации. Выделяют четыре подформации пегматитов: кварц-полевошпатовая, мусковитовая, редкометаллическая и хрусталоносная. Листовой мусковит присутствует во всех субформациях, но пром. концентрации высококачественной слюды образуются только в мусковитовых пегматитах. М-ния мусковитовой чешуйки приурочены к п. древних метаморфич. комплексов и тяготеют к уч-кам диафтореза, развитым по зонам расланцевания и милонитизации.

Месторождения мышьяка [arsenic deposits] – пром. скопления м-лов мышьяка, представленные эндогенными гидротермальными м-ниями плутоногенного и вулканогенного классов. В рудах этих м-ний мышьяк встречается также в виде изоморф. примеси в др. м-лах. Мышьяковые руды, как правило, комплексные: м-лы мышьяка в них ассоц. с м-лами цветных и благородных металлов – Cu, Zn, Pb, Au, Ag и др. Выделяют минер. типы м-ний, соответствующие самостоятельным геол.-пром. типам и представленные в основном жильными телами: мышьяковый – арсенипиритовый и реальгар-аурипигментовый, медно-золото-мышьяковый, полиметаллически-мышьяковый, кобальт-мышьяковый, оловянно-мышьяковый. Мышьяк получают так же как попутный продукт из газов при отжке и металлургич. переработке сульфидных руд др. металлов.

Месторождения нефелиновых руд [nepheline ore deposits] – см. *Месторождения алюминия небокситовые*.

Месторождения нефрита [nephrite deposits] – коренные залежи нефрита эндогенного происхождения и продукты их разрушения: скопления глыб и валунов в рыхлых отл. разл. генезиса. Среди эндогенных М. н. по взаимосвязи с рудоносными геологич. формациями выделяют четыре типа (апогипербазитовый, апобазитовый, апокарбонатный и апокальцифировый). К первому принадлежат М. н., наиболее широко распространенные; они приурочены к массивам габбро-дунит-гарбургитовой магматич. формации. Нефритовые тела ассоц. с метасоматитами, развивающимися в контактах секущих их даек и штоков габброидов, реже в контакте с телами гранитоидов. Второй тип составляют М. н., приуроченные к включениям п. основного состава в метаморфич. толщах и гранитах. Менее распространены, чем предыдущие, но превосходят их по размеру. К третьему типу относятся М. н., локализованные в осад. магнезиально-известковых карбонатных п. Приурочены к зонам

активных контактов гранитоидов с магнезиальными доломитовыми толщами. В четвертый тип входят М. н. в карбонатных п. гранулитовых комплексов архея, подвергшихся регрессивным метаморфич. и метасоматич. изменениям. Гр. россыпных м-ний по условиям образования и по своим характеристикам подразделяется на несколько типов: делювиальные, аллювиально-делювиальные и гляциальные, аллювиальные.

Месторождения нефти и газа [oil and gas field, oil and gas deposits] – геологич. структуры, в вертикальном разрезе геологич. образований которых имеются *залежи углеводородов*, контролируемые *ловушками нефти и газа* (структурными и неструктурными). Площадь М. н. и г. ограничивается внеш. контуром нефтегазоносности макс. по размерам залежи в пределах соответствующего м-ния. Для однотипных М. н. и г. характерна общность в системе их поисков, разведки и разработки. Пласты-резервуары в вертикальном интервале разреза м-ния, заключающие пром. залежи газа или нефти, рассматриваются как продуктивные зоны. М. н. и г. классифицируют по разл. признакам: по величине запасов, кол-ву залежей, составу углеводородов, морфологии структурных форм, с которыми они связаны, по геотектонич. положению и др. По типу углеводородов они подразделяются согласно фазовому составу слагающих залежей, т. е. выделяются нефтяные месторождения, нефтегазовые месторождения, газонефтяные месторождения, газовые месторождения, газоконденсатные месторождения, газоконденсатнонефтяные месторождения.

Месторождения никеля и кобальта [nickel and cobalt deposits] – пром. скопления руд никеля и кобальта, имеющие разл. генезис: магматич., кор выветривания, гидротермальный. Крупные концентрации кобальта известны также в некоторых м-ниях медистых песчаников и сланцев, в морских ЖМК. Магматич. м-ния являются ведущим типом М. н. и к. и относятся к сульфидной медно-никелевой рудной формации, к которой принадлежат также *месторождения металлов платиновой группы*. Она включает разл. геол.-пром. типы, характеризующиеся определенными соотношениями никеля и меди (при наличии кобальта и др. попутных компонентов). Первый из них – медьсодержащий никелевый тип (Ni : Cu = 8–50, сред. 15) связан с коматиит-базальтовой магматич. формацией в докембрийских зеленокаменных поясах. В нем выделяют два подтипа, ассоциирующие а) с перидотитовыми коматиитами, характеризующиеся пирротин-пентландитовым составом руд, и б) с дунит-верлитовыми массивами, к которым тяготеют пирротин-пентландит-пиритовые руды. Вторым типом является медно-никелевый (Ni : Cu = 2–3); он связан с плагиооливинит-верлит-габбровой магматич. формацией в раннепротерозойских поясах. В состав руд входят халькопирит, пентландит, пирротин. Третий тип представлен медисто-никелевыми рудами (Ni : Cu = 2–4), которые ассоц. с габбро-дунит-гарбургитовой магматич. формацией в пределах гранитоидных куполов щитов. К четвертому типу относятся медно-никелевые руды (Ni : Cu = 1,2–2,0) в связи с перидотит-ортопироксенит-габброноритовой формацией в зонах протоктивизации платформ, рифтах. Руды преимущественно халькопирит-пентландит-пирротиновые. Гл. попутные компоненты – элементы платиновой гр. Пятым является никелево-медный тип (Ni : Cu = 2,5–1,0), ассоциирующий с интрузиями плагиооливинит-верлит-габбровой магматич. формации, развитой в активизированных прогибах платформ. В состав руд входят пентландит, халькопирит, пирротин, халькопирит-миллерит, кубанит, кубанит-галнахит. Попутные компоненты: металлы

платиновой гр., золото, серебро, кобальт, селен, теллур. К шестому типу относятся никелево-медные руды (Ni : Cu до 10–25) в связи с дунит-троктолит-габброноритовой магматич. формацией в зонах протоактивизации древних платформ, рифтах. Руды этих м-ний борнит-халькопирит-кубанитовые. Сопутствующими элементами являются платиноиды. М-ния кор выветривания образуются по интрузивам основного – ультраосновного ряда. Состав руд в них силикатный, серпентинит-нонтронитовый, керолит-гарниеритовый, гётит-нонтронит-гарниеритовый с разл. содер. кобальта и никеля. Гидротермальные жильные М. н. и к. имеют второстепенное значение. Они относятся к арсенидно-кобальтовой рудной формации, сульфоарсенидно-кобальтовой, кобальт-меднорудной песчано-сланцевой. Выделяют также импактный (коптогенный) тип м-ний, в котором источником металлов явились породы-мишени с рассеянной минерализацией. В процессе импактного переплавления происходит концентрация металлов с образованием рудных тел в ниж. части массы импактного расплава и в иньекционных дайках в основании импактной структуры.

Месторождения ниобия и тантала [niobium and tantalum deposits] – пром. скопления м-лов ниобия и тантала, которые подразделяют на собственно танталовые с отношением тантала к ниобию в рудах 3 : 1–1 : 4, тантал-ниобиевые (1 : 5–1 : 20) и собственно ниобиевые (< 1 : 20). Основная часть мировых запасов ниобия сосредоточена в м-ниях, связанных с щелочными интрузивными формациями: оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов; нефелиновых и щелочных сиенитов; миаскитов и щелочных сиенитов. Собственно ниобиевые м-ния представлены альбититами и карбонатными метасоматитами (по миаскитовым и нефелиновым сиенитам). Отношение Nb : Ta = 3,2 : 1,0. В карбонатитах и камафоритах отношение Nb : Ta составляет 18 : 1. Широко распространены тантало-ниобиевые м-ния, связанные с гранитоидными формациями: щелочных гранитов и сиенитов, аляскитовой, но содер. металла в рудах этих м-ний на порядок ниже, чем в перечисленных выше. Основными являются м-ния тантала, связанные с гранитоидными формациями аляскитовой, лейкогранитовой, щелочных гранитов и сиенитов. Рудные формации представлены редкометалльными пегматитами, их корами выветривания и связанными с ними россыпями, а также редкометалльными тантало-ниобиевыми гранитами (редкометалльная фельдшпатолитовая формация). В связи с танталосносными гранитами выделены две разновидности: колумбитоносные аляскинты и щелочные пирохлоро- и колумбитоносные граниты. В одних р-нах массивы обеих разновид. совмещаются в единых узлах, в др. – вторая проявляется автономно.

Месторождения облицовочных камней [facing stone deposits] – залежи монолитных г. п., используемых при строительстве зданий и сооружений и в архитектурно-декоративных целях. М. о. к. имеют разл. происхождение – это интрузивные, эффузивные, метаморфич. и осад. п. Практич. интерес среди м-ний интрузивного происхождения представляют в основном крупные тела с геометрически правильной отдельностью слагающих их п. Из эффузивных п. наибол. значение имеют вулканич. туфы, в меньшей мере – базальты и андезиты. Из метаморфич. п. в качестве облицовочных камней используются гл. обр. мраморы, мраморизованные известняки, кварциты. Осад. М. о. к. представлены известняками (мраморизованными, плитчатыми, травертиновыми, ракушечниковыми), доломитами, гипсами, ангидритами, которые залегают в форме пластов, линз,

массивов. Кроме генетической существуют классификации облицовочных камней по прочности, обрабатываемости, долговечности, декоративности.

Месторождения олова [tin deposits] – пром. скопления м-лов олова. По особенностям связи с магматизмом и глубинности формирования подразделяются на три гр. (Критерии прогнозной оценки территорий (на твердые полезные ископаемые), 1986): а) плутоногенные (м-ния касситеритовой, или оловорудной, пегматитовой, касситеритовой скарновой и касситеритовой кварцево-грейзеновой рудных формаций); б) плутоно-вулканогенные (м-ния касситеритовой силикатно-сульфидной, касситеритовой сульфидной и касситеритовой риолитовой рудных формаций); в) метаморфогенные и осад.-вулканогенные (м-ния касситеритовой скарноидной, касситеритовой кварцевой, касситеритовой колчеданной рудных формаций). Среди перечисленных типов ведущее пром. значение имеют м-ния четырех оловорудных формаций: а) касситеритовая скарновая формация с тремя подформациями: магнезиально-боратовой, известково-магнетитовой, известково-сульфидной. Гл. рудные элементы – Sn, F, W, Cu, Zn. Форма рудных тел – пластовые залежи, минерализованные зоны; б) касситеритовая (вольфрам-оловорудная) кварцево-грейзеновая рудная формация. Гл. рудные элементы – Sn и W; в) касситеритовая силикатно-сульфидная рудная формация с двумя подформациями – кварц-турмалиновой и кварц-хлоритовой; г) касситеритовая сульфидная рудная формация с двумя подформациями – колчеданно-сульфидной и сульфосолюно-сульфидной. Наряду с моноформацион. м-ниями известны полиформацион., представляющие собой ассоц. нескольких рудных формаций: оловянных, вольфрамовых, медных, золотых, свинцово-цинковых.

Месторождения песчано-гравийных материалов [deposits of sandy-gravel raw material] – пром. скопления рыхлых или слабосцементированных г. п. (песок, гравий, валуны), состоящих из обломков п. и зерен м-лов разной степени окатанности, состава и размеров (от 0,14 до 100 мм). Выделяют пять основных генетических типов М. п.-г. м.: аллювиальный, водно-ледниковый, прибрежно-морской, озерный, техногенный. Наиболее распространены М. п.-г. м. аллювиальные (70% м-ний) – пойменные, русловые, террасовые и др.

Месторождения пиррофиллита [pyrophyllite deposits] – пром. скопления г. п., состоящих не менее чем на 50% из пиррофиллита. Он обычно встречается и используется совместно с кварцем, каолинитом, диаспором, серицитом и др., образуя соответствующие разновидности пиррофиллитового сырья. М. п. связаны с разл. вулканич., метасоматич. формациями и подразделяются, по В.В. Зайкову (1991) и др., на пять типов: а) пиррофиллитовый и кварц-пиррофиллитовый в серицит-кварцевых метасоматитах вулканич. зон в связи с магматич. формациями натриевых базальтов-риолитов, дацит-риолитовой трахиандезитовой – в рифтах; б) пиррофиллит-кварцевый в метаморфизов. серицит-кварцевых метасоматитах; в) каолинит-пиррофиллитовый в метаморфизов. (до зеленосланцевой фации) терригенно-глинистых толщах; г) мусковит-диаспор-пиррофиллитовый в зальбандах кварцевых жил в метаморфич. толщах; д) каолинит-пиррофиллитовый в корях выветривания.

Месторождения поделочных камней [coloured stone deposits] – см. *Камнесамоцветное сырье*.

Месторождения подземных вод [underground water deposits] – скопления в г. п. гравитационных подземных вод определенного качества, которые можно извлекать в необходимом кол-ве и в течение заданного срока эксплуатации для разл. целей. Выделяются *месторождения пресных подземных вод, месторождения лечебных*

минеральных вод, месторождения промышленных минеральных вод и месторождения теплоэнергетических минеральных вод. По типам скоплений М. п. в. подразделяются на пластовые (порово-пластовые, трещинно-пластовые, карстово-пластовые и др.), трещинно-жильные (трещинные воды зон выветривания, локально-трещинные зон разломов и пр. нарушений, трещинно-карстовые и т. п.) и смешанные.

Месторождения пресных подземных вод [underground fresh water deposits] – скопления пресных вод подземных, достаточные для их отбора и использования. Л.С. Язвин и Б.В. Боровский (1976) выделили девять основных типов М. п. в.: а) в речных долинах (на прибрежных уч-ках), в т. ч. в долинах равнинных и горн. рек; б) в артезианских бассейнах, в т. ч. платформенных и горно-складчатых областей, а также предгорн. прогибов; в) в конусах выноса, в т. ч. подгорн. шлейфах, межгорн. и внутригорн. впадин; г) в ограниченных по площади структурах, в т. ч. в трещинно-карстовых, трещинных и в рыхлообломочных коллекторах, а также в наложенных молодых депрессиях; в погребенных речных долинах; д) в бассейнах и в потоках грунтовых вод трещинно-карстовых массивов; в зонах экзогенной трещиноватости; в песчаных массивах пустынь и полупустынь; в зандровых равнинах; в аллювиальных и аллювиально-пролювиальных равнинах; е) в бассейнах напорных вод межморенных отл.; ж) в потоках трещинно-жильных вод; з) в периферийных частях лавовых потоков; и) в таликах (в области развития многолетнемерзлых п.).

Месторождения промышленных минеральных вод [industrial mineral water deposits] – водные объекты, содержащие запасы пром. подземных и поверхностных вод минеральных. По геолого-гидрогеологич. условиям и по особенностям методики разведки С.С. Бондаренко (1989) М. п. м. в. подразделяет на: а) м-ния пластовые в крупных артезианских бассейнах платформ и плит; б) м-ния пластовые в артезианских бассейнах межгорн. и предгорн. впадин; в) м-ния трещинно-жильные горно-складчатых областей и р-нов современного вулканизма; г) м-ния в озерных понижениях.

Месторождения пьезооптического сырья [piezooptic raw material deposits] – гр. м-ний неметаллич. полез. ископ., к-лы м-лов которых обладают *пьезоэлектрическим эффектом* (кварц), большим двупреломлением света (кальцит), хорошей прозрачностью в видимой УФ- и ИК-областях спектра. М. п. с. представлены миароловыми гранитными пегматитами, гидротермальными, гидротермально-метаморфогенными безрудными кварцевыми, кальцитовыми и флюоритовыми жилами, кальцитоносными зонами поствулканич. изменения базальтов. Рудные формации этих м-ний включают хрусталеносную пегматитовую, кварцево-жильную, исландского шпата – оптич. кальцита и оптич. флюорита.

Месторождения редких щелочных металлов [rare alkaline metal deposits] – пром. скопления м-лов Li, Rb, Cs. Мировые ресурсы лития и рубидия распределяются почти поровну между экзо- и эндогенными м-ниями. В последних сконцентрировано около 38% ресурсов цезия. Литий и цезий сосредоточены в магмогенных м-ниях, связанных с кислыми п., рубидия несколько больше в м-ниях, связанных со щелочными п. Основная добыча лития, цезия и рубидия в мире производится из редкометалльных гранитных пегматитов (редкометалльная пегматитовая рудная формация): лития – гл. обр. из альбит-сподуменовых; цезия и рубидия – из сподумен-микроклин-альбитовых с поллуцитом, лепидолитом и др. пегматитов. Около трети добычи лития

приходится на долю природ. минерализованных вод. Кроме того, геол.-пром. типы м-ний Li, Rb, Cs представлены располагающимися вблизи пегматитовых тел метасоматитами (холмквистит-цезий-биотитовая рудная формация), позднегермальными метасоматитами с Li и Cs (полилитонионит-флюоритовая рудная формация вулканогенного типа). Известны высокие концентрации Cs в вулканич. стеклах. Экзогенные м-ния относятся к хемогенно-осад. калийно-магнелиевым типам – карналлитовая рудная формация (Rb : Cs = 100), а также к высокоминерализованным водам: неглубоко погребенной рапе (литиевая рудная формация); высокогорн. саламам (цезиево-литиевая рудная формация) – Li : Cs = 20.

Месторождения редкоземельных металлов [rare-earth elements deposits] – пром. концентрации цериевых и иттриевых редкоземельных металлов. Условно их делят на три типа: иттриево-земельные, иттриево-цериево-земельные, цериево-земельные. Большая часть М. р. м. относится к магмогенным (> 60% иттриевых земель и 90% цериевых). На экзогенные м-ния падает 20% мировых запасов редкоземельных металлов иттриевой гр. и до 10% – цериевой. Иттриевые м-ния пространственно и генетически ассоц. с п. щелочногранитовой формации и связанными с ними метасоматитами (редкометалльно-редкоземельная пегматитовая и апогранитовая рудные формации), встречаются и в осад. формациях. Пятая часть мировых запасов металлов иттриевой гр. заключена в ураноносных конгломератах. Иттриево-цериевые м-ния отмечаются в связи с массивами формаций нефелиновых (миаскитовых) и щелочных сиенитов (тантал-ниобиевая и др. рудные формации), а также в связи с метаморфизов. и метаморфич. образованиями, в корях выветривания и россыпях. Цериевые м-ния характерны для карбонатитов, приуроченных к магматич. формации оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов (тантал-ниобий-редкоземельно-флюоритовая и др. рудные формации), встречаются в щелочных метасоматитах, проявляющихся вне видимой связи с интрузиями. Единичные м-ния известны среди метаморфич. образований, кор выветривания и россыпей. Основные запасы редкоземельных металлов заключены в цериево-земельных м-ниях.

Месторождения рения [rhenium deposits] – концентрации рения в м-ниях молибдена. Основным источником получения рения являются молибденовые концентраты, содержащие от 0,01 до 0,04% Re. Собственно рениевое м-ние открыто на о. Итуруп (Курильские о-ва, Россия) в кратере влк. Кудрявый. Здесь обнаружен м-л рениит, который откладывается в трещинах из фумарол в пром. м-бах. Извлечение рения возможно также непосредственно из вулканич. газа (Кременецкий А.А., 2006). См. *Месторождения молибдена*.

Месторождения ртути [mercury deposits] – скопление ртутных м-лов в пром. концентрациях. Выделено семь рудных формаций и соответственно геол.-пром. типов М. р., которые по геологич. обстановкам проявления объединены в две гр.: м-ния амагматичных зон и м-ния зон субэпидурального магматизма. М-ния амагматичных зон длительного прогиба имеют миогеоинклиналей, мобильных платформ, иногда с редуцированным проявлением щелочно-базальтового магматизма, относятся к трем рудным формациям: а) киноварно-флюорит-антимонитовой джаспероидной. Ведущие элементы руд – Sb, Hg, F. Рудные тела представлены согласными пластообразными, линзовидными залежами, жиллообразными телами, трубами, гнездами в межформацион. брекчиях, структурах экранирования; б) киноварной аргиллитовой терригенной, в которой ведущее значение имеет Hg, подчиненное – Sb. Рудные тела представлены

многоярусными лентообразными залежами в терригенных п. под сланцевым экраном, жилообразными телами замещения; в) киноварной карбонатной, которая приурочена к доломитам, известнякам с подчиненными прослоями черных сланцев. Ведущие элементы – Hg, As. Оруденение сопровождается окварцеванием, формированием полосчатых доломитов. Рудные тела – это многоярусные пластообразные залежи в структурах отслоения, штокверкообразные тела в массивных известняках, трубы, гнезда, тела неправильной формы в палеокарсте. М-ния зон субаэрального вулканизма и субвулканизма сводово-глыбовых областей относятся к четырем рудным формациям: а) метациннабарит-киноварной карбонатно-аргиллизитовой, где ведущий элемент – Hg. Оруденение приурочено к стратифицированным карбонатным и алюмосиликатным толщам. Форма тел – штокверки, трубообразные и пластообразные залежи; б) метациннабарит-киноварной листовитовой, в которой ведущий элемент – Hg. Вмещающие п. сложены серпентинитами и серпентинизиров. перидотитами в контакте с алюмосиликатными и карбонатными п. Рудные тела представлены залежами сложной морфологии; в) метациннабарит-киноварной опалитовой с Hg в качестве ведущего элемента. Форма рудных тел – межпокровные залежи, трубообразные тела, минерализованные зоны дробления; г) метациннабарит-киноварной травертино-сульфатолитовой, которая имеет подчиненное значение.

Месторождения свинца и цинка [lead and zinc deposits] – большой класс м-ний свинцовых и цинковых руд вулканогенного (колчеданные м-ния), осад., скарново-го и гидротермального генетических типов. Выделяются следующие основные геол.-пром. типы М. с. и ц. и соответствующие им рудные формации: а) медно-свинцово-цинковый колчеданный в связи с вулканич. формациями натриевых базальтов-риолитов и осад. формациями известняково-глинистой сероцветной, кремнисто-сланцевой ($Pb:Zn:Cu = 1:3:1$). Основные элементы-примеси в рудах – Cd, Bi, Se, Te, Au, Ag; б) свинцово-цинково-медный колчеданный в андезитидных вулканогенных формациях ($Pb:Zn:Cu$ от 1:5:5 до 0,5:1:2). Элементы-примеси – Au, Ag, Se, Te; в) колчеданно-полиметаллич. во флишидных черносланцевых формациях ($Pb:Zn$ от 1:2 до 1:0,8, на отдельных м-ниях $Pb:Zn:Cu \approx 1:3:0,5-1$). Элементы-примеси – Ag, Cd, Se, Te и др.; г) свинцово-цинковый колчеданный в карбонатно-кремнистых осад. формациях ($Pb:Zn:Cu = 1:3:0,1$). Элементы-примеси – Ag, Cd, Ge, Te; д) стратиформный свинцово-цинковый в карбонатных осад. формациях ($Pb:Zn = 3$ и от 1:4 до 1:15 в существенно сфалеритовом типе). Элементы-примеси – Ag, Ge, Cd; е) свинцово-цинковый метасоматич. и скарновый ($Pb:Zn = 1:1$). Элементы-примеси – Ag, Cd, Bi, Te, In, Ta; ж) свинцово-цинковый жильный и жильно-штокверковый.

Месторождения серебра [silver deposits] – пром. скопления руд серебра. Подразделяются на собственно серебряные (серебро-сульфосольная рудная формация) и комплексные серебросодержащие (серебро-золоторудная, серебро-никель-кобальтовая, серебро-полиметаллич., полиметаллич. колчеданная, свинцово-цинковая карбонатная, медно-порфировая и др. рудные формации). Пром. типы М. с. выделяют по набору извлекаемых компонентов: оловянно-серебряный, свинцово-серебряный, золото-серебряный, медно-висмута-серебряный, цинково-свинцово-серебряный, кобальт-никель-серебряный. Большое значение имеют комплексные серебросодержащие м-ния, где серебро извлекают попутно с др. металлами. Наибо- л. доля запасов и добычи серебра

приходится на колчеданно-полиметаллич. м-ния и стратиформные свинцово-цинковые в карбонатных толщах. Этим м-ниям несколько уступают медные м-ния: медно-порфировые, медно-колчеданные, медистых песчаников и сланцев. Ограниченное значение имеют серебросодержащие м-ния руд золота, олова, сурьмы, никеля, марганца и др. металлов.

Месторождения серосодержащего сырья [sulfur-bearing raw material deposits] – скопления содержащего серу минер. в-ва, которые по своим количественным, качественным показателям и условиям залегания пригодны для ее пром. использования. М. с. с. обычно входит в состав трех разных гр. полез. ископ.: нерудных (в подгр. химич. сырья), рудных (черных и цветных металлов) и горючих (нефтей и газов). Наиболее пром. важными источниками сырья являются сера самородная, сера газ. (сероводородсодержащие углеводород. газы), высокосернистые нефти, колчеданные руды (собственно серноколчеданные, комплексные сульфидные), высокосернистые угли. В составе газов, нефтей и значительной части колчеданных руд сера является попутным продуктом переработки основного полез. компонента. Крупным источником серосодержащего сырья служат также сульфатные п. (гипсы, ангидриты), однако он имеет весьма ограниченное значение из-за относительной дороговизны извлечения серы. Существуют также малоиспользуемые ресурсы сырья, не образующие м-ний, – техногенные: отходящие сернистые газы разл. пр-в (цветной металлургии, коксохимич., нефтеперерабатывающей пром-сти и др.).

Месторождения строительных материалов [deposits of building materials] – природ. скопления разнообразных по генезису и составу г. п., применяемых в пром. и жилом строительстве, а также в некоторых видах пром. пр-ва. К природ. строительным материалам относят широко распространенные п., обладающие определенными физич. свойствами (плотность, пористость, прочность, морозостойкость и др.) или эстетич. свойствами (окраска, фактура поверх. и др.), которые позволяют непосредственно использовать эти п. в пром-сти и строительстве или для изготовления необходимых материалов из них. Строительными материалами являются «твердые» природ. камни (разл. изверж. метаморфич., осад. п., называемые *строительными камнями* в случае использования их практически в первозданном виде или в виде щебня, а также в виде плит, блоков, бортовых и облицовочных камней после механич. обработки); глины (огнеупорные, тугоплавкие, бентонитовые, а также применяемые после термич. обработки для изготовления кирпичей, керамзита и др. изделий); известняки, доломиты, мраморы, гипс и ангидрит, песчаники, кварциты, перлит, пески, песчано-гравийные смеси, диатомиты, трепел, опока, битум, торф, п., идущие на приготовление цементного сырья, минер. красок, а также каменного литья и т. п. В качестве строительных материалов широко используют отвалы м-ний и обогатительных фабрик. М. с. м. обычно разрабатываются там и тогда, где и когда в них имеется необходимость. Обычный способ их разработки – открытый (карьеры), нередко используются и подводные М. с. м., расположенные на шельфе.

Месторождения стронция [strontium deposits] – пром. скопления м-лов стронция эндогенного и экзогенного происхождения. В числе эндогенных выделяют м-ния трех генетических классов: а) магматич., представленный апатит-нефелиновой рудной формацией, ассоциирующей с магматич. формацией нефелиновых и щелочных сиенитов; б) карбонатитовой, представленный апатит-редкоземельно-железорудной карбонатитовой

рудной формацией, ассоциирующей с магматич. формацией оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов; в) гидротермальный, включающий стронцианит-магнетитовые низкотемператур. карбонатные метасоматиты и целестинсодержащие метасоматиты в вулканогенно-осад. формации в связи с базальтоидным магматизмом. Среди экзогенных м-ний выделяют четыре генетических класса: а) вулканогенно-осад., представленный целестиновыми и стронцианитовыми м-ниями в ассоц. с андезит-базальтовой вулканич. формацией, и магнетитовыми м-ниями с комплексным Fe–Sr–Cu-оруденением в приповерхностных зонах диатрем в связи с базальтоидным магматизмом; б) седиментационно-диагенетический, включающий целестиновые м-ния в красноцветных и пестроцветных терригенно-сульфатных формациях; в) эпигенетический – целестиновые и целестин-баритовые м-ния в сульфатно-карбонатных и терригенно-карбонатных осад. формациях; г) подземные воды – хлоридные стронцийсодержащие рассолы. Три пл. геол.-пром. типа и соответствующие им рудные формации М. с. включают: а) пластовый редкометалльно-фосфатный (апатит-нефелиновая и апатит-редкометалльно-железородная карбонатитовая рудные формации, встречающиеся в ассоц. с магматич. формациями нефелиновых и щелочных сиенитов, а также оливинитов, клинопироксенитов, фельдшпатоидных габброидов, сиенитов и карбонатитов); б) целестиновый конкреционный (целестиновая рудная формация в связи с терригенными и сульфатными осад. формациями); в) целестиновый стратиформный (целестиновая и целестин-баритовая рудная формация, приуроченная к сульфатно-карбонатной и терригенно-карбонатной осад. формациям).

Месторождения сурьмы [antimony deposits] – пром. скопления руд, содержащие сурьму и принадлежащие к десяти рудным формациям (Бергер В.И., 1986). М. с. делятся на две гр.: а) стратиформные, представленные преимущественно согласными пластообразными залежами, приуроченными к слоистым толщам; б) жильные, секущие. Ведущими рудными формациями М. с. являются: а) киноварно-флюорит-антимонитовая джаспероидная, характеризующаяся высокой интенсивностью оруденения, к которой относятся крупнейшие сурьмяные и комплексные ртутно-флюорит-сурьмяные м-ния. Оруденение повсеместно сопровождается кремнистыми метасоматитами – джаспероидами, послойно замещающими карбонатные п.; б) золото-сурьмяная безрезитовая, рудные тела которой локализируются в зонах сматива, рассланцевания, милонитизации; в) сурьмяная антимонитовая аргиллизитовая и ферберит-антимонитовая аргиллизитовая, представляющая собой антимонит-халцедон-кварцевые жилы. М. с. распространены в фанерозойских зонах субаэрального вулканизма и субвулканич. деятельности.

Месторождения сынныритов [deposits of synnyrites] – см. *Месторождения алюминия небокситовые*.

Месторождения талька [talc deposits] – пром. скопления г. п., обычно на 50% и более состоящие из талька, который образуется при гипогенных и гипергенных процессах. М. т. относятся к двум формацион. типам – аполультрамафитовому (тальковая формация) и апокарбонатному (тальковая апокарбонатная формация). М-ния аполультрамафитового типа представлены тремя геол.-пром. типами – талькитами, талькитом порошокватым, тальковым камнем. К талькитам и порошоквату талькиту относятся руды с содер. м-лов талька свыше 75%, а тальковый камень слагается из почти равного кол-ва талька и магнезита (брейнерита). М-ния приурочены к высокомагнезиальным ультрамафитовым формациям.

М-ния апокарбонатного талька разделяются на два генетических типа – гипогенный (контактово-реакционный метасоматич. и нормально-метаморфич., частично метасоматич.) и гипергенный (продукты коры выветривания). Выделяются два геол.-пром. типа руд – талькит плотный и талькит порошоквый. М-ния приурочены к магнезиально-карбонатным толщам и характеризуются высоким качеством сырья. Особую ценность представляют порошокватые тальковые руды, возникшие в результате выветривания гипогенных талькитов.

Месторождения тантала [tantalum deposits] – см. *Месторождения ниобия и тантала*.

Месторождения теплоэнергетических минеральных вод [mineral heat and power water deposits] – водные объекты, содержащие запасы теплоэнергетич. подземных вод минеральных. По геолого-структурным условиям и по гидрогеотермич. особенностям и методам проведения поисково-разведочных работ Б.Ф. Маврицкий (1989) М. т. м. в. подразделяет на: а) пластовые в артезианских бассейнах платформ; б) пластовые в артезианских бассейнах, приуроченных к межгорн. и предгорн. впадинам складчатых областей; в) трещинно-жильные складчатых областей.

Месторождения титана [titanium deposits] – пригодные для пром. освоения скопления титановых руд. Пром. значение имеют оксид титана и железа – ильменит, а также диоксид титана – рутил. Первый образует м-ния в массивах основных и ультраосновных магматич. п., в корях выветривания, развивающихся по ним, а также накапливается в прибрежно-морских и континентальных россыпях. М-ния рутила представлены только прибрежно-морскими россыпями, древними и современными. Выделяют следующие основные пром. и потенциально-пром. типы М. т. (Быховский Л.З., Зубков Л.Б., 1995): а) россыпные м-ния комплексные ильменит-рутил-цирконовые, ильменитовые, лейкоксеновые; б) м-ния в корях выветривания (апатит-ильменитовые); в) коренные м-ния – включают апатит-ильменитовые, титаномагнетит-ильменитовые, титаномагнетитовые, связанные с разл. магматич. формациями (анортосит-лейкогабброноритовой, перидотит-ортопироксенит-габброноритовой, сиенит-габбровой и др.), с метаморфич. формациями (двупироксеновых гранулитов, биотитовых гнейсов, амфиболитов и эклогитов), а также с метасоматич. формацией глаукофановых сланцев. Нетрадиционными источниками титанового сырья являются титанит, титаномагнетит, перовскит и др. Возможно попутное получение титановых концентратов при разработке м-ний стекловых, формовочных и др. песков.

Месторождения торфа [peat deposits] – торфяные залежи, которые по своей мощности и площади распространения имеют пром. значение. В естеств. залегании обычно происходит вертикальный прирост торфяных залежей. Сред. величина прироста составляет 3–5 мм/год. Классификация М. т. (геоморфологическая) основана на учете условий их залегания, которые в соответствующей климатической обстановке определяют водно-минер. режим м-ний. По условиям залегания С.Н. Тюремнов (1949) выделяет четыре основных гр. М. т.: пойм; древних террас; водораздельных равнин; водораздельного моренного рельефа. Каждая гр. подразделяется на 5–7 типов, различающихся особенностями условий залегания.

Месторождения торфовиванита [peat-vivianite deposits] – пром. скопления природ. смеси болотных фосфатов (виванита с торфом), содержащей от 2,5 до 15% P₂O₅. При содер. от 15 до 28% смесь условно называют виванитом, от 0,5 до 2,5% – виванитовым торфом.

М. т. относят к одному геол.-пром. типу, генетически связанному с платформенными озерными органотерригенными четвертичными отл. Они приурочены к низинным залежам торфа, залегающим на пойменных и надпойменных террасах, преимущественно в зонах развития фосфоритов юрского, мелового, палеогенового возраста, а также четвертичных отл., в значительной мере сформировавшихся за счет переотложенных фосфоритоносных п. Отл. торфовиванита образуют линзы, тела неправильной формы, непостоянные по составу и мощности, расположенные ниже уровня грунтовых вод.

Месторождения угля [coal deposits] – залежи бурого или каменного угля, имеющие пром. значение по качеству, запасам углей (исчисляемым млн, редко млрд т) и горно-экономич. условиям. Занимают площ. от единиц до сотен км². Могут быть изолированными или являться частью *угленосного бассейна* (или *угленосного района*), крупными или местного значения.

Месторождения урана [uranium deposits] – пригодные для пром. освоения скопления урановых руд разл. происхождения. Подразделяются на эндогенную, экзогенную и смешанную (сложную) гр. М. у. В эндогенной гр. выделяются следующие основные геол.-пром. типы м-ний (связаны с зонами дробления и метасоматоза в активизированных областях докембрийских и фанерозойских складчатых систем): а) жильные и штокверковые в аргиллизитах и щелочных метасоматитах континентальных вулканич. поясов; б) жильные и штокверковые с молибденом, фосфором и др. элементами в эйситах и березитах в срединных массивах; в) протяженные рудоносные зоны в щелочных калиевых и карбонатно-калиевых метасоматитах – гумбеитах в активизированных структурах кристаллич. щитов; г) вкрапленное оруденение в протяженных зонах гранитизированных гнейсовых толщ кристаллич. щитов в щелочных натриевых и карбонатных метасоматитах – альбититах; д) полигенные м-ния вблизи зон структурно-стратиграфич. несогласий; е) полигенные комплексные (Cu–Fe–Au–U) м-ния. В экзогенной гр. М. у. выделяют м-ния, связанные с зонами пластового окисления в терригенных толщах, – песчаниковый тип и пластовые и линзообразные рудные тела в морских сульфидоносных глинах. Последние сопровождаются концентрациями редких земель (La, Ce), молибдена, кобальта.

Месторождения фарфоровых камней [porcelain stone deposits] – имеющие пром. значение природ. скопления белочетных однородных тонкозернистых метасоматитов, являющихся продуктами гидротермальных изменений лейкократовых кислых и сред. вулканич. и субвулканич. п. Выделены четыре гл. минер. типа М. ф. к.: серицито-(слюдисто)-кварцевый; каолинито-(диккито)-кварцевый; пиррофиллито-кварцевый; полевошпатово-кварцевый. Значительно реже встречаются крупные тела особо ценных бескварцевых аналогов. М. ф. к. генетически и пространственно связаны с формациями вторичных кварцитов, аргиллизитов и фельдшпатолигов. Формирование М. ф. к. генетически неотделимо от околорудного метасоматоза.

Месторождения флогопита [phlogopite deposits] – пригодные для использования залежи слюдоносных г. п. По генезису подразделяются на две гр.: а) карбонатитовые м-ния, ассоциирующие с формацией оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов, образующие крупные м-ния (метасоматич. зоны, залежи во флогопит-диопсид-форстеритовых п.). Флогопит – листовый и чешуйчатый; б) скарновые м-ния, ассоциирующие с мигматит-гранитной формацией. Вмещающие п. – магнезиальные скарны, диопсидовые п. Образуют

обычно мелкие м-ния (жильные, гнездовые, рассеянные скопления). Флогопит – листовый и чешуйчатый.

Месторождения флюорита [fluorite deposits] – преимущественно гидротермальные, промышленно-значимые скопления флюорита, который извлекается попутно с такими элементами, как Sn, W, Be, Ta, Nb, TR, Pb, Zn, Hg, Sb. Подразделяются на девять типов флюоритосодержащих рудных формаций и соответствующих им м-ний (Иванова А.А., 1986): а) флюоритовая (собственно флюоритовая) рудная формация представлена м-ниями, встречающимися в ассоц. с дацит-риолитовой, риолитовой, трахириолитовой вулканич. формациями в сочетании с карбонатными толщами. По минер. составу среди них выделяют: кварц-флюоритовые, иногда с адуляром; барит-кальцит-кварц-флюоритовые; собственно флюоритовые; пирит-марказит-флюоритовые; б) флюорит-полиметаллич. жильная формация, приуроченная к той же геологич. обстановке, что и флюоритовая формация; в) флюорит-полиметаллич. стратиформная формация в ассоц. с базальт-латитовой вулканич. формацией; г) редкометалльно-флюоритовые апогранитовая и флюорит-редкометалльная формации. Представлены существенно флюоритовыми, топаз-флюоритовыми м-ниями. Пром. концентрации флюорита установлены также в м-ниях вольфрам-молибденовой грейзеновой, редкометалльной пегматитовой и др. формациях. Все эти м-ния располагаются обычно в апикальных или надинтрузивных частях массивов гранитов (в т. ч. рапакиви), гранодиоритов, щелочных гранитов и сиенитов, лейкогранитов, аляскитов; д) флюорит-бертрандитовая рудная формация. М-ния ассоц. с массивами щелочных гранитов и сиенитов или с покровными и субвулканич. телами – риолитов и трахириолитов вулканич. формаций; е) тантал-ниобий-редкоземельно-флюоритовая рудная формация. М-ния встречаются в ассоц. с интрузиями щелочных габброидов и нефелиновых сиенитов, а также щелочных габброидов и фельдшпатоидных сиенитов. Флюоритовая минерализация связана с карбонатитами, ассоциирующими с массивами этих п.; ж) апатит-редкометалльно-железорудная карбонатитовая формация с сопутствующим редкоземельно-флюоритовым оруденением. М-ния ассоц. с магматич. формацией оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов; з) киноварно-флюорит-антимонитовая джаспероидная рудная формация. Пром. содер. флюорита встречаются также в некоторых м-ниях ртути и сурьмы; и) ратовкитовая рудная формация, ассоциирующая с известняковой, известняково-доломитовой, известняково-песчано-алевритовой сероцветной осад. формациями. Проявления представлены телами (пласты, гнезда), согласными с вмещающими п.

Месторождения фосфоритов [phosphorite deposits] – практически значимые скопления фосфоритов, содержащих скрыто- или микрокристаллич. фосфаты и бораты кальция. Относятся к следующим рудным формациям: фосфоритовой карбонатной, фосфоритовой кремнистой, фосфоритовой кремнисто-карбонатной, фосфоритовой терригенной, фосфоритовой терригенно-карбонатной. В зависимости от типов руд различают также геол.-пром. типы М. ф.: желваковый (характерен для м-ний фосфоритовой терригенной и фосфоритовой терригенно-карбонатной формаций); ракушняковый (для м-ний фосфоритовой терригенной формации); зернистый (для м-ний фосфоритовой терригенно-карбонатной и фосфоритовой кремнисто-карбонатной формаций); микрозернистый (для м-ний фосфоритовой карбонатной, фосфоритовой терригенно-карбонатной и фосфоритовой кремнисто-карбонатной формаций); тип М. ф. коры выветривания – разделяется на континентальный

и континентально-морской галечниковый подтипы. Они развиваются по м-ниям фосфоритовых карбонатных формаций. Островной тип М. ф. – это конглобрекции и карбонатные образования, возникшие по п. фосфоритовых карбонатных формаций.

Месторождения хрома [chrome deposits] – пром. концентрации хромовых руд. Среди М. х. различают две гр.: эндогенную, имеющую ведущее значение, и экзогенную (россыпи), резко подчиненную. К эндогенным принадлежат два рудно-формацион. типа: а) м-ния, ассоциирующие с габбро-дунит-гарцбургитовой магматич. формацией (альпинотипные), в которых хромитовые руды платиноносны (см. *Месторождения металлов платиновой группы*). Для них характерна платино-иридиевая специализация; б) м-ния, ассоциирующие с перидотит-ортопироксенит-габброноритовой магматич. формацией (стратиформные). Для них характерна палладиево-платиновая специализация руд. Руды преимущественно среднехромистые повышенной железистости. Экзогенные м-ния хрома (россыпи) не имеют существенного пром. значения. Одним из дополнительных источников хрома могут быть хромсодержащие силикатно-никелевые и глиноземные латериты.

Месторождения цеолитов [zeolite deposits] – пром. скопления г. п., на 20–70% состоящих из цеолитов, в первую очередь клиноптилолита, изоструктурного с ним гейландита, реже морденита, филлипсита и шабазита. М. ц. образовались за счет изменения вулканич. стекла и др. компонентов (биогенного кремнезема, плагиоклазов и т. п.). Руды кроме цеолитов содержат глинистые м-лы, кристобалит, кальцит, обломки кварца, полевых шпатов, плагиоклазов, иногда риолитов, андезитов и чешуйки биотита. Вмещающие п. представлены туфогенными, терригенными, эффузивными, реже карбонатными п. По генезису М. ц. относятся к диагенетическим и гидротермальным. Первые образуют два геол.-пром. типа м-ний: осад. и вулканогенно-осад., вторые – вулканогенный (гидротермальный) тип.

Месторождения цинка [zinc deposits] – см. *Месторождения свинца и цинка*.

Месторождения циркония [zirconium deposits] – пром. концентрации циркониевых м-лов, которые встречаются в трех гр. м-ний: в магматич. образованиях, в корах выветривания, в россыпях, в том числе древних, частью метаморфизов. Циркон является гл. полез. компонентом в очень редких собственно бадделейтовых жильных м-ниях в нефелиновых сиенитах (магматич. формация оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов) и также в редких эвдиалититах и эвдиалитовых луявритах, входящих в состав дифференцированных серий массивов агапитовых нефелиновых и щелочных сиенитов. С большинством из эндогенных М. ц. пространственно и генетически связаны экзогенные м-ния в корах выветривания и россыпях ближнего сноса. В их числе циркониевые, приуроченные к редкометалльным щелочным лейкогранитам (магматич. формация щелочных гранитов и сиенитов) и существенно бадделейтовые в ассоц. с карбонатитами и ультраосновными щелочными п. (формация оливинитов, клинопироксенитов, фойдолитов и карбонатитов). Др. гр. экзогенных М. ц. – россыпи дальнего переноса, формирующиеся вследствие размыва и переотложения продуктов глубокого химич. выветривания коренных источников, развитых в области сноса. Они представлены аллювиальными комплексными (циркон-монацит-касситерит-ильменитовыми) россыпями в долинах высоких порядков, в отл. предгорн. и дельтовых равнин по обрамлению складчатых поясов. Среди комплексных прибрежно-морских россыпей в зависимости от

условий локализации различают три категории (типа): современные (точнее, современных побережий или береговых зон современных бассейнов); ископаемые – в осад. чехле древних шельфовых морей; а также метаморфизов. россыпи, залегающие в дислоцированных и метаморфизов. п. верх. структурных ярусов складчатого основания платформ и в древних складчатых поясах.

Месторождения шунгита [shungite deposits] – скопления г. п., подразделяющихся по содер. углерода на шунгитсодержащие (3–5% углерода), шунгитистые (20–35%), шунгитовые (75%), нестратифицированные миграционные шунгиты (до 98%). Разнотипные шунгитосодержащие п. рассматриваются как нетрадиционное комплексное сырье. Известны два генетических и геол.-пром. типа М. ш.: раннепротерозойский стратиформный регионально-метаморфич. и позднелазейский нестратифицированный линейно-метаморфич.

Месторождения янтаря [amber deposits] – пром. скопления смол *ископаемых* в отл. дочетвертичного возраста. Выделяют множество характерных видов ископаемых смол, имеющих спец. наименования. Одним из существенных критериев их различия является число хрупкости (вязкие смолы – типа сукцинита, хрупкие – типа геданита). Смолы также отличаются разнообразием окраски, химич. состава, различием механич. свойств. Частицы янтаря обычно рассеяны в палеогеновых и более молодых песчано-глинистых отл. Многочисл. проявления янтаря (сукцинита) известны и в четвертичных отл.

Мета... [от греч. meta – между, после, через] – нач. часть сложных слов, обозначающая промежуточность, следование за чем-либо, переход к чему-либо другому, перемену состояния, превращения (метасоматоз, метапелит, метаварисцит, метаксилема).

Метаалуноген [от meta... и по сходству с алуногеном; meta-alunogen] – м-л, $Al_4(SO_4)_6 \cdot 27H_2O$. Мон. Белый. Бл. восковой. Образует псевдоморфозы по алуногену.

Метаалюминит [от meta... и по сходству с алюминитом; meta-aluminite] – м-л, $Al_2(SO_4)(OH)_4 \cdot 5H_2O$. Мон. Монокристаллич. массы. Белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 1,85–2,18. Гипергенный.

Метаанколеит [от meta... и по округу Анколе, Уганда; meta-ankoleite] – м-л, $K_2(UO_2)_2(PO_4)_2 \cdot 6H_2O$. Тетраг. Чешуйчатые агр. Желтый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтая. Сп. сред. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,54. Вторичный.

Метаантрацит [metaanthracite] – высокометаморфизов. *антрацит* с пок. отраж. витринита $R_{0, \text{ср}} \geq 3,7\%$, $R_{0, \text{max}} > 6,0\%$. Характеризуется: выходом летучих в-в $V^{\text{daf}} < 4–5\%$, содер. орг. углерода $C_{\text{org}}^{\text{daf}}$ до 94,0–96,5%, плотн. до 1,95 г/см³, микротв. 1350–2140 МПа. Зольность на сухую пробу около 12%, теплота сгорания до 31,8 МДж/кг. Син.: суперантрацит.

Метабазит [Sederholm J.J., 1907; metabasite] – обобщенный термин, обозначающий метаморфич. г. п. основного состава инвариантно к ее генезису. М. обычно содержит $Ca > 5\%$, но первонач. минер. состав и структурно-текстурные признаки его протолита утрачены. Минер. парагенез М. разл. фаций метаморфизма широко используется при построении *схемы метаморфических фаций*.

Метабиосфера [Вассоевич Н.Б., 1976; metabiosphere] – син. термина *область былых биосфер*.

Метабласт [metablast] – крупное минер. зерно, развивающееся в г. п. в результате *метабластеза*. См. *Порфириобласт*.

Метабластез [Scheumann K.H., 1937; metablastesis] – *мигматизация*, при которой вновь поступающий материал способствует перекристаллизации г. п. и равномерному распределению в ней минер. фаз. М. часто

сопровождается возникновением *метаблоств* КПШ, что придает п. облик гранита. Т. Барт рассматривает М. как рекристаллизацию и бластез м-лов в новых условиях со стремлением г. п. к однородной структуре и текстуре (Barth T.F.W., 1952). Согласно рекомендации Международной подкомиссии по систематике метаморфических пород, М. следует рассматривать как перекристаллизацию и рост м-лов и минер. гр. в процессе метаморфизма и метасоматоза.

Метаборит [от *мета...* и по составу: В; **metaborite**] – м-л, HVO_2 . Куб. Зерна. Бесцвет., бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,5. Гидрохимич. отл. в ассоц. с др. боратами, галитом и ангидритом.

Метавандендрисшеит [от *мета...* и по сходству с *вандендрисшеитом*; **metavandendriesscheite**] – м-л, $\text{PbU}_7\text{O}_{22} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы. Оранжевый, янтарный. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 5,45. Гипергенный.

Метаванмерсшеит [от *мета...* и по сходству с *ванмерсшеитом*; **metavanmeersscheite**] – м-л, $\text{U}(\text{UO}_2)_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пластинки. Канареечно-желтый. Черта желтая. Сп. сов. по {010}, отчетливая по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 4,49 (вычисл.). Вторичный; в пегматитах в ассоц. со студитом и др.

Метавануралит [от *мета...* и по сходству с *вануралитом*; **metavanuralite**] – м-л, $\text{Al}(\text{UO}_2)_2\text{V}_2\text{O}_8(\text{OH}) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Микроскопич. к-лы. Лимонно-желтый. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 3,6. Вторичный.

Метаварисцит [от *мета...* и по сходству с *варисцитом*; **metavariscite**] – м-л, $\text{AlPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Бледно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,54. Гипергенный.

Метавивианит [**metavivianite**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Полиморфен с *вивианитом*. Мелкие призматич. к-лы. Луково-зеленый. Сп. сов. по {110}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,69. В пегматитах; выполняет пустоты растворения в трифилине.

Метавоксит [от *мета...* и по сходству с *вокситом*; **metavauxite**] – м-л, $\text{FeAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *паравокситом*. Игольчатые и луч. агр. Белый, желтый, бледно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 2,35. Вторичный.

Метавольтин [от *мета...* и по сходству с *вольтаитом*; **metavoltine**] – м-л, $\text{K}_2\text{Na}_6\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{SO}_4)_{12}\text{O}_2 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. Триг. Мелкие таблитчатые к-лы; зернистые, чешуйчатые агр. Желтоватый до зеленовато-коричневого. Бл. смолистый. Черта буровато-желтая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,5. В з. окисл. колчеданных м-ний; ассоц. с алуногеном, копиаптитом, халькантитом.

Метагалактика [**metagalaxy**] – см. *Вселенная*.

Метагенез (биол.) [**metagenesis**] – чередование поколений, при котором поколение, развившееся половым путем, сменяется одним или несколькими поколениями, имеющими бесполое размножение.

Метагенез (геол.) [**metagenesis**] – совокупность процессов глубокого минер. и структурного изменения осад. п. в ниж. части стратисферы, происходящих гл. обр. под влиянием повышенных температуры (200–300 °С и давления (180–270 МПа) в присутствии минерализованных р-ров. При этом происходят перекристаллизация ранее образовавшихся аутигенных м-лов и глинистого в-ва осад. п., кристаллизация ряда новых м-лов. Появляются метаморфизов. осад. п.: для ран. метагенеза характерны глинистые сланцы, песчаники, кварциты, кварцито-песчаники, кристаллич. известняки и доломиты, тощие угли и антрациты, для позд. метагенеза – аспидные и филлитоподобные сланцы, кварциты, кристаллич. и метаморфизов. известняки и доломиты, антрациты и

графитизированные антрациты. В глинистых п. и цементе зернистых п. возникает парагенезис диоктаэдрич. гидрослюд, серицита (иногда мусковита), хлорита, кварца или стилипноелана при непостоянном участии карбонатов. П., подвергшиеся метагенетическим изменениям, являются переходными между осад. и метаморфич. и называются метаморфизов. осад. п. Термин М. предложен Н.Б. Вассоевичем (1957), А.Г. Коссовской, Н.В. Логвиненко и В.Д. Шутовым (1957), использовался также Н.М. Страховым. Соотношения М. с *катагенезом* и *метаморфизмом* понимаются по-разному, однако наиболее распространена точка зрения о промежуточном между ними характере рассматриваемого процесса.

Метагеология [Шарапов И.П., 1972; **metageology**] – функциональная область геологич. науки о структуре, принципах изучения объектов, законах развития *геологии* (1).

Метагеосинклиналь [Леонов Г.П., 1985; **metageosyncline**] – геосинклинальный прогиб, сформировавшийся вне геосинклинальной области. Ср. *Металатформа*, *Парагеосинклиналь*, *Параплатформа*.

Метаглиноземистые породы [Shand S.J., 1927; **metaluminous rocks**] – магматич. г. п., в которых молекуляр. кол-во Al_2O_3 больше суммы молекуляр. кол-ва $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$, но меньше суммы молекуляр. кол-ва $\text{CaO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$.

Метаглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; **metaglyph**] – текстуры осад. п., обязанные своим возникновением явлениям метаморфизма.

Метагогманнит [от *мета...* и по сходству с *гогманнитом*; **metahohmannite**] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Порошковатые массы. Оранжевый. Черта бледно-желтая. Гипергенный.

Метадельрионит [от *мета...* и по сходству с *дельрионитом*; **metadelrioite**] – м-л, $\text{CaSrV}_2\text{O}_6(\text{OH})_2$. Трикл. Рад-луч., волоkn. агр. Желто-зеленый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-зеленая. Тв. 2. Плотн. 4,3. Гипергенный.

Метакалерит [от *мета...* и по сходству с *калеритом*; **metakahlerite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Желтый. Бл. перламутровый. Черта желтоватая. Сп. в. сов. по {001} и сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 3,48. Вторичный; образуется по калериту.

Метакальциураноит [от *мета...* и по сходству с *кальциураноитом*; **metacalciouranoite**] – м-л, $\text{CaU}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Тонкозернистые агр. Оранжевый. Плотн. 4,9. В з. окисл. урано-молибденовых м-ний.

Метакёттигит [от *мета...* и по сходству с *кёттигитом*; **metaköttigite**] – м-л, $\text{Zn}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8(\text{H}_2\text{O})$. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы. Серый. Сп. сов. по {110}. Тв. 1–1,5. Гипергенный; ассоц. с кёттигитом и адамином.

Метакирххеймерит [от *мета...* и в честь нем. геолога Ф.В. Кирххеймера; **metakirchheimerite**] – м-л, $\text{Co}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. (?). Корки таблитчатых к-лов. Бледно-розовый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,33. В з. окисл. урановых м-ний в ассоц. с метакалеритом, новачекитом и др.

Метакластит [Калинко М.К., 1958; **metaclastite**] – терригенная п. гр. алевроитов или псаммитов, содержащая 20% обломков метаморфич. п. и 60% кварца. Изл.

Метакристалл [Lane A.C., 1902; **metacrystal**] – к-л, образовавшийся за счет перекристаллизации осад. материала при метаморфизме, обычно имеющий высокоглиноземистый состав. См. *Кристаллобласт*.

Метаксилема [**metaxylem**] – первичная проводящая ткань, образуется из *прокамбия* вслед за *протоксилемой*. Ее дифференциация идет во время удлинения оси и завершается после его окончания. М. состоит из спиральных, сетчатых, лестничных и точечных элементов. При отсутствии у растений вторичного роста М. является гл. и единственной водопроводящей тканью.

Метаксит [metaxite] – неоднознач. термин: *антигорит* или *хризотил*.

Металитон [metaliton] – часть *метаморфического комплекса*, представляющая собой тело с явно выраженными особенностями петрографич. состава и строения и ограниченная от др. тел комплекса. М. может преимущественно состоять из г. п. одного вида (монопородный металитон) или из закономерного чередования двух либо более видов г. п. (полипородный металитон). Син.: метаморфическая толща.

Металлическая связь [metallic bond] – см. *Химическая связь*.

Металлические полезные ископаемые [metallic economic minerals] – природ. концентрации химич. элементов гр. металлов в виде собственных м-лов или примесей в рудной массе, используемые в хоз. деятельности. Подразделяются на гр.: черных (Fe, Mn, Cr, Ti, V), цветных (Cu, Ni, Pb, Zn, Sb, Hg, Co, Bi), редких (Sn, W, Mo), легких (Al, Li, Be, Mg), редкоземельных (La, Ce, Pr, Sr, Zr, Nb, Ta, Yb, Lu и др.), благородных (Au, Ag, Pt и платиноиды), радиоактивных (U, Th, Ra) металлов, редких и рассеянных элементов (Rb, Cs, Cd, Ga, In, Tl, Sc, Ge, Hf, Se, Te, Re и т. д.). Состав гр. носит приближенный характер и различается у разных авторов. См. *Полезные ископаемые*. Нереконд. син.: рудные полезные ископаемые.

Металлический радиус [metallic radius] – см. *Радиусы атомов и ионов*.

Металлогеническая зона [metallogenic zone] – внутререгиональное подразделение *металлогенического районирования* площ. в десятки – сотни тыс. км², включающее рудные узлы, р-ны и являющееся частью металлогенической провинции. М. з. характеризуется определенной металлогенической специализацией и геологич. границами. Охватывает совокупности индивидуальных формаций, тел, объединяемых в структурно-формационный комплекс или несколько комплексов. Термин введен Е.Т. Шаталовым (1963) взамен ранее более распространенного – структурно-металлогеническая зона (Билибин Ю.А., 1951). К этому же таксону районирования относится металлогеническая область, отличающаяся от М. з. по конфигурации – первая изометричная, вторая удлиненная.

Металлогеническая карта [metallogenic map] – карта, отражающая закономерности пространственного и временного размещения металлогенических таксонов разных рангов для разл. комплексов полез. ископ. либо для конкретного вида или типа полез. ископ. М. к. составляется на геологич. основе, но обычно используются специализированные модификации тектонич., геодинамической, структурно-геологич., структурно-вещественной и др. основ, отражающие разл. факторы рудообразования. Наиболее эффективно использование специально составленной формацион. структурно-вещественной основы с отображением состава и строения рудоносных, рудогенерирующих и рудовмещающих формаций. М. к. эндогенных и экзогенных м-ний могут составляться раздельно. Собственно металлогеническая нагрузка включает фактические проявления рудоносности (м-ния, рудопроявления, точки минерализации, геохимич. аномалии, околорудные изменения п.), а также контуры рудоносных и потенциально рудоносных объектов, классифицированных по условиям формирования и металлогенической специализации. Иногда элементы прогноза минер. сырья выносятся на отдельную *прогнозно-металлогеническую карту*. Син.: минерагеническая карта (1).

Металлогеническая область [metallogenic region] – см. *Металлогеническая зона*.

Металлогеническая провинция [metallogenic province] – региональное подразделение *металлогенического районирования*, представляющее систему взаимосвязанных металлогенических зон (областей), охватывающих крупный блок зем. коры площ. в сотни тыс. – млн км² и характеризующийся определенным профилем металлогенической специализации. М. п. выделяется и ограничивается исходя из тектонич., геодинамических признаков и глубинного строения. Учитывается также время проявления тектоно-магматич. циклов и металлогенических эпох в пределах М. п. Термин ввел Л. Делоне (Launay L. de, 1892). Современное понимание термина определили работы Ю.А. Билибина, В.И. Смирнова, Д.В. Рундквиста и др. К этому же таксону районирования относят и металлогенический пояс, отличающийся от М. п. по конфигурации: первый – удлиненный, вторая – изометричная.

Металлогеническая специализация [metallogenic specialization] – набор ведущих полез. ископ., характеризующих какой-либо геологич. объект или процесс, напр. рудный узел или р-н, геологич. формацию, интервал геологич. времени и т. п.

Металлогеническая эпоха [metallogenic epoch] – отрезок геологич. времени разл. длительности, отвечающий более интенсивному рудообразованию по сравнению с предшествующими и последующими возрастными интервалами. Термин М. э. ввел Л. Делоне (Launay L. de, 1911) – «период повышенной металлогенической интенсивности». Позднее в таком же понимании его использовали В. Линдгрэн (Lindgren W., 1919), Ю.А. Билибин (1955) и Ф. Тюрнор (Turneure F.S., 1955). Более дробным подразделением М. э. является *этап металлогенической эпохи*. Син.: эпоха рудообразования.

Металлогенические ресурсы [metallogenic resources] – приближенно-количественная оценка массы полез. ископ., определяемая при региональных металлогенических исследованиях сверх уже известных запасов и ресурсов.

Металлогенический анализ [metallogenic analysis] – совокупность методов, с помощью которых выявляются закономерности пространственного и временного размещения м-ний полез. ископ. в зем. коре, а также определяются условия их формирования, в т. ч. в связи с развитием структур зем. коры. На основе М. а. производится *металлогеническое районирование* территорий с выделением разномасштабных таксонов – металлогенических провинций и зон, рудных р-нов и узлов и др., выявление устойчивых связей (зависимостей) между металлогеническими таксонами разных рангов, а также между ними и др. геологич. объектами и процессами. Различают спец. (пометалльный) и комплексный М. а. Наиболее устойчивые и обоснованные закономерности пространственного и временного распределения металлогенических объектов, возможные условия их образования рассматриваются в рамках разл. металлогенических концепций и гипотез. Обзор некоторых из них приведен в работах А.Д. Шеглова (1976, 1980), В.И. Смирнова (1979), И.И. Абрамовича (2004). Важной частью М. а. являются металлогенические модели, представляющие собой ограниченную систему элементов, связи между которыми определяют (в той или иной степени) рудоносность металлогенических объектов разного ранга, обстановок или процессов. Кроме основных структурно-вещественных моделей создано множество поисковых и оценочных металлогенических моделей на основе изотопных, геохимич., физико-химич., геофизич. и др. данных, которые могут использоваться при М. а. Практич. итогом М. а. является прогноз возможных мест локализации полез. ископ.,

количественная оценка их ресурсного потенциала (*прогноз месторождений*). При М. а. используются разл. *методы прогнозирования полезных ископаемых*, в т. ч.: структурно-формационный, историч., геодинамический, доменный, линейный, часто рассматриваемые как самостоятельные направления металлогении. Существенное значение имеют результаты геохимич., геофизич., дистанционных исследований, изучение метаморфич., гидротермально-метасоматич. и гипергенных преобразований (Билибин Ю.А., 1947 и др.; Общие принципы..., 1957; Кривцов А.И., 1989; Основы металлогенического анализа..., 1995 и др.). См. *Металлогения*.

Металлогенический комплекс [metallogenic complex] – гр. рудных формаций (м-ний), образовавшаяся в определенный этап развития (орогенный, островодужный, океанический, платформенный и т. п.) структур зем. коры.

Металлогенический пояс [metallogenic belt] – см. *Металлогеническая провинция*.

Металлогеническое подразделение [metallogenic unit] – см. *Металлогеническое районирование*.

Металлогеническое районирование [metallogenic zonation] – выделение *рудноносных площадей* разл. иерархического уровня (таксонов) и установление их соподчиненности с целью выявления закономерностей распределения этих площадей в пространстве как основы прогноз. построений (табл.). При М. р. соблюдается последовательность перехода от более крупных металлогенических подразделений (*металлогеническая провинция*) к более мелким (*металлогеническая зона* и др.) с таким кол-вом градаций, которое будет достаточно для характеристики выявленных закономерностей. Существует несколько схем М. р., ни одна из которых не является общепринятой. См. *Металлогенический анализ*.

Металлогения [от греч. metallon – рудник и ...ген; **metallogeny**] – наука о закономерностях образования и размещения м-ний полез. ископ. в пространстве и времени. Термин предложен Л. Делоне (Launay L. de, 1892). Как самостоятельная геологич. дисциплина М. возникла в 40–50-е г. XX в., когда исследования в этой области приобрели практич. направленность. Термин М. употребляется также в сочетании с определениями,

характеризующими тектонич., географич. либо иные типы территории или виды полез. ископ. (М. складчатых областей, М. осад. бассейнов, М. Забайкалья, М. вольфрама и т. п.). Вопрос о соотношениях терминов М. и минерация является дискуссионным. Л. Делоне под М. подразумевал науку, занимающуюся изучением закономерностей размещений всех полез. ископ., в т. ч. нефт. м-ний. В дальнейшем в работах Ю.А. Билибина и его последователей, сыгравших первостепенную роль в становлении отечеств. М., рассматривались гл. обр. закономерности формирования м-ний в пределах складчатых областей в основном на примере металлич. полез. ископ. Позже (конец 1960-х гг.) для платформенных областей, минерализация которых в существенной мере представлена неметаллич. полез. ископ., стал применяться термин «минерация» (Старицкий Ю.Г., 1971 и др.). Разными исследователями связи между терминами «металлогения» и «минерация» трактуются по-разному: а) термины «металлогения» и «минерация» считаются эквивалентами и касаются всех видов полез. ископ.; б) М. включает металлич. полез. ископ., минерация – неметаллич. и горючие; в) М. охватывает металлич. полез. ископ., минерация – все твердые полез. ископ. Целесообразно придерживаться первого из перечисленных толкований и употреблять один термин – «металлогения». Методология исследования закономерностей размещения в пространстве и времени жидких и газообразных полез. ископ. (нефть, подземные воды, горючий газ) отвечает теории общ. и отраслевого *металлогенического анализа*, хотя термины «металлогения» или «минерация» в сочетании с этими видами полез. ископ. применяются редко. Основными подразделениями М. являются: *планетарная металлогения, глобальная металлогения, общая металлогения* (теоретическая, классическая, комплексная), *нелинейная металлогения* (глубинная, мантийная), *домённая металлогения* (блоковая), *количественная металлогения*. Выделяют также М. геодинамических рядов (мобилистскую), *региональную металлогению* (геологич. подразделений зем. коры), М. рудноносных таксонов (металлогенических провинций, зон, рудных р-нов, узлов и т. п.), *изотопную металлогению, техногенную металлогению*. Кроме того, выделяются подразделения М. по

Таблица к ст. Металлогеническое районирование

Металлогенические подразделения	Глобальные и региональные	Планетарные (млн – сотни тыс. км ²)	Планетарные металлогенические пояса, провинции	
		Региональные (сотни тыс. км ²)	Металлогенические пояса, провинции	
			Рудноносные пояса, провинции	Нефтегазоносные, угленосные, горючесланцевые провинции
	Локальные	Внутрирегиональные (десятки тыс. км ²)	Металлогенические зоны, области, бассейны	
			Рудноносные зоны, области, бассейны	Нефтегазоносные, угленосные, горючесланцевые области, бассейны
		Районы (тыс. км ²)	Рудные районы	Районы нефтегазонакопления, угольные, горючесланцевые
		Узлы (сотни км ²)	Рудные узлы	Узлы, ареалы нефтегазонакопления, угольные, горючесланцевые
		Поля (десятки км ²)	Рудные поля	Поля нефтегазонакопления, угольные, горючесланцевые
	Месторождения (единицы км ²)	Рудные месторождения	Месторождения нефтяные, угольные, горючих сланцев, газа	
	Тела (десятые доли км ²)	Рудные тела	Залежи нефтяные, угольные, горючих сланцев, газа	

ведущим методам исследований. Так, часть генетических проблем М. решается только в рамках изотопной металлогении.

Металлогения отраслевая – син. термина *металлогения специальная*.

Металлогения специальная [specific metallogeny] – раздел *металлогении*, рассматривающий закономерности пространственного размещения, времени и условий образования м-ний какого-либо одного полез. ископ. или узкой гр. полез. ископ. М. с. тесно связана с *общей металлогенией* и базируется на ее методологии. Син.: металлогения отраслевая.

Металлогенограмма [Матвеев В.Т., 1976; **metallo-genic chart**] – графич. схема условий, обстановок формирования локальных металлогенических таксонов, составляемая дополнительно к металлогенической карте. На М. показаны возраст, литологич. состав и мощность стратифицированных отл., скорость и знак колебательных движений, время проявления гл. и второстепенных тектонич. движений, в т. ч. и гл. складкообразующих; показаны интрузивные образования – их состав, возраст, последовательность становления; геохимич. характеристика, геофизич. свойства (плотность, пористость, трещиноватость и др.), местоположение минерализации и связь ее со стратифицированными и магматич. образованиями. М. можно составлять в разл. вариантах: в виде колонки, таблицы, в виде двух сопряженных колонок, повернутых относительно друг друга на 90° (одна для стратифицированных отл., др. – для интрузивных), либо в виде ступенчатых диаграмм – для каждого цикла и стадии тектономагматич. развития. М. является ключом к металлогенической карте, показывает степень обоснованности выделения тектоно-магматич. циклов, структурных комплексов разл. стадий, изображенных на карте, позволяет производить сравнительный анализ истории развития сопредельных или удаленных тектонич. структур и регионов, в т. ч. на формацион. основе.

Металлометрическая карта [metallometric map] – см. *Литогеохимическая карта*.

Металлометрия [metallometry] – наиболее распространенная (стандартная) разновид. *литогеохимических методов поисков* по вторичным ореолам и потокам рассеяния с опробованием рыхлых отл. с поверх. и валовым анализом содер. элементов, преимущественно металлов, в мелкоземле (фракция < 0,5–1,0 мм). Первоначально (Соловов А.П., 1959) термин М., или металлометрич. съемка, выступал как полный эквивалент литогеохимич. метода поисков с опробованием рыхлых отложений.

Металлоносные осадки [metalliferous sediments] – рыхлые, неконсолидированные глубоководные осадки с высоким содер. железа и марганца (по сравнению с фоновыми) и низким – алюминия и титана. К М. о. обычно относят те, в абиогенной части которых > 10% FeO (MnO); осадки с содер. FeO и (или) MnO > 30% называют рудоносными. М. о. обогащены сопутствующими металлами (Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Cr, V, Cd, U, Mg), а также As и В. Рассматриваемые осадки – это пелагические илы, обогащенные рудным в-вом, которое поступает в них при разносе океанскими водами рудной взвеси из гидротермальных построек. Рудное в-во представлено коллоидными или слабо агрегированными м-лами железа и марганца, которые обычно образуют микроглобули оксигидроксидов железа и марганца, размером до 3 мкм, активно сорбирующие на своей поверх. микроэлементы. М. о. локализуются, как правило, в пределах рифтовых зон и островных дуг.

Металлоносные рассолы [metalliferous brines] – высокоминерализованные термальные хлоридные каль-

циево-натриевые рассолы, обогащенные металлами, накапливающиеся во впадинах современных рифтовых зон (см. *Рифт*).

Металлоорганические соединения [metallo-organic compounds] – орг. соединения (соединения углерода с др. элементами), в которые входят разл. металлы. Эти соединения могут выступать в качестве *транспортирующих агентов* и играть тем самым значительную роль в рудоотложении и рудонакоплении металлов (U, Cu, Pb, Zn, W, Mo, Hg, Au, Ag и др.). Их роль не следует смешивать со способностью орг. соединений к осаждению металлов, т. е. с литологич. контролем рудовмещающих толщ, содержащих орг. в-во (черные сланцы и т. п.). Наиболее характерным предшественником М. с. является класс карбониллов металлов (соединений металлов с гр. СО, т. е. с карбонильной гр.; см. *Карбонил*), напр., карбонилы железа, никеля, вольфрама, молибдена, иридия, рублидия, осмия.

Металлотект [Laffitte P. et al., 1965; metallotect] – любой геологич. объект тектонич., магматич., метаморфич., литологич., геохимич., палеоклиматологической и др. природы, который мог благоприятствовать образованию м-ния и поэтому отражен на металлогенической карте и в легенде. Различают М. региональные, или километрич. (в м-бе металлогенических провинций и зон), гектометрич. (в м-бе рудных р-нов и узлов) и метрич. (в м-бе рудных полей и м-ний). По характеру причинно-следственных связей с оруденением Л.Г. Сухов (1988) предлагал различать М. трех типов: автогенетические (обуславливающие локализацию руд), парагенетические (вызванные общ. с оруденением процессами), апогенетические (являющиеся следствием наличия руд). Термин М. близок по смыслу термину *рудоконтролирующие факторы*.

Металлы платиновой группы – син. термина *элементы платиновой группы*.

Металодевит [от *мета...* и по месту находки – округ Лодев, Франция; **metalodevite**] – м-л, Zn(UO₂)₂(AsO₄)₂·10H₂O. Тетраг. Таблитчатые к-лы. Бледно- и оливково-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {?}. Тв. 2–2,5. Плотн. 4,0. Гипергенный.

Метаматмагматизм [Коржинский Д.С., 1968; **metamagmatism**] – явления прохождения эндогенных флюидов сквозь магматич. расплав, а также сквозь формируемые им магматич. тела, что приводит к преобразованию расплава и слагающих эти тела п., а также к метасоматозу вмещающих п. В основном М. проявляется локально, вызывая дегазацию. См. *Сквозьмагматический расплав*.

Метамиктизация [от греч. *metamixis* – смешивание; **metamictization**] – переход кристаллич. м-лов в аморф., стеклоподобное состояние вследствие радиоактивного распада элементов, входящих в их состав. При М. сохраняется внеш. форма у к-лов, но м-л становится оптически изотропным и рентгеноаморф. См. *Метамиктность*.

Метамиктность [metamict state] – состояние разрушенности кристаллич. решетки м-ла, которое возникает вследствие *метамиктизации* – распада заключенных в ней радиоактивных элементов. Не все м-лы, содержащие радиоактивные элементы, становятся *метамиктными минералами*, напр. ксенотим и апатит не относятся к ним. Кроме того, под воздействием некоторых химич. факторов возможно формирование аморф. м-лов с изначально хаотичным расположением атомов (первичная М.). Чаще всего проблема М. обсуждается в связи с интерпретацией результатов датирования циркон-у-Th-Pb методом, поскольку с ростом радиационного разрушения их структуры геохимич. замкнутость

становится все более уязвимой и под воздействием вторичных процессов *конкордантные возрасты* становятся *дискордантными возрастными*.

Метамиктные минералы [metamict minerals] – первично-кристаллич. м-лы (алланит, циркон, фергусонит, самарскит-(Y) и др.), рентгеноаморф., стеклоподобное состояние которых обусловлено перегруппировкой атомов вследствие метамиктизации. При нагревании кристаллич. структура м-лов восстанавливается. Ср. *Диалектовый кристалл*.

Метаморфизация природных вод [metamorphism of natural waters] – взаимодействие природ. воды с в-вом окружающей среды и с живым в-вом, ведущее к труднообратимому (или необратимому) изменению состава природ. вод.

Метаморфизм [от греч. metamorphōō – превращаю, преобразую; Phillips J., 1837; **metamorphism**] – процесс минер. и структурно-текстурных преобразований протолита любого состава и происхождения, протекающий благодаря изменению термодинамических условий среды ниже зоны эпигенеза, при этом протолит сохраняет твердое состояние и почти не изменяет свой химич. состав. Степень М. протолита может быть разл.: от слабой, с частичным сохранением признаков исходной п., до полного исчезновения этих признаков. При М. минер. ассоц. протолита преобразуется, обычно с появлением новой минер. ассоц. метаморфич. происхождения, что, как правило, сопровождается структурными и текстурными изменениями. Факторами М. служат температура, обусловленная тепловым потоком, динамические нагрузки (давление, в т. ч. ориентированное), наличие в п. флюидной фазы (преимущественно воды и углекислоты), а также ее давление, состав протолита и его структура. В общ., М. является субзохимич. процессом (*метаморфизм изохимический*). В зависимости от площади (объема) проявления и геологич. условий выделяют *региональный метаморфизм* и *локальный метаморфизм*. Кроме того, выделяется несколько типов (подтипов): *контактный метаморфизм*, *дислокационный метаморфизм*, *ударный метаморфизм*, *гидротермальный метаморфизм*, *динамометаморфизм* и др. В зависимости от характера смены *минеральных фаций* при повторном М. различают *прогрессивный метаморфизм* и *регрессивный метаморфизм*. К М. не следует относить процессы, протекающие вблизи зем. поверх. в зонах выветривания, цементации и диагенеза, которые относятся к явлениям гипергенеза. Также не следует относить к М. процессы селективного плавления г. п. и мигматизации, приводящие к образованию магмы. Принято считать, что М. ограничен подвижностью H₂O и CO₂, подвижность др. компонентов, кроме упомянутых, указывает на проявление *метасоматоза инфльтрационного*. Углекисло-водный флюид является агрессивной средой, способной растворять и перемешать петрогенные компоненты. Проявление изохимич. М. (истинного) возможно только в системе, резко обедненной флюидной фазой.

Метаморфизм аллохимический [Turner F.J., 1926; allochemical metamorphism] – син. термина *метасоматоз инфльтрационный*.

Метаморфизм декомпрессионный [Grubenmann U., Niggli P., 1924; release metamorphism] – метаморфизм, происходящий в г. п., перемещенных из области высокого давления в область низкого давления.

Метаморфизм изохимический [Eskola P., 1939; isochemical metamorphism] – *метаморфизм*, протекающий без изменения химич. состава г. п.

Метаморфизм нагрузки [Milch L., 1894; load metamorphism] – *региональный метаморфизм*, возникающий

под действием литостатической нагрузки вышележащих п. без проявления дислокаций и магматич. воздействия. М. н. реализуется в зонах растяжения зем. коры и образования глубоких прогибов, напр. при рифтогенезе. При М. н. регулирующим параметром является гл. обр. геотермич. градиент, а точнее – эндогенный теплопоток. Син.: метаморфизм погружения.

Метаморфизм нефти [oil metamorphism] – син. термина *метанизация нефти*.

Метаморфизм океанического дна [ocean bottom metamorphism] – *метаморфизм*, охватывающий гл. обр. основные и ультраосновные магматич. г. п., слагающие дно океанов; он обычно не превышает уровень зеленокаменных изменений. М. о. д. приурочен к зонам макс. теплопотока в пределах океанических хребтов и характеризуется региональным распространением, слабыми деформациями, высоким вертикальным градиентом (до 70–100 град/км) и пятнистым сложением его зон, связанным с неравномерной фильтрацией нагретой морской воды.

Метаморфизм повторный [Becke F., 1909; multiple metamorphism] – син. термина *полиметаморфизм*.

Метаморфизм погружения [submersion metamorphism] – син. термина *метаморфизм нагрузки*.

Метаморфизм селективный [от лат. selectio – отбор; Bonney T.G., 1881; **selective metamorphism**] – *метаморфизм*, проявляющийся разл. образом в неоднородном протолите. Интенсивность М. с. определяется контрастностью реакции разл. г. п. на изменение физико-химич. условий их существования, что обусловлено различиями их химич. состава и структуры. Напр., при одинаковых *p–T*-условиях тонкозернистые глинистые п. изменены всегда значительно более сильно, чем грубозернистые песчаники и тем более конгломераты.

Метаморфизм типа S – син. термина *стресс-метаморфизм*.

Метаморфизм углей [Жемчужников Ю.А., 1952; metamorphism of coal] – необратимый процесс последовательного повышения содер. углерода в *углях* в результате изменения их химич. состава, физич. свойств и внутр. строения, гл. обр. под действием температуры и давления при изменении геологич. условий. Гл., протекающими в одном направлении химич. процессами при М. у. являются: дегидратация, декарбоксилирование и деметанизация. По отношению к термину *углефикация* М. у. является частным случаем, т. к. не охватывает процессы превращения торфа в бурый уголь. Традиционно к М. у. относят преобразование бурых углей до каменных и далее до антрацитов. Л.А. Богданова (1971), В.И. Вялов (1996) и др. к явлениям М. у. относят преобразования углей до стадии графитизации. Поскольку значение термина М. у. по Ю.А. Жемчужникову не совпадает с понятием *метаморфизма* в его общегеологич. значении (преобразование бурых углей в каменные происходит в стадию *катагенеза*), предлагается заменить термин М. у. на назв. *катагенез углей* (В.В. Станов, М. Тейхмюллер, Н.В. Лопатин и др.). Угли, заключенные в угленосной толще, по существу находятся на стадии метаморфизма вмещающих их осад. п., т. е. на стадии катагенеза, что, очевидно, требует уточнения применимости термина М. у., который следует использовать лишь для случаев преобразования углей в связи с *контактным метаморфизмом*, а также термальным и химич. воздействием на угленосную толщу внедрившихся магматич. тел, не находящихся в непосредственном контакте с углями. Контактный М. у. выражается в контрастной зональности свойств углей при общ. повышении степени метаморфизма до графита или кокса по мере приближения к интрузивному телу.

Эквивалентные по содер. углерода (в орг. в-ве) угли при региональном и контактовом метаморфизме не тождественны по технологич. (спекаемость, выход летучих в-в, зольность) и некоторым физич. (влажность, пористость, твердость) свойствам. В петрографич. составе это проявляется в изменении витринитов и семивитринитов до псевдофюзеноподобного облика (см. *Псевдофюзенизация*).

Метаморфизм углей глубинный [Скок В.И., 1965; *deep metamorphism of coal*] – термин, предложенный вместо понятия «региональный метаморфизм углей». Поскольку увеличение степени метаморфизма углей с глубиной проявляется и при термальном региональном метаморфизме, М. у. г. может рассматриваться в качестве самостоятельного подтипа как регионального, так и термально-регионального типов метаморфизма.

Метаморфизм углей радиоактивный [*radioactive metamorphism of coal*] – процесс преобразования углей, обусловленный воздействием тепла, выделяемого при распаде радиоактивных в-в, происходящем в п., подстилающих уголь. А.З. Широков (1948) объясняет т. о. региональный метаморфизм углей Донбасса. За рубежом М. у. р. понимается как влияние радиоактивного излучения м-лов на уголь, приводящее к повышению *углефикации* орг. в-ва. В большинстве случаев проявлен в виде микроскопич. размера «контактных ореолов» с высокой отражательной способностью вокруг скопленных м-лов урана в угле или вокруг торийсодержащих к-лов циркония (Штах Э. и др., 1978). М. у. р. имеет подчиненное значение в преобразовании углей.

Метаморфиты [Issel A., 1916; *metamorphites*] – син. термина *метаморфические породы*.

Метаморфическая зона [*metamorphic zone*] – уч-к или полоса метаморфич. г. п., сформировавшихся в *p-T*-диапазоне, в котором устойчив минер. парагенез определенной *метаморфической фации*. Границы М. з. определяются распространением *индекс-минералов*, которые дают назв. зоны (зона биотита, зона силлиманита и др.) и фиксируются *изоградами метаморфизма*. См. *Метаморфическая зональность*.

Метаморфическая зональность [*metamorphic zonality*] – закономерная последовательность метаморфич. г. п. разл. *метаморфических фаций* или субфаций в пределах метаморфич. структуры, обусловленная изменением *p-T*-условий и не зависящая от геологич. истории до проявления метаморфизма. Расположение метаморфич. зон определяется строением метаморфич. структуры. В крупных структурах это строение концентрическое, вдоль тектонич. нарушений развиваются взаимно параллельные зоны и т. д. Ранее М. з. связывалась с гипсометрич. положением г. п. и изменением уровня метаморфизма с глубиной в зависимости от геотермич. градиента и литостатического давления, соответственно выделялись *эпизоны, мезозоны и катазоны* (Grubenmann U., Niggli P., 1933).

Метаморфическая контракция [*metamorphic contraction*] – уменьшение объема г. п. благодаря частичному закрытию пор и перекристаллизации под давлением с образованием новых более плотных минер. фаз.

Метаморфическая толща [*metamorphic rock mass*] – син. термина *металитон*.

Метаморфическая фациальная группа [*metamorphic facial group*] – основная единица междунар. классификации *регионального метаморфизма* (Zwart H.J. et al., 1967), охватывающая три барических типа: низкого, сред. и высокого давления. Выделяют следующие М. ф. г.: *ломонтит-пренит-кварцевую и пренит-пумпеллитовую фациальную группу, зеленосланцевую фациальную группу, амфиболитовую и эпидот-*

амфиболитовую фациальную группу, фациальную группу двутироксеновых гранулитов.

Метаморфическая фациальная серия [*metamorphic facial series*] – единица междунар. классификации *регионального метаморфизма* (Zwart H.J., 1967). В составе того или иного метаморфич. комплекса она представляет собой ассоц. нескольких метаморфич. фаций, являющихся показателем определенного термодинамического режима. Каждая фация отделена от др. *изоградой метаморфизма* с характерными *индекс-минералами*. М. ф. с. может быть представлена на *p-T*-диаграмме кривой или гр. кривых, причем для каждой из них характерно свое отношение *Tr* или своя скорость приращения температуры на единицу давления (градиент). В зависимости от градиента метаморфизма или термодинамического режима последнего выделяются несколько М. ф. с.: а) среднеградиентная *кианитовая фациальная серия*, б) умеренно градиентная *кианит-силлиманитовая фациальная серия*, в) высокоградиентная *андалузит-силлиманитовая фациальная серия*, г) высоко термобароградиентная *глаукофан-эклогитовая фациальная серия*, развитая в зонах аномально высоких давлений и относительно низких температур. Как промежуточная между умеренно градиентной и высокоградиентной сериями иногда выделяется *силлиманитовая фациальная серия*.

Метаморфическая фация [Eskola P., 1915; *metamorphic facies*] – ассоц. метаморфич. г. п. любого химич. состава и происхождения, которые достигли равновесия при метаморфизме в новых условиях температуры и давления. Для М. ф. минер. состав г. п. определяется исключительно валовым химич. составом протолита. М. ф. обусловлена критич. минер. ассоц., устойчивой только в узком интервале температур и давлений. М. ф. является одним из видов *минеральной фации*. Принадлежащие к одной фации п. изофациальны. Положение минер. парагенезов разных М. ф. в поле вариации *p-T*-параметров позволяет систематизировать метаморфич. г. п. и устанавливать характер их взаимоотношений. См. *Схема метаморфических фаций*.

Метаморфические породы [Lyell C., 1833; *metamorphic rocks*] – тип г. п., образовавшихся в эндогенных условиях за счет любых др. ранее существовавших г. п. благодаря изменению *p-T*-условий среды и при сохранении их твердого состояния. При этом происходят минер. и структурно-текстурные изменения п., сопровождаемые частичными вариациями химич. состава в режиме диффузионного метасоматоза и частичным удалением летучих компонентов. Согласно принципу изохимичности метаморфизма, существует целый ряд петрохимич. методов реставрации состава *протолита* (см. *Метод реконструкции протолита*). К М. п. не относятся продукты диагенеза, гипергенеза и инфильтрационного метасоматоза. При систематизации М. п. таксоны разных уровней могут выделяться на основе разных критериев исходя из соответствующих факторов метаморфизма: а) продукты *регионального метаморфизма*, б) продукты *контактного метаморфизма*, в) продукты *динамометаморфизма*. По химич. составу могут различаться надотряды, отряды и подотряды. Надотряды выделяются по содер. кремнезема: некремнеземистые, низкокремнеземистые ультраосновные, основные, сред., кислые и ультракислые. Этот признак коррелируется с содер. мафических м-лов в п., соответственно они рассматриваются как меланократовые, мезократовые и лейкократовые п. Отряды могут быть подразделены по признаку глиноземистости [$A = (Al_2O_3 - \sum R_2O + CaO)$], позволяющему выделить пересыщенные, насыщенные и недосыщенные

глиноземом г. п., а подотряды – по степени щелочности: низкощелочные, нормальной щелочности, умереннощелочные и щелочные. Следующие три таксона выделяются по структурно-вещественным признакам: сем., роды, виды. Сем. различаются по минер. парагенезам М. п., определяемым *p-T*-условиями метаморфизма или метаморфич. фацией (см. *Схема метаморфических фаций*). Сопоставление метаморфич. фаций протолита и новообразованной п. указывает на прогрессивный или регрессивный характер метаморфизма. Роды могут различаться по структурно-текстурным признакам: а) п. с тонкой делимостью и лепидобластовой либо немагбластовой структурой; б) п. с грубой делимостью и гранобластовыми структурами; в) массивные и грубополосчатые г. п. с гранулитовой или мозаичной структурой; г) массивные п. с роговиковой структурой; д) массивные п. или п. с грубой делимостью и брекчиевой или катакластической структурой; е) п. с тонкой делимостью и милонитовой структурой. Виды в пределах сем. выделяются как сообщества индивидов сходного модального минер. состава и индивидуальных структурно-текстурных особенностей. В рамках вида существуют определенные колебания минер. и химич. состава, что позволяет выделять разновидности метаморфич. г. п. Син.: метаморфиты.

Метаморфические формации [metamorphic formations] – геологические формации, возникшие при процессах метаморфизма. Отдельной М. ф. является парагенетическая ассоц. метаморфич. г. п. и слагаемых ими тел, характеризующаяся определенными особенностями состава, строения и взаимоотношений с окружающей средой (табл.). Принадлежность такой ассоц., составляющей метаморфич. комплекс, к отдельному виду М. ф. устанавливается исходя из состава п. и минер. парагенезиса, принадлежности последнего к той или иной метаморфич. фации (или фациям), характера проявления – зональный или ареальный, состава и

строения протолита. Метаморфич. комплексы, относящиеся к какому-либо виду М. ф., обладают устойчивыми структурно-вещественными признаками в геологич. пространстве и времени. Отдельные виды М. ф. характерны для тех или иных геотектонич. обстановок и разл. геологич. эпох. С некоторыми видами М. ф. могут ассоц. м-ния определенных полез. ископ.

Метаморфический комплекс [metamorphic complex] – геологич. тела или их совокупности, сложенные ассоц. метаморфич. г. п. (см. *Метаморфические породы*) – продуктами единого метаморфич. цикла преобразования разнородного (или однородного) протолита в едином ареале, обычно в пределах одной структурно-формационной зоны. Эта ассоц. отражает развитие метаморфизма как прогрессивной, так и регрессивной стадий метаморфич. цикла. В соответствии с внутр. строением и положением изоград метаморфизма выделяются две гр. комплексов: а) монофациальные (ареальные) стратиформные М. к., состоящие из г. п. с минер. парагенезами одной минер. фации; б) полифациальные зональные М. к., сложенные г. п. с минер. парагенезами разл. фаций, возникшими синхронно в градиентном поле температуры и давления и образовавшими единую зональную метаморфич. структуру. Границы зон оконтуриваются изоградами метаморфизма – в пределах этого контура распространены характерные для данной фации *индекс-минералы*. Возможно выделение полиметаморфич. комплексов, претерпевших две или более стадий метаморфизма одинакового или разл. подтипов, напр., регионально метаморфизов. г. п., претерпевших последующий дислокационный метаморфизм. М. к. могут образовывать *ряды метаморфических комплексов*.

Метаморфический пояс [metamorphic belt] – протяженная *тектоническая зона*, сложенная метаморфич. г. п., испытавшими существенные структурно-вещественные преобразования. См. *Парные метаморфические пояса*.

Таблица к ст. Метаморфические формации

Метаморфическая формация	Характер проявления	Метаморфическая фация	Реконструируемый субстрат
Филлитовая	Ареальный	Пренит-пумпеллиитовая	Алевропелиты
Аспидных сланцев	То же	Зеленосланцевая	Кремнистые породы
Зеленых сланцев	»	То же	Основные вулканические породы
Биотитовых гнейсов	»	Амфиболитовая	Кислые магматические породы
Гондитовая	»	Эпидот-амфиболитовая	Марганцовистые терригенные породы
Амфиболовых гнейсов	»	Амфиболитовая	Основные и средние магматические породы
Кианитовых гнейсов	»	То же	Терригенные породы
Кварцит-кинцитовая	»	»	Алевролиты и кварциты
Карбонат-пироксеновых гранулитов	»	Гранулитовая	Основные магматические породы и известняки
Пироксеновых гранулитов	»	То же	Основные магматические породы
Эклогитовая	»	Эклогитовая	То же
Амфиболит-зеленосланцевая	Зональный	Пренит-пумпеллиитовая → амфиболитовая	Основные и кислые магматические породы
Андалузитовых гнейсов и сланцев	То же	Зеленосланцевая → амфиболитовая	Терригенные породы
Кианит-силлиманитовых гнейсов и сланцев	»	То же	То же
Глаукофановых сланцев	»	Глаукофансланцевая	Основные магматические породы

Метаморфический цикл [Schneiderchöhn P., 1955; **metamorphic cycle**] – следующие друг за другом метаморфич. преобразования любых г. п. в связи с дискретным изменением p – T -условий метаморфизма, протекающие в пределах одного цикла эндогенной активности. В.А. Глебовицкий (1996) включает в М. ц. следующий ряд: а) инициальный низкобарический метаморфизм при меняющейся температуре, б) ран. высокобарический метаморфизм при относительно низкой температуре, в) пиковый высокотемператур. метаморфизм, г) регрессивный метаморфизм. Однако проявление последнего в объеме одного цикла маловероятно, т. к. для его развития необходима вода, ранее удаленная из системы на прогрессивной стадии метаморфизма.

Метаморфоз [от греч. metamorphōsis – превращение; **metamorphosis**] – процесс превращения личинки во взрослый организм.

Метамунирит [от *meta*... и по сходству с *муниритом*; **metamunirite**] – м-л, β - NaVO_3 , Ромб. Игольчатые к-лы. Бесцвет. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1. Плотн. 2,9. Гипергенный.

Метан [фр. méthane; **methane**] – простейший углеводород CH_4 , первый член гомологич. ряда *алканов* $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ (метановых УВ). В нормальных условиях М. – газ без цвета и запаха; молекуляр. масса – 16,03; $t_{\text{кип}} = 161,4$ °С; плотн. по воздуху 0,554 (при $t = 20$ °С); М. легко загорается ($t_{\text{воспл}} = 695$ – 742 °С). Смеси М. с воздухом взрывоопасны; пределы содер. метана (%), при которых происходит взрыв: ниж. – 5, верх. – 15. В литосфере Земли этот газ встречается в свободном состоянии (в качестве основного углеводород. компонента большинства природ. газов, в т. ч. газов угольных м-ний и нефт. шапок), а также в растворенном (в водах и нефтях) и в сорбированном п. виде. Поверхностные газы (почвенный и болотный), а также газы литосферы (свободные, растворенные и сорбированные) на глуб. < 1 км содержат М. преимущественно биохимич. происхождения, образующийся гл. обр. за счет анаэробного (метанового) брожения целлюлозы. Такой газ иногда образует пром. скопления. В зонах с высокой антропогенной нагрузкой возможна интенсивная генерация техногенного биохимич. М. в местах скопления бытовых и пром. отходов, что может приводить к образованию взрывоопасных смесей и изменению прочностных характеристик грунта. На глуб. > 1 км этот УВ образуется в результате термич. или термокаталитического разложения ископаемого ОВ. Некоторая часть М. природ. газов, возможно, имеет мантийное происхождение. Он является основным компонентом атмосферы ряда планет Солнечной системы: Сатурна, Юпитера и его спутника Титана.

Метанатроогенит [по составу: Na и по сходству с *метаотенитом*; **metanatroautunite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Мелкие к-лы, пластинки, чешуйки. Лимонно-желтый. Тв. 2–3. Плотн. 3,58. Гипергенный.

Метанизация нефти [oil methanization] – эволюция состава нефти в результате катагенеза, приводящая к накоплению *алканов* (метановых УВ). При повышении температуры и под воздействием природ. алюмосиликатных катализаторов типа монтмориллонита происходит постепенное превращение тяжелых первичных нефтей с высоким содер. полиметиленовых циклов (*цикланов*) в легкие малосмолистые алкановые нефти, причем предельными продуктами М. н. являются метан и графит. В качестве показателей уровня М. н. предложены разнообразные коэф. превращения нефти, основанные на соотношениях между параметрами, характеризующими свойства и состав нефти или ее фракций. Однако в соответствии с современными представлениями, при катагенезе меняется углеводород.

состав не столько самой нефти, сколько тех продуктов, которые генерирует ОВ п. на разных этапах катагенеза. Син.: метаморфизм нефти.

Метанообразующие бактерии [methane-forming bacteria] – гр. *анаэробных бактерий*, конечным продуктом обмена в-в которых является метан. Наиболее подробно изучены гетеротрофные формы – бактерии, развивающиеся за счет солей жирных кислот и нефти. Имеется гр. автотрофных М. б., осуществляющих реакцию $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 = \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Эти бактерии присутствуют в пластовых водах нефт. м-ний, в донных осадках и иловых отл. водоемов, и именно их деятельностью объясняется образование болотного и рудничного газов. М. б. также широко распространены в подземных водах.

Метановачекит [от *meta*... и по сходству с *новачекитом*; **metanováčekite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 4\text{--}8\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Желтый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 3,51. Гипергенный.

Метаноокисляющие бактерии [methane-oxidizing bacteria] – одна из гр. *углеводородокисляющих бактерий*, развивающихся в минер. средах в атмосфере воздуха и метана. Используются при поисковых работах на нефть и газ. М. б. присутствуют в водах нефт. и газ. м-ний (при условии повышенного содер. в них кислорода), в угольных шахтах (что приводит к снижению метаносодности угольных пластов), в воде и донных осадках водоемов, в илах лечебных грязей, почвах и т. д. Явление фиксации CH_4 в биосфере М. б. по своим м-бам соизмеримо с фиксацией CO_2 растениями в процессе фотосинтеза. Син.: метилотрофы.

Метаноенит [от *meta*... и по сходству с *отенитом*; **metanautunite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Желтый, желтовато-зеленый. Бл. перламутровый. Черта желтовато-белая. Тв. 1. Плотн. 3,5. Гипергенный.

Метапелит [Holmquist P.J., 1908; **metapelite**] – пелит, превращенный в филлит. Термин М. применяется к метаморфич. алюмосиликатным г. п. сред. и кислого состава.

Метаплатформа [Милановский Е.Е., 1983; **metaplatform**] – область, переходная между *платформой древней* и *подвижным поясом* по степени тектонич. подвижности и особенностям структуры. М. либо располагаются между краем древней платформы и соседним подвижным поясом, либо примыкают к углу платформы на уч-ке сближения двух смежных с ней подвижных поясов, либо образуют перемычки между соседними древними платформами. В структурном отношении для М. характерно сочетание подвижных зон и относительно жестких метаплатформенных массивов, разобщенных этими подвижными зонами с древней платформой. Метаплатформенные массивы, обычно обладающие древним докембрийским фундаментом, играют роль своего рода *срединных массивов* складчатых поясов. Ср. *Платформа активизированная*, *Метагеосинклиналь*.

Метаплутонит [metaplutonite] – плутонич. г. п., образовавшаяся в условиях глубинного регионального метаморфизма и метасоматоза. Массивы М. часто сложены г. п., конвергентными магматич., для отличия от которых к назв. п. добавляется приставка «мета»: метаанортозиты, метаграниты и др.

Метароссит [от *meta*... и по сходству с *росситом*; **metarossite**] – м-л, $\text{CaV}_2\text{O}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Рыхлые образования. Желтый. Бл. стеклянный. Тв. 1–2. Плотн. 2,45. Вторичный; асоц. с росситом.

Метарябь [metaripple] – син. термина *мегарябь*.

Метасалент [от *meta*... и по сходству с *салентом*; **metasaléite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ – гр. *метаотенита*.

Метасвитцерит [от *мета...* и по сходству с *свитцеритом*; **metaswitzerite**] – м-л, $Mn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Чешуйчатые агр. Розовый до бурого. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {001} и {010}, отчетливая по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 2,95. Вторичный.

Метасидеронатрит [от *мета...* и по сходству с *сидеронатритом*; **metasideronatriite**] – м-л, $Na_2Fe(SO_4)_2(OH) \cdot H_2O$. Ромб. Зернистые агр.; глиноподобные массы. Золотисто-желтый, оранжевый. Бл. шелковистый. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {010}, отчетливая по {001}. Тв. 1,5–2,5. Плотн. 2,68. Вторичный.

Метаскупит [от *мета...* и по сходству со *скупитом*; **metaschoepite**] – м-л, $(UO_2)_8O_2(OH)_{12} \cdot 10H_2O$. Ромб. Желтый. Бл. шелковистый. Черта бледно-желтая. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 4,69. Вторичный.

Метасланец [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1925; **metaschist**] – син. термина *парасланец*.

Метасома [Lindgren W., 1922; **metasoma**] – частично измененная привнесенным материалом палеосома мигматита.

Метасоматизм – син. термина *метасоматоз*.

Метасоматит [Berkey C.P., 1922; **metasomatite**] – г. п., изменившая свой химич., минер. состав и структурно-текстурные особенности в результате *метасоматоза*.

Метасоматиты блочные [Поспелов Г.Л., 1973; **blocky metasomatites**] – метасоматиты псевдобрекчиевой текстуры, в которых метасоматич. замещению подверглись отдельные уч-ки, блоки размерностью от долей мм до нескольких м. Возникает за счет осад. п., М. б. нередко приобретают структурный облик др. осад. п. Из-за структурной конвергенции и сложности идентификации М. б. могут являться причиной существенных ошибок при геологич. изучении осад. толщ. См. *Метасоматоз блочный*. Син.: метасоматиты конвергентные, метасоматиты литоморфные, метасоматиты фрагментарные.

Метасоматиты конвергентные [Колокольцев В.Г., 1999; **convergental metasomatites**] – син. термина *метасоматиты блочные*.

Метасоматиты литоморфные [Тибилев И.В., 1998; **lithomorphic metasomatites**] – син. термина *метасоматиты блочные*.

Метасоматиты фрагментарные [Царев Д.И., 1985; **fragmental metasomatites**] – син. термина *метасоматиты блочные*.

Метасоматиты этакситовые [Царев Д.И., 1978; **eutaxite metasomatites**] – метасоматич. г. п. с полосчатой, линзовидно-полосчатой, псевдофлюидальной или псевдослоистой текстурой.

Метасоматическая ангидритовая порода [**metasomatic anhydrite rock**] – разновид. *ангидритовой породы*, возникающая в результате замещения известняковых, реже др. компонентов г. п., обычно с одновременным выполнением порово-трещинного пространства (см. *Ангидритизация*). Для М. а. п. характерны округлые (до шаровидных) вертикально удлинённые, неправильно-пятнистые выделения, скопления метакристаллов, системы прожилков и жил, нередко создающие брекчиевидную текстуру, а также их разнообразие сочетания. М. а. п. часто ассоц. с аугитенными новообразованиями кремнезема, боратов, флюорита, пирита, иногда целестина, барита.

Метасоматическая зона [**metasomatic zone**] – тело, сформировавшееся в процессе метасоматоза и сложенное г. п. с минер. ассоц., стремящейся к равновесию. М. з. является единичным элементом метасоматич. колонки. См. *Метасоматическая зональность*.

Метасоматическая зональность [Коржинский Д.С., 1947; **metasomatic zonality**] – пространственная зако-

номерная последовательность расположения разл. г. п., сформировавшаяся при метасоматозе, вызывающая образование соответствующих тел зонального строения. Выделяется несколько видов М. з.: а) М. з., обусловленная характером изменения компонентного состава р-ра при фильтрации благодаря его взаимодействию с г. п. От передовой (внеш.) к тыловой (внутр.) зоне колонки в связи с дифференциальной подвижностью компонентов, последовательным переходом их из инертного в подвижное состояние возникает ряд *фронтов метасоматического замещения* (1). При этом образуются метасоматич. зоны с последовательным сокращением числа инертных компонентов и, соответственно, числа м-лов в парагенезе, вплоть до формирования мономинер. г. п.; б) М. з., обусловленная изменением кислотно-основных свойств р-ра при фильтрации. Фильтрующийся флюид благодаря обменным реакциям с г. п. закономерно изменяет свой состав. Теория эволюции флюида (Коржинский Д.С., 1969) указывает на возникновение опережающей волны кислотности в фильтрующейся колонне щелочного р-ра, что определяет смену щелочного флюида кислотным и последующую его нейтрализацию. Соответственно в этой колонне формируются зоны с накоплением сильных оснований – R_2O (*метасоматоз щелочной*), амфотерных в-в R_2O_3 или RO_4 (*метасоматоз кислотный*) и слабых оснований – RO (*базификация*). Совокупность этих трех зон составляет *метасоматическую триаду*; в) М. з., обусловленная изменением температуры флюида при его фильтрации. Температура диктует минер. форму связи химич. элементов и при одинаковом химич. составе р-ра метасоматич. г. п., сформированные при разл. температурах, будут различаться по минер. составу и относиться к разл. *минеральным фациям* единой метасоматич. колонки. Каждый из этих типов зональности может быть представлен определенной метасоматич. колонкой, но обычно в природе благодаря кооперативному характеру процесса наблюдается комбинация разл. типов зональности, что определяет сложный характер реальных метасоматич. колонок.

Метасоматическая колонка [Коржинский Д.С., 1951; **metasomatic column**] – совокупность одновременно образовавшихся метасоматич. зон разл. минер. состава по определенному протолисту. Последовательность зон обусловлена изменением состава и температуры фильтрующегося р-ра при его химич. взаимодействии с г. п. Зона М. к. – природ. тело, сложенное минер. парагенезом, стремящимся к равновесию. Состав передовой (внеш.) зоны колонки определяется равновесием протолита с «отработанным» р-ром – основным регулирующим параметром является состав протолита. Состав тыловой (внутр.) зоны колонки определяется равновесием исходного р-ра с новообразованной метасоматич. п. – основным регулирующим параметром является состав р-ра. Гл. метасоматич. реакции приурочены к границам зон, где имеет место смена минер. парагенеза с сокращением числа м-лов на единицу. По мере просачивания р-ра происходит разрастание колонки, причем тыловая зона надвигается и постепенно замещает передовую зону. По способу образования выделяются диффузионная и инфильтрационная колонки. См. *Метасоматоз диффузионный*, *Метасоматоз инфильтрационный*.

Метасоматическая контракция [Коржинский Д.С., 1941; **metasomatic contraction**] – сокращение объема г. п. в процессе метасоматоза благодаря некомпенсированному выносу из нее каких-либо химич. элементов и дальнейшему закрытию освободившегося пространства под действием давления. М. к. особенно энергично происходит при кислотном выщелачивании и

сопровождается интенсивным реститовым накоплением в п. амфотерных элементов. Син.: метасоматическая усадка.

Метасоматическая псевдобрекчия [Поспелов Г.Л., 1973; **metasomatic pseudobreccia**] – фрагментарные метасоматиты, формирующиеся при фильтрации активного флюида по системе трещин г. п., размеры и ориентировка которых различны, что определяется анизотропной проницаемостью субстрата. Различие давления и скорости движения р-ров в разнообразных по размеру трещинах ведет к разл. метасоматич. проработке субстрата: крупные фрагменты субстрата между трещинами остаются неизменными и представляют собой полигональные «обломки», сцементированные метасоматитом. П. приобретает облик брекчии.

Метасоматическая триада [metasomatic triad] – закономерная ассоц. трех взаимосопряженных зон *метасоматической колонки*, сформировавшаяся в процессе привноса в г. п. и перераспределения в ее пределах химич. компонентов. Этот процесс происходит благодаря изменению рН р-ра на векторе его фильтрации. Зона щелочного метасоматоза отличается накоплением одновалентных оснований (R_2O), выносом двухвалентных оснований (RO) и, частично, амфотерных в-в (R_2O_3 , RO_4). Зона кислотного метасоматоза характеризуется накоплением R_2O_3 и RO_4 , в т. ч. вынесенных из зоны щелочного процесса, и выносом R_2O и RO. Зона основного метасоматоза (базификация) выражается в накоплении RO, вынесенных из зон щелочного и кислотного метасоматоза. Каждой зоне триады свойственна собственная метасоматич. колонка или *метасоматическая фация*. При прогрессивном процессе метасоматоза, захватывающем все большее пространство, внутр. зоны замещают внеш., т. о., зона щелочного метасоматоза перекрывает зону кислотного выщелачивания, а кислотное выщелачивание – зону базификации. При регрессивной направленности процесса с сокращением пространства, охватываемого метасоматозом, наблюдается обратная картина – внеш. зоны замещают внутр. Подобное взаимоотношение зон в значительной мере определяет металлогенетическую специализацию метасоматитов.

Метасоматическая усадка [Коржинский Д.С., 1941] – син. термина *метасоматическая контракция*.

Метасоматическая фация [Жариков В.А., 1968; **metasomatic facies**] – совокупность метасоматич. г. п. всех зон единой *метасоматической колонки*, образовавшаяся в результате воздействия определенного химич. типа р-ра на г. п. разл. исходного состава при определенных внеш. условиях давления, температуры, рН, а также в зависимости от ряда подвижности и активности вполне подвижных компонентов. Выделяются низко-, средне- и высокотемператур. фации щелочного, кислотного и основного метасоматоза. Границы между фациями устанавливаются по смене минер. парагенеза. М. ф. является одним из видов *минеральной фации*, в котором, в отличие от *метаморфической фации*, химич. доминантом служит флюид, а не протолит. М. ф. есть базовый элемент генетической классификации метасоматич. г. п.

Метасоматические породы [Naumann C.F., 1826; **metasomatic rocks**] – тип г. п., образовавшихся в процессе *метасоматоза*. Систематика М. п. предусматривает выделение нескольких таксономических уровней с определенными критериями выделения каждого таксона. Классы выделяются исходя из тех или иных факторов метасоматоза: контактовый, развивающийся в зоне воздействия флюидов магматич. происхождения; региональный, связанный с эндогенным тепло-массопотоком и прямо не коррелирующийся с магматич. деятельностью; региональный, связанный с

экзогенными процессами в зоне гипергенеза. Отряды определяются по принадлежности М. п. к определенному типу, обусловленному кислотнo-щелочными свойствами флюида и градиентом концентрации вполне подвижных компонентов: щелочной (накопление R_2O), кислотной (накопление RO_2 и R_2O_3) и основной (накопление RO). Т. о., отряды выделяются по признаку накопления того или иного катиона (Na, K, Li при щелочном метасоматозе; Ca, Mg, Fe^{2+} при основном; Al, Fe^{3+} , Ti, Si при кислотном). Сем. разграничиваются по *p-T*-условиям метасоматоза, которые определяют минер. парагенез метасоматич. г. п. (назв. фаций обычно аналогичны назв. фаций метаморфич. г. п.; см. *Схема метаморфических фаций*). Часто сем. выделяются только по температуре: высоко-, средне- и низкотемператур., согласно рекомендациям Международной подкомиссии по систематике метаморфических пород 2002 г. Виды представляют собой ассоц. индивидов с конкретным модальным минер. составом и структурно-текстурными особенностями. В объеме вида могут иметь место некоторые колебания минер. и химич. состава г. п., что позволяет выделять разновидности М. п.

Метасоматические формации [metasomatic formations] – *геологические формации*, образовавшиеся в процессе *метасоматоза* и соответствующего преобразования разл. исходных п. Отдельная М. ф. является парагенетической ассоц. метасоматич. п. и слагаемых ими тел, характеризующейся определенными особенностями состава, строения и соотношений с окружающей средой (см. табл. на с. 227). Существуют разл. подходы к выделению М. ф. Они рассматриваются как ассоц. г. п., образовавшиеся под воздействием р-ров, эволюционирующих в конкретном диапазоне химич. состава при ограниченных вариациях термодинамических параметров, определяющих моно- или полифациальный характер этой ассоц. Различия г. п., входящих в М. ф., зависят от состава субстрата (особенно для передовой зоны), интенсивности преобразования и положения в метасоматич. колонке. На этой основе выделяют М. ф. скарнов, грейзенов, вторичных кварцитов, пропицитов, березитов, кварц-полевешпатовых метасоматитов, гумбеитов, эйситов (Жариков В.А., Русинов В.Л., Маракушев А.А. и др., 1998). М. ф. может рассматриваться как пространственно упорядоченная (структурированная) совокупность метасоматич. ореолов, возникшая в результате какого-либо геологич. события – становления вулканич. постройки, тектонич. активизации, внедрения гранитов, образования гранитогнейсового купола, воздействия поверхностных вод и т. п. (Мотов А.П., 1998). В соответствии с общ. подходом при выделении геологич. формаций к отдельным видам М. ф. целесообразно относить устойчивые во времени и в пространстве и различающиеся на основе соответствующих признаков ассоц. сопряженных метасоматич. г. п. щелочной, кислотной и основной фаций (см. *Метасоматическая триада*), возникших в результате единого петрогенетического процесса в сходных геологич. условиях. Фации, входящие в состав формацион. образований, разл. по минер. и химич. составу (Бушмин С.А., 1996; Жданов В.В., 2000). С отдельными видами М. ф. ассоц., определенные виды полез. ископ.

Метасоматический кварцит [metasomatic quartzite] – г. п., сходная с *кварцитом*, но отличающаяся по геологич. положению и минер. парагенезу. Низкотемператур. М. к. – продукт гидротермальной деятельности, содержит высокоглиноземистые парагенезы: диаспор + пирофиллит, корунд + андалузит, зунит + диаспор. Типичен для тыловой зоны метасоматич. колонки кислотного

Таблица к ст. Метасоматические формации

Метасоматическая формация	Тип метасоматоза	Оценка температуры метасоматоза	Накопление компонентов
Гумбеитов	Щелочной → кислотный	Низкотемпературный	K → Si
Эйситов	Щелочной → основной	То же	Na → RO
Аргиллизитов	Кислотный	»	Al, Si
Карбонат-хлоритовая	Основной	»	RO → RCO ₂
Вторичных кварцитов	Кислотный	Низко-, среднетемпературный	Al, Si
Березитов	Щелочной → кислотный	То же	RCO ₂ → Si
Пропилитов	Основной → щелочной	»	RO → Na
Альбититов	Щелочной	Среднетемпературный	Na
Скарноидов	Основной	То же	RO
Грейзенов	Щелочной → кислотный	Средне-, высокотемпературный	K → Si
Калишпатовая	Щелочной	То же	K
Кварц-глиноземистая	Кислотный	Высокотемпературный	Al, Si
Железистых кварцитов	То же	То же	Fe, Si
Ортоклаз-силлиманитовых гранулитов	Щелочной → кислотный	»	K → Al, Si
Скарновая	Основной	»	RO
Анортозитовая	Щелочноземельный	»	Al, Ca

П р и м е ч а н и е. Стрелками показаны направления эволюции типа метасоматоза и трендов накопления компонентов. Диапазоны температур (°C): низкотемпературный – до 350, среднетемпературный – 350–600, высокотемпературный – > 600.

выщелачивания (см. *Вторичный кварцит*). Высокотемператур. М. к., образовавшийся по глиноземистым г. п., в промежуточной зоне колонки содержит силикаты алюминия, ставролит, алмадин, а при замещении основных г. п. – пироксен, амфибол, спессартин.

Метасоматический комплекс [metasomatic complex] – геологич. тела и их совокупности, сложенные из ассоц. метасоматич. г. п., включающих продукты сопряженной метасоматической триады: щелочных, кислых и основных п. единого цикла развития метасоматич. системы в едином ареале в пределах определенной структурно-формационной зоны. М. к. имеет зональное строение, обусловленное вариациями соотношений кислотности, основности, давления и температуры флюида в фильтрующей колонне. М. к. могут образовывать ряды метасоматических комплексов.

Метасоматический фронт [metasomatic front] – см. *Фронт метасоматического замещения*.

Метасоматическое разбухание [Поспелов Г.Л., 1966; **metasomatic swelling**] – процесс, при котором объем отложенного материала превосходит объем полостей выщелачивания. Новообразованные тела имеют признаки замещения (сохранение реликтовых структур) и вторжения (раздвигание вмещающих толщ).

Метасоматоз [от *meta...* и греч. *sōma*, род. п. *sōmatos* – тело; Naumann С.Ф., 1826; **metasomatism**] – процесс растворения первичных м-лов и осаждения новых. Протекает в режиме реакции между твердой (г. п.) и жидкой или газообразной (флюид, гидротермальные растворы) фазами в термобароградиентном поле эндогенного энергетич. источника при постоянном сохранении г. п. твердого состояния. М. ведет к частичному или полному химич., минер. и структурно-текстурному изменению протолита любого состава и происхождения. Образование метасоматич. г. п. происходит путем замещения одних м-лов др., что способствует возникновению новых сложных минер. ассоц. с равновесными новообразованными м-лами и частичным сохранением метаста-

бильных, реликтовых м-лов. В ряде случаев замещение фиксируется только в объеме определенного м-ла, псевдоморфно замещенного новым м-лом или минер. агр. При замещении новообразования могут отличаться по объему и форме от исходных м-лов. Регулирующими факторами М. являются: а) температура, б) флюидное давление (функционально зависящее от температуры), в) градиент химич. потенциалов породообразующих компонентов в системе п. – флюид, г) эволюция Eh и pH фильтрующегося флюида. Гл. особенностями М. считаются его вторичность по отношению к охваченным им г. п., неравновесность продуктов реакции и высокая динамичность среды. М. протекает в широком диапазоне давлений и температур и ограничивается только агрегатным состоянием реагентов (плавлением субстрата или замерзанием флюида). В низкотемператур. области М. смыкается с процессами *гипергенеза* (зоной низкотемператур. М.), а в области высоких температур – с *анатексисом* (зоной магмаобразования). М. – важнейший элемент единой эндогенной петрогенетической системы, реализующийся в колонне восходящего потока эндогенного р-ра, причем в верх. части колонны в зоне кондуктивного теплопереноса происходит нормальный *метаморфизм*, в промежуточной зоне конвективного переноса протекает М., а в ниж. зоне наиболее высоких температур начинается плавление и образуется магма субэвтектического состава (Коржинский Д.С., 1955). В зависимости от способа переноса растворенных во флюиде компонентов различаются *метасоматоз инфильтрационный* и *метасоматоз диффузионный*. Выделяется две стадии метасоматич. преобразований: а) ран. стадия значительна по м-бам, захватывает исходные п. сплошным фронтом и определяет гл. типоморфные особенности М.; б) позд. стадия накладывается на М. ран. стадии в виде прожилков и цементы брекчий, образуя более низкотемператур. минер. парагенезы, с которыми часто связана рудная минерализация. Син.: метасоматизм.

Метасоматоз блочный [Поспелов Г.Л., 1973; **blocky metasomatism**] – метасоматоз, характеризующийся замещением п. субстрата в виде отдельных изолированных уч-ков, блоков. Породы, подвергшиеся М. б., могут иметь облик конгломератов, в которых в роли «галек» выступает новообразованный метасоматит, а «цементом» служит неизменная п. субстрата. По Г.Л. Поспелову, в развитии М. б. ведущая роль принадлежит мембранным эффектам. Мембраной могут служить фазовые границы, оксидные пленки, глинистое в-во и др. Если мембрана проницаема для ионов, необходимых для образования одного м-ла, возникает к-л или мономинер. блок, а если в осмотическую ячейку проникает широкий набор ионов, возникает полиминер. блок, который можно ошибочно принять за обломок п. В результате М. б. формируются *метасоматиты блочные*.

Метасоматоз диффузионный [Коржинский Д.С., 1953; **diffusion metasomatism**] – метасоматоз, вызванный градиентом концентрации растворенных во флюиде компонентов в условиях кондуктивного переноса тепла из эндогенного источника. В этом случае перенос в-ва осуществляется путем диффузии химич. компонентов при скорости большей, чем скорость фильтрации р-ра. Регулирующим фактором М. д. также является скорость растворения старых и роста новых минер. зерен. Диффузия направлена в сторону падения химич. потенциала компонентов и ведет к выравниванию распределения этих компонентов в системе. При М. д. концентрация вполне подвижных компонентов в р-ре вдоль колонки изменяется непрерывно, поэтому состав м-лов в пределах одной зоны колонки может изменяться постепенно. В случае встречного диффузионного массопереноса иногда формируются локальные зональные структуры (корониты, келифиты и др.) в ходе реакции между неравновесными при данных p - T -параметрах минер. зернами разного состава. М. д. обычно проявляется в ограниченном пространстве.

Метасоматоз инфильтрационный [Коржинский Д.С., 1950; **infiltration metasomatism**] – метасоматоз, при котором конвективный перенос тепла и перенос химич. компонентов происходят в потоке эндогенного флюида-растворителя, фильтрующегося сквозь г. п. Обычно этот перенос дифференцированный – каждый компонент имеет свою скорость фильтрации. М. и. – кооперативный процесс. Состояние системы зависит от ряда ее переменных параметров: градиентов рН, Eh, давления и температуры среды и флюида; изменения в среде и флюиде концентрации или химич. потенциала *компонентов вполне подвижных* и массы *компонентов инертных*; реагентоспособности среды, отчасти обусловленной площадью поверх. минер. зерен, определяющей скорость и завершенность процесса, и др. Большинство этих параметров изменяются нелинейно, что определяет гл. морфологическую особенность проявления М. и. – формирование *метасоматической зональности*. Зональность инфильтрационной колонки обусловлена резким переходом очередного компонента в подвижное состояние, что определяет резкие границы между зонами и фиксированный состав м-лов внутри каждой зоны. М. и. является одним из важных рудогенерирующих процессов. Метасоматоз с убыванием подвижности петрогенных компонентов плавно переходит в метаморфизм, и граница между продуктами этих двух процессов часто остается в области неопределенности. Син.: метаморфизм аллохимический.

Метасоматоз ионно-диффузионный [**ionic-diffusion metasomatism**] – метасоматоз, при котором изменение г. п. происходит благодаря диффузии ионов без участия

растворителя непосредственно через решетки м-лов в условиях кондуктивного переноса тепла.

Метасоматоз кислотный [**acidic metasomatism**] – метасоматоз, протекающий под действием кислых р-ров и ведущий к выщелачиванию и выносу из г. п. щелочей и слабых (двухвалентных) оснований, что сопровождается реститовым накоплением амфотерных (высоковалентных) элементов, прежде всего глинозема, кремнезема и титана. М. к. происходит с преобладанием по объему выноса над привносом и сопровождается увеличением пористости г. п., однако при интенсивных динамических напряжениях в условиях высокотемператур. метасоматоза г. п. сжимается и поры закрываются, что ведет к формированию плотных г. п., занимающих объем, меньший объема субстрата (см. *Метасоматическая контракция*). Син.: кислотное выщелачивание.

Метасоматоз контактовый [Barrell J., 1907; **contact metasomatism**] – изменение вмещающих магматич. тела г. п. (окварцевание, карбонатизация, грейзенизация, скарнирование, альбитизация, серпентинизация и др.), протекающее под действием отделившегося от магмы газ. или жидкого р-ра. Выделяются две стадии М. к.: пневматолитическая ($t = 600-375$ °С), гидротермальная ($t < 375$ °С). См. *Автометасоматоз*.

Метасоматоз кремнещелочной [**silicic-alkaline metasomatism**] – см. *Метасоматоз щелочной*.

Метасоматоз мангитный [**mantle metasomatism**] – метасоматич. преобразования, протекающие в пределах мантии вследствие воздействия глубинного флюида. М. м. непосредственно устанавливается при изучении мантийных ксенолитов, напр., гарцбургитов, гранатовых лерцолитов, эглогитов, гроспидитов, пироксенитов, вебстеритов, в т. ч. содержащих неравновесный флогопит, а также реакционные агр. флогопита, хромдиоксида и хромовой шпинели, замещающие гранат. Иногда отмечается и более позд. М. м., сопровождаемый плавлением. Предполагается, что в целом в процессе М. м. происходит окисление восстановленного глубинного флюида. Некоторые метасоматически измененные ксенолиты, лишенные м-лов с гидроксидом, указывают на вероятность замещения Mg в одном случае Ca и Al (образование гроспидита – химич. аналога анортозита), а в др. – Na и Al (образование эглогита, химич. аналога базальта). М. м. нередко рассматривают как петрогенетический и рудообразующий процессы.

Метасоматоз основной [**basic metasomatism**] – син. термина *базификация (1)*.

Метасоматоз щелочной [**alkaline metasomatism**] – метасоматоз, ведущий к накоплению в г. п. одновалентных оснований. В зависимости от преобладающего щелочного элемента выделяются: а) калиевый метасоматоз с широким развитием КПШ, мусковита и биотита; б) натриевый метасоматоз – альбитизация, нефелинизация, эгиринизация; в) литиевый метасоматоз, сопровождающийся лепидолитовой или сподуменовою минерализацией. Совместно с М. щ. часто проявлен метасоматоз кремнещелочной, при котором в равновесном парагенезе образуются кварц и КПШ. Щелочные метасоматиты являются одним из элементов *метасоматической триады*.

Метастабильная ассоциация [**metastable association**] – ассоц. м-лов, обладающая ограниченной устойчивостью и переходящая в др. более стабильную ассоц. Примером М. а. служат вулканич. анортотлаз и санидин, возникающие при быстром охлаждении расплава вместо устойчивых альбита и ортоклаза.

Метастабильная модификация [**metastable modification**] – *полиморфная модификация* кристаллич. в-ва, существующая вне области условий ее

термодинамической устойчивости. См. *Полиморфизм (кристаллогр.)*, *Метастабильное состояние*.

Метастабильное состояние [metastable state] – состояние физико-химич. системы, характеризующееся отклонением от термодинамического равновесия (за счет изменения температуры, давления, состава), недостаточным для осуществления самопроизвольного *фазового перехода*. Гомогенная система, находящаяся в М. с., устойчива. Рост к-лов (или др. стабильных фаз) в М. с. происходит без дополнительного *зарождения кристалла*, что позволяет выращивать крупные к-лы. В трехкомпонентных и более сложных системах возможно гетерогенное метастабильное равновесие р-ра с твердой фазой. См. *Лабильное состояние*.

Метастибнит [от мета... и по сходству со стибицитом; metastibnite] – м-л, Sb_2S_3 . Аморф. Почковидные агр.; крипнокристаллич. массы; корки. Красный, красновато-серый. Бл. полуметаллич. Черта красная. Тв. 2–3. Вторичный.

Метастудит [от мета... и по сходству со студтитом; metastudite] – м-л, $UO_4 \cdot 2H_2O$. Ромб. Гибкие волокна. Светло-желтый. Бл. шелковистый. Черта желтоватая. Плотн. 4,67 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с уранофаном, студтитом, казолитом и др.

Метатексис [Scheumann К.Н., 1936; metatexis] – процесс выделения жильной части мигматита среди устойчивой к расплавлению *неосомы*. К. Менерт (Mehnert К.Р., 1968) рассматривает М. как нач. стадию селективного *анатексиса* с выплавлением легкоплавких компонентов.

Метатексит [Scheumann К.Н., 1936; metatexite] – смешанная г. п., состоящая из продуктов застывания анатектического расплава и измененных, но не расплавленных остатков протолита. Орфографич. вар.: метатектит.

Метатект [Scheumann К.Н., 1937; metatect] – обособленная, наиболее светлоокрашенная часть мигматита, образовавшаяся в процессе *метатексиса*.

Метатектит [metatectite] – см. *Метатексис*.

Метатерии – син. термина *сумчатые*.

Метаторбернит [от мета... и по сходству с торбернитом; metatorbernite] – м-л, $Cu(UO_2)_2(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Тетраг. Мелкие таблитчатые к-лы. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта бледно-зеленая. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,7. В з. окисл. в ассоц. с торбернитом, цейнеритом, отеницитом, фосфуранилитом.

Метатюямунит [от мета... и по сходству с тюямунитом; metatyuyamunite] – м-л, $Ca(UO_2)_2V_2O_8 \cdot 3H_2O$. Ромб. Листоватые агр.; порошковатые массы. Желтый, зеленый. Бл. перламутровый и шелковистый. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {101}, {100}. Тв. 2. Плотн. 3,84. Вторичный; в урано-ванадиевых песчаниках развивается по тюямуниту.

Метаурамфит [от мета... и по сходству с урамфитом; metauramphite] – м-л, $(NH_4)_2(UO_2)_2(PO_4)_2 \cdot 6H_2O$.

Метауранопилит [от мета... и по сходству с уранопилитом; meta-uranopilite] – м-л, $(UO_2)_6(SO_4)(OH)_{10} \cdot 5H_2O$. Мон. Игольчатые, таблитчатые к-лы. Серый, серовато-зеленый, желтый. Вторичный.

Метаураноспинит [от мета... и по сходству с ураноспинитом; meta-uranospinite] – м-л, $Ca(UO_2)_2(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Тетраг. Желтый. Бл. перламутровый. Тв. 2–3. Вторичный.

Метаураноцирцит [от мета... и по сходству с ураноцирцитом; meta-uranocircite] – м-л, $Ba(UO_2)_2(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Мон. Зеленый. Бл. перламутровый. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,95. Вторичный.

Метаксейнит [от мета... и по сходству с хейвнитом; metahaiweicite] – м-л, $Ca(UO_2)_2Si_3O_{15} \cdot nH_2O$. Мон. Желтый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. отчетливая.

по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 3,35. Флюоресцирует зеленым в УФ-излучении. Вторичный; ассоц. с хейвнитом.

Метаксейнитричит [от мета... и по сходству с хейнричитом; metahainrichite] – м-л, $Ba(UO_2)_2(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Тетраг. Желтовато-зеленый. Бл. перламутровый. Черта желтовато-белая. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 4,04. Вторичный.

Метакхорез – малоупотреб. син. термина *миграция*.

Метакхронность оледенений [metachronism of glaciations] – гипотеза, согласно которой в квартере в разл. частях С. и Ю. полушарий оледенения возникали не одновременно и центры оледенений перемещались во времени с востока на запад. В основе этой гипотезы лежит идея о развитии оледенений под влиянием географич. факторов и недооценка роли внеземных космич. факторов. Геохронометрич. данными подтверждена примерная синхронность важнейших геологич. событий квартера, в т. ч. крупных оледенений. Незначительная несинхронность объясняется влиянием местных географич. условий и имеет второстепенное значение. На представлении о синхронности закономерных периодич. изменений климата, выражающихся в чередовании ледниковых и межледниковых эпох, базируется *Общая климатостратиграфическая шкала четвертичной системы*.

Метакьюэтит [от мета... и по сходству с кьюэтитом; metakuewettite] – м-л, $CaV_6O_{16} \cdot 3H_2O$. Мон. Волокна и листочки; налеты и присыпки. Красный. Бл. шелковистый. Черта буровато-красная. Плотн. 2,5. Гипергенный; ассоц. с гипсом, самородным селеном и др.

Метакцейнерит [от мета... и по сходству с цейнеритом; metacejnerite] – м-л, $Cu(UO_2)_2(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Тетраг. Зеленый. Черта желтовато-белая. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,64. Вторичный.

Метакцеллерит [от мета... и по сходству с целлеритом; metaczellerite] – м-л, $Ca(UO_2)(CO_3)_2 \cdot 3H_2O$. Ромб. Желтый. Бл. землистый. Черта желтовато-белая. Сп. хор. по {?}. Тв. 2. Плотн. 3,4. Вторичный.

Метакциннабарит [от мета... и по сходству с кинноварью; metacinnabar] – м-л, HgS . Куб. При $t < 344$ °С переходит в кинноварь. Тетраэдрич. к-лы; порошковатые налеты; корки. Черный, серовато-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3. Плотн. 7,7–7,8. Гидротермальные м-ния.

Метакшодерит [от мета... и по сходству с шодеритом; metaschoderite] – м-л, $Al_2(PO_4)(VO_4) \cdot 6H_2O$. Мон. Желто-оранжевый. Черта желтая. Тв. 2. Плотн. 1,88. Гипергенный.

Метакштренгит [metastrengite] – уст. назв. *фосфосидерита*.

Метеор [от греч. meteōros – парящий в воздухе; meteor] – явление, порождаемое прохождением мелких частиц космич. тел в атмосфере Земли. Наблюдается на небе в виде яркой светящейся полоски.

Метеорит [meteorite] – выпавшее на Землю из межпланетного пространства тело, которое достигло ее поверх. в виде обломка. Различают *падения* и *находки* М. По содер. никелистого железа и по составу силикатов М. подразделяются на железные метеориты (сидериты), состоящие гл. обр. из металла; каменные метеориты, представленные силикатами с небольшим кол-вом металла и раньше иногда именовавшиеся аэролитами; железокаменные метеориты (сидеролиты), содержащие много металла и силикатов. Железные М. (*октаэдриты*, *гексаэдриты*, *атакситы*) характеризуются структурой прорастания двух железоникелевых сплавов (видманштеттенова структура). К железокаменным М. принадлежат *палласиты*,

состоящие из никелистого железа и заключенного в нем магнезиального оливина, а также *мезосидериты* – механич. смеси силикатов и металла. Каменные М. включают два типа – *хондриты* и *ахондриты*. Большинство хондритов (они подразделяются на углистые, обыкновенные и энстатитовые) содержит *хондры* – миллиметровые оvoidные или сферич. силикатные образования. В ахондритах хондры отсутствуют. Состав этих М. варьирует от почти мономинер. оливиновых и пироксеновых п. до близких к зем. и лунным базальтам. Более половины известных М. принадлежит к хондритам, др., несколько меньшая, часть – к сидеритам. Хотя ряд М. относится к падениям, большинство их являются находками. В 1970-х гг. и позднее большое число М. было найдено в ледниковом покрове Антарктиды, их стали находить на каменистых поверх. пустынь в Африке, Азии и Америке. *Родительскими телами* М. являются карликовые (малые) планеты (астероиды) и кометы. Источник редко встречающихся *лунных метеоритов* и *марсианских метеоритов* – поверхностные слои Луны и Марса, обломки которых были выброшены в космич. пространство при мощных астероид. ударах. Темп привноса метеоритного в-ва на поверх. Земли – 100–1000 т в день, однако < 1% этого кол-ва выпадает в форме макроскопически обнаруживаемых тел, остальная часть представляет собой *метеорную пыль*. Метеоритные тела (метеороиды) при входе в атмосферу Земли с космич. скоростью разрушаются, при этом ее поверх. достигают лишь более крупные обломки. Наибол. массой (около 60 т) обладает железный метеорит Гоба (Намибия). Падение крупных тел вызывает образование метеоритных лунок, воронок, ударных кратеров. Исследование М., в т. ч. содержащихся в них изотопов ряда элементов, дает важную информацию о строении и развитии Солнечной системы. Большинство М. являются обломками ранее существовавших более крупных малых космич. тел. Отдельные М. установлены на поверх. Луны и Марса.

Метеоритика [meteoritics] – раздел *астрономии*, изучающий движение метеорных тел, их взаимодействие с атмосферой при падении на Землю, вещественный состав и пр. свойства метеоритов. М. использует методы небесной механики, астрофизики, минералогии, петрологии, геохимии, космохимии, геологии и др. наук.

Метеоритная бомбардировка [meteoritic bombardment] – многократное падение малых космич. тел, имеющее результатом образование кратерированных твердых поверх. планет и астероидов, а также слоя покрывающего их *реолита*.

Метеоритная воронка [small meteorite crater] – углубление на поверх. Земли диаметром до первых м, вызванное ударом метеорита, иногда распавшегося при падении на куски и находящегося внутри этой воронки.

Метеоритная лунка [meteorite pit] – небольшое углубление в грунте на месте удара метеорита.

Метеоритный дождь [meteorite shower] – выпадение роя метеоритов, связанное с разрушением крупного *метеороида* в атмосфере. См. *Эллис рассеяния*.

Метеоритный кратер [meteorite crater] – в зем. условиях – *импактный кратер* чашеобразного профиля диаметром до 1–2 км, в котором частично сохраняются обломки метеорита. В случае более мощных ударов и образования крупного кратера космич. в-во ударника полностью испаряется. См. *Метеоритная воронка*, *Метеоритная лунка*.

Метеорная пыль [meteoric dust] – выпадающие на поверх. Земли пылевидные продукты разрушения метеороидов в атмосфере (микрометеориты), чаще в виде мельчайших шариков (микронного размера),

иногда более крупных. Встречаются в осад. п., глубоководных глинах, в ледниковых покровах на континентах. См. *Космическая пыль*.

Метеорный дождь [meteoric shower] – вхождение в атмосферу Земли роя *метеороидов*, имеющих близкие околосолнечные орбиты и малые массы. М. д. вызывает появление в ночном небе большого числа *метеоров*. Происхождение М. д. связывают с распадом *комет*.

Метеороид [meteoroid] – общ. назв. твердых объектов космич. пространства, с которыми сталкивается Земля.

Метеорология [meteorology] – наука об *атмосфере*. В рамках М. обособился ряд таких науч. дисциплин, как физика атмосферы, синоптическая метеорология, климатология и др., занимающихся исследованием разл. процессов, происходящих в атмосфере. В задачу М. входит изучение состава и строения атмосферы, ее теплового и водного баланса, движения воздушных масс и т. п.

Метилбензол [methylbenzene] – син. термина *толуол*.

Метилотрофы [methylotrophs] – син. термина *метаноокисляющие бактерии*.

Метод CIPW [по нач. буквам фамилий авторов; Cross W., Iddings J.P., Pirsson L.V., Washington H.S., 1902; **CIPW method**] – петрохимич. система амер. количественной классификации изверж. г. п. Химич. состав г. п. представлен в виде массовых кол-в некоторых простых соединений – нормативных (стандартных) м-лов, а химич. состав г. п. – нормой, или *нормативным составом*.

Метод абсолютных масс [absolute mass method] – метод анализа процессов осадконакопления в бассейне седиментации путем расчета абс. кол-в тех или иных компонентов осадков, отложившихся за единицу времени на определенной площади дна водоема. М. а. м., предложенный Н.М. Страховым (1954), позволяет получить представление об интенсивности накопления отдельных компонентов осадков в разных частях водоема. Расчет абс. масс производится путем умножения мощности слоя осадка, отложившегося в данной точке за единицу времени, на массу сухого осадка и на содерж. изучаемого компонента.

Метод анализа сверхтонкой фракции (МАСФ) [super-thin fraction analysis method] – разновид. *литогеохимических методов поисков по ореолам вторичным и потокам рассеяния* с анализом сверхтонкой фракции рыхлых отл. Сущность метода заключается в выделении из проб сверхтонкой (глинистой, микроминер.) фракции с размером частиц < 5–10 мкм, которая анализируется прецизионными методами.

Метод бегущих полосок [*] – один из методов определения наименования осей оптич. индикатрисы и знака удлинения к-лов с помощью *кварцевого клина*. При вдвигении клина в условиях *прямой параллельности* разности хода, создаваемые к-лом и клином, складываются, *интерференционная окраска* повышается и как бы «бежит» с мест, где она была высокой, на места, где она была относительно низкой – на к-ле от утолщенного центра к тонким краям. При *обратной параллельности*, напротив, полоски бегут от краев к центру к-ла. Удобен в иммерсионных препаратах и на сколах шлифов.

Метод блуждающих токов [stray currents method] – метод *электроразведки*, используемый для детальной съемки; основан на изучении аperiодических блуждающих токов, источником которых служат, в частности, электрифицированные железные дороги рудников. Работы по М. б. т. производятся в виде площадных или маршрутных съемок на днев. поверх. Земли, а также в горн. выработках в случаях, когда применение др. методов электроразведки затруднено из-за высокого уровня электр. помех. Методика проведения работ

аналогична применяемой в *методе заряда* при импульсном возбуждении поля. Съемки с поверх. могут выполняться для изучения элементов структуры рудного поля, при детальном поисковых, поисково-оценочных работах на флангах м-ний и т. п. При съемках в горн. выработках возможно прослеживание отдельных электропроводных рудных тел и зон между выработками, определение элементов залегания этих тел, мест выклинивания и т. д.

Метод быстрого сдвига [quick shift method] – метод лабораторных исследований сопротивления *деформации сдвига* песчаных и глинистых п. Испытания проводят без предварительного уплотнения п. при нагрузках, не превышающих структурную прочность п., природ. давление или нагрузки сооружений. Сдвигающее (разрушающее) усилие на п. передается равномерно и непрерывно в возрастающем порядке до разрушения п. Результаты, полученные М. б. с., характеризуют природ. прочность п.

Метод Вайсенберга [Weissenberg method] – один из *рентгенонометрических методов*, разработанный нем. физиком К. Вайсенбергом (Weissenberg K., 1924). В этом методе синхронно с вращением монокристалла фотопленка движется возвратно-поступательно, развертывая дифракцион. пятна одной слоевой линии (см. *Метод вращения кристалла*) на плоскости пленки. Так регистрируется искаженное изображение плоскости узлов *обратной решетки*. Наиболее распространен эквинаклонный вариант метода. В 30–70-е гг. XX в. являлся основным эксперимент. методом *рентгеноструктурного анализа*.

Метод вариаций – сокращен. назв. *метода естественных магнитных вариаций*.

Метод водного баланса [water budget method] – см. *Водный баланс*.

Метод возрастных спектров [step-wise heating age method] – метод изотопного датирования, основанный на установлении изотопного состава элемента, выделяемого в определенных температур. интервалах (ступенях) при прогрессивном нагревании датируемого образца. Для превращения изотопа материнского элемента в изотоп элемента, одноименного с уже существующим в м-ле изотопом радиогенным, обычно используют м-лы или г. п., предварительно облученные нейтронами в ядерном реакторе. В итоге для определения возраста достаточно измерить отношение природ. радиогенного изотопа к искусственно генерированному изотопу того же элемента. Однако, в отличие от стандартной техники, предусматривающей однократное полное выделение радиогенных изотопов при плавлении образца, в М. в. с. используют ступенчатый нагрев (~ 10 ступеней), вплоть до полного выделения элемента (напр., аргона, ксенона и др.). Для каждой ступени определяют отношение изотопов, позволяющее рассчитать *изотопный возраст*. Значения изотопных отношений и возраста как функция доли выделенного элемента на спектре может иметь разл. вид: «лестница вверх», «лестница вниз», «плато». Платообразный спектр, отвечающий одному возрасту для всех температур. ступеней, типичен для магматич. м-лов при отсутствии наложенных процессов, которые обычно искажают «плато». По характеру искажений можно в ряде случаев сделать заключение о наложенных метаморфич. процессах. Обычно в М. в. с. используют отношение естеств. радиогенного изотопа к искусств. изотопу того же дочернего элемента, образованных из одного и того же материнского элемента, напр., отношение $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$. Однако возможно использование отношения и естеств. радиогенных изотопов,

если оно несет геохронометрич. информацию, напр., $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ в урансодержащих м-лах.

Метод ВП [IP method] – *метод вызванной поляризации*.

Метод вращающейся иглы [rotating needle method] – кристаллооптич. метод для определения трех гл. пок. прел. в любом кристаллич. зерне. Реализуется в приборах Н.Е. Веденеевой и А.Г. Колотушкина (1934), Дж.Л. Розенфельда (Rosenfeld J.L., 1950), В.Б. Татарского (1951) и др.

Метод вращения кристалла [rotating crystal method, Bragg rotating crystal method] – метод рентгенографии монокристаллов при монохроматическом облучении, в котором условие дифракции выполняется за счет вращения или качания к-ла вокруг оси, перпендикулярной к первичному рентгеновскому пучку. В основу метода положен принцип действия спектрометра У.Г. Брэгга (см. *Рентгеновский диффрактометр*) с заменой счетчика цилиндрической фотопленкой, коаксиальной с осью вращения; после распрямления пленки дифракцион. пятна оказываются расположенными на разл. прямых – слоевых линиях. М. в. к. использовался гл. обр. для определения трансляции вдоль оси вращения и *дифракционного класса симметрии* к-ла, а также для индирования интенсивности интерференционных пятен. Усложненными версиями М. в. к. являются *рентгенонометрические методы*. См. *Уравнение дифракции Брэгга – Вульфа*.

Метод встречной диффузии [counter diffusion method] – метод *выращивания кристаллов* в результате химич. реакции между соединениями, диффундирующими в р-ре навстречу друг другу от растворяющихся твердых реагентов. Аналог биметасоматич. процесса.

Метод вызванной поляризации (метод ВП) [induced polarization method (IP method)] – метод *электроразведки*, основанный на изучении вторичных электрич. полей в Земле, происхождение которых связано с электрохимич. процессами, возникающими под действием электрич. тока на границе твердой и жидкой фаз в г. п. и рудах. Включение постоянного тока в питающей линии влечет за собой возникновение в приемной линии напряжения трех видов: постоянного, обусловленного активным (омическим) сопротивлением блока п., расположенного между приемными электродами; индукционного, спадающего со временем, обусловленного электродинамическими процессами в Земле; напряжения ВП, возрастающего со временем, обусловленного электрохимич. поляризационными процессами. После выключения тока в питающей линии напряжения, обусловленное омическим сопротивлением, исчезает мгновенно, а индукционная и поляризационная составляющие остаются, причем индукционная имеет отрицательный знак, поляризационная – положительный. Суммарное напряжение со временем меняет знак, достигает максимума, а потом уменьшается, стремясь к нулю. Характеристики этого переходного процесса позволяют определить кажущееся уд. электрич. сопротивление, кажущуюся поляризуемость г. п. и параметры становления электрич. поля, что, в частности, дает возможность эффективно использовать М. в. п. для разbroковки аномалий и выявления скоплений богатых руд. При подаче в питающую линию переменного тока информацию о ВП несет фазовый сдвиг между напряжением и током. В наземном варианте М. в. п. возбуждение первичного поля и измерение параметров вторичного поля производятся на днев. поверх.; в скважинном варианте возможны установки: скважина – поверх., скважина – скважина, а также односкважинный вариант. М. в. п. широко применяется для поисков и разведки полиметаллич., медных, никелевых и др. сульфидных рудопоявлений,

а также для выявления железорудных, марганцевых, графитовых и каменноугольных м-ний. Метод высокоэффективен для выделения вкрапленных руд, не отличающихся по уд. сопротивлению от вмещающих п. Имеется возможность применения М. в. п. при поисках нефтегазоносных структур, пегматитовых, корундовых, бокситовых и фосфоритовых м-ний, сопровождающихся, как правило, зонами сульфидной или гематитовой минерализации. В скважинном варианте М. в. п. позволяет выявлять в околосокважинном пространстве зоны сульфидной и др. электропроводящей минерализации, особенно вкрапленной; коррелировать подсечения выделенных зон; оценивать поляризационные свойства г. п. Метод применяется на всех стадиях геологоразведочного процесса, от геологич. съемки до детальной разведки, а также используется при гидрогеологич. и инженерно-геологич. исследованиях.

Метод Герглотца – Вихерта [Herglotz – Wiechert method] – метод определения скоростей сейсмич. волн в недрах Земли по наблюдениям на ее поверх. По результатам наблюдений строят зависимость времени пробега волны от расстояния между точкой выхода и источником (*сейсмический годограф*). Метод, предложенный независимо друг от друга нем. математиком и физиком Г. Герглотцем и нем. геофизиком Э. Вихертом в 1907 г., позволяет по наблюдаемому годографу рефрагированной волны находить зависимость скорости от глубины, предполагая, что скорость зависит только от глубины и монотонно возрастает с ее увеличением. С использованием М. Г. – В. были построены первые глубинные скоростные разрезы.

Метод главных компонент [principal component analysis] – совокупность приемов, позволяющих выделить ведущие факторы вариации исследуемых случайных величин. М. г. к. основан на нахождении собственных чисел и собственных векторов корреляционной матрицы с последующим взвешиванием векторов компонентов и получением коэф. корреляции с независимыми факторами, представленными через линейную комбинацию значений исследуемых случайных величин. Комбинации находятся таким способом, что представляют собой независимые оси ортогональной системы координат. Метод применяется тогда, когда можно предположить, что значения случайной величины флуктуируют под воздействием ограниченного числа причин, которые могут иметь отражение в исследуемых случайных величинах, напр., в содер. оксидов в г. п.

Метод графической корреляции [graphic correlation method] – метод, основанный на графич. сопоставлении разрезов в предположении пропорционального изменения мощностей между точками первых и последних находок одноименных орг. остатков или др. стратиграфич. маркеров. Применяется для построения графика соотношений мощностей отдельных слоев в отдельных разрезах и интерполяции на его основе дополнительных корреляционных линий. Дает хорошие результаты при корреляции непрерывных и относительно монотонных по вещественному составу разрезов, расположенных в пределах одной структурно-формацион. зоны.

Метод датирования по обычковенному свинцу [normal lead dating] – разновид. *свинец-свинцового метода*, основанная на использовании нач. изотопного состава свинца, который закономерно изменяется в коре и в мантии Земли по мере распада радиоактивных материнских элементов U и Th. В случае геохимич. замкнутости исследуемого геологич. объекта этот изотопный состав сохраняется в м-лах с отношением U/Pb, близким к нулю (галенит, др. сульфиды, калиевые полевые шпаты).

Метод двойной вариации [double variation method of immersion, double dispersion method] – см. *Иммерсионный метод*.

Метод Дебая – Шеррера [Debye – Scherrer method] – син. термина *метод порошка*.

Метод Де Геера [по имени швед. геолога Г. Де Геера; **De Geer method]** – син. термина *варвохронологический метод*.

Метод Де-Ионга и Боумана [De Jong – Bouman method] – один из *рентгенгонометрических методов*, разработанных У.Ф. Де-Ионгом и Дж. Боуманом (De Jong W.F., Bouman J., 1938), в котором синхронно с вращением монокристалла вращается фотопленка, развертывая дифракцион. пятна одной слоевой линии (см. *Метод вращения кристалла*) на плоскость пленки. В отечеств. лабораториях используют камеры фотографирования обратной решетки.

Метод денежных потоков [cash flow method] – метод геол.-экономич. оценки м-ний в рыночных условиях, позволяющий учесть фактор времени путем *дисконтирования* экономич. показателей (ценности продукции, капвложений, эксплуатационных затрат, платы за недропользование, налогов на прибыль и др. налогов, годовой прибыли). Денежный поток – это сумма прибыли (убытка) горнорудного предприятия по годам эксплуатации. Год, в котором денежный поток становится положительным, называют сроком окупаемости затрат. Он служит одним из важных показателей оценки м-ний. Др. важный показатель – это суммарная дисконтированная чистая прибыль за весь срок эксплуатации м-ния, отнесенная к кап. вложениям, которая указывает на эффективность их использования.

Метод диффузионного извлечения элементов (МДИ) [method of diffusive extraction] – разновид. *литогеохимических методов поисков*, использующая селективное извлечение из почв и г. п. подвижных и слабозакрепленных форм нахождения элементов. Для реализации МДИ в изучаемую среду устанавливают элементоприемники, заполненные р-ром (обычно кислотой), в которые через мембрану путем *диффузии* и под действием двойного электрич. слоя мембраны проникают химич. элементы. Через заданное время определяют содер. элементов в растворе элементоприемника и по ним выявляют наложенные вторичные ореолы. В лабораторном варианте МДИ используют предварительно отобранные литогеохимич. пробы, взаимодействие в-ва которых с элементоприемником осуществляется в лабораторных условиях.

Метод длинного кабеля [long cable method] – метод *аэроэлектроразведки* с использованием искусств. *электромагнитного поля*. Источником поля служит заземленный на концах кабель (питающая линия) длиной 15–40 км, включенный в цепь генератора, создающего в кабеле переменный ток с частотой в диапазоне от 10² до 10⁴ Гц. Регистрируется горизонтальная составляющая магнитного поля, перпендикулярная длинному кабелю, а также фазовый сдвиг между напряжением, снимаемым с приемника поля, и током в длинном кабеле. Наблюдение проводят по профилям, перпендикулярным направлению питающей линии. Первоначально метод длинного кабеля (ДК) назывался методом бесконечно длинного кабеля (БДК).

Метод ЕП – метод естественного электрического поля. Метод естественного электрического поля (метод ЕП) [natural electrical field method] – метод *электроразведки*, основанный на изучении квазистационарного естеств. электрич. поля (см. *Квазистационарный процесс*). Исследования естеств. поля производят двумя способами: потенциала и градиента потенциала.

В производственных условиях наиболее распространена съемка потенциала, при этом измерения выполняются с использованием двух неполяризуемых электродов (одного неподвижного и второго подвижного). Измеряют разность потенциалов между подвижным и неподвижным электродами, потенциал последнего принимают за ноль. В тех случаях, когда по условиям работы из-за электрич. помех невозможно выполнить наблюдения способом потенциала, производят съемку градиента потенциала, перемещая электроды вдоль профиля с одинаковым шагом. Метод ЕП используется в наземном варианте при поисках рудных м-ний, инженерно-геологич. и гидрогеологич. исследованиях. Метод ЕП в морском варианте применяется с целью геологич. картирования и литодинамических исследований. Скважинный вариант используется для обнаружения электропроводящих слоев в околоскважинном пространстве и определения их морфологии, а также для выделения тектонич. нарушений и зон фильтрации. Измерения ЕП выполняются, кроме того, при каротаже нефт. скважин. К методам ЕП условно может быть отнесен применяемый в *аэроэлектроразведке* аэровариант метода естеств. электромагнитного поля (АЕЭМП).

Метод естественных магнитных вариаций [geomagnetic variation method] – метод *магниторазведки*, использующий – с целью изучения магнитной аномалии и расшифровки ее природы – данные подмагничивания источника этой аномалии полем естеств. геомагнитных вариаций; предложен Б.М. Яновским в 1936 г. Изучается искажение нормальной картины любых геомагнитных вариаций – суточных, годовых, вековых, короткопериодич. колебаний, бурь, бурь и т. д. Искажение возникает за счет изменения индуктивной намагниченности массива магнитных г. п., расположенного в пределах магнитоактивного слоя литосферы. Выделение аномальной части вариации производится путем сравнения вариаций, зарегистрированных синхронно в нормальном и аномальном полях. Модификации М. е. м. в. следующие: точечный вариант – синхронная регистрация вариаций двумя приборами (одним – в нормальном поле, др. – последовательно в нескольких особых точках аномалии); профильный вариант – сеть приборов перемещается по системе профилей, секущих аномалию; площадной вариант – на всей площади аномалии и в ряде пунктов в нормальном поле устанавливается определенное число магнитометров. Наблюдения проводятся с помощью стабильных высокочастотных трехкомпонентных магнитометров (протонных, квантовых, криогенных); измерения на ряде пунктов в нормальном поле позволяют восстановить структуру нормальной (подмагничивающей) вариации и выделить аномальный эффект. В результате обработки данных определяется *отношение Кенигсбергера*; по величине индукционной намагниченности можно оценить содер. ферромагнетика, по направлению остаточной намагниченности – возможный возраст ее приобретения. М. е. м. в. применим независимо от глубины возмущающего объекта при напряженности аномального поля не ниже 500 нТл и погрешности наблюдений не хуже $\pm 0,01$ нТл.

Метод Заварицкого [Zavaritsky method] – способ петрохимич. пересчета содер. (в мас. %) петрогенных компонентов в г. п. в четыре основных числовых характеристики – s, a, b, c и пять дополнительных – a', c', m', f', n . Основные характеристики определяют соотношение гл. элементов п. л.: Si, Al, Ca и щелочей, а дополнительные – соотношение Fe-Mg компонентов, характеристика n – соотношение щелочей. Числовые характеристики Заварицкого выносятся на диаграмму. Метод применим гл. обр. для магматич. г. п. с целью их

классификации, а также при изучении особенностей состава г. п. и закономерностей магматич. процессов (Заварицкий А.Н., 1950). См. *Диаграмма Заварицкого*.

Метод заряда (МЗ) [excitation-at-the-mass method] – один из методов *электроразведки*; основан на измерении электрич. или магнитной составляющей электромагнитного поля, создаваемого электрич. током, растекающимся в изучаемом пространстве от электрода, с помощью которого заряжается рудное тело. Второй (удаленный) электрод токовой цепи относят от точки заряда на расстояние, достаточное для того, чтобы полем, создаваемым им в р-не заряженного тела, можно было пренебречь. Различают две модификации МЗ: с измерением электрич. составляющей поля (МЗЭП); с измерением магнитной составляющей (МЗМП). При работах в модификации МЗЭП производят измерения потенциала или градиента потенциала с помощью двух измерительных электродов. При измерениях потенциала один электрод устанавливается неподвижно, а второй перемещается вдоль профиля с постоянным шагом. При измерениях градиента потенциала оба измерительных электрода перемещаются вдоль профиля с неизменной базой. В модификации МЗЭП линии равного потенциала, измеряемого на поверх. Земли (эквипотенциальные линии), отражают контур рудного тела (проекцию рудного тела на днев. поверх.). МЗЭП эффективно применяется на стадиях поисковых и поисково-оценочных работ. Использование МЗЭП в шахтно-рудничном варианте позволяет судить о наличии или отсутствии связи между рудными телами, вскрытыми разными горн. работками. МЗМП основан на изучении магнитной составляющей низкочастотного электромагнитного поля. Измерения производят с помощью первичного преобразователя магнитной составляющей, состоящего из трех *диполей магнитных*, расположенных взаимно перпендикулярно. МЗМП применяется на разл. стадиях геологоразведочных работ при поисках и разведке, в частности, рудных тел сульфидного типа, графита, антрацита, а также для решения задач инженерной геологии.

Метод изотопного разбавления [isotope dilution method] – метод определения концентрации элемента путем добавления в пробу точно известного кол-ва этого же элемента-индикатора (трассера) с существенно иным изотопным составом. В качестве основной составляющей трассера может использоваться изотоп, не встречающийся в природ. объектах (напр., ^{205}Pb при определении концентрации свинца) либо встречающийся в подчиненном кол-ве (напр., ^{235}U при определении концентрации урана). После гомогенизации изотопов в смеси пробы и трассера из нее выделяется некоторое (не обязательно полное) кол-во исследуемого элемента и на масс-спектрометре определяется его изотопный состав. Полученный результат в сочетании с изотопным составом трассера позволяет рассчитать искомое содер. элемента в пробе.

Метод искусственного подмагничивания [artificial induced magnetization method] – метод *магниторазведки*, целью которого является определение магнитной восприимчивости г. п. и руд в естеств. залегах (при объеме п. до сотен тысяч м³). Измеренное значение магнитной восприимчивости используется для расшифровки природы магнитных аномалий (напр., рудная – нерудная) и оценки содер. ферромагнитных м-лов в рудах м-ний. Магнитные г. п. подмагничиваются полем спец. наземленного контура, в результате такого подмагничивания возникает дополнительный (вторичный) эффект, величина которого зависит от магнитной восприимчивости, глубины до поверх. возмущающего тела, его формы. По вторичному полю, вызванному

подмагниченными п., определяют магнитную восприимчивость п. или руд. Основной разновид. М. и. п. является вертикальное магнитное зондирование. В этом варианте метода изучаются магнитные объекты, залегающие на глуб. 50–600 м. Для измерения полез. сигнала первичное поле в центре рамки компенсируют полем тока спец. компенсационной рамки. При изучении относительно малоглубинных объектов применяется магнитное профилирование. М. и. п. разработан В.Д. Стадухиным и Н.А. Ивановым в начале 1960-х гг. Преимуществом М. и. п. по сравнению с методами, использующими данные изучения естеств. магнитного поля, является независимость результатов работ от намагниченности остаточной объекта.

Метод комбинированной сейсморазведки (МКС) [integrated reflection and refraction exploration] – метод сейсмич. разведки, применяемый, как правило, при глубинных исследованиях на *геотраверсах*. Суть метода состоит в том, что в едином технологич. цикле совмещаются близвертикальные и удаленные *системы сейсмических наблюдений*, позволяющие осуществлять совместную обработку и интерпретацию сейсмич. колебаний от отражающих и преломляющих границ в исследуемом геологич. разрезе.

Метод компенсации [compensation method] – метод определения большего и меньшего прел. данного сечения оптич. индикатрисы исследуемого к-ла путем компенсации разности хода, возникающей в к-ле, разностью хода самого *компенсатора* при условии *обратной параллельности*. Обычно компенсация достигается с использованием *кварцевого клина*, момент компенсации устанавливается по исчезновению *интерференционной окраски* и по потемнению к-ла. См. *Знак удлинения*.

Метод конечных разностей [finite difference method] – метод, позволяющий определять значения *волнового поля* в данный момент времени на основании известных значений в предыдущий момент при заданных нач. условиях. В сейсморазведке М. к. р. – один из способов *миграционных сейсмических преобразований*, основанный на продолжении волнового поля вниз.

Метод кремнекислородных тетраэдров [Poldervaart A.A., 1953; method of silica-oxygen tetrahedrons] – петрохимич. метод, используемый для сравнения химич. составов метаморфич. и метасоматич. г. п. Основан на предположении о постоянстве в г. п. объема кремнекислородных тетраэдров. Заключается в установлении и сопоставлении кол-ва атомов из расчета на постоянное кол-во кремнекислородных тетраэдров.

Метод Лауэ [Laue method] – метод регистрации на фотопленке (обычно плоской) дифракцион. картины (лауэграммы), возникающей при взаимодействии неподвижного к-ла с *рентгеновским излучением* непрерывного спектра. Историч. эксперимент, выполненный М. Лауэ вместе с В. Фридрихом и П. Книппингом (Laue M., 1912), доказал возможность дифракции рентгеновского излучения на к-лах, т. е. одновременно были доказаны и решетчатое строение к-ла, и волновая природа этого излучения. М. Л. позволяет оценивать качество к-ла, строить гномостереографич. проекцию неограненного к-ла и на этом основании определять сингонию, дифракционный класс симметрии, ориентировку к-ла. См. *Уравнение дифракции Брэгга – Вульфа*.

Метод мазков [smear method] – в морской литологии – метод быстрого микроскопич. изучения донных осадков. Заключается в отборе из керна или ковшовой пробы небольшого кол-ва осад. материала на предметное стекло и просматривании препарата после просушивания под микроскопом или бинокляром. В мазке проводится количественный подсчет терригенного и органогенного

материала, определение минер. и петрографич. состава крупнозернистой фракции, видовые определения фауны и пр.

Метод МВС – метод многоволновой сейсморазведки.

Метод металлоорганических почвенных форм [method of soil metalorganic forms of elements] – разновид. *литогеохимических методов поисков*, использующая селективное извлечение вторично закрепленных металлоорганических форм нахождения металлов (иногда также др. элементов) из верх. гумусированных горизонтов почв, где металлы входят в состав фульватов и гуматов. Содер. металлов (Me) в этих формах часто нормируются по содер. орг. углерода ($C_{орг}$). Аномалии содер. Me или значений $Me/C_{орг}$ могут представлять собой наложенные *ореолы вторичные*, однако в др. случаях могут быть связаны с техногенным загрязнением поверх. Метод в комплексе с др. геохимич. и геофизич. методами применяют при прогнозно-поисковых работах на широкий круг м-ний полез. ископ., включая руды металлов и углеводороды. Ранее назывался *методом подвижных форм* (МПФ).

Метод минимального экономического ущерба [method of minimal economic loss] – метод геол.-экономич. оценки м-ний, основанный на суммировании расходов на разведку и непредвиденных дополнительных затрат при эксплуатации м-ния (бросовые затраты) за счет его недоразведки. Чем лучше разведано м-ние, тем меньше бросовых затрат при эксплуатации, и наоборот. Миним. сумма затрат на разведку и бросовых затрат при эксплуатации дает оптимальную плотность разведочной сети. М. м. э. у. редко применяют на практике. Известны случаи успешного использования его на угольных м-ниях, на м-ниях олова и калийных солей.

Метод многоволновой сейсморазведки (метод МВС) [multiwave seismic exploration] – совместное использование продольных, поперечных и обменных волн в *методе отраженных волн* (МОВ), *методе преломленных волн* (МПВ), *вертикальном сейсмическом профилировании* (ВСП) и др. При МВС регистрируются три компоненты полного вектора колебаний с последующей селекцией волн по типу поляризации. При наблюдениях на акваториях используются спец. донные сейсмич. станции, а при наблюдениях ВСП наряду с обычной системой координат XYZ, когда ось Z направлена по оси скважины, применяются осесимметричные установки, составленные из трех сейсмоприемников, оси которых также взаимоперпендикулярны, а система координат наклонена под углом 35°. При этом обеспечивается получение более полной информации о физич. свойствах ($V_p, V_s, V_p/V_s$) изучаемой среды и повышается надежность прогнозирования геологич. разреза, включая обнаружение полез. ископ. В России основы МВС заложены в 1960-х гг. работами школы акад. Н.Н. Пузырева. В пром. целях метод начал применяться, в основном, с 1980-х гг.

Метод Ниггли [по имени швейц. минералога П. Ниггли; Niggli method] – см. *Диаграммы Ниггли*.

Метод обменных волн землетрясений (МОВЗ) [earthquake converted wave method] – сейсмологич. метод разведки, основанный на использовании преломленных обменных волн PS (реже SP), возникающих на границах среды при прохождении через нее продольных (P) или поперечных (S) волн от удаленных землетрясений. Обменные волны образуются на границах изменения *акустической жесткости* г. п. На сейсмограммах определяется разность времен прихода первичной и обменной волн, по которой при известной скорости вычисляется глубина до границы обмена по ф-ле: $H = \Delta t \cdot \bar{V}_p / (\gamma - 1)$. Здесь Δt – время запаздывания волны PS относительно

волны P ; $\gamma = \bar{V}_p / \bar{V}_s$, где \bar{V}_p и \bar{V}_s – сред. значения скоростей продольных и поперечных волн. При работах МОВЗ применяются автономные цифровые сейсмич. станции. Для получения представительных материалов МОВЗ требуется анализ от 5 до 30 сейсмограмм землетрясений, зарегистрированных в каждом пункте наблюдения. Разрешающая способность метода порядка половины длины волны. Скоростные параметры среды получают по значениям времени пробега P - и S -волн от удаленных землетрясений или определяют по комплексу, включающему *глубинное сейсмическое зондирование*, в т. ч. с использованием *сейсмической томографии*. Глубинность исследований МОВЗ составляет 50–100 км и более. Метод используется при региональном изучении глубинного строения зем. коры и мантии в тех случаях, когда пр-во мощных взрывов невозможно, при *сейсмическом районировании*, изучении блоковой структуры зем. коры, картировании шовных зон и сейсмоактивных разломов.

Метод обращения [reversal method] – метод, позволяющий найти направление древней *намагниченности остаточной естественной* и оценить погрешность ее определения; основан на предположении об антипараллельности первичной прямой и обратной намагниченностей г. п. близкого возраста и о параллельности и одинаковом вкладе вторичных компонент в суммарную намагниченность п. той и др. полярности. М. о. сводится к векторному сложению совокупностей векторов прямой и обратной (обращенной на 180°) намагниченностей.

Метод общей глубинной точки (метод ОГТ) [common depth point method (CDP method)] – модификация *метода отраженных волн*, при которой применяются системы многократных наблюдений, обеспечивающих возможность селекции волн по кинематическим признакам (подчеркивание однократно-отраженных и подавление многократно-отраженных волн и др. волн-помех) за счет направленности системы наблюдений и эффекта разновременного суммирования. Возбуждение и прием волн ведутся в точках, равноудаленных от общ. сред. точки, расположенной между источником и приемником. При работе методом ОГТ расстояние Δl между источниками выбирается кратным расстоянию Δx между центрами гр. сейсмоприемников. Расстояние от числа регистрирующих каналов N и достигаемая кратность прослеживания волн n связаны соотношением: $\Delta l = N\Delta x/2n$. При непрерывном профилировании используют большие базы наблюдений и малые расстояния между источниками. Наибол. кратности реализуются при морской сейсморазведке и достигают 60–80. При 3D сейсморазведке наблюдения выполняются на ряде параллельных линейных профилей, определяющих ширину полосы ОГТ, кроме того, применяют *системы сейсмических наблюдений пространственные*.

Метод объемного анализа отложений [Ронов А.Б., 1949; method of deposit volume analysis] – метод изучения вертикальных движений зем. коры, в основе которого лежит допущение о приблизительном соответствии объема осадков, накопившихся в геосинклинальном бассейне, объему тектонич. погружения дна этого бассейна, а объем обломочной части осад. разреза отражает величину размыва (и поднятия) соседней геосинклинали. М. о. а. о. включает следующие приемы: подсчет по картам и стратиграфич. разрезам распределения на площади суммарных объемов отл.; измерение относительных объемов разл. типов отл. (по картам фаций и мощностей); определение сред. амплитуды погружения и сред. мощности отл.; определение сред. скорости погружения; определение сред. интенсивности вулканизма; определение размера и сред. скорости соседнего

поднятия по объему снесенного обломочного материала, переотложенного в прогибах. М. о. а. о. в модифицир. и уточненном виде используют при компьютерном моделировании истории погружения осад. бассейнов, заключающемся в построении кривых погружения дна и трехмерных блок-диаграмм погружения для серии сменяющих друг друга отрезков времени. Часть метода, которая касается реставрации формы и амплитуды соседнего поднятия, используется редко. Син.: *объемный метод*.

Метод ОГТ [CDP method] – *метод общей глубинной точки*.

Метод окрашивания [coloring method] – экспресс-метод определения качественного состава глинистых м-лов. Основан на том, что разл. по минер. составу глины окрашиваются каждая в свой цвет, который может меняться или не меняться при добавлении насыщенного раствора KCl. Для окрашивания применяется 0,001%-ный раствор метиленового голубого красителя. Определение проводят в специально приготовленной суспензии. М. о. приобрел широкое распространение из-за своей простоты. Однако приближенный характер результатов, особенно для п. со смешанным составом, и развитие современных количественных методов определения минер. состава глин существенно сократили сферу применения этого метода.

Метод Осборна [по имени автора – амер. геолога Т. Осборна; Osborne method] – вид гидравлического *гранулометрического анализа* тонкозернистых п., основанный на осаждении обломочных частиц в спокойном столбе воды. Характеризуется отсутствием каких-либо стандартных сроков отстаивания суспензии, а правильность разделения частиц по размеру контролируется под микроскопом. Слив жидкости производится тогда, когда в поле зрения не остается частиц крупнее заданного размера.

Метод отраженных волн (МОВ) [reflection method] – ведущий метод сейсмич. исследований зем. коры, применяемый на суше и на море. Основан на одновременной регистрации множества отраженных волн, возникающих на границах раздела г. п. с различной *акустической жесткостью*. Основной объем применения МОВ относится к нефтегазовым провинциям при исследовании толщ осад. г. п., содержащих протяженные сейсмич. отражающие границы и локальные неоднородности. По детальности исследований МОВ выделяются: маршрутные пересечения бассейнов, плоские профильные наблюдений (2D) и локальные площадные (трехмерные) системы (3D). На рубеже 60–70-х гг. XX в. появились многократные системы наблюдений, послужившие основой для разработки новой модификации МОВ, включающей *метод общей глубинной точки*. Суть ее заключается в выполнении одной из многих процедур, направленных на селекцию полез. сигналов и визуализацию среды в виде временных и глубинных разрезов. МОВ характеризуется высокой разрешающей способностью по горизонтали и по вертикали, позволяющей порознь изучать структуру и свойства близкорасположенных отражающих объектов. Основные проблемы МОВ связаны со сложным строением *верхней части разреза* и с наличием фона *волн-помех*, для ослабления которых применяются разл. способы *фильтрации сейсмических сигналов* по частоте и скоростям. Обработка и интерпретация данных МОВ автоматизированы и содержат большое число процедур: ввод и коррекция кинематических и статических *сейсмических поправок*, амплитудная коррекция, частотные и пространственно-временные фильтрации, суммирование по сред. точкам, миграционные алгоритмы, направленные на

неискаженную визуализацию среды, разл. методы обработки сейсмич. данных и т. д.

Метод пересечения кругов намагничивания [circle intersection remagnetization method] – способ, позволяющий найти направление древней доскладчатой намагниченности остаточной естественной (J_n) и оценить погрешность ее определения; сводится к построению т. н. плоскостей намагничивания и их следов на поверх. единичной сферы – кругов намагничивания; состоит в нахождении линии пересечения двух (или более) плоскостей, в которых поворачивались векторы J_n при вторичном подмагничивании п. в разрезах с разным их залеганием.

Метод пересечения кругов размагничивания [circle intersection demagnetization method] – метод, позволяющий найти направление древней намагниченности остаточной естественной (J_n) и оценить погрешность ее определения; основан на предположении об однородности (высокой кучности) векторов древней намагниченности при большем рассеянии векторов вторичных намагниченностей. М. п. к. р. сводится к построению кругов размагничивания на единичной сфере (для каждого из исследуемых образцов), по которым поворачивались векторы J_n в процессе их размагничивания, и нахождении центра области их пересечения.

Метод переходных процессов (МПП) [transient electromagnetic method (ТЕМ)] – метод электроразведки, основанный на изучении переходного процесса, связанного с возникновением магнитного поля вихревых токов, возникающих в электропроводной среде при резком изменении постоянного магнитного поля. Первичное магнитное поле создается с помощью замкнутой наземной (генераторной) петли, через которую пропускаются прямоугольные импульсы тока, а в аэроварианте – с помощью закрепленной на авиационном носителе генераторной рамки (магнитного диполя). Переходный процесс исследуется в промежутках между импульсами начиная с момента выключения тока. Обладая всеми достоинствами индукционных методов электроразведки, МПП выгодно отличается от многих из них: меньше подвержен мешающему влиянию хорошо проводящих нерудных образований, чем методы, использующие гармонические поля; измерение переходных характеристик производится в момент отсутствия первичного поля, что, в частности, делает МПП одним из наиболее глубинных методов электроразведки. В практике наземной электроразведки применяют две модификации МПП: с совмещенными петлями (однопетлевая) и рачно-петлевая. Объектами исследований МПП могут быть сульфидные и магнетитовые руды с массивной и прожилково-вкрапленной текстурой, а также м-ния каменного угля, графита, шунгита и др. электропроводных объектов. В скважинном варианте МПП применяется для выявления в окрестностях скважины хорошо проводящих объектов и определения их положения относительно скважины.

Метод подвижных форм (МПФ) [*] – см. *Метод металлоорганических почвенных форм.*

Метод поисков по донным осадкам [bottom sediment prospecting method] – разновид. литогеохимических методов поисков, использующая выявление и изучение геохимич. аномалий в илисто-глинистых и алевро-песчаных аллювиальных и пролювиальных отл. в русле водотока или в береговой его части, а также в водоемах. В донных осадках водотоков при этом выявляются *потоки рассеяния*.

Метод порошка [Debye P., Scherrer P., 1916; powder method] – основной метод диагностики («рентгеновской дактилоскопии») кристаллич. фаз и выполнения

количественного фазового анализа. Кроме того, широко используется для определения параметров элементарной ячейки, симметрии, кристаллич. структуры в-ва, текстуры изделия и т. п. практически во всех областях естествознания, включая науки о Земле. Пучок монокроматического рентгеновского излучения, направленный на порошковый препарат изучаемого в-ва, образует дифракцион. картину в виде системы конусов, коаксиальных первичному пучку, которую регистрируют с помощью детектора рентгеновского излучения (*дифрактограмма*) или фотопленки (*дебаеграмма*). Современный М. п. автоматизирован и компьютеризирован. См. *Уравнение дифракции Брэгга – Вульфа, Банк кристаллографических данных, Метод Ритвельда*. Син.: метод Дебая – Шеррера.

Метод преломленных волн (МПВ) [refraction method] – один из основных методов сейсморазведки, основанный на определении вдоль прямолинейных профилей времени распространения упругих волн, преломившихся в пласте, в котором скорость сейсмических волн больше, чем в вышележащих слоях. При падении упругих колебаний на такой пласт под критич. углом образуется скользкая волна, движение которой вызывает вторичную преломленную (головную) волну, регистрируемую на профиле наблюдения. Определив время пробега сейсмических волн головных до нескольких точек наблюдения и построив прямой и встречный годографы, можно вычислить глубину и наклон поверх. пласта, обладающего повышенной скоростью, а по величине скорости судить о физич. свойствах и геологич. природе преломляющего пласта. В градиентных средах, когда скорость упругих колебаний растет с глубиной, при работах МПВ регистрируются рефрагированные (преломленные) волны, которые с удалением от источника все глубже проникают в исследуемую среду. При этом скорость распространения рефрагированных волн возрастает.

Метод пробных статических нагрузок [static load test method] – испытание г. п. в условиях естеств. залегания пробной нагрузкой, передаваемой на них через штамп, и наблюдения за их сравнительной *сжимаемостью* или *просадочностью*.

Метод прогнозной экстраполяции [Македон И.Д., Романовский С.И., Тараканов А.С., 1981; prognostic extrapolation method] – прогноз местоположения пластов угля, основанный на тектоно-седиментологической модели угленакопления, анализируемой путем выявления основных факторов циклического строения разрезов, обуславливающих колебания по разрезу численных значений легко формализуемых признаков: гранулометрич. состава п., мощности отдельных слоев и циклов, наличия конкреций и т. д. Метод реализуется с помощью гармонического анализа кривой, характеристические точки которой совпадают с местоположением в разрезе пластов угля, а затем аналитический вид кривой экстраполируется на невидимую часть разреза. М. п. э. разработан применительно к угленосным разрезам, но может использоваться при изучении др. полез. ископ. пластового типа.

Метод равных кратностей [Петров Т.Г., 1985; method of equal multiple proportions] – способ выявления «пассивных» и «активных» компонентов в геохимич. процессах, базирующийся на постулате, что в процессе преобразования г. п. сохраняется ряд кратности $C_2A/C_1A = C_2B/C_1B = \dots = \text{const}$, где C – содер. (мас. %) компонентов А и В. «Пассивными» компоненты названы условно, т. к. метод устанавливает только баланс масс, а не реальную подвижность компонентов. После установления константы равной кратности и выявления

«пассивных» компонентов компоненты, соотношения концентраций которых в новой и исходной п. меньше величины равной кратности, считаются выносимыми, в противном случае – привносимыми.

Метод радиокип [radio-interferometry method] – метод *электроразведки*, заключающийся в изучении электромагнитного поля удаленных радиостанций, которые могут рассматриваться как точечный источник электромагнитного поля, излучающий сферич. волну. М. р. относится к методам *дальней зоны*. Радиоволна, проникающая в землю, возбуждает в электропроводных объектах вихревые электрич. токи, создающие электромагнитное поле, характер которого определяется особенностями геоэлектрич. строения верх. части разреза в окрестностях точки наблюдения. При профилировании М. р. в зависимости от задач съемки регистрируются разл. пространственные компоненты магнитной и электрич. составляющих электромагнитного поля. Изучение магнитной составляющей эффективно при поисках проводящих локальных объектов, электрич. – для геологич. картирования и поисков локальных объектов высокого сопротивления (типа кварцевых жил и т. п.). По соотношению горизонтальной электрич. и магнитной составляющих электромагнитного поля определяют эффективное сопротивление г. п. Исследование М. р. проводят в двух частотных диапазонах: сверхдлинноволновом (частоты от 10 до 25 кГц; этот вариант называют методом СДВР – методом сверхдлинноволновых радиостанций) и в длинноволновом диапазоне (частоты от 120 до 450 кГц). Наибол. глубинность исследований достигается в аэроварианте метода СДВР – до нескольких десятков м (при уд. сопротивлении п. > 100 Ом · м). Для съемки выбирают поле такой радиостанции, чтобы угол между простиранием искомым объектов и пеленгом на радиостанцию не превышал 70°. Син.: метод радиокомпарирования и пеленгации.

Метод радиокомпарирования и пеленгации – син. термина *метод радиокип*.

Метод развития зон [crystal zones development method] – см. *Зона кристалла (1)*.

Метод разгрузки напряжений [stress relief method] – метод прямой инструментальной оценки напряжений в природ. массиве г. п. Предполагают, что в целике, соединенном с массивом только с одной стороны, полностью снимаются напряжения. В горн. выработке бурят три взаимно перпендикулярные скважины, на их забои наклеиваются тензодатчики – устройства, измеряющие величину удлинения или укорочения. Датчики фиксируют смещения, образующиеся при разгрузке после обурирования скважины трубчатым буром и возникновении целика. По этим смещениям определяют исходные напряжения.

Метод разрежения [method of dilution] – метод определения оптимальной разведочной сети путем постепенного разрежения заведомо густой сети. Один из методов обоснования оптимальной *плотности разведочной сети*. Для М. р. выбирают или специально создают эталонный уч-к с заведомо густой *разведочной сетью*, на котором определяют параметры оруденения (запасы и качество полез. ископ., контур рудного тела и др.). При разрежении, т. е. при удалении части разведочных выработок, параметры оруденения рассчитывают снова и сравнивают с эталонными данными, чтобы найти относительно погрешность параметров. Используя разл. степень исключения разведочных выработок из эталонной сети, находят оптимальную разведочную сеть с допустимой относительной погрешностью параметров. Оптимальная разведочная сеть может быть

перенесена на др. уч-ки того же м-ния или на др. однотипные м-ния.

Метод регулируемого направленного приема (МРНП) [variable directional discrimination] – способ обработки сейсмич. информации, основанный на разновременном суммировании сейсмич. записей, ориентированный на подавление низкочастотных составляющих (разработан Л.А. Рябинкиным в конце 1930-х гг.). МРНП является средством анализа сложных *волновых полей*, эффективен при изучении сложнопостроенных геологич. объектов: разрывных и складчатых структур, соляных куполов, зон выклинивания и др.

Метод Резникова [Reznikov's method] – один из наиболее распространенных методов определения содер. в карбонатных п. кальцита и доломита по кол-ву CO₂ и MgO. Определение CO₂ основано на измерении его объема, который выделяется после обработки п. соляной кислотой. Сoder. MgO устанавливается титрованием. Все кол-во MgO пересчитывается на доломит, а оставшееся кол-во CO₂ – на кальцит. Точность определения CO₂ достигает 0,3%, MgO – < 1% (Резников А.А., Муликовская Е.П., 1956).

Метод реконструкции протолита [Предовский А.А., 1970; method of metamorphic rock protolithe reconstruction] – метод вычисления трех петрохимич. параметров (в молекуляр. кол-вах), выбранных с учетом наиболее важных закономерностей изменения химизма п. в условиях выветривания, осадконакопления и магматизма. Первый, $F = (FeO + Fe_2O_3 + MgO)/SiO_2$, отражает тенденцию отделения кремнезема от фемических компонентов; второй характеризует меру накопления в пелитовых продуктах глинозема, не связанного в полевых шпатах, $A = Al_2O_3 - (CaO' + K_2O + Na_2O)$, где $CaO' = CaO - CO_2$ (учет примеси карбонатов – до 10%); наконец, третий параметр, $K = K_2O - Na_2O$, позволяет учесть накопление калия относительно натрия. Результаты вычислений наносятся на диаграмму FAK, имеющую основное правое поле AF и вспомогательное левое KF. Значения параметров A, K, F откладываются по осям в логарифмическом м-бе. Состав п. изображается двумя фигуративными точками. Диаграмма FAK обладает удовлетворительной разрешающей способностью для определения природы *протолита* метаморфич. п., т. е. его генетического типа.

Метод Ритвельда [Rietveld method, structure method] – метод уточнения кристаллич. структуры на основании эксперимент. данных об интенсивности профиля дифракцион. картины рентгенограммы порошка, измеренной во множестве точек профиля с большой постоянной времени путем сопоставления интенсивности дифракцион. профиля с интенсивностью, вычисл. по модели структуры с использованием компьютерных программ. Разработан гол. ученым Х.М. Ритвельдом (Rietveld H.M., 1967). М. Р. способствовал «второму рождению» *метода порошка*, превратив последний из метода прежде всего качественного и количественного фазового анализа в-ва в метод *рентгеноструктурного анализа*.

Метод Робинсона [по имени автора – амер. геолога Г.М. Робинсона; Robinson method] – син. термина *непеточный анализ*.

Метод Rogá [Roga method] – метод оценки спекаемости каменных углей (см. *Спекаемость углей*) для разграничения спекающихся и неспекающихся углей по толщине пластического слоя (мм), определяемого экспериментально. При низкой спекаемости используется показатель (индекс Rogá), характеризующий спекающую способность угля и определяемый по прочности нелетучего остатка, полученного при быстром нагревании

смеси угля с инертным материалом в установленных стандартом условиях.

Метод Рок-Эвал [Espitalie J., Deroo G., 1973; **Rock-Eval method**] – стандартный пиролиз-хроматографич. экспрессный автоматизированный метод изучения ОВ в микронавесках (до 100 мг) проб шлама и керна на пиролитическом анализаторе Рок-Эвал (Rock-Eval). М. Р.-Э. позволяет получить геохимич. информацию о содер. $S_{орг}$, типе ОВ, степени его катагенетического преобразования, идентифицировать нефтематеринские п., провести геохимич. каротаж осад. разреза, контролировать безопасность проводки скважин, прогнозировать продуктивность природ. резервуаров, судить о *нефтегенерационном потенциале* ОВ.

Метод Сабанина [по имени автора – рус. почвовед А.Н. Сабанина; **Sabanin method**] – один из видов комбинированного *гранулометрического анализа* песчано-алевритовых осадков, основанный на том, что частицы разного размера, имея разл. скорость свободного падения в воде, осаждаются на дно через разные промежутки времени. Частицы крупнее 0,5 мм рассеиваются на ситах, а имеющие меньший размер переводятся в суспензию и путем отстаивания в спец. стакане получают следующие размерные фракции (мм): > 0,25; 0,25–0,05; 0,05–0,01 и < 0,01. Если фракция размером < 0,01 превышает 10%, следует использовать др. методы гранулометрич. анализа.

Метод сверхдлинноволновых радиостанций (метод СДВР) [very low frequency method (VLF method)] – см. *Метод радиокип.*

Метод СДВР [VLF method] – метод сверхдлинноволновых радиостанций; см. *Метод радиокип.*

Метод скользящих контактов (МСК) [sliding contacts method] – модификация *токового каротажа*, в которой использована особая конструкция *каротажного зонда* с электродами, прижимающимися к стенкам скважины (скользящими по стенкам скважины). При соприкосновении электрода с хорошо проводящим рудным телом (жилой) наблюдается резкое возрастание силы тока в цепи. МСК позволяет выделять пласты и жилы мощн. в несколько см.

Метод сопротивлений [resistivity method] – метод *электроразведки*, основанный на изучении распределения уд. электрич. сопротивления г. п. путем создания в земле постоянного или низкочастотного электрич. поля. Поле создается путем введения тока через два токовых электрода. С помощью двух др. (приемных) электродов измеряется напряжение, возникающее в п. на уч-ке между ними. По результатам измерения напряжения и тока вычисляется кажущееся уд. электрич. сопротивление. Глубинность исследования определяется расстоянием между приемными и питающими элементами *электроразведочной установки*. В варианте профилирования при передвижении установки глубинность исследования сохраняется примерно постоянной. В варианте зондирования изменяют расстояние между приемными и питающими элементами установок.

Метод сравнения данных разведки и эксплуатации [exploration and operation comparison method] – основной метод определения *плотности разведочной сети* на эксплуатируемых м-ниях. При эксплуатации м-ний выявляются разл. погрешности, позволяющие в дальнейшем вносить в нее коррективы. В качестве объектов сравнения чаще всего выбирают данные *разведки месторождений и эксплуатационной разведки*. Сравнивают разл. параметры м-ний (запасы, качество руд, контуры рудных тел и др.), находят относительные погрешности параметров оруденения по отношению к данным эксплуатации или эксплуатационной разведки.

По степени расхождений можно судить о качестве разведки и учитывать ее недостатки в дальнейшем на этом же м-нии или на др. однотипных м-ниях.

Метод средних скоростей [average velocity method] – способ кинематической обработки годографов отраженных и преломленных сейсмич. волн, применяемый при построении *сейсмических разрезов*. При этом среда между днев. поверх. и *сейсмической границей* считается однородной и характеризуется скоростью, равной сред. скорости распространения сейсмич. волны вдоль вертикального луча. Если в среде имеется несколько отражающих и преломляющих границ, то для каждой границы берется своя сред. скорость.

Метод теллурических токов (МТТ) [telluric current method] – один из *магнитотеллурических методов электроразведки*, основанный на одновременной регистрации горизонтальных ортогональных компонент электрич. составляющей *магнитотеллурического поля* в базисной и полевой точках, обычно в диапазоне периодов 10–100 с. Базисная точка в процессе наблюдения остается неподвижной, а полевая перемещается по заданной площади. Обработка результатов измерений заключается в определении частотных характеристик и отношения значений компонент электрич. составляющей, измеренных в полевой точке, к их значению в базисной точке. Построенные карты относительной напряженности поля (при отсутствии в разрезе промежуточных экранов высокого сопротивления) отражают относительное изменение кажущейся продольной проводимости осад. чехла.

Метод теплового баланса [heat balance method] – метод исследования закономерностей между приходом и расходом тепла за какой-либо период времени в пределах рассматриваемого уч-ка; в гидрологии – речного бассейна, озера, водохранилища, болота и т. д. Метод основан на использовании закона сохранения энергии в форме уравнения теплового баланса. Позволяет решать задачи, относящиеся к области расчета нагревания и охлаждения воды в реках, озерах, болотах и т. д., расчета таяния снега, испарения воды и нарастания льда и др.; в гидрогеологии – в разных типах гидрогеологич. структур (в областях современного вулканизма и др.) при использовании подземных вод в теплоэнергетич. целях.

Метод термохимического разложения [thermo-chemical decomposition method] – химич. метод получения нерастворимого остатка при разложении силикатных п. и определения содер. устойчивых м-лов. Раздробленную пробу обрабатывают горячими кислотами, бифторидом аммония, затем остаток сплавляют с едкими щелочами. Охлажденный сплав выщелачивают, фильтруют, а остаток пробы разлагают в кислотах. Нерастворившиеся м-лы анализируют под бинокулярной лупой и изучают разными методами. Степень разложения исходного материала составляет, как правило, 95–98%. В остатке концентрируются наиболее устойчивые м-лы (алмаз, муассанит, корунд, бадделлит, касситерит, платиноиды, золото, графит), иногда в нем сохраняются в незначительном кол-ве менее устойчивые м-лы (кианит, циркон, гранат).

Метод треков [fission-track method] – метод датирования, основанный на проявлении (обычно путем травления) и идентификации предельно малых следов (треков) от осколков спонтанного деления ^{238}U в м-лах и в стеклах. За счет кинетической энергии эти осколки по пути движения создают разрушенную зону диаметром ~ 50 мкм и длиной около 10 мкм. Необходимо отличать следы осколков деления от дефектов кристаллич. решетки иного генезиса (нарушения, вызванные α -распадом, дефекты роста и т. п.). Для расчета возраста

следует определить число трекров на заданной площади (плотность трекров) и содер. урана, генерировавшего эти треки. Под действием повышенной температуры треки в древних м-лах способны отжигаться и исчезать с восстановлением поврежденной кристаллич. структуры. Этот фактор нередко ограничивает применение метода лишь фанерозоем. Однако процесс природ. отжига трекров, контролируемого температурой, лежит в основе термохронометрич. исследований. М. т. применим для определения возраста м-лов и стекол в широком диапазоне концентраций урана вплоть до наиболее низких значений – 10^{-11} г/г. Он пригоден для датирования изверж. и метаморфич. п. с целью изучения их термальной истории, для датирования обломочных акцес. м-лов (циркон, сфен) в осад. п., при изучении вулканич. пеплов, импактных и тектитовых стекол, а также при археологич. исследованиях.

Метод «холодного пара» [«cold vapor» method] – атомно-абсорбционный метод определения ртути. Раздробленные пробы разлагают кислотами, в результате соединения ртути переходят в р-р (при этом предусматривается использование методов, исключающих потери этого легколетучего элемента). Поскольку при комнатной температуре пары ртути находятся в атомном состоянии, пробы без нагревания анализируют с помощью атомно-абсорбционного спектрометра. В геологии этот простой и весьма чувствительный метод применяется очень широко для определения ртути в г. п., почвах, в природ. водах и др. объектах окружающей среды.

Метод «центр к центру» [centre-to-centre method] – метод измерения деформации в п., в которых сферич. объекты одинакового диаметра распределены равномерно (напр. оолиты). При этом измеряют длину (m) линий, соединяющих центры соседних сферич. объектов, и ориентацию этих линий, выраженную углом α относительно заданной отсчетной прямой в плоскости измерений. По результатам измерений строят диаграмму $m - \alpha$, где можно графически найти ось, на которой расстояния между центрами статистически максимальны (m_x), и ось, на которой они минимальны (m_y). Отношение m_x/m_y представляет собой отношение длинной и короткой осей эллипса деформации.

Метод частичного извлечения металлов (метод ЧИМ) [method of partial metal extraction] – геоэлектрхимич. метод поисков, основанный на миграции ионов под действием искусств. созданного электр. поля. В каждой точке наблюдения проводится селективное извлечение в элементоприемники, через которые в течение заданного времени пропускается контролируемый электр. ток, электроподвижных форм металлов из почв, рыхлых отл. и др. геологич. образований, а затем определяют массы или концентрации накопившихся в элементоприемниках химич. элементов. В ореольном варианте метода ЧИМ при поисках рудных и нефтегазоносных м-ний производят электрохимич. извлечение элементов из *ореолов наложенных* в почвах и рыхлых отл. В каротажном варианте метода ЧИМ осуществляют растворение рудных и др. м-лов, выходящих на стенку скважины, с определением содер. металлов.

Метод ЧИМ – метод частичного извлечения металлов.

Метод электродных потенциалов (МЭП) [electrode potential method] – метод *электрического каротажа*, основанный на изучении разности потенциалов между двумя электродами, один из которых скользит по стенке скважины, а др. расположен в буровом растворе. Значительный электродный потенциал возникает при соприкосновении скользящего по стенке скважины электрода с п., обладающими электронной проводимостью. МЭП используется при изучении м-ний сульфидных и

магнетитовых руд, угольных м-ний, а также при картировании графитизированных п.

Методика глубинного сейсмического профилирования (МГСП) [deep penetration seismic profiling] – модификация метода *глубинного сейсмического зондирования* (ГСЗ), при которой используются разнотипные *сейсмические волны* (продольные, поперечные, обменные, проходящие и др.). При МГСП осуществляется регистрация трех компонент смещения почвы (вертикальная и две горизонтальные) в диапазоне частот колебаний от 0,7 до 20 Гц. Применяется методика точечного профилирования с шагом между сейсмоприемниками от 3 до 10 км и расстояниями между пунктами взрыва 40–120 км. Регистрируются волновые поля от близких (десятки км) и удаленных (многие тысячи км) мощных подземных взрывов. Для записи сейсмич. колебаний используются спец. станции. Наблюдения МГСП осуществляются вдоль *геотраверсов*. Совместная интерпретация монотипных и обменных рефрагированных и отраженных волн по сравнению с обычным ГСЗ повышает информативность и детальность изучения строения верх. литосферы Земли. Глубинные сейсмич. разрезы МГСП характеризуют строение литосферы до глуб. 60–80 км, а для некоторых геотраверсов – до 200–300 км. Син.: методика многоволнового сейсмического профилирования.

Методика многоволнового сейсмического профилирования [multiwave seismic profiling] – син. термина *методика глубинного сейсмического профилирования*.

Методика обменных проходящих волн (МОПВ) [converted transmitted wave technique] – модификация *метода преломленных волн*, основанная на использовании проходящих *сейсмических волн обменных* типа *PS* при региональных исследованиях в нефтегазоносных провинциях для определения глубин залегания кристаллич. фундамента и границ в осад. толще, при работах по *методике глубинного сейсмического профилирования* – для определения границ обмена в кристаллич. зем. коре. Для выделения волн *PS* используются критерии, аналогичные применяемым в *методе обменных волн землетрясений*. По времени запаздывания волны *PS* по отношению к волне *P*, величине скорости V_S и отношению V_p/V_S определяют глубину границы обмена.

Методика обращенных годографов (МОГ) [reverse time-distance curve technique] – модификация *системы сейсмических наблюдений*, при которой сохраняется положение одного или нескольких приемников, а возбуждение колебаний производится последовательно из многих источников, расположенных на профиле или площади наблюдений. С использованием МОГ существенно повышается помехоустойчивость и разрешающая способность при изучении сложнопостроенных объектов. Применяется в скважинной сейсморазведке, когда положение пункта (или пунктов) приема фиксируется в скважине, а пункты возбуждения перемещаются по профилю (или площади) на поверхность. Широкое распространение МОГ получил при морских исследованиях с разреженной сетью *донных сейсмических станций*, когда возбуждение проводится с помощью пневмоисточников, перемещаемых с малым шагом.

Методика поляризационных сейсмических наблюдений [polarization seismic technique] – сейсмич. наблюдения, при которых селекция волн производится по признаку поляризации и по направлению распространения. Предложена Е.И. Гальпериным в 1976 г. Предполагает использование многокомпонентных систем наблюдения и применяется как на днев. поверх., так и в скважинах – *вертикальное сейсмическое профилирование* для выделения и использования при интерпретации

сейсмич. волн разл. типа. См. *Метод многоволновой сейсморазведки*.

Методы AVA/AVO [AVA/AVO methods] – методы обработки сейсмич. данных, основанные на анализе зависимости амплитуды сейсмич. сигнала от угла падения волны (AVA) или от расстояния от точки взрыва до местоположения приемника (расстояние взрыв – прибор, AVO). При нефтепоисковой сейсморазведке аномальное увеличение амплитуды сигнала с возрастанием угла падения волны или расстояния взрыв – прибор указывает на возможность присутствия в г. п. углеводородов (газов), приводящих к уменьшению *коэффициента Пуассона* и увеличению коэф. отражения.

Методы DMO [DMO techniques] – методы обработки сейсмич. данных, основанные на результатах миграции с угловым кинематическим сдвигом (DMO – dip move-out), корректирующие расфокусировку *общей глубинной точки* при наклонных отражающих границах. Применяются при суммировании записей по способу *общей средней точки* – в результате форма кривых кинематических поправок на трассы ОСТ становится независимой от угла наклона границ.

Методы изотопного датирования [isotope dating methods] – методы определения возраста г. п. и м-лов в абс. летоисчислении (в годах), основанные на эффектах, обусловленных радиоактивным превращением изотопов одних элементов (материнских) в изотопы др. элементов (дочерних) (радиоактивный распад). Существуют равновесные М. и д., использующие соотношения нач. и конечных членов *радиоактивного семейства* при равновесном соотношении всех продуктов распада (*уран-торий-свинцовый метод, уран-ксерононовый метод, уран-торий-гелиевый метод, калий-аргоновый метод, калий-кальциевый метод, самарий-неодимовый метод, рубидий-стронциевый метод, рений-осмиевый метод, лютеций-гафниевый метод* и др.) и неравновесные, основанные на радиоактивном распаде промежуточных продуктов распада, частично разделившихся за счет различия в химич. свойствах (*уран-иониевый метод, иониевый метод, протактиниево-иониевый метод*). Последние используют для определения возраста в пределах от нескольких лет до ~ 1 млн лет, напр. для изучения плейстоценовых осадков и карбонатов, а также молодых вулканич. п. См. *Активационные методы*.

Методы изотопного датирования подземных вод [underground water isotope age methods] – *методы изотопного датирования*, использующие радиоактивные и радиогенные изотопы, которые присутствуют в подземных водах. При определении «возраста» подземных вод получают оценки продолжительности пребывания воды в водоносных пластах и др. природ. резервуарах. Часть изотопов, используемых для датирования, имеет техногенное или космогенное происхождение и поступает в подземные воды из атмосферы в составе метеорных или седиментационных вод (^3H , ^{14}C , ^{32}Si , ^{36}Cl , ^{81}Kr и др.). О времени прекращения контакта воды с атмосферой судят по кол-ву сохранившегося материнского в-ва. Др. изотопы проникают в воды из вмещающих п., поставляя информацию о продолжительности нахождения вод в них. Для расчета возраста используют соотношения $^4\text{He}/(\text{U} + \text{Th})$, $^4\text{He}/^{36}\text{Ar}$, $^{40}\text{Ar}/^{36}\text{Ar}$, $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$, Ra/Rn и т. д. Особую ценность представляет тритиевый метод датирования, т. к. изотоп ^3H (Т) входит в состав молекул воды. Однако некоторые неопределенности, касающиеся исходного содер. трития, и др. помехи не позволяют датировать события давностью более 30 лет. Большой надежностью обладает Т- ^3He -метод, в котором используют соотношение материнского (Т) и дочернего (^3He)

изотопов. Этот метод может успешно применяться при геоэкологич. исследованиях.

Методы изучения нерастворимого органического вещества [unsoluble organic matter investigation techniques] – комплекс химич., углепетрографич. и физич. методов исследования концентратов нерастворимого ОВ зольностью до 20%, получаемых в результате растворения минер. компонентов п. соляной и плавиковой кислотами. На этой основе получают характеристики химико-вещественного состава нерастворимого ОВ по содер. липоидных и гуминово-гумоидных компонентов.

Методы оценки прогнозных ресурсов [estimation methods of prognostic resources] – способы определения массы и содер. полез. ископ. в прогнозируемом потенциально рудоносном объекте. Если прогнозируемый объект – потенциальное м-ние, то определяемые величины отвечают предполагаемым запасам полез. компонента с кондиционными содер. Если прогнозируемый объект имеет более высокий ранг (рудный узел, р-н, металлогеническая зона или провинция), то величина *прогнозных ресурсов* соответствует сумме предполагаемых запасов ожидаемых м-ний. Прогноз. ресурсы определяются методами прямого расчета по результатам опробования оруденения или его ореолов, методами сравнения (аналогии) с оцененными рудными объектами по геологич., геофизич., геохимич., космометрич., экономич. или комплексным признакам. Широко применяются статистич. методы с использованием набора формализованных показателей и компьютерных технологий (Методическое руководство..., 1989). См. *Методы прогнозирования полезных ископаемых*.

Методы поисков месторождений полезных ископаемых [methods of mineral deposits prospecting] – наиболее принятые в практике ГРП способы и приемы обнаружения и оценки м-ний полез. ископ. Методы подразделяют на геологич., геофизич., геохимич. и технич. К геологич. методам относятся геологич. съемка с использованием аэро- и космодатасъемки с последующим дешифрированием, маршрутный метод в условиях хорошей обнаженности и шлиховой метод. Геофизич. методы включают магниторазведку, гравитразведку, электроразведку, радиометрию и сейсморазведку. В каждом из них много модификаций и разновид. К геохимич. методам относятся литохимич. по первичным и вторичным геохимич. ореолам, гидрохимич., атмосферич. и биохимич. Технич. методы включают буровые и горнопроходческие работы легкого типа. Технич. методы часто завершают поисковые и оценочные работы. Для каждого вида полез. ископ. и для каждого пром. типа м-ний существует свой оптимальный набор М. п. м. п. и.

Методы поисков скоплений углеводородов [methods of hydrocarbon exploration] – способы обнаружения с помощью геолого-геофизич. работ вызванных присутствием скоплений УВ аномалий в геофизич. и геохимич. полях поверхностных и приповерхностных частей зем. коры, гидросферы и ниж. слоев атмосферы. Геофизич. методы обычно используются в комплексе, при ведущей роли сейсморазведки. В качестве прямых методов применяют микромагнитные наблюдения, аэрокосмич. съемку ландшафтных и тепловых аномалий, радоновую съемку, а также способы оценки биосферных ореолов рассеяния над залежами углеводородов, выявление которых особенно важно на ран. этапах геологоразведочных работ на нефть и газ.

Методы прогнозирования полезных ископаемых [methods of economic mineral prediction] – совокупность приемов, способов и подходов, позволяющих выделять потенциально рудоносные объекты разл. рангов

и давать им качественную и количественную оценку. М. п. п. и. используют прямые и косвенные признаки оруденения, рудоконтролирующие факторы и критерии, выработанные практикой и теорией *металлогенетической анализа*. Новые методы автоматизированного прогнозирования основаны на применении компьютерных технологий и статистич. анализа (аналитико-статистич., вероятностно-статистич., корреляционный и др. методы). Количественную характеристику перспективности объектов получают путем оценки *прогнозных ресурсов* по категориям P_1, P_2, P_3 . См. *Методы оценки прогнозных ресурсов*.

Метоксил [methoxyl] – одновалентная *функциональная группа* $-\text{OCH}_3$, входящая в состав инкрустирующих в-в высш. растений (*лигнина*) и некоторых ископаемых продуктов их преобразования. Содер. М. (%): в лигнине – 10–20, в *гуминовых кислотах* торфов – 1,1–3,6, в бурых углях – 0,1–2,5. В каменных углях М. отсутствует.

...**метр** [от греч. *metron* – мера] – составная часть терминов, служащая для обозначения разл. измерительных приборов (колориметр, рефрактометр, спектрометр).

Метрическая шкала [metric scale] – разновид. гранулометрич. шкалы, с помощью которой выражают результаты гранулометрич. анализов непосредственно в единицах длины частиц (мм); структурная классификация обломочных п. по размеру слагающих их частиц. Наиболее известны две такие шкалы: десятичная (Швецов М.С., 1958), где границы между классами осадков различаются на порядок, и генетическая Л.Б. Рухина (1969), в которой размеры между классами проводятся исходя из физич. свойств самих частиц. Физич. наглядность М. ш. оказывается единственным ее достоинством в сравнении с др. шкалами. В остальном же эта шкала неудобна в практич. использовании (дробный и неравномерный шаг, резко асимметричные распределения содер. частиц по разным интервалам, невозможность использования известных квантильных оценок для расчетов статистич. характеристик и т. д.).

...**метрия** [от греч. *metreb* – измеряю] – часть сложных слов, указывающая на отношение к каким-либо видам измерений; употребляется как составная часть назв. многих основанных на измерениях методов исследования и науч. дисциплин (гониометрия, фотометрия, геохронометрия, гравиметрия).

Метрология [metrology] – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, а также способах достижения требуемой точности. М. включает разд.: теоретический (общ. теория измерений и теория погрешностей, теория единиц физич. величин и их систем, теория шкал и др.); законодательный (метрологические правила и нормы, являющиеся правовыми положениями); практич. (применение разработок и положений первых двух разделов). В геологии при наблюдениях широко используют разл. операции измерения, особенно в случаях применения современных технич. средств и приборов. Основное уравнение в М. имеет вид: $X = \{X\} [X]$, где X – измеряемая величина, $\{X\}$ – численное значение измеряемой величины, $[X]$ – единица измерения. Измеряемые величины характеризуют свойства геологич. объектов (размеры, ориентировка в пространстве, масса), состояние систем, в которых они взаимодействуют (давление, температура), а также параметры геологич. процессов их возникновения, преобразования и разрушения (скорость, длительность и пр.). При измерениях получают не истинное значение измеряемой величины, а лишь ее численную оценку, в той или иной степени близкую к этому значению. Порядок определения и возможных значений конкретной

величины или какого-либо свойства является шкалой измерений, которая позволяет оценивать количественно свойства геологич. объектов и процессов. К неметрич. шкалам относятся разл. классификации, системы ранжирования и иерархии объектов, к метрич. – шкалы интервалов, шкалы отношений, абс. шкалы и усл. шкалы. В геологии используются обе гр. шкал и существует большое число видов измерений, в т. ч. геометрич., механич., физико-химич. (включая измерения массы в-ва, его концентрации) и др. Результаты подвергаются обработке с целью установления возможных погрешностей измерений и наиболее точной оценки измеряемой величины. Погрешности обусловлены разл. причинами, вследствие чего выделяют *погрешности систематические и погрешности случайные*. В геохимии важное значение имеют *погрешности анализа*.

Механизм домино [Cloos E., 1955; domino mechanism] – механизм смещения блоков в ходе длительной деформации, при котором смещение происходит только по одной из двух возможных сопряженных систем разрывов сколового типа (см. *Сколы сопряженные*). Узкие *ломтевидные блоки*, разделенные субпараллельными разрывами одного и того же знака, получают возможность вращаться, не теряя своей внутр. жесткости, – наподобие костяшек домино; при этом длинные оси ломтевидных блоков стремятся развернуться в сторону оси растяжения. Проявления указанного механизма установлены в разных структурных обстановках, прежде всего при *рифтогенезе* – для сбросов (McKenzie D.P., 1978; Wernicke B., Burchfiel B.S., 1982) и сдвиговых деформаций (Cloos E., 1955; Freund R., 1974).

Механизм землетрясения [earthquake mechanism] – син. термина *механизм очага землетрясения*.

Механизм очага землетрясения [earthquake focal mechanism] – процесс в *очаге землетрясения*, вызванный быстрой разрядкой напряжений, накопленных в ходе тектонич. деформации. Землетрясение рассматривается как внезапная смена физич. состояния внутри Земли. В качестве такого силового источника наиболее часто употребляемой моделью является *диполь двойной* – двойная пара сил без момента. М. о. з. описывается тензором второго ранга, который является совокупной характеристикой ориентации поперх. разрыва и направления вектора взаимного перемещения его противоположных сторон. В соответствии с типом подвижки в очаге различают три основных типа М. о. з.: сдвиг, сброс и взброс и их комбинации. Для изучения М. о. з. производится определение на основе экспериментальных наблюдений за сейсмич. волнами следующих параметров очага: положения в пространстве двух *нодальных плоскостей*, задаваемых азимутом простирания, углом падения и углом вектора подвижки; положения ортогональных осей гл. напряжений. Син.: механизм землетрясения.

Механизмы намагничивания Нееля [Néel's mechanisms of magnetization] – механизмы намагничивания г. п. против приложенного магнитного поля в процессе их образования и последующих изменений; предсказаны теоретически фр. физиком Л. Неелем (Néel L., 1955). М. н. Н. требуют наличия (или образования) по крайней мере двух взаимодействующих магнитных фаз в п. Одна из фаз намагничивается по направлению внеш. поля, а др. – антипараллельно ему. Суммарная намагниченность может быть обратной полю или при наличии отрицательного обменного взаимодействия между двумя фазами, или же в том случае, когда магнитное поле, созданное первой фазой, превышает внеш. магнитное поле (магнитостатистич. взаимодействие). См. *Самообращение намагниченности*.

Механика грунтов [soil mechanics] – науч. дисциплина, изучающая напряжения, деформации, условия прочности и устойчивости *грунтов*, изменение их состояния и свойств под влиянием внеш. механич. воздействий.

Механика разрушения [failure mechanics] – раздел механики, исследующий условия *разрушения* твердых тел. М. р. разделяется на *теорию предельного состояния*, связывающую начало процесса разрушения с достижением напряжениями некоторых предельных значений (теория прочности), и *теорию трещин*. Основой М. р. являются экспериментальные данные. Син.: теория хрупкого разрушения.

Механическая ткань [mechanical tissue] – комплексы арматурных клеток растений, обычно одревесневших и толстостенных, разнообразных по форме, величине и химич. составу. Различают древесинные и лубяные волокна, *склеренхиму* и *колленхиму*. Склериды встречаются в межклетниках, в устьицах, во флоэме, когда она прекращает функционировать как проводящая, в сердцевине стеблей, мякоти плодов, семенной кожуре.

Механический анализ [mechanical analysis] – уст. син. термина *гранулометрический анализ*.

Механический каротаж [drilling-time logging] – изучение параметров разрушения г. п. на основе измерения времени бурения соответствующего интервала скважины. М. к. применяется в процессе бурения в комплексе с др. методами (газ. каротаж, экспресс-исследование промывочной жидкости, шлама и др.) с целью прогнозирования геологич. разреза по буримости п., контроля степени отработки долота, прогнозирования зон аномального высокого или низкого пластового давления и оптимизации бурения. Детальный М. к. обеспечивает выделение коллекторов на фоне вмещающих п. и слабопроницаемых пропластков в пределах пластов-коллекторов.

Механическое выветривание [mechanical weathering] – син. термина *физическое выветривание*.

Механическое диспергирование [mechanical dispersion] – один из способов пробоподготовки слабосцементированных и рыхлых обломочных п. для *гранулометрического анализа*, заключающийся в легком растирании или механич. перемешивании п. в воде без применения химич. диспергентов.

Механогенез [Ферсман А.Е., 1934; **mechanogenesis**] – геологич. процессы на поверх. Земли, приводящие к сортировке обломков м-лов и г. п. по их механич. (в частности) свойствам: крупности, плотности, форме и т. д. Эти процессы гл. обр. ответственны за образование россыпей.

Механогенный элювий [mechanogenic eluvium] – оставшиеся на месте продукты криогенного и термогенного выветривания г. п.; подразделяют на две типовые генетические разновидности: *криогенный элювий* и *термогенный элювий*.

Механоглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; **mechanoglyph**] – *гироглиф* механич. абиогенного происхождения, напр., следы волочения предмета по дну водоёма.

Мечехвосты [Xiphosura; от греч. xiphos – меч и ura – хвост] [**xiphosurans**] – подкласс водных *хелицероховых*. Головогрудь и брюшко отчетливо обособлены. Тельсон – в виде мечевидного отростка. Обитатели сублиторальной зоны морских бассейнов. Подразделены на четыре отряда: Agiaspidida (кембрий), Chasmatspidida (ордовик), Synziphosura (позд. силур – ран. девон), Limulida (девон – ныне).

Мешкообразная долина [bag-shaped valley] – долина в карстовой области, прорезанная речным потоком, выходящим из *воклюза*, не имеющая верховьев.

МЗ – метод заряды.

Миагит [по леднику Миаг, гора Монблан, Франция; Sausure H.B. de, 1786; **miagite**] – син. термина *корсит*.

Миаргирит [от греч. meion – меньше и argyros – серебро; **miargyrite**] – м-л, AgSbS₂. Мон. Толстотаблитчатые к-лы; вкрапленники; сливные массы. Железо-черный до стально-серого. Бл. алмазный. Черта вишнево-красная. Сп. несов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 5,1–5,3. В гидротермальных м-ниях серебра.

Миаролы [по местному итал. назв. друзового гранита – miarolo; Fournet J., 1845; **miaroles**] – пустоты неправильной формы, реже воронкообразные или трубчатые длиной до 3 см, обрамляемые гранями к-лов; встречаются в плутонич. п. (гранитоидах и габброидах). Возникли под влиянием уменьшения объема п. при кристаллизации; М. бывают также заполнены продуктами позд. кристаллизации магмы, напр. карбонатами, цеолитами, рудами.

Миаскит [по р. Миасс, Урал, Россия; Rose G., 1839; **miaskite**] – плутонич. щелочная г. п. из гр. нефелиновых сиенитов. Состоит гл. обр. из КПШ и альбита примерно в равных кол-вах, нефелина и лепидомелана; второстепенных м-лов: канкринита, содалита, кальцита и акцес. м-лов: апатита, ильменита, циркона, титанита, пироклора, корунда. Текстура М. полосчатая, гнейсовидная, массивная; структура – паналлотриоморфнозернистая. М. характеризуются петрохимич. *коэффициентом агнатности* < 1, что послужило основанием для выделения миаскитовой подгр. нефелиновых сиенитов. М. слагают неправильные тела и штоки в складчатых зонах.

Миассит [по р. Миасс, Урал, Россия; **miassite**] – м-л, Rh₁₇S₁₅. Куб. Округлые включения в *изоферроплатине*. В отраж. свете серый. Бл. металлич. Тв. 5,5–6. Плотн. 7,35 (вычисл.). В россыпи в ассоц. с купородситом, куперитом и др.

Мигма [Reinhard M., 1935; **migma**] – силикатный расплав *мигматита*, возникший в процессе *гранитизации*, содержащий не полностью расплавленный материал и по физич. свойствам близкий к частично кристаллизованной магме, а по химич. составу – к гранитной эвтектике или «гранитному минимуму». В высокотемператур. системах в плавление вовлекается более основная часть п., расплав приобретает состав *гранодиорита* или *диорита*.

Мигматектитовые породы [Соловьев С.П., 1962; **migmatitic rocks**] – г. п., застывшие из расплава, который возник за счет плавления смешанных магматич., осад. и часто глубоко метаморфизов. г. п. Изл.

Мигматизация [Sederholm J.J., 1891; **migmatization**] – образование смешанной г. п. (*мигматита*), возникающей в разл. физико-химич. условиях при конвергенции признаков ее минер. состава и структурно-текстурных особенностей. Выделяются несколько генетических типов М. А) М. инъекционно-магматич., проявлена в экзоконтактовых зонах гранитоидных интрузий на сред. или больших глубинах в результате внедрения магматич. расплава во вмещающие г. п. по плоскостям слоистости, сланцеватости, трещинам отдельности. Это открытая для привноса система, характеризуется увеличением объема. Для мигматитов обычные резкие контакты *неосомы* и *палеосомы* при отсутствии мелансомы с преимущественным развитием слоистых и ветвисто-жилковатых мигматитов. В результате формируются экзогенетические мигматиты (*ортосигматит*, *артерит*, *энтект*). Б) М. инъекционно-метасоматич. (Судовиков Н.Г., 1955) вызвана кремнещелочным или щелочным инфильтрационным метасоматозом в условиях амфиболитовой или гранулитовой фации. Это открытая для привноса и выноса система, характеризуется небольшими изменениями объема. В зависимости от химич. типа метасоматитов формируются плагио-

клавовые или калишпатовые мигматиты разл. текстуры. В процессе базификации возникают основные мигматиты (*диаброхит*, *кытльмит*). Вынос из зоны щелочного метасоматоза слабых оснований ведет к их накоплению в сопряженной с *лейкосомой*, параллельной ее выделениям зоне *меланосомы*. Для метасоматич. мигматитов характерно отсутствие следов течения жильного материала, сохранение перемещенных реликтов субстрата, развитие порфиробластеза (см. *Метабластез*). В) М. ультраметагенная (Шуркин К.А., 1957) – это кремнщелочной или щелочной метасоматоз, который ведет к образованию лейкосомы, близкой по составу к гранитной эвтектике, и сопряженной зоны меланосомы – продукта базификации. Эвтектоидный состав лейкосомы определяет вероятность, в условиях амфиболитовой фации, ее частичного или полного плавления с формированием гранитоидного расплава. Это открытая для привноса и выноса система с незначительными изменениями объема. Ультраметагенный мигматит характеризуется тем, что он несет признаки как метасоматич., так и магматич. происхождения (см. *Вениит*). Г) М. метаморфич., или *эктексис*, – процесс метаморфич. дифференциации, протекающий без поступления в-ва извне, соответственно, это закрытая система без изменения химич. состава и объема. Жильный материал неосомы генетически связан с избирательной сегрегацией материала исходной п. в режиме *метасоматоза диффузионного*. Благодаря стяжению лейкократовых компонентов в прослой и жилки остаточный материал субстрата – *рестит* – обогащается меланократовыми компонентами. При достижении лейкосомой состава гранитной эвтектики в условиях амфиболитовой фации возможно ее селективное плавление и образование гранитоидного расплава.

Мигматит [от греч. *migma*, род. п. *migmatos* – смешение, смесь; Sederholm J.J., 1907; **migmatite**] – сочетание двух генетически разнородных г. п. с отчетливым сложным текстурным рисунком, одна из которых представлена более древней метаморфизов. осад. или магматич. г. п. – гнейсом или сланцем любого состава – *палеосома* (см. *Протолит*, *Мезосома*), др. – новообразованной магматич. или метасоматич. г. п. – *неосома* (см. *Энтект*). Неосома М. состоит из двух контрастных элементов: *лейкосомы*, сложенной кварц-полевошпатовой г. п., близкой по составу к гранитной эвтектике с аплитовой, пегматоидной или порфиробластовой структурой, и *меланосомы*, обрамляющей лейкосому и сложенную обычно минер. ассоц. палеосомы, но имеющей более меланократовый состав. Их комбинация создает *гнейсы инъекционные*. Выделяется несколько текстурных гр.: А) М. ветвисто-жилковатый – состоит из палеосомы с жилками неосомы произвольной формы, расположенными по системе трещин. См. *Диадизит*, *Флебит*, *Артерит*, *Вениит*. Аа) М. сетчатый – палеосома пронизана тонкой сетью жилок неосомы, напоминающей кровеносную систему (см. *Диктионит*.). Аб) М. брекчиевидный – представлен угловатыми с четкими очертаниями, не перемещенными фрагментами палеосомы, сцементированными беспорядочно расположенными жилками подчиненной по объему неосомы (см. *Агматит*). Ав) Мигматит глыбовый – сложен слегка округлыми, с нечеткими очертаниями обычно перемещенными крупными блоками палеосомы, рассеянными в гомогенной и доминирующей по объему неосоме. Аг) *Крокидит* – М. нач. стадии мигматизации со сложным агр. волосовидных, пунктирных скоплений неосомы. Б) М. слоистый, или *строматит*, – неосома образует взаимно параллельные прослои, чередующиеся с прослоями палеосомы, расположенными

в плоскости первичной слоистости, сланцеватости или одной из поверх. квиважа (см. *Кытльмит*, *Ли-пар-ли*). Ба) М. метатектический – неосома представлена четкими обособлениями в более меланократовой палеосоме. Бб) М. метабластический – неосома резко не выражена и располагается в виде неясных полос и шпиров. Бв) М. линзовидно-жилковатый – сложен прослоями неосомы изменчивой мощности, вплоть до цепочек линз, соединенных тонкими проводниками. В зависимости от характера распределения прослоев выделяются: М. неравномерно полосчатый и М. равномерно полосчатый. Бг) М. плейчатый – тонкослоистый М., сплюснутый в согласные ритмичные складки. Бд) М. птигматитовый – слоистый М., собранный в причудливые складки, ориентированные несогласно к текстуре субстрата, причем каждая складка имеет только ей присущую длину волны (см. *Птигматит*). Бе) М. флюидальный – при высокой пластичности палеосомы и неосомы в уч-ках интенсивных деформаций г. п. приобретает текстуру течения. Бж) М. ленточный – слоистый М., в котором в неосоме сохраняются только тонкие темные полосы палеосомы – представляет одну из последних стадий формирования слоистых текстур при образовании М. Бз) М. миметический – текстура, сходная с М. слоистым, возникает при изохимич. метаморфич. перекристаллизации тонкослоистых осадков с разл. составом слоев. В) М. очковый – характеризуется развитием относительно крупных неслоистых обособлений неосомы (см. *Офтальмит*). Ва) М. порфиробластический – неосома представлена порфиробластами полевого шпата. Вб) М. линзовидный – неосома представлена линзовидными кварц-полевошпатовыми скоплениями, обычно лежащими в плоскости сланцеватости. Вв) М. пятнистый – с беспорядочным распределением неосомы в виде порфиробластов или лейкократовых линз. Вг) М. флазерный – порфиробласты и линзы неосомы окружены тонкими каемками темноцветных м-лов (флазерами). Г) М. небуллитовый – образуется при массовом замещении палеосомы, сохраняющейся в М. только в виде облачных или туманных скоплений в неосоме (см. *Небулит*). Га) М. порфировидно-теневого, характеризуется развитием порфиробласт в небулите. Гб) Гранитогнейс – увеличивается кол-во неосомы и сокращается кол-во палеосомы, что ведет к постепенной гомогенизации неоднородного по текстуре М. (*хоризмита*) и формированию гранитовидной г. п. со слабо проявленными структурными и текстурными признаками мигматита (*ахоризмита*).

Мигматит латераль-секреционный [lateral-secretory migmatite] – см. *Вениит*.

Мигматит теневого [phantom migmatite] – син. термина *небулит*.

Мигматит тонкослоистый [thin-laminated migmatite] – син. термина *ли-пар-ли*.

Мигматит-гранит [migmatite-granite] – г. п. гранитного состава, иногда образующая крупные массивы (мигматит-плутон), возникшая благодаря кристаллизации *мигмы* – не полностью расплавленного гранитоидного материала.

Мигматит-плутон [migmatite-pluton] – см. *Мигматит-гранит*.

Мигматобласт [migmatoblast] – *метабласт*, образовавшийся в процессе мигматизации.

Миграционная теория слоеобразования [Головкинский Н.А., 1868; migration bed-forming theory] – теория, объясняющая условия образования слоистости осцилляционно-миграционного типа. Из этой теории однозначно вытекает закон миграции фаций (см. *Закон Головкинского – Вальтера*). М. т. с. основана на

следующих предпосылках: а) характер распределения фауны в конкретных фациальных зонах непостоянен во времени; б) смена по разрезу гр. фауны обусловлена миграцией береговой линии бассейна под действием вертикальных колебательных движений зем. коры; в) знак колебательных движений также изменяется во времени, что приводит к неоднократной смене в разрезе отл., сформировавшихся на разных глубинах; г) тектонич. колебания дна происходят плавно и относительно равномерно. Из этой же теории следует, что слой миграционного типа надо трактовать как образование литологически однородное, но разновременное.

Миграционные сейсмические преобразования [migration seismic transformation] – способ преобразования сейсмич. временно́го разреза в мигрированный, на котором устанавливается истинное положение наклонных сейсмич. отражающих границ, в отличие от их положения на временно́м разрезе. М. с. п. могут производиться как в плоскости сейсмич. разреза, так и в пространстве (см. *Трехмерная миграция*).

Миграционный лед [migration ice] – син. термина *сегрегационный лед*.

Миграция [от лат. migratio – переход, переселение; **migratio**] – в биологии – переселение организмов. Различают периодич. суточные и сезонные миграции, происходящие в течение жизни особи в связи с суточными или сезонными изменениями условий внеш. среды, и филетические миграции – изменение распространения видов или более высоких таксономических единиц за время существования одного или многих поколений. Малоупотреб. син.: метакорез.

Миграция нефти и газа [oil-and-gas migration] – процесс перемещения (массопереноса) нефти и газа в разл. агрегатных состояниях в зем. коре под действием природ. сил. Основными природ. силами процесса М. н. и г. в недрах являются гравитационные, капиллярные силы, градиенты пластовых давлений, температур и концентраций УВ. Явления массопереноса нефти и газа наблюдаются и при разрушении залежей. Различают два этапа М. н. и г. – миграцию первичную и миграцию вторичную (Illing L.V., 1933). Первичная М. н. и г. протекает в нефтегазоприводящих п. при преобразовании РОВ и перемещении подвижных продуктов его катагенеза в направлении коллекторов. Вторичная М. н. и г. – это перемещение УВ в коллекторах, приводящее к образованию, переформированию и разрушению залежей. Иногда первичную М. н. и г. называют *эмиграцией нефти и газа*, а вторичную – *иммиграцией нефти и газа*. Обычно различают латеральную (внутрирезервуарную) миграцию и вертикальную (межрезервуарную) миграцию, осуществляемую через напластования п. Выделяют три основные формы М. н. и г.: а) вместе с водой в водорастворенном состоянии, в истинных, коллоидных р-рах или эмульсиях (пассивная); б) в фазово-обособленном, свободном состоянии и путем диффузии (активная); в) в состоянии газоконденсатных р-ров (комбинированная). В ходе миграции эти формы в зависимости от изменений термобарических и др. условий могут переходить одна в др. Поскольку гл. фактор, обуславливающий М. н. и г., – сила тяжести, миграция в основном является восходящей, причем при наличии вверх по разрезу непрерывной проницаемой среды (поровой или трещинной) она осуществляется в этой среде субвертикально, а при надежной изоляции покрывкой – сублатерально под покрывкой по проницаемым г. п. Обычно же М. н. и г. носит смешанный, ступенчатый характер, когда зоны латеральной и вертикальной миграции чередуются. Дальность латеральной миграции УВ определена от десятков до 200 км,

а вертикальной – от 100–200 м до нескольких км (локальная и региональная миграция). Сравнительно небольшие м-бы массопереноса УВ свидетельствуют о близости зон аккумуляции к очагам или источникам генерации нефти и газа. См. *Струйная миграция*.

Миграция очагов землетрясений [earthquake sources migration] – последовательное возникновение в пространстве и во времени очагов близких по магнитуде землетрясений вдоль сейсмогенерирующих геологич. структур соответствующих рангов (иерархическая система разломов). Чем глубиннее и протяженнее структура, тем выше магнитуда мигрирующих вдоль нее очагов землетрясений. Аналогичные явления наблюдаются в последовательностях *афтеришоков* в отдельных сейсмич. очагах.

Миграция фаз складчатости [lateral migration of orogenic cycles] – смещение во времени и в пространстве коротких, но интенсивных импульсов тектонич. деформаций сжатия – *фаз складчатости* (Штилле Г., 1924). С позиций *геосинклинальной концепции* М. ф. с. рассматривается как составная часть эндогенного геосинклинального режима (Белоусов В.В., 1975). Внутри эпох складчатости в пределах *геосинклинальных систем* наблюдается центробежная (от их внутр. областей к внеш.) М. ф. с. как в поперечном, так и в продольном направлении. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, М. ф. с. рассматривается как результат скачкообразного наращивания аккреционных призм в зонах субдукции.

Мидден [от англ. midden – куча мусора; **midden**] – холмообразное скопление известковых осадков, закрепленное и ограниченное водорослевыми зарослями.

Миддендорфит [в честь нем.-рус. натуралиста А.Ф. фон Миддендорфа; **middendorfite**] – м-л, $K_3Na_2Mn_3(Si_{12}O_{27})(OH)_6 \cdot 2H_2O$. Мон.

Мидий [Midian] – сокращен. назв. *мидийского региояруса*.

Мидийский региоярус [по древнему Мидийскому царству; Левен Э.Я., 1980; **Midian Regional Stage**] – третий снизу региоярус верх. отдела *пермской системы* стратиграфич. шкалы области Тетис. Ниж. граница определяется появлением фузулиноид зоны *Neoschwagerina margaritae*. М. р. включает две фузулиноидные зоны. Соответствует верх. части вордского яруса и кептенскому ярусу МСШ и северодвинскому ярусу ОСШ.

Миессит [miessite] [по р. Миессйоки, обл. Леменйоки, Финляндия] – м-л, $Pd_{11}Te_2Se_2$ Куб.

Мизенит [по м-нию Мизена, Италия; **misenite**] – м-л, $H_2K_8(SO_4)_7$. Мон. Игольчатые к-лы; волокн. агр. Белый. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {010}. Плотн. 2,31. Вкус горький и кислый. В продуктах фумарол в ассоц. с алуногеном и калиевыми квасцами.

Мизерит [в честь амер. геолога Х.Д. Мизера; **miserite**] – м-л, $K(Ca,Ce)_3(Si_8O_{22})(OH,F)_2$. Трикл. Розовый, красновато-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,88. В метаморфизов. осадках в ассоц. с волластонитом.

Микаизация [Hitebes Sh.S., 1934; **micaization**] – замещение полевого шпата светлой слюдой: мусковитом, серицитом, парагонитом.

Микалит [от англ. mica – слюда и *...лит*; Kinahan G.H., 1877; **micalite**] – слюдяной кристаллич. сланец, обедненный кварцем. Изл.

Микасаит [по г. Микаса, Япония; **mikasaite**] – м-л, $Fe_2(SO_4)_3$. Гекс. Тонкопористые агр. Белый или светло-коричневый. Бл. землистый (матовый). Тв. 2. Плотн. 3,06. На каменноугольном м-нии в ассоц. с квенштедтитом, кокимбитом, паракокимбитом и корнелитом.

Микенит [по влк. Микено, вулканич. поле Вирунга, Дем. Респ. Конго; Lascoix A., 1933; **mikenite**] – вулканич. щелочная с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ г. п. Структура М. порфиоровая, фенокристаллы лейцита, титанавгита и эгирина-авгита, оливина располагаются в стекле с составом потенциального щелочного полевого шпата и нефелина. М. близок по составу к *лейцититу*.

Микобактерии [от греч. *mukēs* – гриб и *бактерии*; **mycobacteria**] – гр. бактерий *актиномицет*. Образуют палочковидные, ветвящиеся и шарообразные формы. Большинство М. относится к *сапротрофам*. Многие М. развиваются за счет окисления УВ.

Микринит [от греч. *mikros* – малый; Stopes M., 1935; **micrinite**] – *мацерал* углей из гр. *инертинита*. Характеризуется округлой формой зерен, размер которых не превышает 3 мкм. Цвет М. бледно-серый до белого. Зерна М. не имеют микрорельефа и встречаются в тонкодисперс. виде в *коллините* или заполняют полости клеток.

Микрит [Folk R., 1959; **micrite**] – 1. Полупрозрач. тонкокristаллич. (размер зерен < 4 мкм) матрикс известняков, образовавшийся за счет химически осажденного карбонатного (кальцитового) ила. 2. Известняк, содержащий < 1% *аллохем* и состоящий гл. обр. из *микрита* (1). Образуется при литификации известковых илов, отлагающихся на разл. глубинах. Биогенные остатки редки. Син.: известняк пелитоморфный, известняк микритовый, криптит.

Микрит водорослевый [Dalrymple R., 1965; **algal micrite**] – карбонатная п., являющаяся основной составной частью строматолитовых построек.

Микрит криптокристаллически-сгустковый [Кузнецов В.Г., 1998; **cryptocrystalline-coagulation micrite**] – структурный компонент карбонатной п., продукт бактериально-водорослевой деятельности, формирующей разл. водорослевые, сгустковые и облаковидно-сгустковые известняки и доломиты. Выступает также как связующая масса в скелетно-обломочных и рифовых известняках. М. к.-с. отличается быстрой кристаллизацией с превращением в плотную п., которая часто подвергается раздроблению.

Микритовый купол [**micritic dome**] – линзовидное или пологое куполообразное тело пелитоморфного известняка (микрита) с рассеянными обломками бентосной фауны открытого моря, имеющее высоту 100–150 м и поперечник до нескольких км. Характерно наличие *текстур строматактоидных*. В окружении М. к. отсутствуют шлейфы карбонатного обломочного материала, но нередко присутствуют ореолы перемытого детрита (криноидного и др.). Проблема образования М. к. остается дискуссионной. Близкий по смыслу термин – *агглютигерм*.

Микро... [от греч. *mikros* – малый] – нач. часть сложных слов, указывающая на небольшой размер, незначительную распространенность, низкий ранг, непродолжительность чего-либо (микрофауна, микроэлементы, микрофация, микрохрон). Противоположное: *макро...*

Микроатолл [**microatoll**] – кольцевая форма колонии кораллов, возникающая на *рифовом плато* под действием отливов. Полипы нач. стадии развития колонии, достигнув уровня отлива, погибают от солнечной радиации. Дальнейший рост кораллов происходит радиально от мертвой зоны, и колония приобретает атоллоидный облик. Диаметр М. – от 0,1 до 5–6 м, высота ограничивается отметкой наиболее низкого отлива. Крупные М. деформируются, возникают изгибы, разрывы, вторичные дуги и кольца.

Микробиология [**microbiology**] – отрасль биологии, изучающая морфологию, систематику, физиологию,

биохимию и экологию *микроорганизмов*. В геологич. исследованиях имеет существенное значение изучение роли микроорганизмов в стратиграфии, круговороте в-в в биосфере, образовании и разрушении г. п. и м-ний полез. ископ.

Микробрекчия [**microbreccia**] – сцементированная динамометаморфич. п., образующаяся в результате дробления исходной п. до обломков размером от 10 до 0,1 мм и последующей литификации.

Микробромит [**microbromite**] – уст. назв. бромистого *хлорагирита*.

Микрогравитация [**microgravity**] – силы, действующие в условиях невесомости и приводящие к локальным явлениям массопереноса. М. вызывается капиллярно-тепловыми градиентами в поверхностных и пограничных слоях жидкости, а также остаточной гравитацией, возникающей при торможении, вращении и вибрации космич. аппарата. См. *Кинетика кристаллизации*.

Микроземлетрясения [**microearthquake**] – слабые землетрясения с магнитудой $M < 3$.

Микрозона магнитной полярности [**magnetopolarity microzone**] – наимен. по объему *магнитопольное подразделение*, фиксирующее элементы тонкой временной структуры геомагнитного поля: экскурсы, аномальные отклонения и др. (Стратиграфический кодекс России, 2006). М. м. п. может выступать также в качестве реперного уровня внутри единиц более высокого ранга. Геохронологическим эквивалентом М. м. п. является микрохрон магнитной полярности.

Микрозондовый анализ [**microprobe analysis**] – метод определения химич. состава находящихся в твердофазном состоянии природ. минеральных в-в и синтетических соединений. Возбуждение характеристического рентгеновского излучения (рентгеновская флюоресценция) происходит при взаимодействии электронов зонда с в-вом образца, при котором электроны покидают один из энергетич. уровней (*K, L, M*) своего атома, переходящего в возбужденное состояние. При рекомбинации электрона на свободный уровень происходит эмиссия рентгеновского кванта определенной длины волны. Регистрация излучения осуществляется при помощи одной из выбранных аппаратных методик, основанных на дисперсии по длине волны или дисперсии по энергиям. Применяются энергодисперсионные (ЭДС) и кристалл-дифракцион. (КДС) спектрометры. Разрешающая способность ЭДС – 130 эВ, КДС – 5–10 эВ, чувствительность ЭДС – 0,1 мас. %, КДС – 0,01 мас. %. Диапазон анализируемых элементов – от ${}^4\text{Be}$ до ${}^{92}\text{U}$. Син.: электронно-зондовый микроанализ.

Микроингредиент угля [**banded microingredient**] – син. термина *микролитотип угля*.

Микрокаротаж [**micrologging**] – электр. исследования скважин двумя микрозондами (градиент-микрозондом и потенциал-микрозондом) малой длины, установленными на пружинных изоляционных башмаках. Измеряемая величина – кажущееся уд. электр. сопротивление прискважинной зоны. М., как правило, выполняется в ходе отдельной спуско-подъемной операции путем одновременной регистрации кривых М., бокового М. и микрокаверномера. Данные М. позволяют выделить коллекторы и оценить их эффективную толщину.

Микроклимат [**microclimate**] – местные особенности климата, обусловленные неоднородностью геологич. строения поверх. и существенно меняющиеся на больших расстояниях. Изменения климатических характеристик при наличии микроклиматической неоднородности в пределах незначительной площади могут быть сильнее, чем при переходе из одной климатической зоны в др. Напр., различия термич. режима воздуха

между контрастными по микроклимату уч-ками могут соответствовать изменению метеорологич. величин на 10° широты и на 1000 м высоты. Микроклиматические различия обычно проявляются в особенностях теплового и водного балансов на данном уч-ке.

Микроклин [microcline] – м-л, $KAlSi_3O_8$. Трикл. Хорошо ограненные таблитчатые к-лы; зернистые массы, блоки, вкрапленники, овоиды; графич. сростания с кварцем. Дв. по карлсбадскому, бавенскому и манебахскому законам; характерны перекрещивающиеся системы полисинтетич. дв. по альбитовому и периклиновому законам, образующих т. н. микроклиновую решетку. Белый, серый, коричневато-красный, желтоватый, зеленый (амазонит). Сп. сов. по {001} и по {010}, сред. по {110}. Тв. 6. Плотн. 2,56. Встречается в глубинных магматич. п. (гранитах, сиенитах) и их пегматитах, в гнейсах, в гидротермальных жилах; обломоч. м-л осад. п. См. *Калиевый полевой шпат*.

Микроклинизация [Афанасьев Г.Д., 1949; **microclinization**] – щелочной калиевый метасоматоз, протекающий в условиях амфиболитовой и эпидот-амфиболитовой фаций и ведущий к замещению плагиоклаза микроклином.

Микроклинит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1901; **microclinite**] – г. п., состоящая почти целиком из микроклина, с примесью слюды, кварца и акцес. м-лов: монацита, ксенотима, рутила, апатита. Генезис М. как магматич. (в связи со щелочными интрузиями), так и метасоматич. (в зонах калиевого метасоматоза). Состав темноцветных м-лов М. зависит от состава субстрата: в М. по кислым п. преобладает биотит, по габброидам – эгирин и магнетит, по сиенитам – эгирин и щелочные амфиболы. С М. часто связано редкометалльное оруденение.

Микрокомпонент углей [micropetrological unit] – см. *Мацерал*.

Микрокомпоненты природных вод [ground water microcomponents] – химич. элементы, которые встречаются в природ. водах в очень низких концентрациях – несколько мг и менее в 1 дм³. Представляют самую большую гр. компонентов химич. состава природ. вод, в которую условно входят типичные катионы (Li^+ , Rb^+ , Cs^+ , Be^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} и др.); ионы тяжелых металлов (Cu^{2+} , Ag^+ , Au^+ , Pb^{2+} , Fe^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} и т. д.); амфотерные комплексообразователи (Cr, Mo, V, Mn); радиоактивные элементы и пр. Микрокомпоненты могут присутствовать в виде взвешенных в-в, *коллоидов* (гидроксиды металлов), в форме комплексов, образованных с гуминовыми и др. орг. кислотами, в виде недиссоциированных и полудиссоциированных молекул и свободных ионов. Общ. причиной низких концентраций М. п. в. является их малая миграционная способность. Роль их в жизненных процессах очень велика, многие микрокомпоненты являются биологически активными.

Микроконкреция [microconcretion] – конкреция размером от сотых долей мм до 1–2 мм. В отличие от макро- и собственно *конкреций* является элементом структуры, а не текстуры вмещающих п. Довольно условная граница размерности, отделяющая М. от конкреций, как правило, совпадает с изменениями их состава, условий распространения и образования. Среди морфологич. разновид. М. различают *глобули*, *сферолиты* и *оолиты*.

Микроконтинент [microcontinent] – имеющий относительно небольшие размеры блок континентальной коры внутри пространства с океанической корой. Морфологически выражен *подводным плато*, расположенным на глуб. 2–3 км и менее. Мощность зем. коры М. не превышает 30 км. Характерной чертой М. является развитие карбонатных отл., что связано с расположением их поверх. выше *уровня карбонатной компенсации*.

Предполагается, что М. образуются при отколе фрагментов от крупного материка в результате горизонтального растяжения при *рифтогенезе*.

Микрократер [microcrater] – импактный кратер размером от долей мкм до нескольких см; М. широко развиты на частицах лунного грунта и, вероятно, распространены на фрагментах п., образующих *реголит* на поверх. безатм. планет. На Земле М. встречаются на поверх. мелких частиц импактных стекол и микротектитов, являются результатом взаимных соударений этих частиц во взрывном облаке.

Микрокритит [Glass B.P., Burns C.A., 1988; **microkryptite**] – сферула, образованная агр. микрокристаллов клинопироксена (иногда с участием плагиоклаза и шпинели), а в случае их гипергенного изменения – калиевым полевым шпатом, глауконитом, гётитом или смектитом. Диаметр М. до 0,5 мм. М. встречаются вместе с *микротектитами*, а иногда с мелкими фрагментами ударно-метаморфизов. м-лов и разл. г. п. в составе импактных дальних выбросов, образуют включения в разл. осад. п. М. иногда содержат повышенные концентрации сидерофилов и элементов платиновой гр. Предполагают, что М. возникают при конденсации испаренного в-ва ударника и г. п. мишени при крупномасштабных *импактных событиях*.

Микролит (минерал.) [microlite] – м-л, $NaCaTa_2O_6(OH)$ – гр. *пирохлора*. Куб. Иногда метамиктный. Октаэдрич. к-лы; зернистые агр.; вкрапленники. Желтый. Бл. стеклянный. Тв. 5–5,5. Плотн. 5,9–6,4. В пегматитах, грейзенах, гранитах.

Микролит (петрол.) [Vogelsang H., 1876; **microlite**] – общ. термин для обозначения мелких (< 0,008 мм) тонких или пластинчатых к-лов, присутствующих в основной массе г. п.

Микролитоны [Sitter de L.U., 1956; **microlithons**] – тонкие пластинки п., располагающиеся между зонами *кливажа*. См. *Кливаж межзерновой*, *Кливаж плейчатости*.

Микролитотип [microlithotype] – элементарная единица литологич. типизации п. – тип слоя. В генетическом отношении отражает существовавшую в пределах его площадного распространения элементарную палеогеографич. обстановку со специфич. абиотическими и биотическими характеристиками. По набору использованных при выделении М. петрографич. и тафономических признаков они близки типам стандартных микрофаций Дж. Л. Уилсона (Wilson J.L., 1980), однако, являясь не только типами п., но и типами элементарных геологич. тел, включают в свою характеристику морфологию слоев, степень выдержанности их по площади и др. данные.

Микролитотип угля [Seyler C.A., 1954; **coal microlithotype**] – ассоц. *мацералов* углей, присутствующих в слоях угля толщиной > 50 мкм и различимых только под микроскопом. Термины, обозначающие М. у., имеют окончание «ит» (ср. *Литотип угля*). М. у. классифицируют по соотношению мацералов из гр. *витринита*, *инертинита* и *липтинита*. Выделяют семь гр. М. у.: *витрит*, *липтит*, *инертит*, *кларит*, *витринертит*, *дюрит*, *тримацерит*. Они подразделяются на типы: мономацеральные, в составе которых преобладают мацералы одной гр.; бимацеральные, состоящие в основном из мацералов двух гр.; тримацеральные, состоящие из трех гр. мацералов. См. *Ингредиент угля*. Син.: микроингредиент угля.

Микромагнитная съемка [Lauterbach R., 1952; **micro-magnetic survey**] – очень детальная наземная магнитная высокоточная съемка с прецизионными *магнитометрами*, выполняемая для изучения микроструктуры магнит-

ного поля. М. с. проводится для выявления трещиноватости и неоднородностей в г. п.; изучения флюидальных структур, распределения магнитных м-лов и для решения др. задач, связанных с неоднородным распределением в-ва; а также с целью изучения *магнитных аномалий* над отдельными тектонич. нарушениями, зонами разломов, погребенными долинами, дайками и т. п. Существуют разл. варианты М. с: по микроплощадкам, по микрополосам, с использованием корреляционного способа и др. Для наглядного изображения результатов М. с. применяются разл. приемы обработки данных (розы направлений изолиний магнитного поля, круговые диаграммы направлений векторов, гистограммы распределения величин магнитного поля и его составляющих и т. д.). В градиентометрич. варианте (см. *Магнитная съемка градиентометрическая*) возможности М. с. значительно расширяются за счет изучения не только плоскостной, но и объемной микроструктуры магнитного поля.

Микрометеорит [micrometeorite] – см. *Метеорная пыль*.

Микронефть [Вассович Н.Б., 1953; **microoil**] – наиболее миграционноспособная нефтеподобная часть *битумоидов*. М. возникает на стадии седиментогенеза в виде зачаточной микронефти, затем постепенно «созревает» и дополняется новыми порциями УВ на стадии диагенеза (юная микронефть) и особенно катагенеза (зрелая микронефть). Зачаточная, а также во многом и юная М., в небольшом кол-ве содержащиеся в осадках, в основном состоят из УВ, липидов, липидов и биогенных соединений, б. ч. непосредственно унаследованных от обитателей илов, гл. обр. бактерий. Основная масса М. образуется после диагенеза абиогенным путем (термолиз и термокатализ РОВ) в п., вступивших в ГЗН – *главную зону нефтеобразования* (при $t = 70\text{--}180\text{ }^\circ\text{C}$). Установлено множество черт сходства созревшей М. с нефтью, в т. ч. наличие многочисл. общ. гр. *биомаркеров*. Одновременная генерация в ГЗН битумоидных компонентов и жирного газа значительно увеличивает миграционную способность М., и под действием возросшего давления М. начинает перемещаться в пористо-проницаемые п. В процессе такого перемещения окончательно стираются различия между М. и собственно нефтью (*макронефтью*). Общ. масса М. в осад. оболочке Земли достигает $n \cdot 10^{14}$ т, что на два порядка больше геологич. запасов нефти в залежах.

Микроорганизмы [microorganisms] – собирательное назв. микроскопич. существ, объединяемых из-за малых размеров и возможности исследования их морфологии лишь с применением микроскопов. По характеру среды обитания различают М.: аэробные, существующие в присутствии свободного кислорода, и анаэробные, способные развиваться в условиях отсутствия свободного кислорода либо за счет процессов брожения, либо за счет *хемосинтеза*; галофильные, развивающиеся при повышенном содер. солей в р-ре; мезофильные, существующие при сред. температурах (от +3 до +45–50 °С); психрофильные, развивающиеся при низких температурах (близких к 0 °С); термофильные, способные развиваться при повышенных температурах (см. *Термофилы*).

Микроостатки [microremains] – ископаемые остатки растений в г. п., невидимые невооруженным глазом, размер которых исчисляется микронами и изучение которых возможно лишь под микроскопом после извлечения их из г. п. в процессе *мацерации*. Это споры и пыльца, фрагменты проводящей ткани и *кутикулы*.

Микропалеонтологический анализ [micropaleontological analysis] – изучение систематического состава, численности, биостратиграфич. распределения, размещения на площади и экологич. особенностей микроскопич.

остатков древних организмов – напр., диатомовых водорослей (*диатомовый анализ*), спор и пыльцы (*споропыльцевой анализ*), фораминифер.

Микропалеонтология [micropaleontology] – назв. палеонтологич. дисциплин, изучающих гр. организмов, доступных исследованию только с помощью микроскопа.

Микропегматит [Michel-Levy A., 1874; micropegmatite] – тонкое закономерное срастание двух м-лов, напр. кварца и микроклина, распознаваемое под микроскопом.

Микропертит [Becke F., 1882; micropertite] – см. *Пертит*.

Микропиле [от *микро...* и греч. *pylē* – ворота; **micropyle**] – пыльцевход, имеющий вид канала в *интезументе* семязачатка, возникает благодаря неполному смыканию его краев. В период опыления из М. выделяется жидкость, в которую попадают пыльцевые зерна, прорастающие и оплодотворяющие яйцеклетку. М. хорошо сохраняется у ископаемых семян *птеридоспермов*.

Микропланктон [microplankton] – см. *Планктон*.

Микроплита [microplate] – см. *Малая литосферная плита*.

Микрополярная среда [micropolar medium] – одна из теоретических моделей, используемых для описания поведения деформируемых материалов, в т. ч. гранулированных г. п. Эта модель основывается на том, что моменты сил, действующих в каждой точке, не равны нулю, соответственно, тензор напряжений имеет не равную нулю несимметричную часть. Физич. прообразом М. с. является среда, которая содержит поляризованные молекулы, магнитные домены и др. подобные особенности.

Микропроблематика [microproblematics] – гр. разнообразных микроскопич. объектов биогенного и абиогенного происхождения (онколиты и катаграфии, а также копролиты, оолиты, ооиды, псевдоолиты, микроконкреции), встречающихся в осад., гл. обр. карбонатных, п. Термин используют при дефиците диагностич. и генетических особенностей объекта изучения.

Микроракушечник [microcoquina] – 1. *Ракушечник*, состоящий полностью или в основном из слабо сцементированных обломков раковин песчаной размерности (до 2 мм в диаметре). 2. [Bissel H., Chilingar G., 1967] – разновид. *мела*.

Микрорельеф [microrelief] – см. *Рельеф (топограф.)*.

Микроритм [microrhythm] – закономерное повторение в разрезе двух или более слоев небольшой мощн. (от долей мм до первых см). Подобную ритмичность можно наблюдать в отл. *ленточных глин*, в галогенных, карбонатных, глинисто-карбонатных и кремнистых разрезах. Термин неудачен. Маломощная, но все же визуально различимая ритмичность не дает основания называть ее «микро...». См. *Ритм*.

Микросейсмокартаж [microseismic logging] – сейсмич. наблюдения в неглубоких скважинах для изучения распределения скоростей в *верхней части разреза* с целью корректировки *сейсмических поправок* и выбора условий возбуждения упругих колебаний.

Микросейсмы [ground noise] – слабые сейсмич. колебания, возникающие под влиянием естеств. (разрядка напряжений, сейсмич. эмиссия, штормы, сильные ветры, зем. приливы и т. д.) и техногенных (движение транспорта, работа механизмов, взрывы и т. д.) причин. М. регистрируются в широком частотном (от тысячных долей Гц – для зем. приливов до сотен и тысяч Гц – для сейсмич. эмиссии) и динамическом (не менее 140 дБ) диапазонах. М., образующие фон помех для изучаемого сейсмич. сигнала, вызванного землетрясения или

созданного для целей сейсморазведки, называются сейсмическим шумом. Однако существуют методы применения М. для *сейсмического микрорайонирования*, сейсмич. «просвечивания» зем. коры и др.

Микроскоп поляризационный – см. *Поляризационный микроскоп*.

Микроскопия атомно-силовая [atomic force microscopy (AFM)] – сканирующая микроскопия высокого разрешения, использующая принцип взаимодействия зонда кантилевера (микромеханич. устройство) с поверх. исследуемого образца. Разрешающая способность до 0,3 Å. Метод позволяет получить изображение тончайших деталей поверх. образца, распределение физич. свойств на поверх. непроводящего материала.

Микроскопия сканирующая зондовая [skanning probe microscopy] – гр. методов исследования плоской поверх. с разрешением от атомарного до микронного с помощью сканирующего суперострого щупа. М. с. з. позволяет получать компьютерное изображение рельефа поверх., распределения на ней электрич. заряда, магнитного момента, сил трения и пр. в вакуумной, газ. и жидкой средах. Включает *микроскопию сканирующую туннельную*, *микроскопию атомно-силовую* и некоторые др. методы.

Микроскопия сканирующая туннельная [skanning tunneling microscopy (STM)] – разновид. *микроскопии сканирующей зондовой*, используемой для анализа поверх. рельефа образца с пространственным разрешением много меньше 1 Å. Туннельный ток возникает при подаче небольшого потенциала на металлич. иглу (зонд) у поверх. образца. Расшифровка вариаций этого тока позволяет реконструировать топографию поверх.

Микрослоистость [microlayering] – разновид. слоистости, различимая только под микроскопом (мощн. слойков нередко десятые и сотые доли мм). Может быть обусловлена теми же вещественно-структурными или текстурными особенностями п., что и макрослоистость. По морфологии выделяют горизонтальную, волнистую, косоволнистую и косую М. Син.: текстура микрослоистая.

Микросоммит [от *микро...* и по мест. Монте-Сомма, Италия; *microsommitte*] – м-л, $K_2Na_4Ca_2(AlSiO_4)_6(SO_4)Cl_2$ – гр. *канкринита*. Гекс. Наросты. Белый. Тв. 6. Плотн. 2,5. В вулканич. выбросах.

Микроспарит [microsparite] – 1. [Folk R., 1959] – *известняк*, в котором илистый цемент раскристаллизован в тонкокристаллич. (0,01–0,05 мм) кальцит. 2. [Chilingar G. et al., 1967] – шпатовидные к-лы кальцита размером 5–20 мкм.

Микроспора [microspore] – мелкая спора *разноспоровых растений*, которая дает начало мужскому *гаметофиту*. Среди дисперс. ископаемых *миоспор* споры размером < 200 мкм рассматриваются как М.

Микроспорангий [microsporangium] – см. *Спорангий*.

Микроспорофилл [microsporophyll] – видоизмененный лист, обычно с редуцированной пластинкой, несущий микроспорангии, собранные в *сорусы* или *синангии*. У покрытосеменных растений М. являются *тычинки*.

Микростилолит [microstylolite] – мелкозубчатая стилолитовая поверх. (*стилолитовый шов*), выступающая над поверх. слоя меньше чем на 1 мм. Связана с дифференцированным растворением на границе двух минер. зерен. М. наблюдаются в шлифах. В карбонатных п. нередко покрыты глинистой пленкой. В кварцитовидных песчаниках протяженные микростилолитовые швы представляют собой структуры растворения под давлением (Копелиович А.В., 1958).

Микроструктурный анализ [microfabric analysis] – изучение с помощью микроскопа статистич. распреде-

ления ориентировок кристаллографич. элементов м-лов в деформированных г. п., преимущественно кристаллич. Основан на двух положениях, сформулированных Б. Зандером (Sander B., 1923): а) на принципе симметрии и б) на концепции о типах *тектонитов*, соответствующих разл. условиям деформации. С помощью М. а. выявляются зависимости между макродеформациями и внутр. перестройкой п., между деформацией и кристаллизацией. Под влиянием тектонич. процессов зерна некоторых м-лов и включения г. п. приобретают ориентированное расположение, распознающееся по внеш. форме (напр., плоско-параллельное расположение пластинок слюд в некоторых г. п.) или по внутр. строению (положение оптич. осей м-лов и т. п.). Методами М. а. могут изучаться и осад. п., в т. ч. карбонатные, а также терригенные – псаммитовые и псефитовые, что позволяет выявить как анизотропию среды седиментации соответствующих образований, так и характер и ориентировку наложенных деформаций. Динамический аспект М. а. предусматривает установление зависимости между действующей силой, напряжением и характером узоров оптич. ориентировок. Син.: петроструктурный анализ.

Микроструктуры [microstructures] – см. *Тектонический масштаб*.

Микротвердометр [microsclerometer] – см. *Твердость минералов*.

Микротвердость [microhardness] – см. *Твердость минералов*.

Микротектит [microtektite] – частица *импактного стекла*, имеющая форму сферы, диска, капли, гантели и др. По составу М. аналогичны *тектитам*. Размер М. < 1 мм. «Бутычно-зеленые» М. обогащены магниезем и сидерофилами, что указывает на контаминацию импактного расплава внеземным в-вом. Встречаются в глубоководных отл. на дне океанов; по возрасту синхронны тектитам, распространенным на суше. Вместе с последними известны в пределах обширных полей рассеяния.

Микротомография компьютерная [от *микро...*, греч. *tomos* – ломать, слой и *...графия*; *computer microtomography*] – метод исследования строения тел разной природы (к-лов, организмов и пр.), позволяющий получить компьютерное изображение объемных неоднородностей в разных проекциях или в последовательной серии сечений. Локальные различия в плотности тела (макс. чувствительность – первые %) фиксируются по поглощению расходящегося рентгеновского пучка вращающимся образцом. Размер образца – от долей мм до первых см.

Микротрещина [microfracture] – видимая под микроскопом *трещина* в г. п. или в м-ле. М. имеет размеры, соизмеримые с размерами пор и минер. зерен. Часто по М. или по их зонам впоследствии развивается макротрещина. Верх. предел раскрытости М. при исследованиях в шлифах принято считать равным 100 мкм.

Микрофауна [microfauna] – совокупность остатков микроскопич. и мелких организмов животного мира, для определения систематической принадлежности которых необходимо применение оптич. средств. К М. относятся *фораминиферы*, *остракоды*, *конодонты*, *радиолярии*, мелкие *тентакулиты*, *сколекодонты* и др., широко используемые в биостратиграфии.

Микрофация [microfacies] – наиболее низкая таксономическая фациальная единица. По Д.В. Наливкину (1956), М. являются аналогом видов в биологии; едины литологически, фаунистически и одинаковы по условиям образования. Понятие М. распространено и широко используется также в зарубежной лит., где

рассматривается как аналог структурно-генетического типа осад. п. в понимании рос. геологов. Син.: элементарная фауна.

Микрофитолиты [microphytolites] – термин, предложенный И.К. Королюк (1960) и объединяющий *онколиты* и *катаграфиты*. М. приурочены гл. обр. к карбонатным п. протерозоя и фанерозоя. Сохраняются в отл., метаморфизм которых не превышает зеленосланцевой фации. В верх. протерозое имеют породообразующее значение и слагают региональные маркирующие горизонты, протягивающиеся на десятки и сотни км.

Микрофитопланктон [microphyteplankton] – в *палеопалинологии* – микроскопич. ископаемые остатки растительного происхождения, встречающиеся в *мацерате* при спорово-пыльцевом анализе: акритархии, динофлагелляты, диатомеи, кокколитофориды, силикофлагелляты.

Микрофитофоссилии [microphytofossils] – фоссилизированные остатки растительного происхождения, обнаруживаемые в прозрач. шлифах г. п. или в продуктах *мацерации*. Напр., фрагменты тканей, споры и пыльца растений, *диноцисты*, *ботриококки*, *диатомовые водоросли*, *кокколитофориды*, *силикофлагелляты* и др.

Микрофлора [microflora] – совокупность *микроорганизмов*. В *палеопалинологии* термин М. неправоммерно используется в отношении характеристики данных по результатам изучения спор и пыльцы.

Микрофоссилии [microfossils] – окаменелые остатки организмов, невидимые невооруженным глазом. Обычно это микрообъекты, выделяемые из г. п. при *мацерации*. Различают М. растительного (*микрофитофоссилии*), животного и неясного происхождения. Наиболее древние достоверные остатки М. установлены в отл. архея, возраст которых 3,5–3,3 млрд лет. М. и продукты их жизнедеятельности до сих пор остаются единственными свидетельствами существования жизни на Земле на протяжении всего докембрия вплоть до появления в венде эдиакарской макрофауны. См. *Палинодеобрис*.

Микрохимический анализ [microchemical analysis] – совокупность качественных и количественных методов и приемов, используемых при анализе проб массой 10^{-3} – 10^{-2} г для твердого образца минер. в-ва или объемом 0,1–1,0 мл для р-ра. В качественном микроанализе компоненты идентифицируют в капле р-ра по изменению окраски или по образованию характерного осадка.

Микрохрон магнитной полярности [magnetopolarity microchron] – см. *Микрозона магнитной полярности*.

Микроциклит [microcyelite] – см. *Циклит*.

Микроэволюция [microevolution] – эволюционные процессы, происходящие внутри вида и в его популяциях, ведущие к образованию новых подвидов или видов. М. – начало любого эволюционного процесса, в основе которого лежит изменение (*мутации*) генетического состава популяции. М. носит ярко выраженный приспособительный характер: в ходе адаптации к разл. условиям существования в результате радиации возникают новые виды, занимающие новые *экологические ниши*.

Микроэлемент [microelement] – термин неоднознач. толкования; обычно к М. относят те элементы, *кларки* зем. коры которых не превышают 0,1 мас. % Иногда элементы с кларками порядка 0,10–0,01 мас. % называют *второстепенными элементами*, а термин М. применяется к *редким элементам*.

Миксит [в честь чеш. горн. служащего А. Миксы; *mixite*] – м-л, $\text{BiCu}_2(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Волосовидные к-лы; почки; рад.-луч. агр.; волоки. или коллоидморф. массы. Изумрудно-зеленый, иногда белый с разл. оттенками. Бл. матовый. Тв. 3–4. Плотн. 3,8. В з. окисл. в ассоц. с висмутином, эритрином.

Микстинит [от лат. *mixtus* – смешанный; *mixtinite*] – микрокомпонент РОВ и горючих сланцев, сорбированный минер. частицами п. Под микроскопом в прох. свете серовато-бурое или желтовато-коричневое бесструктурное в-во, в отраж. свете – серое с низким рельефом. М. является продуктом бактериального разложения исходного ОВ преимущественно смешанной гумусово-сапропелевой природы на стадии диагенеза. По типу сорбированного ОВ различают *гумо микстинит* (тонкая смесь *коллинита* с *микринитом* или с минер. в-вами, имеющая размер зерен до 1 мм), с *про микстинит* (подобная же смесь коллоальгинитовой природы), *гумосапро-* и *сапрогумо микстинит*. При интенсивном бактериальном окислении в диагенезе М. переходит в *оксисорбо микстинит*.

Микститы [от лат. *mixtus* – смешанный; Schermerhorn L.J.G., 1966; *mixtites*] – смешанные несортированные или слабосортированные грубообломочные осад. г. п. (с обломками от галечной размерности и крупнее) вне зависимости от их состава и происхождения. Термин применялся многими авторами к таким категориям *хаотических комплексов*, как *меланжи*, *тиллиты* и *олистостромы*. Обязательные признаки М.: наличие двух разнородных составляющих (матрикса и включений); незакономерное размещение включений в матриксе; крупные массы грубообломочного материала. М.Г. Леонов (1981) выделил следующие генетические типы М.: тектонич., гравитационные, ледниковые и магматич., а также смешанные гр.: тектоно-гравитационные, ледниково-гравитационные и вулканогенно-гравитационные.

Микститы вулканогенно-гравитационные [Леонов М.Г., 1981; *volcanic-gravitational mixtites*] – *микститы*, кластический материал которых сформирован магматич. процессами, но перемещен к месту захоронения гравитационными процессами.

Микститы гравитационные [Леонов М.Г., 1981; *gravitational mixtites*] – *микститы*, для которых как образование кластического материала, так и его перемещение к месту захоронения связаны с действием обвального-оползневых процессов в условиях гравитационной неустойчивости масс г. п., вызванной разл. причинами (накопление значительных масс осадков, увеличение уклона морского дна, рост антиклинальных поднятий и пр.). Выделены из гр. оползневых образований (в т. ч. и тектоно-гравитационных), называвшихся ранее *олистостромами*, и только за ними сохранен термин *олистостром*.

Микститы ледниково-гравитационные [Леонов М.Г., 1981; *glaciogravitational mixtites*] – *микститы*, кластический материал которых сформирован ледниковой *экзарацией* и перемещен к месту захоронения гравитационными процессами. Характерны сонахождение с *ледниковыми отложениями (I)*, раздробленность минер. зерен матрикса вследствие его «тектонизации» движущимся ледником, параллельное расположение обломков.

Микститы тектонические [Леонов М.Г., 1981; *tectonic mixtites*] – *микститы*, сформированные совокупностью тектонич. процессов. М. т., включающие две гр. близких между собой образований (*меланжи* и *брекчии тектонические*), пространственно связаны с разрывными структурами разной морфологии, прежде всего с *покровами (тект.)* и *сутурами*. Отличительные черты М. т.: *расслаивание*, *разлинзование (I)* и *милонитизация* матрикса, его тектонич. затекание в промежутки между обломками, перемешанность г. п. разл. состава, наличие более молодых, чем вмещающая масса, обломков, а также по крайней мере одного (чаще ниж.) тектонич.

- контакта с окружающими п. Осад. и оползневые текстуры в М. т. отсутствуют.
- Микститы тектоно-гравитационные** [Леонов М.Г., 1981; *tectono-gravitational mixtites*] – микститы, кластический материал которых сформирован тектонич. процессами, но перемещен к месту захоронения – гравитационными. М. т.-г. выделены из *олистостромов*, чтобы подчеркнуть тектонич. происхождение обломочного материала. Их формирование связано с разрушением двигающихся по горизонтали *покровов (тект.)*. Т. о., эти микститы являются комплексами – показателями горизонтальных перемещений горн. масс. Поскольку М. т.-г. залегают в разрезе осад. отл., содержащих остатки ископаемой фауны, они представляют собой благоприятный объект для проведения межрегиональной корреляции покровообразующих тектонич. движений.
- Миксто...** [от лат. *mixtus* – смешанный] – нач. часть сложных слов, указывающая на неоднородность, смешанный состав чего-либо (микстогнейс, микстолит).
- Микстогнейс** [Луцицкий В.И., 1922; *mixtogneiss*] – полосчатый гнейс, продукт перекристаллизации глинистых сланцев, инъецированных тонкими жилками аплита.
- Микстогумититы** [*mixtohumitites*] – см. *Микстогумолиты*.
- Микстогумиты** [*mixtohumites*] – см. *Микстогумолиты*.
- Микстогумолиты** [Вальц И.Э., Гинзбург А.И., Крылова Н.М., 1968; *mixtohumolites*] – класс ископаемых углей гр. *гумолитов*. Включает матовые и полуматовые угли, характеризующиеся отсутствием резкого преобладания какой-либо гр. *мацералов*. По соотношению основных гр. мацералов различают два подкласса: микстогумиты и микстогумититы, соответствующие углям *кларено-дюреновым* и углям *дюреновым* смешанного состава по классификации Ю.А. Жемчужникова и И.Г. Гинзбург (1960). По сравнению с др. классами гумолитов М. самые вязкие, твердые и крепкие. Они известны в углях до сред. стадий углефикации. На стадиях от газ. до коксовых углей М. спекаются.
- Микстолит** [*mixtolite*] – смешанная осад. п., в которой ни один из трех или более компонентов не достигает 50 об. %. Син.: несортированная порода, паттум.
- Миктит** [от греч. *miktos* – смешанный; Dietrich R.V., 1961; *micrite*] – мигматит, образовавшийся в результате захвата и частичной ассимиляции обломков вмещающих г. п. анатектической магмой в относительно неглубоких слоях зем. коры.
- Миктогеосинклиналь** [от греч. *miktos* – смешанный; Пущаровский Ю.М., 1972; *] – см. *Геосинклиналь*.
- Миларит** [по мест. Милар, Швейцария; *milarite*] – м-л, $K_2Ca_4Al_2Be_4Si_{24}O_{60} \cdot H_2O$. Гекс. Призматич., игольчатые или столбчатые к-лы; сноповидные агр. Желтоватый, зеленоватый, бесцвет. Тв. 6. Плотн. 2,6. В гидротермальных жилах с баритом, флюоритом; в гранитных пегматитах.
- Миллера индексы** [по имени англ. минералога У. Миллера] – син. термина *индексы символа*.
- Миллерит** [в честь англ. минералога У.Х. Миллера; *millerite*] – м-л, NiS. Триг. Волосовидные и рад.-луч. агр.; корочки; изредка сплошные массы. Бледно-лапунно-желтый. Бл. металл. Черта черная, с зеленоватым оттенком. Сп. сов. по {011} и {0112}. Тв. 3–3,5. Плотн. 5. В медно-никелевых м-ниях развит по пентландиту; в жильных гидротермальных м-ниях в ассоц. с др. сульфидами. Второстепенная руда никеля.
- Миллисит** [в честь амер. геолога Ф.Т. Миллиса; *millisite*] – м-л, $NaCaAl_6(PO_4)_4(OH)_9 \cdot 3H_2O$. Тетраг. Корки или тонковолокн. сферолиты. Светло-серый до белого. Сп. сов. по {001}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,83. В варисцитовых конкрециях с вардитом.
- Миллозевичит** [в честь итал. минералога Ф. Миллозевича; *millosevichite*] – м-л, $Al_2(SO_4)_3$. Трикл. Красный. Тв. 1,5. Плотн. 2,86. Гигроскопичен. Гипергенный.
- Милолистенит** [от греч. *mylon* – мельница и *olisthos* – скользкость; Rondot J., 1971; *mylolisthenite*] – *импактная брекчия*, состоящая из обломков разл. п., заключенных в тонкообломочной перетертой массе того же материала. Образует инъекционные дайки в основании импактных кратеров и возникает в условиях перемещения блоков на разл. стадиях *импактного кратерообразования*.
- Милонит** [от греч. *mylon* – мельница; Lapworth C., 1886; *mylonite*] – плотная тонкозернистая г. п., образовавшаяся в результате истирания, перемешивания и частичной перекристаллизации минер. зерен г. п. любого состава в процессе *дислокационного метаморфизма*, обычно содержащая *порфирукласты* и линзовидные фрагменты субстрата. В М. отсутствует кливаж, но отчетливо выражены слоистая и полосчатая текстура. М. может быть также определен как микробрекчия со структурой течения. В зависимости от кол-ва реликтовых зерен выделяются протомилонит – > 50%, мезомилонит – 10–50%, ультрамилонит – < 10%. Последний представляет собой тонкодиспергированную п., настолько сильно раздробленную, что она приобретает афанитовый облик и теряет кристаллич. структуру, полностью утрачивая первичные структурно-текстурные признаки.
- Милонитизация** [*mylonitization*] – процесс *дислокационного метаморфизма* в кристаллич. г. п., выражается в измельчении вплоть до полного истирания минер. зерен с перемешиванием материала, но без его плавления. В результате М. полностью преобразуется структура и текстура протолита.
- Милотаит** [в честь дат. минералога Милоты Маковицки; *milotaite*] – м-л, PdSbSe. Куб. Мелкие зерна. Серебряно-белый. Бл. металл. Сп. не наблюдается. Тв. 4,5. Хрупкий. Плотн. 7,95–8,23. Гидротермальный; ассоц. с хрисстанлейитом, фишессеритом, самородным золотом, клаусталитом, уранинитом и др.
- Миметезит** – уст. назв. *миметита*.
- Миметит** [от греч. *mimētēs* – подражатель; *mimetite*] – м-л, $Pb_5(AsO_4)_3Cl$. Гекс. Призматич., изометрич., реже таблитчатые к-лы; плотные зернистые, почковидные массы; гроздевидные агр. Бесцвет., аллохронный. Бл. жирный, полуалмазный. Плотн. 7,04. В з. окисл.; ассоц. с церусситом, ледгиллитом, лимонитом.
- Мимикрия** [от англ. *mimicry* – подражание; *mimicry*] – защитное приспособление животных и растений, проявляющееся в их способности приобретать сходство с предметами окружающей природы или с др. объектами орг. мира.
- Мимозит** [от греч. *mimos* – подражание; Cordier P.L.A., 1842; *mimosite*] – первоначально описывался как полнокристаллич. меланократовый долерит. Представляет собой сильно недосыщенный кремнеземом *пикробазальт*, содержащий > 15% нормативных фондов, но без видимого нефелина (MacDonald G.A., 1949). Изл.
- Минал** [редуцированное слово *минерал*; *minal*] – 1. [Alling H.L., 1936] – в минералогии – реальный или теоретический конечный член изоморф. рядов м-лов, химич. соединение постоянного состава. Одни М. встречаются в природе в самостоятельном виде (напр., Mg_2SiO_4 и Fe_2SiO_4), др. – нет (напр., Na_2SiO_4 – теоретический в составе *оливина*). Термин соответствует понятию компонента в физико-химич. смысле у м-лов переменного состава. С помощью М. можно описать химич. состав м-ла. Так, напр., гранат (Mg, Fe^{2+}, Mn, Ca)₃(Al, Fe³⁺, Cr)₂(SiO₄)₃ можно представить как смесь

разл. кол-в $Mg_3Al_2(SiO_4)_3$, $Fe_3^{2+}Al_2(SiO_4)_3$, $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$, $CaFe_3^{2+}(SiO_4)_3$ и т. д. Наиболее часто химич. ф-лы М. подобны друг другу по своему виду, напр., $CaMg(Si_2O_6)$, $CaFe(Si_2O_6)$, $NaFe(Si_2O_6)$ – в пироксенах, $MgAl_2O_4$, $FeAl_2O_4$, $FeCr_2O_4$ – в шпинелидах и т. п. Однако иногда приходится приписывать М. разнотипные ф-лы: $Fe^{2+}Fe^{3+}O_4$, $FeTiO_3$, Fe_2O_3 – в магнетитах; $FeTiO_3$, Al_2O_3 , Fe_2O_3 – в ильменитах; $Ca_2Mg_5(Si_8O_{22})(OH)_2$, $NaCa_2Mg_5(AlSi_7O_{22})(OH)_2$ – в амфиболах и т. д. 2. В петрологии – нормативный м-л, рассчитываемый по химич. составу г. п. на основе кристаллохимич. ф-л, что позволяет приблизительно определить долю каждого м-ла в п. и соответствующее место п. в избранной классификационной схеме.

Минамит [в честь яп. геолога А.Е. Минами; **minamite**] – м-л, $NaAl_3(SO_4)_2(OH)_6$ – гр. *алуниита*. Триг. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3–4. Плотн. 2,8. В гидротермально измененных андезитах в ассоц. с кварцем и алуниитом.

Минасжерайсит-(Y) [по шт. Минас-Жерайс, Бразилия; **minasgeraisite-(Y)**] – м-л, $CaBe_2Y_2(SiO_4)_2O_2$ – гр. *зодолиниита*. Мон. Розетки мелких к-лов. Лиловый. Бл. тусклый до полустеклянного. Черта светло-пурпурная. Тв. 6–7. Плотн. 4,25. В гранитных пегматитах.

Минасрагрит [по м-нию Минас-Рагра, Перу; **minasragrite**] – м-л, $VO(SO_4) \cdot 5H_2O$. Мон. Выцветы; налеты. Синий. Тв. 1–2. Плотн. 2,03. Продукт выветривания ванадиевых руд.

Минверит [по р-ну Сент-Минвер, Корнуолл, Англия; Dewey H., 1910; **minverite**] – альбитизированный долерит с первичной базальтической роговой обманкой, титанавитом и единич. зернами оливина. М. содержит много вторичных м-лов (хлорит, лейкоксен, кальцит). Изл.

Мингуэтит [**minguetite**] – уст. назв. *стильномелана*.

Мингуцит [в честь итал. минералога К. Мингуцци; **minguzzite**] – м-л, $K_3Fe(C_2O_4)_3 \cdot 3H_2O$. Мон. Травяно-зеленый или янтарно-желтый. Сп. по {010}. Плотн. 2,08. Гипергенный.

Миндалина [**amygdule**] – округлая или вытянутая полость диаметром от долей мм до 2–3 см в застывшей магме, заполненная кальцитом, цеолитами, палагонитом и др. М. образуются при выделении газов из расплава или проникновении их в расплав из окружающей среды и заполнении пор гидротермальными м-лами. М. – характерный элемент *текстуры мидалекаменной*.

Минеевит-(Y) [в честь сов. минералога Д.А. Минеева; **mineevite-(Y)**] – м-л, $Na_{25}Ba(Y,TR)_2(CO_3)_{11}(HCO_3)_4(SO_4)_2F_2Cl$. Гекс. Неправильные зерна. Зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 2,85. В щелочных пегматитах в ассоц. с нахколитом, тронной, термонатриитом и др.

Минерагеническая карта [**mineragenic map**] – 1. Син. термина *металлогеническая карта*. 2. Разновид. металлогенической карты, составляемой только для неметаллич. полез. ископ.

Минерагения [**minerageny**] – см. *Металлогения*.

Минерал [фр. *minéral*, от позднелат. *minera* – руда; **mineral**] – природ. химич. соединение, как правило, кристаллич. структуры, образовавшееся в результате процессов, протекающих на Земле или на др. космич. телах. По структурному уровню организации М. находится между атомами (ионами), с одной стороны, г. п. и рудами – с др. В подавляющем большинстве – это твердые тела; реже встречаются жидкие М. (напр., ртуть). Отнесение воды к М. – вопрос дискуссионный, но лед и снег общепринято считать М. Различают кристаллич. и метамиктные М., аморф. минер. в-во – метаколлоиды (напр., опалы, лешательерит, ли-

монит и др.). К последней категории могут быть отнесены и диаплектовые к-лы некоторых М. Физич. свойства М. обусловлены его кристаллич. структурой и химич. составом. Свойства (окраска, плотность, твердость, оптич., магнитные, электр. и др.) являются диагностич. признаками. Именно эти признаки положены в основу современных классификаций м-лов. По химич. составу М. разделяются на следующие типы. I. Простые в-ва. II. Сернистые соединения и их аналоги (сульфиды, селениды, теллуриды, арсениды, стибниды). III. Кислородные соединения (оксиды, гидроксиды, соли кислородных кислот). IV. Галогениды (галоидные соединения). V. Орг. соединения. Среди отдельных типов минералов выделяют классы минералов, различающиеся между собой по характеру ведущих химич. компонентов (напр., металлы и неметаллы – в типе простых в-в; силикаты, сульфаты, карбонаты и др. – в типе кислородных соединений и т. п.). В некоторых классах (напр., в силикатах и их аналогах, в боратах и пр.) по преобладающему мотиву структуры выделяют подклассы (островные, цепочечные, ленточные и т. д.). Классы (или подклассы) разделяют далее на минер. гр. (группы минералов), которые объединяют М. с близким или одним и тем же типом кристаллич. структуры, образованные кристаллохимически сходными элементами (напр., в классе оксидов – гр. рутила, кварца, корунда; в классе карбонатов – гр. кальцита, малахита и др.). Элементарным таксоном минералогич. классификации является *минеральный вид*.

Минерализаторы [**mineralizers**] – легколетучие и химически весьма активные, особенно при высоких температурах, в-ва, растворенные в магме и гидротермальных р-рах. Присутствие М. в магме понижает ее вязкость и температуру кристаллизации, может изменить порядок выделения м-лов из магмы и способствует росту крупных к-лов. Наличие М. в р-рах резко повышает их метасоматич. химич. активность и обуславливает появление разл. м-ний. М. часто не входят в состав возникающих м-лов, иногда же только способствуют их образованию, играя роль катализаторов.

Минерализация [**mineralization**] – 1. Процесс формирования рудных и сопровождающих нерудных м-лов рудоносными р-рами, газ. эманациями и магматич. расплавами, а также отложение и оседание этих м-лов в поверхностных и приповерхностных условиях. Син.: оруднение (2). 2. Скопление рудных и сопровождающих нерудных м-лов, возникшее при их отложении, т. е. проявление минерализации или точка минерализации. При содер. полез. компонентов, отвечающих кондициям их извлечения и использования (рудная минерализация), говорят о промышленной минерализации, в случае, если их содер. существенно меньше, она называется рассеянной минерализацией. См. *Рудопроявление*. 3. Замещение орг. в-ва минер. в ископаемых остатках организмов.

Минерализация природных вод [**total dissolved solids (TDS)**] – суммарная концентрация (мг/кг) в воде минер. в-в (до 1000), а при более высокой концентрации – г/кг. Минер. в-ва находятся в воде в ионном, молекуляр. и коллоидном состоянии. К ним относятся: а) гл. ионы (см. *Макрокомпоненты природных вод*); б) биогенные в-ва (минер. формы азота, фосфора, кремния, железа); в) растворенные газы (кислород, азот, диоксид углерода, сероводород и др.); г) микрокомпоненты (см. *Микрокомпоненты природных вод*). По степени минерализации (г/кг) И.К. Зайцев (1961) подразделял природ. воды на следующие категории: а) воды пресные – до 1, в т. ч. весьма мягкие – до 0,1, мягкие 0,1–0,5 и жесткие 0,5–1,0; б) воды соленые – 1–35, в т. ч.

- слабосоленые 1–3, среднесоленые 3–10 и сильносоленые 10–35; в) рассолы (воды рассольные) > 35, в т. ч. весьма слабые 35–70, слабые 70–140, крепкие 140–270, весьма крепкие 270–350 и сверхкрепкие > 350.
- Минералогическая проба [mineralogical sample]** – проба для определения качественного и количественного минер. состава и текстурно-структурных особенностей полез. ископ. Среди М. п. различают *шлифы, аншлифы, шлихи, пробы-протоочки, брикеты*, полированные штуфы и др.
- Минералогический анализ [mineralogical analysis]** – определение качественного и количественного минер. состава г. п. и руд. Для шлифов и аншлифов используют оптич. методы определения м-лов с подсчетом кол-ва зерен разных м-лов, суммарной длины их пересечения параллельными линиями или занимаемых ими площадей. Определение минер. состава рыхлых отл., шлихов и протоочек г. п., а также техногенных смесей м-лов с подсчетом содер. отдельных компонентов основано на разделении смесей м-лов на фракции по плотности, магнитным свойствам, а также на оптич. методах изучения зерен м-лов размером > 0,01 мм. Средством М. а., позволяющим определять химич. состав м-лов и их кристаллохимич. ф-лы, является *микронзондовый анализ*.
- Минералогический заповедник [mineralogical reserve]** – категория *особо охраняемых природных территорий*, основной задачей которых является сохранение ценных минер. комплексов. Первый в мире специализированный М. з. – Ильменский (Челябинская обл., Россия) – был основан в 1920 г. (впоследствии он был преобразован в *природный заповедник*).
- Минералогический отвес [mineralogical plumb line]** – признак (или признаки), позволяющий определять вертикальное направление во время кристаллизации м-лов (напр., сталактиты, сталагмиты).
- Минералогическое правило фаз [mineralogical phase rule]** – соотношение между числом м-лов и числом независимых компонентов в природ. равновесных минер. ассоц. Формулировка М. п. ф. по норв. геохимику В.М. Гольдшмидту (Goldschmidt V.M., 1911): «Максимальное число твердых минералов, которые одновременно совместно устойчиво существуют, равно числу компонентов, составляющих эти минералы» (правило фаз Гольдшмидта). Это соотношение легко выводится из обычного уравнения *правила фаз Гиббса*, если учесть, что наблюдаемые равновесные минер. ассоц. остаются устойчивыми при независимо меняющихся температуре T и давлении p , т. е. число степеней свободы рассматриваемых систем не менее двух.
- Минералогия [mineralogy]** – наука о м-лах, об их химич. составе, о внутр. строении, свойствах, об условиях нахождения и образования в природе, а также о закономерностях их совместного возникновения, существования и разрушения. Термин М. впервые введен в 1636 г. итал. ученым Бернардом Цезием (Цезиусом) из Модены. М. – одна из старейших геологич. наук; возникла в глубокой древности в связи с практич. потребностями человечества, широко использовавшего камень для разл. целей.
- Минералогия описательная [descriptive mineralogy]** – раздел *минералогии*, в рамках которого ведется изучение состава и свойств м-лов как индивидуальных тел; обобщение данных по морфологии, физич. свойствам и химич. составу м-лов; установление причинных связей между составом, структурой и физич. свойствами м-лов; разработка вопросов их систематики.
- Минераловид [mineraloid]** – твердое (метамиктное, стекловатое, полимерное, гелевое) минер. в-во приблизи-
- тельно однородное по химич. составу и физич. свойствам, образующееся так же, как м-лы. Малоупотреб.
- Минералообразование [genesis of minerals]** – физико-химич. процессы, вызывающие зарождение, рост и преобразование м-лов и их агр. и протекающие во внеш. оболочках Земли, а также на космич. телах. М. происходит при кристаллизации расплавов, в водных, газово-жидких и коллоидных р-рах, при возгонке газов, в твердом в-ве и т. п. Различают свободное осаждение м-лов и замещение ранее образовавшегося в-ва.
- Минералы группы воды [water group minerals]** – см. *Вода*.
- Минералы платиновой группы (МПГ) [platinum group minerals (PGM)]** – м-лы *элементов платиновой группы*, включающие самородные платиновые металлы (Pt, Pd, Ir, Os, Rh, Ru), интерметаллич. соединения, сульфиды, арсениды, сульфидарсениды, теллуриды, висмутотеллуриды, антимиониды и др. минер. виды, в ф-лы которых входят ЭПГ.
- Минералы-индикаторы [indicator minerals]** – 1. Аутигенные м-лы осад. п., являющиеся показателями физико-химич. обстановок, существовавших во время их образования, – значений pH, Eh, солёности, а изредка и температуры. Однако выяснение физико-химич. обстановок осадконакопления, особенно окислительно-восстановительных условий, по аутигенным осад. м-лам, если они не являются породообразующими, проблематично в связи с тем, что обычно трудно решить: образовались ли они во время осадконакопления или позже – при диагенезе или катагенезе. 2. М-лы, несущие информацию о наличии россыпи или о благоприятных условиях для ее формирования. См. *Минералы-спутники*.
- Минералы-спутники [varietal placer minerals]** – отдельные м-лы или их ассоц., сопровождающие гл. россыпепорообразующий м-л (напр., пироп, пикроильменит, хромшпинелиды – в россыпях алмазов, связанных с кимберлитовыми магматизмом). Некоторые из М.-с. являются индикаторами, отражающими парагенетические связи их с основным полез. ископ. россыпью (пироп – для алмазов, хромит – для платиноидов, бадделит – для редкометаллических м-лов из карбонатитовых массивов и т. д.).
- Минеральная ассоциация [mineral association]** – совокупность м-лов, совместно присутствующих в г. п., рудах и т. д. Может состоять из одного или нескольких парагенезисов. См. *Парагенетический анализ минеральных ассоциаций*.
- Минеральная осадочная фация [mineral sedimentary facies]** – осад. фация, выделяемая по парагенетическим ассоц. (парагенезам м-лов), возникающим в осадках и осад. п. в строго определенных условиях при седиментогенезе, диагенезе, катагенезе и метагенезе, а также в стадии гипергенеза (Логвиненко Н.В., 1984).
- Минеральная разновидность [mineral variety]** – совокупность индивидов одного минер. вида, отличающихся от др. индивидов того же вида какими-либо признаками (химич. составом, некоторыми деталями структуры, морфологией к-лов, окраской и т. д.). Так, выделяют разновид. *кварца* – горный хрусталь, аметист, морион; *берилла* – изумруд, аквамарин, воробьевит; *корунда* – сапфир, рубин.
- Минеральная соль [mineral salt]** – общ. наименование растворимых природ. солей, таких как соль поваренная, калийные соли, сода и др.
- Минеральная субфация [Barth T.F.W., 1952; mineral subfacies]** – минер. ассоц., немного отклоняющаяся от стандартной ассоц. данной минеральной фации при сохранении неизменного химич. состава. Это отклонение обусловлено p - T вариациями в границах фации.

Минеральная фация [Eskola P., 1920; **mineral facies**] – фация кристаллич. г. п., определяемая минер. парагенезом равновесным в определенном диапазоне температуры и давления. Смена М. ф. фиксируется по изменению минер. парагенеза, но не по изменению состава м-лов. В одной М. ф. все г. п. со сходным химич. составом, независимо от способа кристаллизации (магматич., метаморфич. или метасоматич.) имеют одинаковый минер. состав. Следовательно, минер. состав г. п. является функцией состояния, а не процесса, что обуславливает конвергентность минер. признаков г. п. разл. генезиса.

Минеральное вещество [**mineral substance**] – кристаллич., аморф., жидкое, газообразное в-во, являющееся продуктом физико-химич. процессов. Включает м-лы, минералоиды, стекла, жидкие УВ, воду, водные р-ры, каоустобиолиты.

Минеральное месторождение – син. термина *месторождение*.

Минеральное сырье [**mineral raw materials**] – минер. материалы (руды, г. п., м-лы, их к-лы, аморф. минер. в-ва, минер. воды, нефть и газ), предназначенные для пром. переработки. Под М. с. понимается и товарная продукция горн. пр-ва, т. е. извлеченное из недр сырье, и продукты его обогащения – концентраты, и залежи *полезных ископаемых* в недрах, в той или иной мере изученные. Для отнесения к М. с. в-во должно удовлетворять требованиям пром-сти к качеству М. с., устанавливаемым для каждого его вида. Различают монокомпонентное и комплексное (полиминер. и полиэлемент.) М. с. Последнее считается комплексным и в случае использования при разработке м-ния, кроме ценных компонентов, хвостов обогащения для пр-ва строительных материалов. По областям использования М. с. подразделяют на топливно-энергетич., руды металлов и неметаллов, горнохимич. сырье, драгоценные и поделочные камни, индустриальное сырье, строительные материалы, гидроминер. сырье и пр. Такое деление условно, т. к. области применения ряда видов М. с. разнообразны (Российский металлогенический словарь, 1990).

Минерально-сырьевая база (МСБ) [**raw materials base**] – разведанные, предварительно оцененные запасы, сосредоточенные в м-ниях, и прогноз. ресурсы перспективных уч-ков, в сумме составляющие базу функционирования и развития горнодобывающих и нефтегазопромысловых предприятий. Основные характеристики МСБ – кол-во и качество минер. ресурсов, их соотношение (структура), извлекаемая ценность, распределенность по объектам и регионам, горнотехнич. условия и экономич. эффективность разработки, степень обеспечения потребностей. В более широком смысле в МСБ включают также производственные мощности геологоразведочных организаций (см. *Минерально-сырьевой комплекс*), в более узком – лишь разведанные запасы, доступные для разработки.

Минерально-сырьевая безопасность государства [**raw materials safety of state**] – элемент системы национальной безопасности, выражающийся в обеспеченности гос-ва минерально-сырьевыми ресурсами и в регулярности их поступления во все отрасли хоз. деятельности для устойчивого и независимого развития его экономики.

Минерально-сырьевой комплекс [**mineral-resources complex**] – понятие, близкое к понятию *минерально-сырьевая база* в широком смысле, когда в него включают и соответствующие производственные мощности по добыче и переработке минер. сырья.

Минерально-сырьевой потенциал [**raw material potential**] – общ. минерально-сырьевые возможности (запасы и прогноз. ресурсы) объекта, региона, страны с учетом

Таблица к ст. Минерально-сырьевой потенциал

Стадии геологоразведочных работ и масштаб исследований	Региональное геологическое изучение недр и прогнозирование полезных ископаемых			Полсковые работы	Оценочные работы	Разведка месторождений	Эксплуатационная разведка	Добыча
	1:500 000 и мельче	1:200 000	1:50 000					
Объекты оценки	Структурно-металлогенические зоны	Рудные районы, зоны, узлы	Рудные поля, геохимические и геофизические аномалии	Перспективные участки	Рудопроявления	Месторождения	Участки, блоки месторождений	Эксплуатационные блоки месторождений
	Металлогенические ресурсы	Прогнозные ресурсы					Учитываемые запасы	Отработанные (извлеченные, погашенные) запасы
Ресурсы, запасы, их категории	P ₃	P ₂	P ₂	P ₂ , P ₁	P ₁	C ₂	C ₁ , B, A	C ₁ , B, A
Минерально-сырьевой потенциал	Природный (начальный, возможный)			Общий		Текущий (учтенный)		

вероятного расширения *минерально-сырьевой базы*. По Ю.В. Богданову и И.А. Неженскому (2001), система учета М.-с. п. для твердых полез. ископ. охватывает: а) *текущий минерально-сырьевой потенциал* (учитываемый) – включает прогноз. ресурсы и учитываемые запасы, т. е. ресурсный потенциал; б) общ. – включает металлогенические и прогноз. ресурсы, а также учитываемые запасы; в) природ. (нач., возможный) – включает металлогенические ресурсы, прогноз. ресурсы, учитываемые запасы и отработанные полез. ископ. (см. табл. на с. 253).

Минерально-сырьевые ресурсы [raw material resources] – син. термина *текущий минерально-сырьевой потенциал*.

Минеральные краски [mineral paints] – син. термина *красочное сырье*.

Минеральные ресурсы [mineral resources] – все пригодные для употребления вещественные составляющие литосферы, используемые в качестве *минерального сырья* или источников энергии (рудные и нерудные ископ., уголь и углеводороды, термальные источники и т. п.). Перечень и объем М. р. непрерывно расширяются.

Минеральный агрегат [от лат. aggrego – присоединяю; **mineral aggregates**] – сросток индивидов одного или нескольких м-лов, разл. по форме и строению. По морфологии М. а. образуют друзы (щетки), дендриты; зернистые и натечные агр.; плотные и землистые массы; корки, оолиты и сферолиты, секрети и конкреции, налеты и др. По форме зерен различают кристаллич., игольчатые, шестоватые, волокн., спут.-волокн., рад.-луч., равномернозернистые, неравномернозернистые, скорлуповатые и др. агр. По составу выделяют М. а. мономинер. и полиминер. Если связь между зернами прочная, то М. а. представляет собой г. п. (напр., гранит – полиминер. агр. кварца, полевого шпата и слюды, кварцит – мономинер. агр. кварца). По размеру зерен различают скрытокристаллич., мелко-, средне-, крупно- и гигантозернистые М. а.

Минеральный вид [mineral species] – совокупность минер. индивидов, обладающих одними и теми же или близкими кристаллич. структурой и химич. составом (или непрерывным рядом составов, которые могут колебаться только в определенных пределах в результате изоморф. замещения гл. элементов их кристаллохимич. аналогами). Эти характеристики используют для классификации М. в., причем М. в. является ее элементарной единицей. Напр., в гр. *пироксенов* выделяют М. в. – диопсид $\text{CaMg}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ и геденбергит $\text{CaFe}(\text{Si}_2\text{O}_6)$, в гр. *кварца* – α - и β -кварц, α -тридимит и α -кристобалит – м-лы одного состава, но разной структуры и т. п. В природе найдены и изучены около 4 тыс. М. в., ежегодно открывают примерно 30 новых. См. *Комиссия по новым минералам и названиям минералов*.

Минеральный индивид [mineral individual] – индивидуализированное геологич. тело (единичный к-л, зерно и пр.), образованное м-лом определенного вида и отделенное от др. индивидов физич. поверх. раздела.

Минервит [по м-нию в гроте Минервы, Франция; **minervite**] – уст. назв. *таранакита*.

Минерит [по назв. собирательный термин для сростков м-лов с различными *микролитотипами* угля, в которых общ. содер. минер. в-ва составляет > 60 об. %. Этот термин также применяют в случае содер. сульфидных м-лов > 20 об. %.

Минетта [по старому горняцкому назв. дайковой п. в Эльзасе, Франция; Elie de Beaumont L., 1822; **minette**] – слюдяной умереннощелочной или щелочной полевошпатовый *лампрофир* с порфиновой структурой. Вкрапленники представлены гл. обр. биотитом, реже

диопсид-авгитом, ортоклазом, лабрадором и оливином. Основная масса сложена ортоклазом, в меньшей мере олигоклазом, роговой обманкой, кроме того присутствуют кварц, апатит, магнетит, титанит, циркон и пирит. Разновид. М. выделяются: а) по содер. темноцветных м-лов: лейкократовая (35–45%), мезократовая (45–65%), меланократовая (> 65%); б) по составу вкрапленников: биотитовая (*камперит*, *проверсит*), амфиболовая (*раабсит*), авгитовая (*пикрофир*), оливиновая; в) по вторичным изменениям: альбитовая, пилитовая; г) по составу основной массы: нефелиновая, переходная к *тингуаиту* – содержит микроклин, нефелин и эгирин, нордмаркитовая – содержит микроклин-микропертит, кварц, биотит, эгирин-авгит, арфведсонит, альбит. Кварцевая М. называется *джерсеитом*.

Минимальная промышленная мощность рудных тел [minimum commercial thickness of ore bodies] – одна из распространенных *кондиций* полез. ископ. На большинстве м-ний установлен ниж. предел мощности тел полез. ископ., ниже которого руду как полез. ископ. не учитывают. М. п. м. р. т. устанавливают опытным путем с учетом предполагаемой системы разработки м-ния. Данная кондиция относится к истинной мощности тел полез. ископ. При постоянном угле падения тела полез. ископ. истинную мощность пересчитывают на вертикальную, которую и принимают как кондиционную. При малой мощности богатых рудных тел наряду с М. п. м. р. т. в качестве кондиции применяют миним. метропроцент (произведение М. п. м. р. т. на *бортное содержание*) или миним. метрограмм (на россыпях).

Минимальное промышленное содержание [minimum commercial tenor] – одна из распространенных *кондиций*, рассчитываемая по ф-ле исходя из нулевой прибыли от реализации продукции: $C_{\min} = [(Q_{\text{доб}} + Q_{\text{пер}}) \beta] / [\text{Ц}(1 - \text{Р})\epsilon]$, где $Q_{\text{доб}}$ – себестоимость добычи руды; $Q_{\text{пер}}$ – себестоимость переработки руды; β – состав концентрата; Ц – цена концентрата; Р – *разубоживание полезного ископаемого*; ϵ – извлечение полез. компонентов в концентрат. М. п. с. применяется в основном к подсчетным блокам. Если в блоке сред. содер. компонента выше М. п. с., то руды в блоке относятся к балансовым, в противном случае – к забалансовым.

Миниум [minium] – уст. назв. *сурика*.

Миниюлит [по м-нию Миньюоло, 3. Австралия; **minyu-lite**] – м-л, $\text{KAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH}, \text{F}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые к-лы; луч. агр. Бесцвет. или белый. Черта белая. Тв. 3,5. Плотн. 2,45. В глауконит-фосфатных отл.

Миннесотаит [по шт. Миннесота, США; **minnesotaite**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$. Структурный тип талька. Мон. Чешуйчатые, волокн., игольчатые к-лы; луч. агр. Зеленовато-серый. Тв. 2,5. Плотн. 3,1. В железистых кварцитах.

Минрекордит [по назв. журнала Mineralogical Record; **minrecordite**] – м-л, $\text{CaZn}(\text{CO}_3)_2$. Структурный тип доломита. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Молочно-белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {10T1}. Тв. 3,5. Плотн. 3,32–3,45. В з. окисл. в ассоц. с диоптазом и др.

Мио... [от греч. *meiōn* – меньший] – нач. часть сложных слов, указывающая на меньшую выраженность каких-либо свойств одних объектов по сравнению с др. (миогеосинклиналь, миоцен, миоспора).

Многеосинклиналь [Stille H., 1941; **miogeosyncline**] – внеш. (близкая к платформе) часть *ортогеосинклинали*, заложена на континентальной коре, область относительно быстрого прогибания, позже по сравнению с *эвгеосинклиналями* вовлекаемая в складчато-надвиговые деформации. Характерны близкие к платформенным осад. формации и амагматичность. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, М. отвечают внеш.

зоны орогенов (Хаин В.Е., 1995), часто образующиеся в результате сжатия мощных стратиграфич. комплексов *пассивных континентальных окраин и морей окраинных*.

Миомиррит [miomirrite] – уст. назв. *сенаита*.

Миопелагические глины [miopelagic clays] – разл. по составу окисленные осадки периферических зон *пелагической области* – чисто глинистые и с примесью биогенного кремнезема или тонкодисперс. вулканич. *тефры*.

Миоспора [miospore] – общ. термин для обозначения всех ископаемых спор растений размером $< 0,2$ мм (200 мкм), независимо от того, являются ли они *микроспорами*, мелкими *мегаспорами*, *допыльцой* или *пыльцевыми зернами*. М., рассеянные в г. п., называются дисперс.

Миоцен [Miocene] – сокращен. назв. *миоценового отдела*.

Миоценовый отдел [от греч. *meion* – менее и *kainos* – новый; Lyell С., 1833; **Miocene Series**] – ниж. отдел *неогеновой системы*; подразделяется на ниж., сред. и верх. подотделы. Ниж. подотдел делится на аквитанский и бурдигальский ярусы, сред. – на лангкийский и сerratальский, верх. – на торгонский и мессинский. Ниж. граница определена на уровне 23,03 млн лет.

Мирабилит [от лат. *mirabilis* – удивительный; **mirabilite**] – I. М-л, $\text{Na}_2(\text{SO}_4) \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон. Редко в призматич. к-лах; обычно в землистых и порошковатых массах; корки; налеты. Бесцвет., белый с желтоватым, голубоватым или зеленоватым оттенком. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 1,5–2. Плотн. 1,49. Растворим в воде. В гидрхимич. осадках в ассоц. с тенардитом, блёдитом, галитом и гипсом. 2. Изл. син. термина *мирабилитовая порода*.

Мирабилитовая порода [mirabilite rock] – г. п., состоящая в основном из *мирабилита* (1). Осаждается из рапы соляных озер и мелководно-морских бассейнов лагуново-заливного типа, обычно при температуре ниже 20–25 °С (при более высокой температуре кристаллизуется *тенардит*). Син.: *мирабилитолит*; изл. син.: *мирабилит* (2).

Мирабилитолит [mirabilitolite] – син. термина *мирабилитовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Мирмекит [от греч. *myrmēkia* – муравейник; Fouque F., Michel-Levy A., 1879; **myrmekite**] – тонкие червеобразные ростки кварца в крупных зернах плагиоклаза на их контакте с КППШ. М. возникает при замещении плагиоклаза КППШ за счет осаждения избыточного кремнезема, поэтому чем выше основность плагиоклаза, тем крупнее и обильнее ростки кварца. М. встречается в кислых магматич., метасоматич. и метаморфич. г. п.

Мирмекитизация [myrmekitization] – процесс образования *мирмекита*.

Мирмекитовый пертит [Geijer P., 1912; myrmekite perthite] – сростание КППШ и плагиоклаза, в котором последний образует червеобразные формы, придающие пертиту сходство с мирмекитом.

Мировой океан [world ocean] – совокупность океанов и морей, занимающая ~ 70,8% зем. поверх.; его сред. глуб. 3,8 км, макс. – 11,022 км; общ. масса вод $1,37 \cdot 10^{18}$ т. Выделяют четыре океана: Атлантический (91,66 млн км²), Индийский (76,17 млн км²), Тихий (178,68 млн км²) и Сев. Ледовитый (14,70 млн км²); некоторые исследователи – Южный океан, не имеющий четкого морфологического выражения в рельефе дна. Как часть гидросферы М. о. находится в теснейшем непрерывном

взаимодействии с соседними геосферами – атмосферой и зем. корой (см. *Воды Мирового океана*). В геологии и в гидробиологии выделяют разл. области (зоны) М. о., используя разные природ. признаки: а) по морской среде обитания организмов – *пелагиаль* (толща вод) и *бенталь* (придонная часть); б) по горизонтальной зональности распределения пелагических (планктонных и нектонных) организмов – океаническую (или эвпелагическую) и прибрежную (неритовую) области; иногда в качестве переходной между ними – гемипелагическую область; в) по освещенности вод – *афотическую область* и *эвфотическую область*; г) по условиям питания бентоса – *эвтрофную область* и *олиготрофную область*; д) по глубине – *батиметрические области*, характеризующиеся спецификой как биоса, так и седиментации, – *литораль*, *сублитораль*, *батиаля*, *абиссаль* и *ультраабиссаль*; е) по рельефу морского дна (в существенной степени отражающему геотектонич. элементы) – приливо-отливную зону, шельф, континентальный склон, континентальное подножие и ложе океана. Поскольку выделяемые по разл. признакам гидробиол. и геоморфологические области (зоны) в значительной мере пространственно совпадают, используемые при характеристике биоты, обстановок океанической седиментации и ее продуктов термины нередко дублируют друг друга (напр.: осадки батиаляльные, осадки континентального склона, осадки гемипелагические и т. п.; фауна сублиторальная, фауна неритовая, фауна шельфовая и т. п.).

Миспикель [mispickel] – уст. назв. *арсенопирита*.

Миссисипий [Mississippian] – сокращен. назв. *миссисипской подсистемы*.

Миссисипская подсистема [по р. Миссисипи, США; Winchell N.G., 1869; **Mississippian Subsystem**] – ниж. подсистема *каменноугольной системы* МСШ. Ниж. граница в стратотипическом разрезе Монтань Нуар, Франция, определена подошвой зоны *Siphonodella sulcata* (конодонты), соответствующей также основанию генозоны *Protocanites/Gattendorfia* (аммоноидеи). М. п. отвечает ниж. отделу в ОСШ.

Миссурит [по р. Миссури, США; Weed W.H., Pirsson L.V., 1896; **missurite**] – плутонич. или гипабиссальная щелочная с $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ г. п., относящаяся к ультраосновным фойдолитам. Структура М. фанеритовая, текстура массивная. Эгирин-авгит и титанавгит составляют до 50% М., оливин, биотит, лейцит и анальцит – от 7–8 до 20–30% каждый; акцес. м-лы представлены апатитом и магнетитом.

Митридатит [по горе Митридат, Керченский п-ов, Украина; **mitridatite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Fe}_3^{3+}(\text{PO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкотаблитчатые к-лы; корки, конкреции, землистые агр. Темно-красный, светло-зеленый. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 3,2. Продукт изменения трифилина в пегматитах; в осад. гётитовых рудах.

Митряеваит [в честь сов. минералога Н.М. Митряевой; **mitryaevaite**] – м-л, $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_4(\text{SO}_3\text{OH})\text{F}_2 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Призматич. к-лы; порошковатые налеты; реже стяжения. Белый до бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}, сред. по {010} и {100}. Плотн. 2,02. В коре выветривания ванадийсодержащих черных сланцев.

Митчерлихит [в честь нем. кристаллографа Э. Митчерлиха; **mitscherlichite**] – м-л, $\text{K}_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Мелкие к-лы; сталактиты. Зеленовато-синий. Тв. 3. Плотн. 2,42. Гипергенный.

Михараит [по м-нию Михара, Япония; **miharaite**] – м-л, $\text{PbCu}_4\text{FeBiS}_6$. Ромб. Мелкие зерна в борните. Серый. Тв. 4. Плотн. 6,06 (вычисл.). В скарнах в ассоц. с халькопиритом, галенитом и виттихенитом.

Михеельсенит [в честь дат. минералога Х.И. Михеельсена; **micheelsenite**] – м-л, $(Ca, Y)_3Al(PO_3OH)(CO_3)(OH)_6 \cdot 12H_2O$. Гекс. Игольчатые до волокон. к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3–4. Плотн. 2,15. Гипергенный.

Мицелий [от греч. μυκῆς – гриб; **mycelium**] – син. термина *гифы*.

Мицеллы [от позднелат. micella – крошечка, крупиночка; **micelles**] – частицы дисперс. в-ва в коллоидном р-ре (см. *Коллоиды*). Сред. размер М. – 10^{-5} – 10^{-7} см. Обычно М. представляют собой сложный комплекс молекул или ионов, состоящий из нерастворимого в данной среде ядра, окруженного двойным электр. слоем ионов. Лиофильные (способные взаимодействовать с растворителем) М. обладают способностью поглощать и удерживать в-ва, противоположные по полярности дисперсионной среде (мицеллярная растворимость). Явление мицеллярной растворимости УВ, обусловленное присутствием в составе водорастворенного ОВ подземных вод М., образованных анионами и солями нафтеновых кислот, использовалось некоторыми исследователями (Бейкер Э., 1959; Двали М.Ф., 1960) для объяснения механизма жидкофазной миграции углеводород. флюидов в недрах.

Мицонит [**mizzonite**] – уст. назв. *мейонита*.

Мишельевит [**micHEL-levyite**] – уст. назв. *барита*.

Миякит [по р-ну Миякесима, о-ва Бонин (теперь Огасавара), Япония; Petersen J., 1890; **mijakite**] – магматич. п., сложенная фенокристаллами авгита, битовнита, иногда биотита, гиперстена, заключенными в основной массе интерсертальной структуры с лейстами полевого шпата, зернами магнетита, апатита, тридимита, стеклом и бурым разложившим м-лом, вероятно пироксеном. М. близок по составу к *бониниту*.

Мияширо фациальная схема [**Miyashiro's metamorphic facies scheme**] – см. *Схема метаморфических фаций*.

Мияшироит [в честь яп. геолога А. Мияширо; **miyashiroite**] – гипотетический конечный член моноклиновых натриевых амфиболов, $NaNa_2(Mg_3Al_2)(AlSi_7O_{22})(OH)_2$. См. *Нибёит*.

МК [ML] – магнитный каротаж; см. *Каротаж магнитной восприимчивости*.

МКС – метод комбинированной сейсморазведки.

Млекопитающие (Mammalia; от лат. mamma – сосок) [**mammals, mammalians**] – высш. класс позвоночных животных. Общ. для всех М. является выкармливание детенышей молоком. Температура тела постоянная или колеблется незначительно. Кожа в большей или меньшей степени покрыта волосами. Головной мозг устроен более совершенно, чем у др. позвоночных, хорошо развиты полушария. Зубы дифференцированы на резцы, клыки, предкоренные и коренные. Большинство М. – наземные животные; известны также морские формы с конечностями в виде ласт и летающие – с перепончатыми крыльями. Размеры от 3,5 см до 35 м (киты). Возникли в триасе от *зверообразных пресмыкающихся*. Среди современных и ископаемых М. имеются *яйцекладущие* (Prototheria) и живородящие формы. Позд. триас – ныне. Син.: звери.

Многобугорчатые (Multituberculata; от лат. multum – много и tuberculum – бугорок) [**multituberculates**] – вымерший отряд примитивных млекопитающих, относящийся к подклассу *яйцекладущих*. Зубы дифференцированы на резцы и коренные. Заднекоренные зубы с многобугорчатой коронкой. Позд. триас – эоцен. Син.: аллотерии.

Многоглавость кристалла [**multiheaded crystal**] – совокупность чередующихся углублений и выступов на растущем к-ле (как правило, ограниченных, относительно

изометричных и соизмеримых с к-лом). Аналогично совокупность удлиненных углублений и выступов можно квалифицировать как многореберность. Оба явления связаны либо с укрупнением *штриховки* при нестационарном росте к-ла, либо с индивидуальным ростом отдельных его уч-ков, вызванным скелетообразованием, расщеплением, двойникованием и пр.

Многогранник [**polyhedron**] – в литологии – угловатый трех-, четырех- и многогранный фрагмент г. п. или м-ла (нередко кварца) размером от долей до 10 см и более. Грани в одних случаях плоские, в др. – выпуклые, гладкие, полированные или покрыты штриховкой. В терригенных п. встречаются разрозненно или сгруппированными в линзовидные тела. Среди М. различают четыре генетических вида: а) *ветрогранники*, образующиеся в результате обработки обломков п. ветром, несущим песок; б) *ледогранники*, огранка которых имеет ледниковое происхождение как результат трения о ложе ледника; в) *аквагранники*, ограниченные водой в русле реки; г) *многогранники* неясной природы.

Многоклеточные (Metazoa; от *мета...* и греч. ζῷον – животное) [**metazoans**] – животные, тело которых состоит из большого числа клеток, образующих ткани и органы и выполняющих разл. функции. По уровню развития подразделены на два надраздела: *нижние многоклеточные* и *высшие многоклеточные*.

Многоколенчатые (Pycnogonides; от греч. πυκνος – плотный, частый и γόνυ – колено) [**pycnogonids**] – класс примитивных *членистоногих*, представленный единственным отрядом Pantopoda (морские пауки). Туловище разделено на головогрудь, состоящую из 7–9 сегментов, и брюшко. Первые 4 сегмента, срастаясь, образуют голову (глазной сегмент), несущую хоботок, имеют три пары конечностей и две пары глаз. Ходильные ноги (от 4 до 6 пар) превышают длину туловища. Размеры тела до 25 см. В современных морях обитают на разл. глубинах (до 7 000 м). Девон – ныне.

Многолетнемерзлая порода [**permafrost rock**] – залегающая в *криолитозоне* г. п. с отрицательной температурой, сохраняющейся непрерывно в течение длительного времени (от 2 тыс. лет до десятков тыс. лет). Совокупность развитых на определенной территории М. п. называется оледенением подземным. Как и наземное оледенение, оно возникает под влиянием космич. и планетарных причин; поддерживается современными климатическими условиями. Отличается от наземного оледенения генезисом и составом льдов. По особенностям распространения в плане различают сплошные, прерывистые и островные М. п. В вертикальном разрезе могут быть также выделены сплошные, или слитные, и прерывистые, или слоистые М. п. Мощность М. п. изменяется от нескольких м до 1000 м. Форма, размеры, взаимное расположение ледяных образований зависят от состава, влажности, скорости промерзания, способа формирования М. п. Различают эпигенетические и сингенетические М. п. К эпигенетическим относят п., промерзавшие после своего образования и частичной или полной литификации. Формирование таких толщ идет путем постепенного приращения снизу, по мере проникновения отрицательных температур вглубь. К сингенетическим п. условно относят свежееотложенные, как правило, нелитифицированные осадки, промерзавшие вскоре после своего образования. Формирование этих п. идет путем постепенного приращения сверху вследствие перехода в М. п. ниж. части слоя сезонномерзлых п. Присутствие льда существенно влияет на физич., механич., фильтрационные, инженерно-геологич. и др. свойства М. п., что требует особых решений при хоз. освоении территорий с М. п.

- Многолетнемерзлый слой [perennially frozen layer]** – близповерхностная подземная зона с отрицательной температурой г. п., сохраняющаяся на протяжении длительного времени (тыс., десятки тыс. лет и более).
- Многолетняя мерзлота [permafrost]** – явление охлаждения г. п. верх. части зем. коры до нулевой и отрицательной температуры. Иногда к М. м. относят и сами г. п., отвердевшие в результате замерзания находящейся в них влаги, а также толщу или зону не оттаивающих длительное время г. п. Уст. син.: вечная мерзлота.
- Многоножки (Myriopoda; от греч. myrios – бесчисленный и pus, род. п. podos – нога) [myriopods]** – класс *трахейных* членистоногих. Тело разделено на отчетливо обособленную голову и удлиненное сегментированное туловище; большинство сегментов несет одну или две пары конечностей. Дыхательная трахейная система в виде парных пучков в каждом сегменте туловища. Обитали ранее и живут ныне исключительно на суше. Характерные представители в современной фауне – тысячножки и сколопендры. Позд. кембрий – ныне.
- Многоперы [polypterids]** – см. *Ганоиды*.
- Многослой [Вассоевич Н.Б., 1948; multilayer]** – закономерное сочетание слоев, повторяющееся по разрезу. Выделен на примере флишевых толщ Кавказа. Термин свободного пользования.
- Многоярусный рельеф [multistory topography]** – см. *Ярусность рельефа*.
- Мобийт [в честь австрал. горнопромышленника М. Моби; mawbyite]** – м-л, $PbFe_2(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot H_2O$. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Оранжевый до красновато-бурого. Бл. алмазный. Черта оранжево-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 5,53 (вычисл.). Вторичный.
- Мобилизат [Mehnert K.R., 1962; mobilisate]** – подвижная фаза любой консистенции, возникающая в процессе мигматизации.
- Мобилизация [mobilization]** – процесс образования фазы, способной к миграции (в виде расплава, р-ра, газа или их смеси) в результате выделения и концентрации в-ва г. п. и приобретения ею подвижности (мобильности) под воздействием внеш. факторов, таких как температура, давление и др. М. включает: а) химич. ионную – переход компонента в р-р; б) механич. – подвижность в-ва в целом (пластическое течение ультрамилонита); в) избирательную – подвижность отдельных частей п. (напр., неосомы мигматита). М. рудного в-ва играет важную роль в формировании разл. м-ний, особенно м-ний металлов.
- Мобилизм [от лат. mobilis – подвижной; Argan E., 1924; mobilism]** – развивавшаяся со 2-й половины XIX в. тектонич. концепция (гипотеза мобилизма), в которой гл. роль в формировании структур и рельефа Земли отводится крупномасштабным горизонтальным движениям. Истоки идей М. связаны с выходом в свет работ А. Снайдера (Snider A., 1858), предложившего схему образования Атлантического океана, которая принципиально похожа на более поздние реконструкции распада Пангеи, опубликованные А. Вегенером (Wegener A., 1915). Наиболее радикальные мобилистские представления о *дрейфе континентов* были высказаны Ф. Тейлором (Taylor P., 1910) и А. Вегенером (Wegener A., 1912). Начиная с 30-х гг. XX в. М. стал быстро терять своих сторонников, и в течение 30–40-х гг. теоретическая геотектоника почти полностью повернулась к альтернативной концепции – *фиксизму*. Лишь в начале 60-х гг. XX в. в результате изучения структуры и истории формирования ложа Мирового океана, а также определения движения континентов по палеомагнитным данным концепция М. возродилась и трансформировалась в *тектонику литосферных плит*. См. *Неомобилизм*.
- Мобильный пояс** – син. термина *подвижный пояс*.
- МОВ** – метод отраженных волн.
- МОВЗ** – метод обменных волн землетрясений.
- МОГ** – методика обращенных годографов.
- Моганит [по мест. Моган, Канарские о-ва, Испания; moganite]** – м-л, SiO_2 . Мон. Натечные, колломорф. агр. Серый. Бл. матовый. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 2,54. Отлагается из насыщенных кремнеземом р-ров при высоких рН.
- Моговидит [по горе Мого-Вид, Кольский п-ов, Россия; mogovidite]** – м-л, $(Na,Ca)_{10}Ca_6(Fe^{3+},Fe^{2+})_2Zr_3\Box Si_{25}O_{72}(CO_3)(OH,H_2O)_4$ (\Box – вакансия) – гр. *эвдиалита*. Триг. Таблитчатые зерна, реже идиоморф. к-лы. Красно-вато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. не наблюдается. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 2,89. В щелочно-ультраосновных г. п. в ассоц. с эгирином, нефелином, пектолитом, сколецитом и др.
- МОД** – *Международный орган по морскому дну*.
- Мода [от лат. modus – величина, мера; mode]** – статистич. характеристика распределения измеряемых величин, указывающих на дискретность этого распределения (напр., унимодальное, бимодальное, полимодальное). В литологии означает величину наиболее часто встречающегося размера частиц.
- Модальный состав [Cross W., Iddings J.P., Pirsson L.V., Washington H.S., 1902; modal composition]** – минер. состав г. п. в мас. долях %, рассчитанных из об. %, определенных при планиметрич. анализе (т. е. на интегральном столике или др. методами). М. с. противопоставляется *нормативному составу*.
- Модальный цикл** – см. *Цикл модальный*.
- Моддерит [по мест. Моддерфонтейн, ЮАР; modderite]** – м-л, $CoAs$. Ромб. Зернистые массы. Серый. Бл. металлический. Тв. 4. Плотн. 8,2. Гидротермальный; ассоц. с никелином, галенитом и м-лами гр. *платины*.
- Модель ak135 [ak135 model]** – см. *Модель IASP91*.
- Модель IASP91 [IASP91 model]** – глобальная сферически симметричная сейсмич. модель Земли (Kennet B.L.N., Engdahl E.R., 1991), в которой даны значения скоростей *P*- и *S*-волн как функции радиуса и глубины. Модель Земли IASP91 (International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior) заметно отличается от модели *PREM* следующими характеристиками: скачки скоростей *P*- и *S*-волн расположены на глуб. 410 и 660 км, отсутствует слой низких скоростей с трансверсальной изотропией; нет скачка скоростей на глуб. 220 км, *граница Мохоровичича* расположена на глуб. 35 км. Обобщением этой модели является модель *ak135*. Модели IASP91 и *ak135* построены по данным о «монохроматических» объемных волнах с периодом ~ 1 с и не требуют учета зависимости скоростей от частоты. Они используются как отсчетные модели нулевого приближения в томографич. моделях, в рамках которых мантия разбивается на достаточно мелкие блоки (размеры 100 км), в которых определяются невязки скоростей распространения волн по отношению к их значениям в отсчетной модели.
- Модель PREM [PREM model]** – глобальная референсная модель Земли, построенная по сейсмич. данным (Dziewonski A.M., Anderson D.L., 1981). При построении модели PREM (Preliminary Reference Earth Model) используются результаты наблюдений за распространением объемных и поверхностных волн, за частотой собственных колебаний, а также вводится значение распределения механич. добротности и, соответственно, учитывается зависимость сейсмич. скоростей от частоты. Новизна модели – трансверсально-изотропный

слой в верх. части мантии на глуб. между 24,4 и 220 км (слабо выраженная зона пониженных скоростей). Модель PREM имеет три границы в *верхней мантии* (220, 400 и 670 км), характеризующиеся скачками плотности и упругих модулей, и зону низких скоростей для *S*-волн от 80 до 220 км. *Граница Мохоровичича* находится на глуб. 24 км. Анизотропные зоны в мантии, выделяемые сейсмич. методами, прямо указывают на наличие течения горн. масс.

Модель Андерсона [Anderson model] – схема формирования разрывов, предложенная англ. физиком Д. Андерсоном (Anderson D., 1905) и основанная на теории разрушения Мора – Кулона. Согласно М. А., при вертикальной ориентировке напряжения нормального (обусловленного гравитационным полем) возникают *сбросы*, при горизонтальной ориентировке – *надвиги* (1), при расположении в горизонтальной плоскости как макс., так и миним. напряжений – *сдвиги* (*структ. геол.*).

Модель Брюна [по имени амер. геофизика Дж. Брюна; **Brune model**] – модель сейсмич. источника в виде кругового разрыва с постоянным сбросом касательных напряжений в его пределах. Используется в сейсмологии при интерпретации наблюдаемых сейсмич. спектров для оценки кажущегося или сброшенного напряжения в очаге, угловой частоты, а также для целей численного моделирования волновой картины, возникающей при землетрясении. Спектр в дальней зоне приближенно характеризуется прежде всего уровнем спектра на низких частотах (который пропорционален сейсмич. моменту), затем угловой частотой и показателем степени, определяющим спад в области высокочастотной асимптотики. Оценки основываются на величинах сейсмич. моментов и размерах разрывов в очагах землетрясений.

Модель Вернике [по имени амер. геолога Б. Вернике; **Wernicke model**] – см. *Рифтогенез*.

Модель Джеффриса [Jeffreys model] – классическая сейсмич. модель Земли, впервые предложенная англ. геофизиком и астрономом Х. Джеффрисом в конце 1930-х гг. По данным сейсмологии зем. недра разделяются на восемь характерных зон (слоев): А, В, С, D', D'', Е, F, G. Слой А (0–33 км) – зем. кора; В (33–350 км) – слой пониженных скоростей; С (350–1000 км) – зона аномально быстрого возрастания скоростей *P*- и *S*-волн; D' (1000–2700 км) – зона нормального возрастания скоростей за счет роста давления; D'' (2700–2890 км) – узкая граничная зона мантии с ядром, которая характеризуется постоянством скоростей *P*- и *S*-волн; Е (2890–4980 км) – жидкое внеш. ядро; F (4980–5120 км) – переходная зона ядра; G (5120–6371 км) – твердое внутр. ядро. Положение границ ряда зон сейсмич. М. Д. подверглось изменениям с учетом др. геофизич. данных.

Модель Земли [Earth model] – модель, описывающая распределения физич. свойств (плотности, скоростей продольных и поперечных сейсмич. волн и др.) в зем. недрах. М. З. должны соответствовать сред. значениям радиуса Земли, массы и момента инерции. Кроме того, необходимо учитывать данные, полученные по записям объемных и поверхностных сейсмич. волн, собственных колебаний Земли, а также множество сведений из др. источников, включая данные о зем. приливах, результаты лабораторных экспериментов по сжатию г. п., геохимич. данные и т. д. Первые современные М. З. были построены в 1930–1940-е гг. Зная зависимости скоростей сейсмич. волн от глубины и значение момента инерции Земли, можно с помощью уравнения Вильямсона – Адамса рассчитать распределение плотности, давления и ускорения силы тяжести с глубиной, т. е. построить М. З. При построении томографич. моделей в качестве референсных сферически симметричных

моделей нулевого приближения выбирают *модель PREM* или *модель IASP91*.

Модель зон возникновения очагов землетрясений [seismic source zones model] – физич. описание явлений и процессов в геологич. структурах, генерирующих землетрясения. В основу модели зон ВОЗ положен совместный анализ геоморфологических, геодинамических, геофизич. и сейсмологич. данных. Существует несколько разновид. моделей зон ВОЗ, представляющих источники землетрясений в виде точек (эпицентров), линий (активных разломов), площадей (условно однородных сейсмогенных зон) и объемов (тектонич. блоков); применяются также комбинированные модели. Одной из наиболее распространенных является *линеamentно-доменно-фокальная модель* (ЛДФ-модель), имитирующая структуру, *сейсмический потенциал* и *сейсмический режим* для зон возникновения очагов землетрясений. В ЛДФ-модели рассматриваются четыре масштабных уровня: крупный генетически единый регион, характеризующийся долговременным сред. сейсмич. режимом, и три его основных структурных элемента – *линеаменты*, в генерализованном виде представляющие оси трехмерных сейсмоактивных разломных или сдвиговых структур прямолинейной или почти прямолинейной формы; *домены*, охватывающие квазиоднородные в тектонич. и геодинамическом отношении объемы геологич. среды и характеризующиеся рассеянной сейсмичностью, не поддающейся структурированию на данном масштабном уровне; *потенциальные очаги землетрясений* (фокусы), как правило, выявляемые путем поиска палеосейсмодислокаций. ЛДФ-модель положена в основу комплекта карт общ. сейсмич. районирования территории Российской Федерации. К числу упрощенных моделей с рассеянной (диффузной) сейсмичностью относится модель условно однородных зон, т. н. сейсмич. провинций. Она создается либо в случае недостатка сейсмологич. информации, либо в связи с мелким м-бом построения. Границы провинций устанавливаются на основе геоморфологических особенностей, истории геологич. развития, наличия активных разломов и др. геодинамических признаков. Подобная модель использована, в частности, при создании междунар. карты глобальной сейсмич. опасности.

Модель консолидации [consolidation model] – одна из общепринятых моделей подготовки тектонич. землетрясения. Предложена И.П. Добровольским в 1983 г. Базируется на трех определяющих свойствах зем. коры: *блочность строения*, *непрерывное деформирование* и *большие, близкие к разрушающим, девиаторные напряжения*. Суть М. к. состоит в том, что в процессе относительно движения на границах между блоками – разломах и структурах, им подобных, возникают зацепления, которые с механич. точки зрения трактуются как повышение жесткости и прочности на отдельных уч-ках. В результате первоначально два блока (отдельности) образуют консолидированную, более жесткую по сравнению с исходным состоянием неоднородность. К ней могут присоединяться др. блоки, и тем самым свойства и размеры неоднородности меняются во времени. Консолидированная неоднородность нарушает ход деформирования среды, вызывая появление возмущений (предвестников) на больших расстояниях от нее. *Очаг землетрясения* и *афтершоки* разрушают неоднородность, в результате чего среда возвращается к регулярному, несейсмич. состоянию. Процесс собственно подготовки имеет две фазы. В течение длительной фазы развития размеры и осредненные свойства неоднородности изменяются в одном направлении, сопровождающие ее предвестники

относятся к типу долгосрочных. Последующая относительно короткая фаза распада заключается в ослаблении связей между элементами неоднородности, процесс изменения свойств меняет направление, возникают краткосрочные предвестники – наиболее надежные признаки приближающегося землетрясения. Зацепление может занимать некоторые области на большом разломе, и тогда неоднородность становится физически двумерной областью. В этом случае М. к. описывается *теорией упругой отдачи*.

Модель лавинно-неустойчивого трещинообразования [avalanche unstable fracturing model] – модель подготовки землетрясения, основанная на двух физич. явлениях: взаимодействии полей упругих напряжений трещин и локализации процесса трещинообразования. В условиях длительного действия увеличивающихся тектонич. напряжений в г. п. зем. коры возникают трещины, число которых постепенно возрастает. С учетом высокого всестороннего сжатия в основном появляются трещины сдвига. После достижения критич. плотности трещин, когда расстояния между ними становятся соизмеримыми с их длиной, в результате взаимодействия полей напряжений соседние трещины объединяются. Уровень взаимодействия увеличивается при их удлинении, так что процесс слияния носит лавинный характер. Возникающая неустойчивая деформация локализуется в форме макроразрыва г. п., что приводит к землетрясению.

Модель очага землетрясения [earthquake source model] – физич. описание явлений и процессов, происходящих в *очаге землетрясения*. См. *Барьерная модель*, *Дислокационная модель*, *Модель Брюна*, *Модель Хаскелла*, *Модель шероховатости*.

Модель подготовки землетрясения [earthquake preparation model] – физич. описание предшествующих землетрясению явлений и процессов, локализованных в областях, содержащих будущий *очаг землетрясения*, и направленно ведущих к возникновению сейсмич. события. Эта область (размеры ее близки к размерам очага) представляет собой неоднородность физич., прежде всего механич., свойств, развивающуюся в поле фоновых воздействий – тектонич. движений и напряжений. М. п. з. призвана описать именно развитие неоднородности. Последняя является непосредственной причиной возникновения аномалий геофизич. полей, распространяющихся далеко вне ее, т. е. непосредственным источником возникновения предвестников. См. *Дилатантно-диффузионная модель*, *Модель лавинно-неустойчивого трещинообразования*, *Модель Стьюарта*.

Модель Пратта [по имени автора – англ. ученого Дж.Ф. Пратта; **Pratt hypothesis**] – модель изостатической компенсации (см. *Изостазия*), согласно которой рельеф зем. коры сформирован за счет неодинаковой плотности ее разл. частей. При расчленении зем. коры на отдельные вертикальные колонки единичного сечения высота колонок будет обратно пропорциональна плотности п. в них; при этом вес всех колонок от дн.в. поверх. до некоторой глубины, называемой *глубиной изостатической компенсации*, будет одинаков.

Модель Стейси – Крамерса [Stacey – Kramers model] – эмпирически подобранная двухстадийная модель (эволюционная кривая в координатах Pb–Pb изотопной системы), описывающая изменения изотопного состава свинца в источнике в-ва крупнейших свинцово-цинковых стратиформных м-ний (Stacey J.C, Kramers J.D., 1975). Подобному источнику соответствует корово-мантийная смесь, которая возникает в активных континентальных окраинах и развитых островных дугах. В основе модели лежит подбор таких параметров, при которых

расхождение между реальным и модельным возрастом стратиформных м-ний было бы миним. М. С.-К. широко используется для грубой оценки Pb–Pb-возраста рудного и обыкновенного свинца в разных геологич. объектах (см. *Свинцово-свинцовый метод*) и для идентификации соответствующей геодинамической обстановки.

Модель Стьюарта [Stuart model] – модель подготовки землетрясения, согласно которой при достижении тектонич. напряжениями прочности п. в существующем разломе раздробленная п. в зоне разлома ведет себя как материал, характеризующийся падающей диаграммой напряжение – деформация (последняя включает пластическую и хрупкую части). Возникает ускорение деформации, заканчивающееся землетрясением. Модель разработана амер. геофизиком У. Стьюартом (Stuart W., 1974).

Модель Хаскелла [Haskell model] – кинематическая модель поверх. реального разрыва, который образуется в *очаге землетрясения*; предложена амер. сейсмологом Н.А. Хаскеллом (Haskell N.A., 1969). Согласно теории очага землетрясения, каждая точка поверх. разрыва характеризуется единичным вектором нормали к этой поверх. и вектором скачка перемещений на ней. Вектор скачка перемещений есть кинематическая характеристика взаимного перемещения противоположных сторон поверх. разрыва. В М. Х. поверх. разрыва выбирается как часть плоскости, которая ограничена прямоугольным контуром. Вектор скачка перемещений зависит от времени, но не зависит от координат точек на поверх. разрыва.

Модель шероховатости [asperity model] – модель *очага землетрясения*, которая учитывает трение противоположных шероховатых сторон поверх. распространяющегося разрыва в области очага. Такое взаимодействие формально описывается локальным скачком вектора напряжений. Поскольку размер зоны взаимодействия очень мал (по сравнению с размером разрыва), то эта зона ответственна за излучение короткопериодных сейсмич. волн. Совокупное влияние всех зон взаимодействия порождает некогерентное сейсмич. излучение.

Модель Эри [Airy hypothesis] – модель изостатической компенсации, созданная англ. астрономом Дж. Эри (см. *Изостазия*), которая постулирует равновесие блоков зем. коры одинаковой плотности, но разл. вертикальной протяженности; соответственно, поверх. равного давления является примерно зеркальным отражением рельефа местности, так что под горн. массивами образуются *корни гор*. Амплитуда прогибания плотностной границы такова, что суммарная аномальная масса в каждой вертикальной колонке п. зем. коры равна нулю. Распределение масс, удовлетворяющее последнему условию, называют локальной изостазией. В дальнейшем было обнаружено, что значения *аномалии силы тяжести в свободном воздухе*, осредненные по площадкам размером 100 × 100 км и более, близки к нулю как над океанами, так и над континентами.

Модельный возраст [model isotopic age] – *изотопный возраст*, рассчитанный для определенной модели развития соответствующей изотопной системы. Напр., модельный Pb–Pb-возраст получают посредством сопоставления изотопного состава свинца в образце с кривой развития изотопного состава обыкновенного свинца по *модели Стейси – Крамерса*. Аналогично определяется *модельный самарий-неодимовый возраст*. М. в. нередко вычисляют на основе предположения о замкнутости соответствующей изотопно-геохимич. системы с момента образования датированного объекта и априорного принятия некоторого гипотетического фона радиогенного

изотопа в момент «включения» геохронометра. При несоблюдении любого из этих допущений не только соотношение материнского и дочернего изотопов в системе будет определяться временем радиоактивного распада на месте, но М. в. станет *кажущимся возрастом*. При соблюдении принятых допущений М. в. является *достоверным возрастом*. Критерием соответствия М. в. достоверному возрасту является его совпадение с возрастом, определенным др. изотопным методом или этим же методом, но по др. м-лу. К модельному относится возраст, рассчитываемый для единичного образца на основе какой-либо одной *изотопно-геохронометрической системы* (напр., K–Ar, Rb–Sr или Re–Os). Исключение составляют конкордантные U–Pb возрасты единичных цирконов. Син.: условный возраст.

Модельный самарий-неодимовый возраст [samarium-neodymium age] – время отделения в-ва *протолита* исследуемого геологич. объекта (магматич., осад. или метаморфич. п.) от *деплетированной мантии* (DM), которое обозначают T_{DM} и рассчитывают на основе современного изотопного состава неодима и отношения Sm/Nd в этом объекте, а также на основе некоторой модели, описывающей развитие изотопного состава неодима в DM. Такой расчет предполагает, что с момента отделения в-ва от DM отношение Sm/Nd в нем осталось неизменным во всех последующих процессах. Первоначально модельный Sm–Nd-возраст рассчитывался относительно *хондритового однородного резервуара* (CHUR), поскольку согласно исходным представлениям именно он соответствовал *примитивной мантии*. Однако результаты, согласующиеся с показаниями др. геохронометров, чаще всего получались при вычислении модельный Sm–Nd-возраста на основе модели развития изотопного состава неодима в DM, поэтому со временем такие расчеты стали выполняться только относительно DM. В сопоставлении с реальным возрастом, определяемым др. методами, T_{DM} обычно расценивается как максимально возможное время формирования датированного объекта или как возраст его протолита. Особый геологич. смысл может иметь модельный Sm–Nd-возраст ультраметаморфич. п., если они возникли по коровому протолиту и отношение Sm/Nd близко к таковому в DM. В этом случае модельный Sm–Nd-возраст будет соответствовать не времени формирования протолита, а времени ультраметаморфизма, т. к. в ходе подобного процесса существенно уменьшится отношение Sm/Nd. При этом модельный Sm–Nd-возраст будет совпадать с U–Pb-возрастом циркона, большая часть которого в таком протолите возникает при ультраметаморфич. преобразованиях.

Модлибовит [по мест. Модлибов, Чехия; Scheumann K.H., 1922; **modlibovite**] – гипабиссальная щелочная г. п., относящаяся к *польцитам*. М. обладает порфировой структурой и состоит гл. обр. из вкрапленников оливина, мелилита, лазурита; реже – флогопита и титанавгита; акцес. м-лов: перовскита, апатита. Все эти м-лы включены в криптокристаллич. основную массу, содержащую нефелин. Вторичные м-лы: кальцит, иногда анамит и гаюин.

Модулированная структура [Cowley J.M., 1979; **modulated structure**] – структура к-ла, получающаяся в результате периодич. (или приблизительно периодич.) изменения (модуляции) идеализированной подъячейки при том, что длина волны модуляции, как правило, значительно выше периода подъячейки. Модуляция может быть соразмерной или несообразмерной в зависимости от того, кратен или не кратен период модуляции размеру подъячейки, при этом возникают соразмерные структуры или несообразмерные структуры.

Данные понятия относятся к нетрадиционной кристаллографии. *Дифракционная картина* М. с. содержит наряду с сильными отражениями подъячейки слабые отражения, или спутники.

Модуль аккумуляции [от лат. *modulus* – мера; **accumulation modulus**] – 1. Отношение суммарного кол-ва осад. материала любого генезиса, поступающего в течение года в осад. бассейн, к площади акватории этого бассейна. Единица измерения – т/км². 2. [Павлов С.Ф., 1968] – отношение массы аллювия (W) к площади водосборного бассейна (S), т. е. $M_a = W/S$ (т/км²).

Модуль общей деформации [modulus of total deformation] – коэф. пропорциональности (кг/см²) между давлением и относительной линейной общ. деформацией грунта, возникающей под этим давлением.

Модуль осадки [modulus of settlement] – показатель осадки (мм) слоя грунта (г. п.) мощн. 1 м под давлением. Вычисляется по данным компрессионных испытаний грунта.

Модуль продольной упругости [modulus of elongation] – син. термина *Модуль Юнга*.

Модуль сдвига [modulus of rigidity] – модуль упругости, определяемый для твердых тел как отношение деформации сдвига к приложенному напряжению. От величины М. с. зависит скорость распространения *сейсмических волн поперечных*. М. с. (μ) связан с *модулем Юнга* (E) и *коэффициентом Пуассона* (ν) выражением: $\mu = E/[2(1 + \nu)]$. М. с. определяет способность тел (г. п., м-лов) сопротивляться изменению формы при сохранении объема. М. с. для г. п. может варьировать в широких пределах; в первом приближении при оценке деформаций и напряжений в зем. коре с м-бом осреднения механич. свойств в первые км его принимают равным $5 \cdot 10^4$ кгс/см² ($\approx 5 \cdot 10^9$ Н/м²).

Модуль стока [modulus of flow] – расход воды, стекающей в единицу времени с единицы площади водосбора, дм³/(с · км²) или м³/(с · км²). М. с. может вычисляться для общ. суммарного *поверхностного стока* и *подземного стока*, наимен. или наибол. соответствующего стока за какой-либо период.

Модуль твердого стока [rate of sediment load] – годовой *твердый сток* рек (т) с 1 км² водосборной площади.

Модуль упругости [modulus of elasticity] – характеристика сопротивления материала упругой деформации: коэф. пропорциональности между напряжением и упругой деформацией, используемый в ф-ле *закона Гука*. Деформационные свойства изотропного тела характеризуют два М. у.: *модуль Юнга* и *модуль сдвига*. М. у. в каждом конкретном случае зависит от упругой симметрии среды; в наиболее общ. случае, когда рассматривается анизотропное тело, его свойства отражает двадцать один упругий модуль. Их число зависит от упругой симметрии среды.

Модуль упругости грунта [modulus of soil elasticity] – коэф. пропорциональности между вертикальным давлением на грунт и относительной вертикальной упругой деформацией грунта.

Модуль Юнга [по имени англ. физика Т. Юнга; **Young's modulus**] – коэф. пропорциональности между напряжением и деформацией, которые связаны по *закону Гука*. М. Ю. вместе с *коэффициентом Пуассона* образует одну из пар упругих констант, используемых для характеристики упругих свойств среды и определения *скоростей распространения сейсмических волн*. Син.: модуль продольной упругости.

Модумит [по пос. Модум, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1933; **modumite**] – плутонич. г. п. – лейкократовая разновид. *эссексита*, состоящая из лабрадор-битовнита (85–90%), авгита, иногда баркевикита и биоти-

та (8–10%), а также рудных м-лов и апатита (около 3%). По В.Е. Тререру (Tröger W.E., 1939) – это эссекситовый *анортозит*.

Моёлоит [в честь фр. химика И. Моёло; **moeloite**] – м-л, $Pb_6Sb_6S_{14}(S_3)$. Ромб. Тонкие игольчатые к-лы; мягкие, перьевидные агр. Серовато-черный до коричневатокрасного. Бл. металлич. Черта коричневая. Плотн. 5,86 (вычисл.). В небольших пустотах в мраморах в ассоц. с самородной серой, пиритом и энаргитом.

Мозазавры (Mosasauria) [по лат. назв. р. Маас – Mosa, З. Европа, и от ...*завр*; **mosasaurs**] – вымершие представители подкласса *лепидозавров*. Гигантские крокодилоподобные хищные морские пресмыкающиеся с ласто-видными конечностями и крупной головой. Позд. мел.

Мозаицизм [от фр. *mosaïque* – мозаика, орнамент; Dacheille F. at al., 1968; **mosaicism**] – обнаруживаемое под микроскопом строение к-ла, являющееся результатом внутр. фрагментации. При этом к-л как бы составлен из мозаики различно ориентированных блоков. М. нередко сопровождается др. дислокациями, вызванными прохождением ударной волны.

Мозаичная долина [**mosaic valley**] – долина, состоящая из отдельных отрезков долин либо разл. возраста, либо принадлежащих разным долинам и объединенных в результате *речных перехватов* или др. способов перестройки речной сети (подпруживание ледниками, лавой и др., вызывающими образование подпрудных озер и их перелив).

Мозаичное равновесие [Коржинский Д.С., 1973; **mosaic equilibrium**] – характеристика состояния метасоматич. системы, основанная на представлении о том, что в неравновесном процессе с градиентом интенсивных параметров в каждой точке эти параметры сохраняют постоянную величину, изменяясь от точки к точке. Соответственно, в каждой точке устанавливается равновесие между всеми фазами при условии, что изменение интенсивных параметров происходит медленнее, чем устанавливается равновесие, что является реальным предположением для длительных геологич. процессов. Введение понятия о М. р. позволило анализировать неравновесные метасоматич. процессы с применением аппарата классической термодинамики.

Мозаичный кристалл [**mosaic crystal**] – к-л, состоящий из разориентированных блоков, отделенных друг от друга дислокационными границами, *индукционными гранями* или *трещинами в кристалле*. На микроуровне любой реальный к-л представляет собой мозаику микроблоков размером 10^4 \AA , разориентированных относительно друг друга на доли градуса. Мозаичность (блочность) обусловлена *скольжением кристалла* или *расщеплением кристалла*, ростом за счет *адгезии* 3-мерных зародышей в несколько разориентированном положении, термоударами, облучением, механич. обработкой. Син.: блочный кристалл.

Мозандрит [в честь шв. минералога К.Г. Мозандера; **mosandrite**] – м-л, $NaCaCeTi[Si_2O_7]O_2$. Мон. От темно-красного до красновато-коричневого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 4. Плотн. 3,4. В сиенитовых пегматитах.

Мозговаит [в честь рос. минералога Н.Н. Мозговой; **mozgovaite**] – м-л, $PbBi_4(S,Se)_7$. Ромб. Тонкие призматич. к-лы. Серебристо-серый. Бл. металлич. В продуктах фумарол в ассоц. с висмутином, лиллианитом.

Мозезит [в честь амер. минералога А.Дж. Мозеса; **mosesite**] – м-л, $Hg_2NCl \cdot H_2O$. Куб. Октаэдрич. и кубооктаэдрич. к-лы. Желтый. На свету становится оливково-зеленым. Бл. алмазный. Сп. несов. по {111}. Тв. 3,5. Плотн. 7,53. В ртутных м-ниях в ассоц. с самородной ртутью, кинобарью и др.

Моихукит [по ферме Моихук, пров. Лимпопо, ЮАР; **moohoekite**] – м-л, $Cu_9Fe_9S_{16}$. Тетраг. Желтый. Тв. 3,5. Плотн. 4,37. Гидротермальный.

Мойит [по силлу Мойи, хр. Парселл, Британская Колумбия, Канада; Johannsen A., 1920; **moiyite**] – ортоклазовый гранит, в котором кварц преобладает над ортоклазом при небольшом содер. биотита, роговой обманки, мусковита, турмалина, топаза, граната, магнетита и акцес. м-лов: апатита, титанита и циркона.

Мокрый солончак [**tidal marsh**] – см. *Солончак*.

Моктесумит [по руд. Моктесума, шт. Сонора, Мексика; **moctezumite**] – м-л, $Pb(UO_2)(TeO_3)_2$. Мон. Тонкие таблитчатые к-лы; рад.-луч. агр. Оранжевый. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 5,73. В з. окисл. золото-теллурических м-ний в ассоц. с эммонситом, лимонитом и др.

Моласса [от фр. *mollasse* – мягкий, рыхлый; **molasse**] – комплекс отл., возникших за счет размыва гор. Термин предложен в конце XVIII в. О.Б. Соссюром. М. является показателем *горообразования*. Мощн. М. в орогенных областях часто превышает 3 км, а в рифтогенных достигает 1 км и более. В области классического развития М. (напр. Альпы) в основании разреза залегает *моласса нижняя* (морская), перекрываемая *молассой верхней* (континентальной). От подстилающих флишевых отл. М. отличаются преобладанием обломочных, гл. обр. крупно- и грубообломочных п. и слабо выраженной крупной цикличностью. См. *Формация молассовая*.

Моласса верхняя [**upper molasse**] – верх. часть разреза *молассы* – мощный комплекс грубообломочных терригенных отл. с определяющей ролью конгломератов, накапливающийся в горно-аллювиальной и пролювиальной, реже – дельтовой обстановках. М. в., формирующиеся в *аридном климате*, обычно бывают красно- и пестроцветными, могут содержать толщи солей. Для М. в. *гумидных зон* свойственны сероцветная окраска и присутствие угленосных пачек. Характерны косая слоистость, отсутствие градационной сортировки материкала, разнопорядковая цикличность. От *аллювиальных отложений* М. в. отличается более грубым (в сред.) составом, почти повсеместным отсутствием озерных фаций, меньшими мощностями и большей «похожестью» (в пределах свиты) элементарных седиментационных циклов. М. в. является показателем сильно расчлененного горн. рельефа. Син.: моласса континентальная.

Моласса вулканогенная [Ротман В.К., 1963; **volcanogenic molasse**] – разновид. *молассы*: ассоц. вулканогенных и вулканогенно-осадоч. п., накапливающаяся у подножий вулканич. хребтов. Представлена *брекчиями вулканическими*, прежде всего *брекчиями лахаровыми*, ассоциирующими с красно- и пестроцветными терригенными (чаще континентальными) молассами большой мощности. Большинство вулканитов М. в. относится к известково-щелочному типу, встречаются игнибриды и пемзы. М. в. широко распространена в преддуговых прогибах зрелых *островных дуг*, а также в пределах краевых и внутриконтинентальных вулканич. поясов.

Моласса континентальная [**continental molasse**] – син. термина *моласса верхняя*.

Моласса морская [**marine molasse**] – син. термина *моласса нижняя*.

Моласса нижняя [**lower molasse**] – ниж. часть разреза типич. *молассы*: комплекс сероцветных морских или озерных относительно тонкообломочных терригенных отл., сменяющих вверх по разрезу флишевую формацию. М. н. образуется в начале формирования расчлененного рельефа, когда (пока еще в подводных условиях) происходит размыв растущих внутрибассейновых поднятий. Основная масса отл. формируется под действием автокинетических потоков разл. плотности;

- состав осадков полимиктовый и граувакковый, непрерывным членом ассоц. являются *олистостры*. В зарубежной лит. именуется «шлишевой фацией моласс». Син.: моласса морская.
- Молдавит** [по нем. назв. р. Влтава – Молдава, Чехия; **moldavite**] – см. *Тектит*.
- Молекулярная спектроскопия** [**molecular spectroscopy**] – гр. методов исследования кристаллохимич. структуры в-ва при помощи молекуляр. спектров испускания, поглощения и отражения света, наблюдающихся при квантовых переходах между энергетич. состояниями молекулы. Сюда относится также и *рамановская спектроскопия*. По значениям длин волн λ в оптич. диапазоне выделяют *инфракрасную спектроскопию* ($\lambda > 740$ нм), *ультрафиолетовую спектроскопию* ($\lambda < 400$ нм); интервал между ними занимает спектроскопия видимой области.
- Молекулярно-абсорбционная фотометрия** [**molecular absorption photometric analysis**] – см. *Фотометрия*.
- Молекулярное количество** [**molecular proportion, molecular quantity**] – относительная величина, устанавливаемая на основе отношения %-ного содер. оксида к его молекуляр. массе.
- Молекулярное процентное содержание** [**molecular weight percentage**] – величина отношения $(100M)/\sum M$, где M и $\sum M$ – соответственно молекуляр. кол-во данного оксида и всех оксидов, входящих в результат анализа.
- Молекулярный объем** [**molecular volume**] – объем одного моля в-ва (молярный объем). M . о. равен частному от деления молярной массы в-ва на его плотность. M . о. для идеального газа при $t = 0^\circ\text{C}$ и $p = 1,013 \cdot 10^5$ Па равен 22,414 л.
- Молибдаты** [**molybdates**] – м-лы, соли молибденовой кислоты $\text{H}_2(\text{MoO}_4)$. К M . относят также арсено- и фосфоромолибдаты. Гл. катионами являются Ca, Fe, Cu, Pb, Bi, U^{6+} , (UO_2) . Иногда присутствуют примеси As, Sb, P и др. Характерна изоморф. примесь вольфрама. Значительная часть M . кристаллизуется в тетраг. (повеллит, вульфенит), ромб. (ферримолибдит, кёхлинит, седовит и т. д.) и мон. (линдгрениит и пр.) синг. Многие уранил-молибдаты (*умохоит, иригинит, калькурмолит* и др.) кристаллизуются в ромб., мон. и трикл. синг. Для простых M . характерен изометрич. облик к-лов, а м-лы со слоистым мотивом структуры встречаются в листовато-уплощ. к-лах; землистых или луч.-чешуйчатых агр. Характерны яркая окраска (желтые, красноватые, бурые оттенки), низкая тв. (от 1 до 4). Плотн. 3,0–4,5 (вульфенит 6,3–7,0). Образуются в з. окисл. молибденовых, полиметаллич. и урановых м-ний. M . часто используют в качестве поискового признака на соответствующее оруденение.
- Молибденит** [от греч. molybdos – свинец; **molybdenite**] – м-л, MoS_2 . Гекс. (2H) и триг. (3R). Шестиугольные пластинки; обычно листоватые, массивные или чешуйчатые агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 4,62–4,73. Жирный на ощупь. Как акцес. м-л встречается в некоторых гранитах, в пегматитах и аплитах. Обычен в высокотемператур. жильных м-ниях в ассоц. с касситеритом, шеелитом, вольфрамитом и флюоритом, а также в скарнах в ассоц. с шеелитом, халькопиритом и др. Гл. руда молибдена.
- Молибденовая охра** [**molybdic ochre**] – уст. назв. *молибдита, ферримолибдита*.
- Молибденовый блеск** [**molybdenglance**] – уст. назв. *молибденита*.
- Молибдит** [**molybdite**] – м-л, MoO_3 . Ромб. Волокн., луч. агр.; примазки, выцветы, налеты. Желтый до коричне-
- вого. Бл. тусклый, шелковистый. Черта желтоватая до бурой. Сп. сов. по {100}. Тв. 3–4. Плотн. 4,72. В з. окисл. молибденовых руд.
- Молибдоменит** [от греч. molybdos – свинец и mēnē – луна; **molybdomenite**] – м-л, PbSeO_3 . Мон. Листоватые выделения. Белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {?}. Тв. 3,5. Плотн. 7,07. Продукт изменения селенидов.
- Молибдофиллит** [от греч. molybdos – свинец и phyllon – лист; **molybdophyllite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Mg}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2$. Триг. Пластинчатые агр. Бесцвет., зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3–4. Плотн. 4,7. В известняках с гаусманнитом и др.
- Молибдофорнасит** [Mo аналог *форнасита*; **molybdofornasite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}(\text{AsO}_4)(\text{MoO}_4)(\text{OH})$. Мон. Призматич., лейстоподобные к-лы. Светло-зеленый. Бл. алмазный. Тв. 2–3. Плотн. 6,6 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с диоптазом, кальцитом, дуфтитом и др.
- Молибдошеелит** [**molybdoscheelite**] – уст. назв. молибденсодержащего *шеелита*.
- Молизит** [от греч. molybma – пятно, грязь; **molysite**] – м-л, FeCl_3 . Гекс. Корки. Буровато-красный. Желтый. Черта буровато-желтая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 2,9. Гигроскопичен. Гипергенный.
- Моллюски** (Mollusca) [от лат. molluscus – мягкий; **molluscs**] – тип *беспозвоночных*, характеризующийся цельным, несегментированным телом, наличием мантии и раковины (внеш. или внутр., иногда редуцированной до полного исчезновения). Большинство M . – водные, гл. обр. морские животные; наряду с ними существуют многочисл. наземные формы. По разным классификациям установлено до 10 классов M .: аплакофоры (в ископаемом состоянии не известны), *моноплакофоры, полиплакофоры, червеобразные* (панцирные M .), *гастроподы, ксеноконхии, лопатоногие, двустворки, головоногие, тентакулиты, хиолиты*. Кембрий – ныне.
- Молуранит** [по составу: Mo, U; **molanurite**] – м-л, $\text{H}_4\text{U}(\text{UO}_2)_3(\text{MoO}_4)_7 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. Аморф. Коллоидальные корки; натечные агр. Черный. Тв. 3,5. Плотн. 1,98. Гипергенный; ассоц. с молибдатами урана и браннеритом.
- Моль** [от лат. moles – масса; **mole**] – единица кол-ва в-ва – основная единица в Международной системе единиц (СИ). В 1 моле (M) столько молекул (атомов, ионов или каких-либо др. структурных элементов в-ва), сколько атомов в углероде-12 массой 0,012 кг. Структурные элементы могут быть атомами, молекулами, ионами, электронами и др. частицами, в т. ч. условными (напр., для м-лов – ф. е.). 1 M в-ва соответствует числу г, равному молярной массе. 1 M м-ла соответствует числу граммов, равному сумме ат. м. химич. элементов, входящих в состав его ф. е. Напр., 1 M кварца SiO_2 равен $28,09 + (2 \cdot 16,00) = 60,09$ г. Син.: грамм-молекула.
- Момент инерции Земли** [**Earth's moment of inertia**] – основная величина, характеризующая динамику вращения Земли. Определяется по данным о гравитационном поле и о постоянной *прецессии Земли*. Обычно для геофизич. приложений используют гл. M . и Z . относительно полярной (C) и двух экваториальных (A и B) осей. Эти M . и Z . численно равны: $C = 8,03635 \cdot 10^{37}$; $A = 8,00987 \cdot 10^{37}$; $B = 8,01004 \cdot 10^{37}$ кг · м². Разности полярного и экваториальных M . и Z . $C - A$ и $C - B$ однозначно определяются гравитационным полем Земли и называются *стоксовыми постоянными*. Постоянная прецессии однозначно определяет величину динамического *сжатия Земли*: $H = [C - (\frac{A+B}{2})]/C$. По современным данным $H = (3,273763 \pm 0,000020) \cdot 10^{-3}$.
- Монаднок** [по горе Монаднок, шт. Нью-Гэмпшир, США; **monadnock**] – *эрозионный останец*, сложенный

крепкими устойчивыми п. Син.: денудационный останец, твердыш.

Мональбит [monalbite] – неоднознач. термин: смесь *альбита* и *микроклина* или гипотетический моноклиновый альбит.

Монацит [от греч. monazō – бываю одиноким; **monazite**] – серия м-лов с ф-лой (TR)PO₄. По преобладанию тех или иных TR выделены минер. виды: монацит-(Ce), монацит-(La), монацит-(Nd), монацит-(Sm). Мон. Таблитчатые к-лы; зернистые массы, часто скопления. Желтоватый до красновато-коричневого. Бл. смолистый. Сп. несов. по {100}. Отд. по {001}. Тв. 5–5,5. Плотн. 4,6–5,4. Акцес. м-л гранитов, пегматитов, гнейсов; в альп. жилах, аплитах; в россыпях.

Монголит [по Монголии; **mongolite**] – м-л, Ca₄Nb₆(Si₅O₂₀)O₄(OH)₁₀·5–6H₂O. Тетраг. Мелкочешуйчатые, слюдоподобные агр. Сиреневый. Бл. шелковистый. Сп. в сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 3,15. В пегматитах агпаитовых щелочных гранитов.

Монетит [по о. Монето, Карибское море; **monetite**] – м-л, CaHPO₄. Трикл. Мелчайшие к-лы; корки; сталактиты. Желтовато-белый. Тв. 3,5. Плотн. 2,93. В залежах фосфатов.

Мониторинг [англ. monitoring; **monitoring**] – в геологич. науках – наблюдение, оценка и прогноз состояния геолого-геофизич. среды с учетом природ. изменений и в связи с техногенными процессами.

Монмутит [по округу Монмут, пров. Онтарио, Канада; Adams F.D., Barlow A.E., 1910; **monmouthite**] – плутонич. щелочная г. п., принадлежащая к ультраосновным фойдолитам. Текстура М. полосчатая, структура – грубозернистая. Составит гл. обр. из нефелина и небольшого кол-ва гастингсита (до 15%), второстепенных альбита, канкринита и содалита, кальцита и акцес. м-лов: апатита и магнетита. Гастингситовая разновид. *уртита*. Изл. син.: амнеит.

Монноирит [по горе Монноир (ныне Джонсон), пров. Квебек, Канада; Osborne F.F., Wilson N.L., 1934; **monnoirite**] – плутонич. или гипабиссальная г. п., переходная по составу между эссекситом (умереннощелочной габброид) и пуласкитом (щелочной сиенит).

Моно... [от греч. monos – один, единый, единственный] – нач. часть сложных слов, указывающая на единственность или на однородность чего-либо (монокристалл, моногляциализм, мономиктовый).

Моногенная порода [monogene rock] – обломочная п. (галечники, конгломераты, пески, песчаники и т. д.), состоящая в основном из обломков одной г. п. или одного м-ла. Образуется чаще всего при оседании обломков, возникших за счет разрушения толщи, сложенной одной г. п., либо при полном разрушении обломков всех п., кроме одной, наиболее устойчивой. Последнее может происходить при глубоком выветривании материнских п., длительном перераспределении материала или в результате процессов преобразования осадка.

Моногенный [Johannsen A., 1931; monogenetic] – комплекс г. п. или м-лов, происходящий из одного источника или принадлежащий к одному геологич. эпизоду (осадконакопления, магматизма и т. п.).

Моногеосинклиналь [Schuchert Ch., 1923; monogeosyncline] – длинная, сравнительно узкая глубоко прогибающаяся и всегда мелководная геосинклиналь, расположенная внутри континента, вдоль внутр. стороны бордерленда.

Моногея [Сорохтин О.Г., Ушаков С.А., 2002; Monogea] – см. *Пангея*.

Моногидрокальцит [monohydrocalcite] – м-л, CaCO₃·H₂O. Триг. Тонкозернистые массы. Серовато-белый. Тв. 2–3. Плотн. 2,38. В донных осадках.

Моногляциализм [monoglacialism] – см. *Ледниковая теория*.

Моноклиналь [Powell J.W., 1873; monocline] – структурная форма, в пределах которой слои наклонены в одну сторону и имеют близкие значения элементов залегания. Характерна для крыльев складчатых сооружений, а также для вовлеченных в деформации уч-ков чехла платформ.

Моноклиальная долина [monoclinical valley] – продольная, обычно асимметричная долина, выработанная в моноклиально залегающих п. Падение п. на одном склоне направлено к долине, и крутизна его определяется углом падения п., а на др. склоне – от долины; этот склон, как правило, более крутой.

Моноклиальный рельеф [monoclinical topography] – см. *Куэста*.

Моноклиновая сингония [monoclinic system] – сингония, объединяющая к-лы, имеющие в морфологии либо единственную ось симметрии поворотную 2-го порядка L₂, либо единственную плоскость симметрии P = ⊥L₂, либо сочетание обоих элементов с центром симметрии L₂PC. В структуре этим осям могут также соответствовать оси симметрии винтовые 2₁, а плоскостям – плоскости скользящего отражения. Соответственно М. с. подразделяется на три вида симметрии. Установка кристалла осуществляется в координатной 3-координатной системе: одна из осей (II) совпадает с L₂ или L₂, а остальные (I и III) перпендикулярны к ней и составляют друг с другом произвольный угол β. Принято, что β ≥ 90°. В структурной установке оси L₂, L₂ или винтовая ось 2₁ могут совмещаться с координатной осью III. Символы граней и символы дифракционных максимумов 3-индексные, все единичные отрезки различны. М. с. принадлежит к низш. категории сингоний, одно из множества единичных направлений совпадает с L₂ или L₂, остальные перпендикулярны к нему.

Монократон [Удинцев Г.Б., 1964; monocraton] – океаническая плита, которая, подобно плитам континентальных платформ, испытывает преимущественно нисходящие вертикальные движения, однако лишена мощного осад. чехла и обладает океаническим типом зем. коры.

Монокристалл [monocrystal, single crystal] – отдельный к-л, минер. индивид (обособленный или в агрегате кристаллов). Определение неоднозначно и зависит от метода наблюдения несовершенств, практич. применения М. и генетической интерпретации. Несовершенства того или иного М. могут быть несущественными при использовании одних методов наблюдения, но значительными при использовании др. Напр., мозаичность со слабой разориентацией блоков, не заметная в поляризованном свете, может отчетливо диагностироваться с помощью рентгеновской дифракции; к-лы, пригодные для пьезоэлементов, при изготовлении оптич. устройств могут квалифицироваться как поликристаллы и отраковываться. Напротив, поликристалл, образовавшийся в ходе автодеформации М. в процессе роста (напр., расщепление к-ла), с генетической точки зрения может рассматриваться как М.

Монокристаллическое замещение [Гликин А.Э., Синай М.Ю., 1983; monocrystal replacement] – метасоматич. изоморф. замещение кристалла с наследованием протяженной кристаллической структуры и ориентировки. Происходит за счет высаливания в системах с непрерывной изоморф. смесимостью в-в исходного к-ла и продукта. Принципиальные особенности процесса М. з. состоят в сочетании чередующихся уч-ков растворения и автоэпитаксиального роста и в отсутствии зарождения к-лов. При дефицитном объемном эффекте замещения к-ла растворение опережает рост и происходит

- массовое внедрение включений в к-л, который меняет состав и одновременно приобретает губчатое строение. При избыточном объемном эффекте рост опережает равновесие и на к-ле образуется зона изоморф. состава, равновесная с р-ром; реакция медленно продолжается при постепенном изменении состава внеш. зоны за счет твердофазовой диффузии.
- Монолит** [от греч. monolithos – высеченный из одной глыбы, цельный; **monolith**] – образец г. п. определенных формы и размера, отобранный без нарушения естеств. сложения, которое свойственно г. п. в естеств. залега-нии.
- Монолофойд** [от *моно...* и греч. lophos – холм, гребень; Журавлева И.Т., 1966; **monolophoid**] – см. *Биогерм*.
- Мономиктовый** [от *моно...* и греч. miktos – смешанный; **monomictic**] – характеристика кластической г. п., отражающая гомогенный состав обломков. Напр., *песчаник кварцевый*.
- Мономинеральная порода** [Vog J.H., 1905; **monomineralic rock**] – г. п., сложенная исключительно одним или почти одним видом м-ла, напр., анортозит, пироксенит, известняк, кварцит.
- Мономинеральная проба** [**monomineralic sample**] – проба, состоящая из одного м-ла, предназначенная для определения его состава и свойств.
- Моноплакофоры** (Monoplacophora) [от *моно...*, греч. plax, род. п. plakos – пластинка и rhogos – несущий; **monoplacophorans**] – класс морских *моллюсков*, имеющих двусторонне-симметричное тело и слабообособ-ленную голову. Тело покрыто сверху колпачковидной раковиной. Кембрий – девон; единственный современный род *Neopilina*.
- Моноподальное ветвление** [от *моно...* и греч. pus, род. п. podos – нога; **monopodial branching**] – см. *Ветвле-ние*.
- Монотема** [от *моно...* и греч. thema – основание, основа; Kaster К.Е., 1934; **monothem**] – пачка слоев литостра-тиграфич. шкалы. Обычно не характеризуется отчетли-вым циклическим строением и занимает определенное «хронологическое положение» в разрезе, т. е. является как бы пограничной между типическими подразделени-ями местной шкалы. Изл.
- Монотипический** [**monotypic**] – *таксон*, включающий только одну систематическую единицу подчиненного ранга. Напр.: род, состоящий из одного вида; подрод с единственным первоначально включенным в него ви-дом; вид, не подразделяемый на подвиды.
- Монотис** (Monotis) [от *моно...* и греч. us, род. п. otos – ушко] – типовой род морских *двустворок* сем. Monoti-idae. Раковина варьирует от неравно- до равностворча-той. Скульптура представлена радиальными ребрами и концентрической складчатостью, которые могут быть выражены с разл. интенсивностью (вплоть до полно-го исчезновения). Замок без зубов. Обычно явственно обозначено заднее ушко. Представители рода М. и др. монотид имеют важное стратиграфич. значение для рас-членения и корреляции триасовых отл. Позд. триас.
- Монотропное превращение** [**monotropic transforma- tion**] – см. *Полиморфизм (кристаллогр.)*.
- Монофан** [**monophane**] – уст. назв. *эпистильбита*.
- Монофилетический** [от *моно...* и греч. phylē – род, пле-мя; **monophyletic**] – обозначение некоторой системати-ческой гр. организмов (отдела, класса, порядка, сем. и др.), происходящей от одного общ. предка.
- Монофилетический вкрапленник** [Левинсон-Лес-синг Ф.Ю., 1925; **monophyletic phenocryst**] – см. *Фе-нокристалл*.
- Моноэдр** [**monohedron**] – *простая форма* к-ла, состо-ящая из единственной грани. Принадлежит видам симметрии низш. (моноэдрич., диэдрич. плоскостной, диэдрич. осевой, ромбо-пирамид.) и сред. (триг-пи-рамид., дитриг-пирамид., дитетраг-пирамид., тетраг-пирамид., гекс.-пирамид., дигекс.-пирамид.) категорий синг. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно М. различают 10 его разновид.
- Моноэдрический вид симметрии** [**asymmetrical crystal class, pedial crystal class**] – см. *Вид симметрии*.
- Монреалит** [по г. Монреаль, Канада; Adams F.D., 1913; **montrealite**] – плутонич. г. п., относящаяся к щелочным нефелинсодержащим габбро. М. имеет грубозернистое сложение, состоит из титанавгита и роговой обманки, подчиненных им оливина и биотита; лейкократовая часть представлена гл. обр. андезита-лабрадором и в меньшей мере ортоклазом и нефелином. Акцес. м-лы: апатит, титанит, магнетит. М. – меланократовая разно-вид. оливинового эссексита.
- Монсмедит** [**monsmedite**] – уст. назв. таллийсодержаще-го *вольфрамита*.
- Монтанокс** [от фр. montagne – гора; **montan wax**] – экстрагированная из бурого угля или торфа смесь в основном высокомолекуляр. *восков* и смолистых в-в. Твердая коричневая масса с раковистым изломом и $t_{пл} = 70-80\text{ }^\circ\text{C}$. Используется в ряде отраслей пром-сти.
- Монтанит** [по шт. Монтана, США; **montanite**] – м-л, $\text{V}_2\text{TeO}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Рыхлые, волокн., плотные агр. Белый. Бл. тусклый, восковой. Тв. 1–2. Плотн. 3,79. Гипергенный. Спорный.
- Монтбрейит** [по м-нию Робб-Монтбрей, пров. Квебек, Канада; **montbrayite**] – м-л, $(\text{Au,Sb})_2\text{Te}_3$. Трикл. Крупно-кристаллич. агр. Оловянно-белый. Сп. сов. по {110}, {011} и {111}. Тв. 2,5. Плотн. 9,91. Гидротермальный; ассоц. с самородным золотом, апатитом, мелонитом и др. теллуридами и сульфидами.
- Монтгомериит** [в честь амер. минералога М. Монтгомери; **montgomeryite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{MgAl}_4(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; пластинки, сростки. Бесцвет. или зеленый. Сп. сов. по {010}. Тв. 4. Плотн. 2,53. Ги-пергенный; в варисцитовых конкрециях.
- Монддорит** [по стратовулкану Мон-Дор, Франция; **mondorite**] – м-л, $\text{K}_2(\text{Fe,Mg})_3(\text{Si}_8\text{O}_{20})\text{F}_4$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон. Мельчайшие чешуйки. Буровато-зеленый. Сп. сов. по {001}. Плотн. 3,15. В коендитах.
- Монтебразит** [по м-нию Монтебра, Франция; **montebrasite**] – м-л, $\text{LiAl}(\text{PO}_4)(\text{OH})$. Трикл. Крупно-кристаллич. агр.; блоки, гнезда. Белый, серый, зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 6. Плотн. 3,0–3,1. В гранитных пегматитах.
- Монтезит** [**montesite**] – уст. назв. свинецсодержащего *герценбергита*.
- Монтепонит** [по м-нию Монтепони, о. Сардиния, Ита-лия; **monteponite**] – м-л, CdO. Куб. Мелкие к-лы; по-рошковатые массы, налеты. Черный. Бл. металлич. Чер-та черная. Сп. сред. по {111}. Тв. 3. Плотн. 8,14. Гипер-генный; ассоц. с гемиморфитом и гематитом.
- Монтереджианит-(Y)** [по холмам Монтереджиан, пров. Квебек, Канада; **monteregianite-(Y)**] – м-л, $\text{KNa}_2\text{Y}(\text{Si}_8\text{O}_{19}) \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые и таблитчатые к-лы. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {010}, сов. по {001} и сред. по {100}. Тв. 3. Плотн. 2,42. В щелочных г. п. в ассоц. с кальцитом, пектолитом, мик-роклином, альбитом, эгирином, арфведсонитом и др.
- Монтесоммаит** [по мест. Монте-Сомма, обл. Кампания, Италия; **montesomaite**] – м-л, $\text{K}_9(\text{Al}_3\text{Si}_{23}\text{O}_{64}) \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пирамид. к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,34. Вторичный.
- Монтетрисаит** [по месту находки – м-ние Монте Триса, Италия; **montetrisaite**] – м-л, $\text{Cu}_6(\text{SO}_4)(\text{OH})_{10} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб.

Монтчеллит [в честь итал. минералога Т. Монтчелли; **monticellite**] – м-л, $\text{CaMg}(\text{SiO}_4)$. Ромб. Мелкие к-лы; зернистые агр. Бесцвет., белесый. Черта белая. Сп. несов. по {010}. Тв. 5. Плотн. 3,2. В измененных доломитах; в контакте габбро с известняком; в скарнах.

Монтчеллит-мелилитовая фация [Ревердатто В.В., 1970; **monticellite-melilite facies**] – см. *Мелилит-монтчеллитовая субфация*.

Монтчеллитолит [Легезина О.П., 2001; **monticellolite**] – плутонич. щелочная г. п. из гр. мелилитолитов, отличающаяся высоким содер. MgO (до 24,4%), CaO (15–24%). Это средне-мелкозернистая, массивная или тонкополосчатая темно-серая г. п. Структура М. порфировидная, паналлотриоморфнозернистая и сидеритовая в уч-ках обогащения рудными м-лами (перовскитом и титаномagnetитом). М. состоит на 75–80% из полигональных, звездообразных зерен с характерными тройниками или удлинённых призматич. к-лов монтчеллита. Между крупными зёрнами монтчеллита располагается мелкозернистый мезостазис, состоящий из зерен монтчеллита с примесью мелилита, оливина и диопсида. Акцес. м-лы: перовскит, титаномagnetит. В случае содер. рудных м-лов > 10% г. п. называется М. рудный, при высоком (> 5–8%) содер. оливина – М. оливинный.

Монтчеллит-спуррит-тиллитовая субфация [Соболев В.С., 1970; **monticellite-spurrite-tilleitic subfacies**] – низкотемператур. субфация класса карбонатных п., входящая вместе с *мервинит-кальцитовой субфацией* в спуррит-мервинитовую фацию, выделенную В.С. Соболевым (1970).

Монтмориллонит [по м-нию Монтморийон, Франция; **montmorillonite**] – м-л, $(\text{Na}_{0,33} \cdot n\text{H}_2\text{O})(\text{Al}_{1,67}\text{Mg}_{0,33})(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *сметитов*. Мон. Плотные, землистые, пластичные массы; в воде набухает. Серовато-белый, красноватый, коричневатый, желтоватый, зеленоватый. Бл. матовый. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 1,7–2,7. Образуется в щелочной среде, при выветривании разл. п., в морской среде – путем трансформации слюд с дефицитом межслоевых катионов; в лагунных бассейнах; в почвах сухого климата.

Монтрозит [по м-нию Монтроз, шт. Колорадо, США; **montrosite**] – м-л, $\text{VO}(\text{OH})$. Ромб. Мелкие к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Сп. сов. по {010} и {110}. Тв. 5,5–6,5. Плотн. 4,41 (вычисл.). В слабоокисленных урано-ванадиевых рудах в ассоц. с пиритом, галенитом, уранинитом.

Монтроидит [в честь амер. предпринимателя Монтроида Шарпа; **montroydite**] – м-л, HgO . Ромб. Призматич., изометрич. к-лы; сферич. агр.; порошокватые массы. Красный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 11,2. В з. окисл. ртутных м-ний.

Монтроялит [по горе Монт-Рояль, пров. Квебек, Канада; **montroyalite**] – м-л, $\text{Sr}_4\text{Al}_8(\text{CO}_3)_3(\text{OH})_{26} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Зерна и лейсты. Белый. Бл. матовый. Тв. 3,5. Плотн. 2,67. В пустотах силикатно-карбонатитового силла.

Монцогаббро [Johannsen A., 1920; **monzogabbro**] – плутонич. или гипабиссальная г. п., промежуточная по составу между монзонитом и габбро, т. е. габброидная п., содержащая, в дополнение к плагиоклазу, небольшое кол-во ортоклаза, а иногда немного лейцита, нефелина или анальцима. Структура М. монзонитовая, уч-ками габбро-офитовая или пойкилитовая. Цветные м-лы М. представлены авгитом, гиперстеном, оливином. М., содержащее интерстиционный кварц, либо оливин или гиперстен > 3–5%, выделяется как кварцевое, оливинное и т. д. Разновид. М.: *гленмуирит*, *ховландит*, *кауаит*, *мафраит*, *риколеттаит*. Изл.син.: габбросиенит, сиеногаббро.

Монцодиорит [Johannsen A., 1920; **monzodiorite**] – плутонич. умереннощелочная сред. г. п., переходная между диоритом и монзонитом. М. сложен преимущественно андезином, КПШ и темноцветными м-лами (биотит, роговая обманка, клинопироксен в сумме 40%). Разновид. М.: кварцевый – *амхерстит*, обогащенный андезином – *грёбаут*, биотитовый, роговообманковый, авгитовый, диопсидовый, оливинный – *сёркедалит*, нефелинсо-держачий – *ронгитокит*. М. встречается в диоритовых или монзонитовых массивах.

Монзонит [по горе Монзони, р-н Альто-Адидже, Италия; Lapparent A.A.C. de, 1864; **monzonite**] – плутонич. умереннощелочная г. п., состоит из примерно равного кол-ва КПШ, плагиоклаза (андезин или лабрадор), цветных (роговая обманка, биотит, клинопироксен, иногда оливин) и акцес. м-лов (апатит, титанит, хромовая шпинель, пирит, циркон, оргит). М. занимает промежуточное положение между сиенитом и монцодиоритом. Структура монзонитовая, реже гипидиоморфнозернистая. Разновид. М.: а) по содер. цветных м-лов – лейкократовый (~ 15%), мезократовый (15–40%), меланократовый (> 40%); б) по составу темноцветного м-ла – диопсид-биотитовый (*валлеварит*), авгитовый (крельсцит), биотит-диопсидовый (*иозоит*), роговообманковый, оливинный. Кварцсодержащая разновид. М. – *виндзорит*. Классификация М. по А. Йоханнсену (Johannsen A., 1949) основана на составе плагиоклаза и включает альбитовый М., собственно М., кальцимонзонит, анортитовый М. Возможна примесь (до 10%) фельдшпатоидов, в т. ч. лейцита или нефелина (*хайвудит*, *аллохетит*).

Монзонорит [Johannsen A., 1920; **monzonorite**] – разновид. норита с небольшим кол-вом ортоклаза, либо меланократовый чарнокит. Изл.

Мончеит [по Мончегорскому м-нию, Кольский п-ов, Россия; **moncheite**] – м-л, $(\text{Pt}, \text{Pd})(\text{Te}, \text{Bi})_2$. Триг. Мельчайшие зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2–3. Плотн. 10,37 (вычисл.). В медно-никелевых м-ниях.

Мончикит [по горам Серра-ди-Мончике, пров. Алгарве, Португалия; Hunter M., Rosenbusch H., 1890; **monchiquite**] – гипабиссальная щелочная г. п., принадлежащая к фельдшпатоидным лампрофирам. М. характеризуется порфировым обликом и лампрофировой структурой, порфировые выделения титанавгита, амфибола (баркевикита, керсутита), оливина и биотита заключены в стекле (имеющем состав потенциальных лабрадора и нефелина) с микролитами пироксена, амфибола, а также зёрнами карбонатов, цеолитов и анальцима. Акцес. м-лы представлены магнетитом и апатитом. Разновид. М.: авгит-оливинный – *балдит*, биотитовые – *уачитит*, *бермудит*; амфиболовый – *джумаррит*, авгитовый безоливинный – *фурчит*, гаюинный – *гепторит*, мелилитовый – *фарризит*, содалитовый – *содалитофир*, лейцитовый, нефелиновый, анальцимовый.

Мооса шкала твердости [по имени нем. ученого К. Мооса; **Mohs scale**] – см. *Твердость минералов*.

МОПВ – методика обменных проходящих волн.

Мопунгит [по горам Мопунг-Хиллс, шт. Невада, США; **mpungite**] – м-л, $\text{NaSb}(\text{OH})_6$. Тетраг. Псевдокуб. к-лы. Бесцвет., молочно-белый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 3,21. В кварц-флюорит-стибнитовых жилах.

Мора диаграмма – см. *Диаграмма Мора*.

Мора круги – см. *Круги Мора*.

Мора огибающая – см. *Огибающая Мора*.

Моразит [в честь браз. минералога Л.Ж. де Моразза; **moraesite**] – м-л, $\text{V}_2(\text{PO}_4)(\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Грубоволокн. агр.; сферолиты, корки, гнезда. Белый. Бл. стеклянный. Плотн. 1,8. В пегматитах.

Морганит [в честь амер. банкира Дж.П. Моргана; **morganite**] – син. термина *воробьеит*.

Морденит [по м-нию Морден, пров. Нов. Шотландия, Канада; **mordenite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_{10}\text{O}_{24}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – гр. *целолитов*. Ромб. Игольчатые агр. Белый. Сп. сов. по {010}. Тв. 5. Плотн. 2,1. Гидротермальный; в пустотах эффузивных п.

Море [sea] – более или менее обособленная часть *Мирового океана*, отделенная от него сушей, островами или поднятиями дна и обладающая в значительной мере самостоятельным, отличным от океана гидрологическим режимом (а также фауной и осадками). Ограниченная связь М. с открытой частью океана выражается в сильном влиянии прилегающей суши (через воздействие климата, речного стока, выноса терригенного материала) и в замедленном водообмене. Условно к М. относят отдельные крупные озера (Каспийское, Аральское), а некоторые М. именуют заливами (Гудзонов, Мексиканский, Персидский). М. могут быть классифицированы по разным признакам – физико-географич., морфологическим, гидрологическим, тектонич. Иногда термин М. применяют в широком смысле ко всему Мировому океану.

Море внутреннее [interior sea] – шельфовое море, окруженное со всех сторон сушей и соединенное с океаном или соседним морем одним или несколькими проливами. Отличается обособленностью от океана и слабым водообменом. М. в. располагаются в областях с утоненной континентальной корой, а также в областях с субокеанической корой, где они обычно более глубокие.

Море внутриконтинентальное – син. термина *море внутриматериковое*.

Море внутриматериковое [inland sea] – *море средиземное*, охваченное берегами одного и того же материка (напр., Балтийское, Белое, Азовское). В более широком смысле – море, окруженное материковой сушей, ограниченно связанное с океаном. Влияние суши и слабый водообмен с океаном обуславливают специфику в составе вод М. в. (степень опреснения, изменение солевого состава, иногда сероводородное заражение) и в характере осадкообразования. В М. в. гумидных зон преобладают терригенные осадки, в М. в. арид. зон наряду с терригенными образуются хемогенные, а также биогенные карбонатные осадки. Син.: море внутриконтинентальное.

Море глубоководное – син. термина *море глубокое*.

Море глубокое [deep sea] – море с глубинами, превышающими глубину в р-не *шельфа*. Син.: море глубоководное.

Море котловинное [*] – морской водоем, дно которого представляет собой ясно выраженную глубоководную депрессию (котловину), ограниченную со всех сторон склонами. М. к. обычно локализованы в пределах альп. или современных складчатых или складчато-надвиговых поясов.

Море краевое – син. термина *море окраинное*.

Море межматериковое [intracontinental sea] – *море средиземное*, охваченное берегами разл. континентов (напр., Средиземное море s.s.). В отличие от большинства *морей внутриматериковых* М. м. имеет рифтогенное происхождение.

Море межостровное [intraisland sea] – море, отделенное от океана кольцом островов. Характеризуется свободным водообменом с океаном, сильными течениями и приливами.

Море мелководное – син. термина *море мелкое*.

Море мелкое [shallow sea] – море, глубина которого не превышает глубину в р-не *шельфа*. См. *Море шельфовое*. Син.: море мелководное.

Море окраинное [marginal sea] – термин свободного пользования, обозначающий море в пределах *активной континентальной окраины*, расположенное на утоненной континентальной, субокеанической, а иногда и на океанической коре и часто отделенное от океана *островной дугой*. В отличие от типичной океанической коры мощн. осад. слоя в М. о. может достигать 10–12 км. Н.А. Богданов (1997) выделил следующие разновидности М. о.: а) расположенные на краю *океанической плиты*, в пределах которой за островной дугой ближе к континенту происходит *спрединг рассеянный*; б) расположенные на краю континентальной плиты и возникшие в результате *рифтогенеза* и последовавшего за ним *спрединга*; в) занимающие котловины океанов раннеюрского или более древнего возраста либо формировавшиеся на реликтах предполагаемых океанических плит, не сохранившихся в пределах современных океанов. В геодинамическом отношении М. о. часто приурочены к задуговым (тыловодужным) и междуговым прогибам. Поскольку М. о. отделено от океанов только островами, полуостровами или подводными возвышенностями, оно характеризуется относительно свободным водообменом с океаном. Син.: море краевое, море периконтинентальное.

Море периконтинентальное [pericontinental sea] – син. термина *море окраинное*.

Море приливное [hightide sea] – море, в котором отчетливо наблюдаются приливные колебания ур. м. и приливные течения. К М. п. относятся моря, свободно сообщающиеся с океаном (большинство *морей окраинных* и некоторые *моря внутриматериковые*). Гидродинамическая активность в М. п. при прочих равных условиях выше, чем в морях неприливных, что сказывается на осадкообразовании.

Море средиземное [mediterranean sea] – море, глубоко вдающееся в материк (окруженное материковой сушей), связанное с океаном одним или несколькими проливами. Характеризуется слабыми приливами, отличной от океана соленостью вод. М. с. делятся на *моря внутриматериковые* и *моря межматериковые*.

Море шельфовое [shelf sea] – море, целиком расположенное в пределах материковой отмели (*шельфа*), т. е. в геодинамическом отношении в пределах *пассивной континентальной окраины*, на континентальной или утоненной континентальной коре. М. ш. обычно мелководны (до 200–300 м), но в областях современного или четвертичного материкового оледенения имеют внутришельфовые желоба и впадины глуб. до 500–1000 м. В М. ш. накапливаются гл. обр. терригенные осадки. Син.: море эпиконтинентальное.

Море эпиконтинентальное [epicontinental sea] – син. термина *море шельфовое*.

Мореландит [в честь амер. инженера Г. Мореланда; **morelandite**] – м-л, $\text{Ba}_3(\text{AsO}_4)_3\text{Cl}$. Гекс. Зерна. Светло-желтый до серого. Бл. шелковистый до стеклянного. Черта белая. Сп. несов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 5,33. Вторичный; ассоц. с гаусманнитом и кальцитом.

Морена [фр. moraine; **moraine**] – 1. Массы обломков г. п., переносимые ледниками на своей поверх. и внутри толщи льда (*морена влекаемая*). Благодаря высокой плотности и внутр. сцеплению глетчерный лед способен перемещать обломки огромного размера и огромной массы, которые ни вода, ни ветер транспортировать не могут. 2. Морфологический элемент ледников, представляющий собой гряды *мореносодержащего льда*, покрытые чехлом обломочного материала (*морена боковая*, *морена срединная* и *морена фронтальная*). 3. Ледниковые отл. – обломочный материал, перенесенный и отложенный ледниками в виде *морены основной*,

морены конечной и морены абляционной (см. *Тилл абляционный*). В связи с многозначностью термина М. отложенные, т. е. оставшиеся на месте после таяния ледника, рекомендуется именовать *тилло*. 4. Форма рельефа, образовавшаяся в результате аккумуляции ледниковых отл., а также *гляциодислокаций* и *экзарации*. Среди моренного рельефа различают холмисто-западинный, увалистый, волнистый, плоский рельеф моренных равнин, сложенных основной М., конечно-грядовой и друмлиновый рельеф.

Морена абляционная [ablation moraine] – син. термина *тилл абляционный*.

Морена айсберговая [Lисицин А.П., 1961; iceberg till] – морена, образующаяся при таянии *айсбергов* и слагающая поэтому линзы среди *морских отложений*. Представлена валунным суглинком и супесью.

Морена базальная [basal moraine] – см. *Тилл базальный*.

Морена береговая [flank moraine] – морена боковая долинных ледников. М. б. имеют форму гряд, протягивающихся вдоль склонов трогов. Нередко группируются в серии, состоящие из нескольких субпараллельных моренных гряд.

Морена боковая [lateral moraine] – невысокая грядобразная морена, отложенная по краям или близ краев долинного ледника. Термин М. б. применяют также для обозначения *морены конечной*, отложенной по сторонам ледникового языка, занимающего долину.

Морена влекомая [moving moraine] – обломочный материал разл. крупности, перемещаемый ледником. М. в. располагаются на поверх. ледника (морена поверхностная), в его толще (морена внутренняя) и в ниж. части (морена придонная). Кроме того, среди поверхностных М. в. по занимаемой морфологической позиции выделяют фронтальные, боковые и срединные морены. В материковых ледниках гл. – донные и внутр. морены. М. в. противопоставляют морене отложенной (*тилли*). Син.: морена перемещаемая.

Морена внутренняя [englacial moraine] – см. *Морена влекомая*.

Морена выдавливания [pressing-out moraine, squeezing moraine] – грядобразная гляциотектонич. форма рельефа краевой ледниковой зоны, возникающая в процессе *сквизинга*.

Морена годичная [annual moraine] – мелкие валообразные конечно-моренные гряды, обычно расположенные параллельно друг другу, фиксирующие последовательные, ежегодные положения края ледника в условиях быстрого отступления льдов во время интенсивного процесса *дегляциации*. М. г. часто располагаются по берегам крупных озерных котловин, служивших *цунговыми бассейнами*. Обычно М. г. взаимосвязаны с *ленточными глинами*, что позволяет с помощью *варвохронологического метода* точно установить их абс. и относительный возраст.

Морена динамического вытаявания [Лаврушин Ю.А., 1971; moraine of dynamic thawing] – см. *Тилл вытаявания*.

Морена донная [base moraine] – син. термина *морена основная*.

Морена конечная [end moraine] – обломочный материал, вынесенный ледником или вытаявший из него и отложенный у его края при стационарном положении последнего в виде дугообразных гряд, валов, прерывистых холмов. М. к. покровных ледников достигают в длину десятков и сотен км. М. к. фиксирует пределы макс. распространения ледника. Наличие нескольких М. к. указывает на неоднократные *осцилляции* (*гляциол.*) края ледника. В более узком понимании термин используют для обозначения морен краевой зоны *ледников горных*.

Для покровных ледников (см. *Ледник*) с этой же целью чаще применяется термин морена краевая. Син.: морена осцилляционная, морена стадияльная.

Морена краевая [peripheral moraine] – см. *Морена конечная*.

Морена монолитная [Лаврушин Ю.А., 1976; monolithic basal moraine] – см. *Морена основная*.

Морена напора [shoved moraine] – крупная дугообразная гряда, сформировавшаяся в результате *пушинга*. М. н. достигают высоты десятков м, характеризуются весьма сложным складчато-чешуйчатым строением, состоят из чередующихся нарушенных ледниковых морен, водно-ледниковых отл. и коренных п. ледникового ложа. Син.: *пуш-морена*.

Морена насыпания [waste moraine] – разновид. морен маргинальной зоны ледника, сложенная *тилло насыпным* и возникающая в результате осыпания супрагляциального обломочного материала с бровки фронтального ледяного обрыва. М. н. образует серповидные положительные формы, изредка составляющие единый вал. При прерывистом отступании ледника формируются серия М. н. Их размеры определяются длительностью стационарного состояния края ледника и его энергией. При последующем наступании ледника М. н. преобразуется в *морену напора*.

Морена основная [ground moraine] – общеупотребительное в отечеств. лит. наименование наиболее широко распространенного типа *ледниковых отложений* (2), формирующихся при радиальном движении льда в направлении *областей абляции*, где в результате насыщения льда обломочным материалом создаются условия для подледной аккумуляции. М. о. сложена гл. обр. неслоистыми валунными глинами, суглинками, иногда супесями, с ориентировкой валунов длинной осью параллельно направлению движения льда. Вместо термина М. о. в литологич. значении употребляют назв. *тилл базальный*. В то же время термином М. о. пользуются применительно к сложным гляциотектонич. образованиям, включающим массивы транспортируемого ледником дегриза, продукты ледниковой аккумуляции, дислоцированные п. ледникового ложа и самой морены, а также возникшие в результате этих процессов формы рельефа. Выделяют (Лаврушин Ю.А., 1976) три гр. динамических фаций М. о.: а) гр. морен монолитных, практически не деформированных движущимся ледником; б) гр. морен чешуйчатых, деформированных вместе с п. ложа под напором ледника и включающих смятые в складки и чешуйчато надвинутые блоки и пластины, сложенные как моренным материалом, так и затянутыми в морену коренными п. ложа; в) гр. крупных отторженцев (гляциосарьяжей). С М. о. связано развитие холмисто-западинного и холмисто-увалистого типа моренного рельефа, моренных равнин, а также *друмлиновых полей*. Син.: морена донная.

Морена осцилляционная [oscillation moraine] – син. термина *морена конечная*.

Морена отложенная [deposited moraine] – син. термина *тилл*.

Морена перемещаемая – син. термина *морена влекомая*.

Морена поверхностная [surface moraine, supermoraine] – см. *Морена влекомая*.

Морена подводная [subaqueous moraine] – син. термина *тилл подводный* (1).

Морена подледникового накопления [Edwards M.B., 1990; subglacial moraine] – субгляциальная фация ледниковых отл., представленная *мореной основной*.

Морена подтаивания [Gravenor C.P. et al., 1984; thawing moraine] – син. термина *тилл подводный* (2).

Морена придонная [bottom moraine] – см. *Морена влекомая*.

Морена ребристая [rib-like moraine] – чешуйчатая морена основная, сложенная базальным тиллом чешуйчато-надвигового строения и формирующая четко выраженные поперечные к движению ледника формы моренного рельефа. М. р. характерны для краевых лопастей ледниковых потоков, где окаймляют с дистальной стороны гляциодепрессии, вплотную примыкая к краевым моренам, а также для языков горн. ледников. Среди М. р. различают морфологич. разновидности, имеющие разл. назв. (*морены Де Геера*, роген-морены, рифленые морены, морены стиральной доски).

Морена рецессионная [recessional moraine] – морена конечная, отложенная в течение временной остановки фронта ледника при его общ. отступании.

Морена солифлюкционно-преобразованная [Рухина Е.В., 1973; solifluctional-transformed moraine] – син. термина *флу-тилл*.

Морена срединная [medial moraine] – морена, возникающая при слиянии двух ледниковых потоков за счет *морен боковых*. Последние протягиваются вдоль ледниковых языков от *нунатаков* или мест слияния гл. ледника с его притоками.

Морена стадияльная [stadial moraine] – син. термина *морена конечная*.

Морена статического вытаивания [Boulton G.S., 1970; moraine of static thawing] – см. *Тилл вытаивания*.

Морена сублимации [Shaw J., 1977; sublimation moraine] – абляционная морена (*тилл абляционный*), образующаяся в арид. полярном климате при сублимации *мертвого льда*, содержащего обломочный материал, преимущественно на поверх. ледника, реже под ледником. Может содержать вертикально стоящие обломки, ранее попавшие в ледниковые трещины.

Морена фронтальная [frontal moraine] – скопление обломочного материала, обычно дугообразной формы, возникающее у фронта движущегося ледника.

Морена чешуйчатая [Лаврушин Ю.А., 1976; scaly basal moraine] – см. *Морена основная*.

Морена шельфовая [Рухина Е.В., 1973; shelf moraine] – ледниково-морские отложения, образующиеся при вытаивании обломочного материала, находящегося в ниж. части *шельфового ледника*.

Моренная равнина [morainic plain, outwash plain] – см. *Ледниковый рельеф*.

Моренный рельеф [morainic topography] – см. *Морена*.

Моренный язык [morain lobe] – вытянутое вниз по долине скопление моренного материала.

Моренозит [по м-нию Морено, Испания; morenosite] – м-л, $Ni(SO_4) \cdot 7H_2O$. Ромб. Игольчатые к-лы; волокн. агр.; сливные массы. Изумрудно-зеленый до зеленовато-белого. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,95. В з. окисл. никелевых м-ний.

Мореносодержащий лед [ice-loaded drift] – лед со значительной примесью моренного материала, слагающий почти непрерывные горизонты в придонных частях ледников. Общ. мощн. толщ М. л. в зависимости от гляциодинамических обстановок колеблется от долей м до 100 м и более. Толщи М. л. образуются в основном путем ассимиляции материала ледникового ложа движущимся льдом. Включение обломков г. п. в лед происходит по плоскостям внутрiledниковых надвигов.

Морены Де Геера [по имени швед. геолога Г. Де Геера; De Geer moraines] – небольшие субпараллельные моренные гряды, поперечные к движению ледника в его краевой части. Г. Де Геер (De Geer G., 1910) рассматривал их в качестве *морен годичных*, но др. гипотеза

связывает эти морены с вытаиванием вдавненного в трещины на ниж. поверх. ледников *тилла базального* в зоне плавающего в озерно-ледниковом бассейне деградирующего ледникового языка.

Моримотоит [в честь яп. минералога Н. Моримото; morimotoite] – м-л, $Ca_3TiFe(SiO_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Зерна. Черный. Бл. алмазный. Тв. 7,5. Плотн. 3,75. В скарнах в ассоц. с кальцитом, везувианом, гроссуляром, волластонитом, гематитом, пренитом и др.

Моринит [в честь фр. горн. инженера Е.А. Морине; morinite] – м-л, $NaCa_2Al_2(PO_4)_2(F,OH)_5 \cdot 2H_2O$. Мон. Листоватые, тонко-порошковатые массы. Бледно-розовый до винно-красного. Тв. 4. Плотн. 2,96. В граните. Очень редкий.

Морион [morion] – черная прозрач. разновид. *кварца*.

Морит [в честь нем. химика-аналитика К.Ф. Мора; morite] – м-л, $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$. Мон. Корки. Бесцвет., бледно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {T02}. Плотн. 1,86. Гипергенный.

Морозевичит [в честь польск. минералога И. Морозевича; morozevicitze] – м-л, $(Pb,Fe)_3(Ge, \square)S_4, \square$ – вакансия. Куб. Массивные агр. Буровато-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Тв. 3,5. Плотн. 6,62. Гидротермальный.

Морозная сортировка материала [frost material grading] – процесс гранулометрич. сортировки разнозернистых рыхлых п. при их попеременном промерзании и оттаивании. Сопровождается постепенным выталкиванием, вымораживанием крупных обломков в направлении фронта промерзания. М. с. м. продолжается и на поверх., что приводит к возникновению криоструктурного рельефа.

Морозное выветривание [frost action] – физич. разрушение г. п. в результате периодич. фазовых переходов вода←лед в трещинах, в порах или вдоль поверх. напластования. Особенно интенсивно проявляется при суточной и сезонной ритмичности замораживания – оттаивания. Установлено, что для расщепления г. п. достаточно увеличения объема замерзшей трещинной воды примерно на 10%. М. в. приводит к образованию грубозернистого материала от глыб до крупного песка (криокластитов), которые на последующих стадиях криогенного выветривания переходят в криокластопелиты – смесь грубозернистого обломочного материала и *мелкозема*.

Морозное пучение [frost heaving] – син. термина *криогенное пучение*.

Морозно-солифлюкционная терраса [frost solifluction terrace] – син. термина *солифлюкционная терраса*.

Морозные породы [congelation rocks] – породы, имеющие температуру ниже 0 °С и не содержащие льда. Различают сухие М. п. (гл. обр. скальные) и *криопэги*. См. *Мерзлые породы*.

Морозный забой [frost line] – линия, вдоль которой происходит усиленное физич. выветривание г. п. вследствие колебания температуры вокруг точки замерзания. Обычно М. з. располагается у подножия склонов (особенно нагорн. террас), на месте перехода крутого склона в пологий или в горизонтальную площадку, что и определяет здесь лучшие условия увлажнения, а также в краевых трещинах карров и вдоль границы снега или фирна.

Морозный многоугольник [frost polygon] – один из видов криогенных полигональных образований, представляющий собой выпуклый уч-к мелкозема, ограниченный каменным бордюром в форме многоугольника до 2 м диаметром. М. м. распространены в областях развития *многолетнемерзлых пород* и глубокого сезонного промерзания.

Морозный сдвиг [frost displacement] – смещение замерзшего грунта, вымораживание обломков и выжимание блоков массивных г. п. по трещинам под влиянием процессов расширения и сжатия, происходящих в г. п. при замерзании воды.

Моронит [в честь бельг. минералога Ж. Моро; *moreauite*] – м-л, $Al_3(UO_2)(PO_4)_3(OH)_2 \cdot 13H_2O$. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы; стяжения. Зеленовато-желтый. Бл. стекланный. Сп. сред. по {100}. Плотн. 2,64. Гипергенный; ассоц. с фуонгитом, ранункулитом и др.

Морокочит [morocochite] – уст. назв. *матильдита*.

Моронолит [moronolite] – уст. назв. *ярозита*.

Морская геология [marine geology] – раздел наук о Земле, занимающийся изучением пространств, скрытых под водами *Мирового океана*. М. г. включает традиционные и специфич. дисциплины: геологию, литологию, минералогию, стратиграфию, петрологию, минералогическую, инженерную геологию, геол.-экономич. исследования, геоэкологию, вулканологию и океанологию. Объектами исследований М. г. являются шельф, переходные зоны континент – океан пассивного (континентальный склон) и активного (островные дуги, окраинные желоба, внутр. и окраинные моря) типа; абиссальные р-ны океана, включая абиссальные котловины, срединно-океанические хребты, вулканич. и вулканотектонич. поднятия, океанические разломы. В широком смысле М. г. является геологией океанов. Основная задача М. г. – изучение состава, распространения, условий образования и выявления полез. ископ., заключенных в недрах подводных частей континентов (нефть, газ и др.) и связанных с современными и древними осадками и г. п. морского дна (железо-марганцевые конкреции, россыпи морские, фосфориты и др.). Кроме того, в задачи М. г. входят также вопросы обеспечения необходимыми сведениями инженерно-геологич. характера объектов пром. строительства, в т. ч. стационарных морских буровых установок, используемых при разведке и добыче нефти и газа на шельфе, а также данными для прогнозирования цунами и для решения задач оборонного назначения. Син.: геология моря.

Морская гидродинамика [marine hydrodynamics] – раздел *гидродинамики*, изучающий движение воды в морях и океанах под действием внеш. сил (напр. ветра, тектонич. сил и т. д.). Характерной особенностью М. г. является учет влияния вращения Земли и различий в плотности морской воды. При решении своих задач М. г. использует методы и уравнения механики.

Морская изотопная стадия [marine isotopic stage] – см. *Изотопно-кислородная шкала*.

Морская пенка [merschaum] – уст. назв. *сепиолита*.

Морская разведка [marine exploration] – разведка м-ний полез. ископ. на морском дне, преимущественно на *шельфе*. В связи с выявлением крупных скоплений *железо-марганцевых конкреций* в абиссальных р-нах океана становится актуальным вопрос о проведении там разведочных работ.

Морская электроразведка [marine electrical exploration] – гр. методов *электроразведки* и технологий их проведения, применяемых при съемках на акваториях. М. э. при геологоразведочных работах используется для решения задач рудной геофизики, а также для исследования геологич. структур, в т. ч. для поисков и разведки нефтегаз. м-ний. Кроме того, М. э. используется для прослеживания трубопроводов и кабельных линий, а также для контроля их состояния. В последнее десятилетие XX в. М. э. стала успешно применяться и для решения задач глубинной геофизики. Изучение электромагнитных полей и электрич. токов в океане позволяет также оценить параметры морских течений,

биоактивных зон, зон стыка холодных и теплых вод и др. процессов. При решении задач рудной геофизики М. э. используется преимущественно в шельфовой зоне (глуб. до 150 м) с целью расчленения осад. толщ, для картирования локальных неоднородностей в прибрежной части разреза; при решении структурных задач М. э. используется для картирования поверх. кристаллич. фундамента на глуб. 4–5 км. С помощью М. э. проводится изучение верх. мантии Земли, обладающей повышенной электропроводностью. В М. э. применяются методы дипольного индуктивного профилирования и зондирования, естеств. электрич. поля, зондирования становлением электромагнитного поля, магнитотеллурического зондирования, непрерывного дипольно-осевого зондирования, электропрофилирования, при этом используются спец. модификации *электроразведочных установок*. Морские электроразведочные работы обычно проводятся с использованием специально оборудованных судов часто в комплексе с магнито- и гравиразведкой при одновременной гидролокационной съемке (эхолотировании) рельефа дна исследуемой акватории.

Морские бутоны – син. термина *бластоидеи*.

Морские ежи (Echinoidea; от греч. echinos – еж) [sea-urchin, echinus] – класс *иглокожих*, входящий в подтип *эхинозой*. Свободноподвижные морские животные. Панцирь состоит из многочисл. пластинок, расположенных по пяти амбулакральным и пяти интерамбулакральным рядам. Поверх. панциря покрыта бугорками и сидящими на них иглами, которые в ископаемом состоянии обычно сохраняются отдельно от панциря. По положению рта и анального отверстия различают два морфологических типа М. е. – правильные и неправильные. У правильных М. е. (Regularia) симметрия тела пятилучевая, рот расположен в центре ниж. стороны, имеется челюстной аппарат («кариотелев фонарь»); анальное отверстие – в центре апикального поля верх. стороны. Ордовик – ныне. У неправильных М. е. (Irregularia) – симметрия тела двусторонняя, ротовое отверстие смещено к передней части панциря, челюстной аппарат иногда редуцирован; анальное отверстие расположено на ниж. части панциря, в задней части тела. Юра – ныне. М. е. приобретают важное стратиграфич. значение начиная с отл. верх. юры. Син.: эхиноидеи.

Морские желуди (Balanomorpha) [barnacles] – представители подкласса *уконогих* ракообразных, относящиеся к подотряду Thoracica. Ведут сидячий образ жизни, прикрепляясь к субстрату широкой подошвой. Палеоген – ныне.

Морские звезды (Asteroidea; от греч. astēr – звезда) [asteroids] – класс *иглокожих*. Тело уплощ., звездообразное, состоит из центр. диска и отходящих от него лучей, число которых обычно равно 5, но может быть и больше (до 50). Наруж. скелет состоит из многочисл. пластинок и пластинок. Рот располагается на ниж. стороне тела. Вдоль лучей на этой же стороне находятся ряды амбулакральных ножек, выполняющих функции движения и осязания. Хищники. Ордовик – ныне. Син.: астероидеи.

Морские кубышки – син. термина *голотурии*.

Морские лилии – син. термина *криноидеи*.

Морские огурцы – син. термина *голотурии*.

Морские оползневые отложения [marine slide deposits] – генетический тип морских отл., возникающий при *подводных оползнях*. М. о. о. являются одним из членов ряда гравитационных отл. *континентальной склона* и внутришельфовых впадин. Могут также формироваться на крутых склонах быстро растущих дельт.

Морские осадки [marine sediments] – термин, применяемый в узком смысле к донным осадкам собственно морей, а в широком – ко всем осадкам *Мирового океана*;

в последнем случае в понятие М. о. включают и *океанические осадки*. В основу классификаций М. о. положены фациальные (глубина, удаленность от берега, обстановки осадконакопления), гранулометрич., вещественные, генетические критерии или их комбинация. При более общ. подходе выделяют *глубоководные осадки*, *мелководные осадки* и *прибрежно-морские осадки*, подразделяемые далее как по обстановкам осадконакопления (напр., осадки шельфовые, континентального склона, абиссальных равнин и т. д.), так и по вещественно-генетическим признакам. Наиболее разработанной является комплексная (литологич.) классификация М. о., учитывающая вещественно-генетический и гранулометрич. составы осадков (Страхов Н.М., 1953; Безруков П.Л., Лисицын А.П., 1960, с последующими модификациями). Согласно этой классификации выделяют терригенные, биогенные, вулканогенные, хемогенные и полигенные осадки; по гл. компонентам вещественного состава (на основании количественных анализов) различают осадки обломочные, глинистые, известковые, кремнистые, железистые и др. с дальнейшей детализацией по содер. и генезису этих компонентов (напр., осадки известковые фораминиферовые, осадки слабокремнистые диатомовые и т. п.). Параллельно проводится классификация по гранулометрич. составу (размер преобладающей фракции или медианный диаметр частиц) на грубообломочные, песчаные, алевритовые и пелитовые осадки. М. о. в большинстве случаев содержат остатки морской фауны и флоры, которые наиболее обильны в мелководных осадках шельфа, редки или отсутствуют в некоторых разновидностях глубоководных М. о.

Морские отложения [marine deposits] – большая, существенно неоднородная генетическая гр. отл., объединенная общ. условиями формирования в морской среде с доминирующей ролью гидродинамических процессов, соизмеримая по значимости с гр. *континентальных отложений*. Состав М. о., их структурные и текстурные особенности характеризуются относительной выдержанностью. Преобладают глинистые, карбонатные и кремнистые отл., которые обычно содержат остатки фауны. Основным источником материала М. о. является суша, откуда он выносится гл. обр. реками; часть материала поступает при вулканич. деятельности, а также в результате морской абразии. Выделяют два генетических класса М. о.: морские гипергенные отл., возникающие *in situ* за счет преобразования ранее сформировавшихся осадков, и морские седиментогенные отл. – аккумулятивные образования морского дна. Гипергенный класс включает три генетических типа – перлювиальные, иллювиальные и гидротермальные образования. В состав седиментогенного класса входят в соответствии с выделением разл. определяющих гидродинамических факторов шесть генетических типов М. о.: биогенные, декливиальные (оползневые, коллювиальные, солифлюкционные, турбидитовые), нефеловидные, волновые (*ундаловий*), течениявые и хемогенные. Вулканогенные образования, накапливающиеся в водной среде, в целом близки к своим континентальным аналогам и отличаются от них в основном типом породившего их вулканизма вследствие менее благоприятных условий для эксплозий из-за высокого давления воды, увеличения роли гиалокластитов, подводного характера излияния лавы (Фролов В.Т., 1984). Син.: *мариний*.

Морские пауки (Pantopoda; от греч. *pas*, род. п. *pantos* – весь и *pus*, род. п. *podos* – нога) [**sea spiders**] – см. *Многоколенчатые*.

Морские перья [pennatularian] – см. *Восьмилучевые кораллы*.

Морские пузыри – син. термина *цистоидеи*.

Морские сейсмические источники [marine seismic sources] – невзрывные источники *сейсмических импульсов* – пневматические, гидравлические или электроискровые. Используются при всех видах сейсморазведочных работ на акваториях и позволяют осуществлять любые виды *группирования источников*.

Морские течениявые отложения [marine current deposits] – терригенные отл., формирующиеся под определяющим воздействием морских и океанических течений, седиментологическая роль которых заключается: а) в размыве морского дна и переотложении осадков; б) в создании запретных условий для аккумуляции тонкозернистого материала при повышенной гидродинамической активности придонных слоев воды; в) в образовании специфич. аккумулятивных форм. В М. т. о. на основе характера течений выделены три генетических подтипа: приливно-отливный, дрейфовый и контуритовый (см. *Контуриты*).

Морские уточки (Lepadomorpha; от греч. *lepas*, род. п. *lepas* – раковина, прикрепленная к скале, и *morphè* – форма) – представители подкласса *усоногих* ракообразных, относящиеся к подотряду *Thoracica*. Ведут сидячий образ жизни, прикрепляясь к субстрату кожистым стеблем. Мел – ныне.

Морские фации [marine facies] – см. *Осадочная фация*.

Морские флювиальные осадки [marine fluvial deposits] – *донные осадки*, накапливающиеся на *шельфе* за пределами прибрежной волновой зоны. Гл. роль в их накоплении играют приливо-отливные, а также штормовые течения. М. ф. о. сложены преимущественно песками средне- и крупнозернистыми, практически лишенными тонких фракций. Наиболее широко распространены на *шельфе гляциальном*, где размыв моренных отл. приводит к формированию аккумулятивных образований, но встречаются и в др. обстановках осадконакопления.

Морское течение [marine current] – поступательное движение водных масс в океанах и морях, обусловленное неравномерным распределением давления. М. т. подразделяются по кинетике – на волновые, дрейфовые, приливо-отливные и т. д.; по положению в толще воды – на поверхностные, глубинные и придонные; по температуре водных масс – на теплые и холодные; по изменчивости во времени – на стационарные и временные. Стационарные М. т. сохраняют свои основные черты (положение, направление, скорость) длительное время. К ним относятся крупнейшие теплые морские течения (*Гольфстрим*, *Куросуи* и др.), а также субширотные приэкваториальные течения, связанные с климатическими и ротационными факторами. Развита в верх. слоях водной толщи океана (до глуб. 800–1000 м); скорость их достигает десятков м/с. При расходах водного потока $> 10^7$ м³/с течения называются главными морскими течениями. М. т. являются мощным фактором седиментации в морях и океанах: переносят на значительные расстояния большие массы осад. материала, в т. ч. техногенного происхождения; участвуют в формировании берегов; эродировать дно; оказывают непосредственное влияние на биогенные процессы.

Морской лед [marine ice, sea ice] – лед, образующийся при замерзании морской воды. Состоит из к-лов пресноводного льда, между которыми содержится рассол, получаемый при вымораживании морской воды. Соленость новообразованного М. л. достигает 10%. Рассол постепенно просачивается и М. л. опресняется. Температура замерзания зависит от солёности воды, изменяясь от –0,3 до –2,2 °С. Различают следующие типы М. л.: блинчатый, паковый, припайный, полярный,

торосистый. По подвижности выделяют неподвижный и дрейфующий М. л.

Морской ледник [marine glacier] – см. *Ледник*.

Морской оползень – син. термина *подводный оползень*.
...морф – см. *Морфо...*

Морфо..., ...морф [от греч. morphē – образ, форма, внешность] – составная часть сложных слов, указывающая на отношение к форме, внеш. виду (морфометрия, диморфы, изоморфизм, аморфный).

Морфогенез (биол.) [morphogenesis] – процесс формирования морфологических и функциональных структур в индивидуальном и историч. развитии организмов. Син.: формообразование (2).

Морфогенез (геоморф.) [morphogenesis] – син. термина *рельефообразование*.

Морфография [morphography] – см. *Геоморфология*.

Морфодиагенез [morphodiagenesis] – процессы преобразования *погребенного рельефа* под воздействием подземных вод, давления вышележащих п., соляных куполов и гл. обр. продолжающихся деформаций зем. коры – складчатых и разрывных.

Морфодинамика [morphodynamics] – совокупность процессов динамического преобразования форм рельефа.

Морфолитогенез [morpholithogenesis] – сопряженное развитие рельефа и коррелятивных рыхлых отл.

Морфолитостратиграфическое подразделение [morpholithostratigraphic unit] – совокупность г. п., объединяемых по фациально-морфологическим особенностям, позволяющим устанавливать положение этих подразделений в разрезе и на площади распространения. К ним относятся органогенные массивы, олистостромы, клиноформы и др. М. п. используют в качестве вспомогательных по отношению к местным стратонам (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Морфологический анализ [Ренк А., 1961; morphological analysis] – метод выявления хода и развития движений зем. коры путем изучения особенностей экзогенных процессов и существующего рельефа. Основой *рельефообразования* являются эндогенные процессы (тектонич. движения зем. коры, вулканизм), экзогенные процессы и результат их взаимодействия – геоморфологическое строение. Поскольку второй и третий элементы известны, характер прямо не проявляющихся эндогенных процессов определяется исходя из анализа двух известных компонент. Иногда термин М. а. в литологии и палеогеографии применяется в более узком смысле – как использование данных о морфологии геологич. тел для суждения об их генезисе (выявление разл. генетических типов ледниковых и водно-ледниковых отл., разграничение баровых и русловых песчаных образований и т. п.).

Морфологический комплекс рельефа [morphological topographic complex] – 1. Закономерное сочетание генетически связанных форм рельефа, напр. ледниковых (кары, цирки, трог, морены и пр.). 2. Совокупность форм рельефа определенной геоструктурной зоны, в морфологии которой отражается доминирующая роль какого-либо фактора или определенного сочетания факторов рельефообразования (Шукин И.С., 1933). 3. Совокупность форм рельефа разл. эндогенного и экзогенного происхождения, свойственных отдельным основным типам природ. среды (Шукин И.С., 1960).

Морфологический регресс [morphological retrogression] – син. термина *катагенез (биол.)*.

Морфометрическая карта [morphometric map] – общ. назв. разновид. *геоморфологической карты*, создаваемой с помощью морфометрич. (количественного) метода изучения рельефа. В основе создания М. к. лежит

анализ топографич. карт, аэро- и космич. снимков. М. к. глубин врезов отражает распределение глубин местных *базисов эрозии* или речных долин. Она дает количественное представление о распределении восходящих тектонич. движений, но не учитывает разновозрастности долин и наличия в них уч-ков аккумуляции. Характеристику способности г. п. к *эрозии* и временные вариации интенсивности воздымания содержат следующие виды М. к.: карту густоты горизонтальной расчлененности (суммарная длина эрозионной сети на единицу площади), карту общ. показателя расчлененности рельефа (сумма длин горизонталей на единицу площади) и крутизны зем. поверх., выраженной углом ее наклона α или $\text{tg}\alpha$. М. к. вершинной поверх. представляет собой огибающую макс. высот в пределах горн. сооружения или низкого междуречья независимо от возраста фрагментов денудационных поверх. Более точную информацию о направленности и интенсивности вертикальных движений в течение новейшего геосторич. этапа содержит М. к. градиентов неотектонич. движений (отражает распределение изменений относительного высотного положения точек), а также М. к. высотного положения разл. поверх. выравнивания. Так, М. к. базисной поверх. отражает распределение амплитуд вертикальных смещений после пенеппенизации региона, которые с некоторыми поправками можно принять за амплитуды неотектонич. смещений. М. к. высот поверх. выравнивания отражает амплитуду неотектонич. смещений после оформления этой поверх.

Морфометрическая линейка [morphometric ruler] – стеклянная пластинка размером 65×10 мм с нанесенными на нее окружностями разного диаметра, которая вмонтирована в измерительный окуляр микроскопа. Предназначена для быстрого и точного измерения морфометрич. параметров песчаных зерен для последующего расчета коэф. округленности Уэдлелла и коэф. сферичности Рилея. Предложена В.Н. Швановым и И.М. Пискижевым в 1961 г.

Морфометрический анализ [morphometrical analysis] – раздел гранулометрии, в задачу которого входит расчет числовых характеристик формы обломочных зерен, отражающих изменение динамических условий среды транспортировки и отложения осадков. Основными признаками формы зерна являются степени угловатости, изометричности, сферичности. Существует несколько принципиально разл. способов исследования особенностей формы зерна. Одни из них связаны с изучением плоскости его сечения и вычислением *коэффициента сферичности* и некоторых др. коэф., в действительности отражающих лишь один какой-либо из основных признаков формы. Др. способы включают изучение свойств, обусловленных формой зерен, напр. степень скатываемости, величину отклонения скорости оседания от стандартной гидравлической скорости и т. п.

Морфометрия [morphometry] – см. *Геоморфология*.

Морфоскопический анализ [morphoscopic analysis] – полуколичественный способ определения характера поверх. обломочных зерен. Проводится либо путем количественного подсчета зерен с разл. характером поверх. (гладкая, матовая, ямчатая и пр.), либо путем определения глубины и ширины ямок на поверх. кварцевых зерен под микроскопом. М. а. выполняется для определения фациальных условий формирования осадков и может быть использован как на полевых работах, так и в камеральный период. В последнее время М. а. стал выполняться с помощью электронной микроскопии методом реплик либо сканирования поверх. зерен под большим увеличением.

Морфоскульптура [morphosculpture] – см. *Рельеф (топограф.)*.

Морфоскульптурная ярусность [storied morphosculptures] – закономерное изменение морфологических ландшафтов с высотой, обусловленное климатической зональностью (Мещеряков Ю.А., 1972). Ср. *Ярусность рельефа*.

Морфоструктура [morphostructure] – см. *Рельеф (топограф.)*.

Морфоструктурный анализ [morphostructural analysis] – сопоставление морфологических особенностей зем. поверх. с ее геологич. структурой и составом новейших отл., проведенное в палеогеографич. аспекте (Герасимов И.П., 1967).

Морфоструктурный узел [morphostructural plexus] – место пересечения крупных морфоструктурных линейментов. Представляет самостоятельную морфоструктуру обладающего большой мозаичностью рельефа и высокой неотектонич. активностью.

Морфотаксон [morphotaxon] – таксон, который в номенклатурных целях выделяется на основе либо частей растений, либо стадий жизненного цикла, либо по типам сохранения.

Морфотектоника [morphotectonics] – раздел *геоморфологии*, изучающий взаимосвязь форм рельефа и их происхождения с тектонич. структурами.

Морфотектоника активная [active morphotectonics] – новейшие (вплоть до современных) движения зем. коры, являющиеся основным фактором создания и развития современных форм рельефа (Герасимов И.П., 1967).

Морфотектоника пассивная [passive morphotectonics] – древние тектонич. движения, непосредственно не влияющие на развитие современного рельефа, но отраженные в нем пассивно в основном через селективную денудацию г. п., участвующих в строении древних геологич. структур и их элементов.

Морфотектонический анализ [morphotectonic analysis] – метод выявления новейших тектонич. движений (направленности, интенсивности и амплитуды) при помощи анализа степени приподнятости и расчлененности рельефа, гипсометрич. положения поверх. выравнивания, террас и их деформаций с привлечением данных *палеогеоморфологии* и др.

Морфотропия [morphotropism, morphotropy] – закономерное изменение кристаллич. строения в-ва вследствие закономерного изменения его химич. состава. Напр., увеличение размера катиона в ряду хлоридов LiCl, NaCl, KCl, RbCl, CsCl приводит к смене структуры между Rb- и Cs-солями с типа NaCl на тип CsCl (координационные числа катионов 6 и 8 соответственно).

Морфоцикл [morphocycle] – син. термина *геоморфологический цикл*.

Москва [Moscovian] – сокращен. назв. *московского яруса*.

Москвинит-(Y) [в честь сов. геолога А.В. Москвина; moskvinite-(Y)] – м-л, $\text{Na}_2\text{KY}(\text{Si}_6\text{O}_{15})$. Ромб. Мелкие зерна. Бесцвет. Бл. стекланный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,91. В пегматите в ассоц. с шибковитом, нордитом-(Ce), микроклином, альбитом и др.

Московский ярус [по г. Москва, Россия; Никитин С.В., 1890; Moscovian Stage] – верх. ярус сред. отдела *каменноугольной системы* ОСШ. Ниж. граница проводится по основанию зон *Aljutovella aljutovica* (фузулиноиды), *Declinognathodus donetzianus/Idiognathoides postsulcatus* (конодонты) и генозоны *Diaboloceras/Winslowoceras* (аммоноидеи). Делится на четыре подъяруса: верейский, каширский, подольский и мячковский. Включает шесть зон по фузулиноидам, семь зон по конодонтам,

три генозоны по аммоноидеям. В МСШ соответствует сред. отделу пенсильванской подсистемы. М. я. коррелируется с подъярусами В (частично), С и D вестфальского яруса и ниж. частью кантабрийского подъяруса стефанского яруса региональной стратиграфич. шкалы З. Европы, верх. частью атокского яруса и ниж. и сред. частями демойнского яруса региональной стратиграфич. шкалы С. Америки.

Моссит [mossite] – уст. назв. смеси танталсодержащего *колумбита*-(Fe) и *тапиолита*.

Мотогенез [от лат. motus – движение и ...генез; Пустовалов Л.В., 1940; motogenesis] – физико-химич. процесс преобразования будущих составных частей осадка на стадии транспортировки продуктов разрушения материнских п. и за их счет и далее ведущих себя как обломочные зерна. Малоупотреб. См. *Мотогенные образования*.

Мотогенные образования [Пустовалов Л.В., 1940; motogenic matter] – минер. новообразования, возникающие в процессе движения среды отложения осадка. К ним относятся продукты коагуляции коллоидных р-ров во время их миграции, продукты жизнедеятельности организмов и др. В дальнейшем М. о. ведут себя как обломочные частицы, которые Н.М. Страхов (1947) назвал кластофильными составными частями осадка.

Моттанит-(Ce) [в честь итал. минералога А. Моттаны; mottanaite-(Ce)] – м-л, $\text{Ca}_4(\text{CeCa})\text{AlBe}_2(\text{B}_4\text{Si}_4\text{O}_{22})\text{O}_2$. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы. Бурый до светлорыжевато-коричневого. Бл. стекланный. Черта белая. Сп. нет. Плотн. 3,61. Гидротермальный; ассоц. с бритолином-(Ce).

Моттрамит [по м-нию Моттрам-Сент-Эндрю, Англия; mottramite] – м-л, $\text{PbCu}(\text{VO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Пирамид. и столбчатые к-лы; рад.-луч., гроздевидные агр.; корки. Зеленый. Бл. смолистый. Тв. 3,5. Плотн. 5,7–6,2. В з. окисл. в ассоц. с ванадинитом, пироморфитом и др.

Мотукореит [по о. Мотукорея (ныне Браунс), Нов. Зеландия; motukoreite] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}_{38}\text{Al}_{24}(\text{CO}_3)_{13}(\text{SO}_4)_8(\text{OH})_{108} \cdot 56\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Пластинчатые к-лы; глиноподобные агр. Белый. Бл. матовый. Тв. 1–1,5. Плотн. 1,48. Вторичный; ассоц. с кварцем, кальцитом, гётитом.

Муурит [по составу: Мо, U; mourite] – м-л, $\text{U}^{4+}\text{Mo}_5^{6+}\text{O}_{12}(\text{OH})_{10}$. Мон. Рад.-волокон. агр.; натечные корки. Фиолетовый. Черта фиолетовая. Тв. 3. Плотн. 4,2. В з. окисл. урано-молибденовых м-ний в ассоц. с молибденитом, умохоитом, пиритом.

Моусонит [в честь австрал. геолога Д. Моусона; mawsonite] – м-л, $\text{Cu}_6\text{Fe}_2\text{SnS}_8$. Тетраг. Мелкие округлые зерна. Коричнево-оразжевый. Тв. 3,5. Гидротермальный; ассоц. с борнитом, теннантитом и др.

Мофета [от исп. mofeta – зловонные испарения, рудничный газ; mofette] – фумарола с $t = 100^\circ\text{C}$ и ниже, выделяющая преимущественно углекислый газ с примесью азота, водорода, метана и располагающаяся вблизи действующих или потухших вулканов.

Моффрасит [moffrasite] – уст. назв. *биндгеймита*.

Мохавит [mohavite] – уст. назв. *тинкалкониита*.

Мохит [в честь нем. химика Г. Мохы; mohite] – м-л, Cu_2SnS_3 . Трикл. Мелкие зерна в тетраэдрите. Серый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 4,86. Гидротермальный; ассоц. с курамитом, касситеритом, голдфилдитом, эмплектитом и др.

Мохо [Moho] – см. *Граница Мохоровичича*.

Моховидные (Bryophyta; от греч. bryon – мох и phyton – растение) [bryophytes, mossy plants] – отдел высш. споровых растений с доминированием в жизненном цикле *гаметофита*. Последний представляет собой зеленое растение без корней, продуцирующее половые клетки (гаметы), в результате оплодотворения яйцеклетки развивается *спорофит*, дающий *споры* (2). При

прорастания споры возникает гаметофит. Для М. характерно правильное чередование поколений: полового (гаметофит) и бесполого (спорофит). М. включают два класса: *Hepaticopsida* – *печеночные мхи* и *Bryopsida* – *листяные мхи*. Син.: бриофиты, мхи.

Мохообразные [bryophytes] – уст. назв. *Моховидных*.

Мохововичья граница – см. *Граница Мохововичья*.

Моцартит [mozartite] – м-л, $\text{CaMnSiO}_4(\text{OH})$. Ромб. Зерна; призматич. к-лы. Красный. Бл. стеклянный. Черта красная. Тв. 6. Плотн. 3,63. Гидротермальный; ассоц. с пектолитом, кальцитом, кварцем, гаусманнитом и др.

Мочажина [swampy hollow] – округлое или вытянутое понижение микрорельефа на болотах, в которых уровень *вод грунтовых* всегда либо большую часть года стоит выше поверх. всегда торфяной залежи (М. с открытой водной поверх.), либо периодически поднимается выше нее. В остальное время находится на небольшой глуб. (10–30 см). М. также называют избыточно увлажненный уч-к суши в местах выхода *вод подземных* без образования достаточно выраженного поверхностного стока.

Мочевина [urea] – м-л, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Тетраг. Удлиненные тетрагональные кристаллики; образует выцветы на гуано. Бледно-желтый до бледно-бурого. Плотн. 1,33. Выцветы на песке пустыни; на стенах сухих пещер.

Мошелит [moschelite] – м-л, Hg_2I_2 – аналог каломели. Тетраг. Мелкие таблитчатые и короткопризматич. к-лы. Лимонно-желтый; на воздухе быстро темнеет до темно-оливково-зеленого. Бл. алмазный. Черта бурая. Сп. несов. Тв. 1–2. Плотн. 7,75. Гипергенный; ассоц. с кинварью, самородной ртутью, метациннабаритом, каломелью, терлингауитом, эггестонитом и др. вторичными м-лами.

Мошелландсбергит [moschellandsbergite] – м-л, Ag_2Hg_3 . Куб. К-лы додекаэдрич. габ.; зернистые агр. Серебристо-белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {011} и {001}. Тв. 3,75. Плотн. 13,48. В ртутных и серебряных м-ниях.

Мощность [thickness] – толщина *геологического тела* или стратиграфич. единицы любого ранга (пласта, линзы, толщи, жилы, покрова, свиты и т. д. вплоть до литосферы в целом). Различают: истинную *мощность* – кратчайшее расстояние между кровлей и подошвой пласта, измеряемое по перпендикуляру к подошве (кровле) геологич. тела; М. вертикальную – расстояние между кровлей и подошвой пласта, измеренное по вертикали; разл. варианты видимой *мощности*. М. истинная (M_n) с М. вертикальной (M_v) связана следующим соотношением: $M_n = M_v \cdot \cos \alpha$, где α – угол падения пласта. М. видимая – это расстояние между кровлей и подошвой пласта, измеренное по карте или по выходу пласта на зем. поверх., – при любом наклоне последней и произвольной ориентации линии измерения относительно *линии простираения* пласта. Вычислить M_n при этом, наиболее общ. и распространенном варианте измерения, позволяет ф-ла Леонтовского: $M_n = M_n (\sin \alpha \times \cos \beta \cos \gamma \pm \cos \alpha \sin \beta)$, где M_n – М., измеренная по любому направлению; β – угол наклона линии измерения; γ – угол между азимутами падения пласта и линиями измерения «в разные стороны» (знак «минус» – в случае падения их в одну сторону). В практике геологич. исследований используют также термин *неполная мощность*, под которой понимают доступную для наблюдения или сохранившуюся часть М. геологич. тела. К этому термину прибегают в случае отсутствия в данном обнажении (или регионе) верх. или ниж. части изучаемых свиты, пачки, толщи и т. п. Син.: толщина.

Мощность дозы [dose rate] – *доза ионизирующего излучения*, отнесенная к единице времени.

Мощность нефтенасыщения [oil saturation thickness] – суммарная толщина насыщенных нефтью прослоев в продуктивном пласте в пределах *залежи углеводородов*. Определяется по данным промыслово-геофизич. исследований скважин с учетом результатов опробования продуктивных интервалов коллектора.

Мощность рудника [mine capacity] – кол-во полез. ископ., добываемого из рудника за год. М. р. определяется его технич. возможностями, экономич. целесообразностью и потребностями в полез. ископ. Наиболее часто М. р. по его технич. возможностям рассчитывают по ф-ле: $A = SH\rho[(1 - \Pi)/(1 - P)]$, где S – площадь поперечного сечения тела полез. ископ.; H – годовое понижение горн. работ; ρ – плотность руды; Π – потери руды при добыче; P – разубоживание руды при добыче. М. р. по экономич. целесообразности определяют по ф-ле: $A = (Q/T)[(1 - \Pi)/(1 - P)]$, где Q – запасы руды; T – оптимальный срок эксплуатации м-ния. Син.: производительность рудника.

МПВ – *метод преломленных волн*.

МПГ [PGM] – *минералы платиновой группы*.

МПЗ – *магнитное поле Земли*.

МПК – *Межведомственный петрографический комитет*.

Мпорорит [mpororoite] – м-л, $\text{AlWO}_3(\text{OH})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Зерна; порошковатые выделения. Зелено-желтый. Плотн. 4,6. Вторичный; развивается по шеелиту.

МПП [TEM] – *метод переходных процессов*.

МПФ – метод подвижных форм; см. *Метод металлоорганических почвенных форм*.

Мразекит [mrazekite] – м-л, $\text{V}_2\text{Cu}_3(\text{OH})_2\text{O}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые, тонкотаблитчатые к-лы. Синий. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {201}. Тв. 2–3. Плотн. 4,90. В з. окисл. медно-сульфидных руд.

Мрамор [marble] [лат. marmo, от греч. marmaros – блестящий камень, каменная глыба; **marble**] – мелко-, средне- и крупнозернистая карбонатная п., состоящая из перекристаллизованного кальцита и (или) доломита, обычно гранобластовой (сахаровидной) структуры.

Мрамор доломитовый [dolomitic marble] – разновид. *мрамора*, состоящая в основном из доломита.

Мрамор известково-силикатный [calcareous-silicate marble] – *мрамор*, содержащий силикаты кальция и (или) магния.

Мрамор магнезиальный [magnesian marble] – метаморфизов. магнезиальный известняк, содержащий 5–15% доломита.

Мрамор обломочный [breccia marble] – *мрамор*, сложенный угловатыми обломками.

Мрамор пещерный [cave marble] – син. термина *пещерный оникс*.

Мрамор руинный [ruin marble] – брекчиевидный известняк, полированная поверх. которого имеет мозаичный рисунок, напоминающий очертания руин.

Мрамор скульптурный [sculptural marble] – белый или кремовый *мрамор*, однородный и полупрозрач.

Мрамор сталактитовый [stalactite marble] – разновид. известкового туфа, получаемая из *сталактитов* или *сталагмитов* (мрамор сталагмитовый).

Мраморизация [marblezation, marmorization] – превращение известняка (доломита) в *мрамор* в процессе метаморфизма.

МРПП – *метод регулируемого направленного приема*.

Мрозит [mroseite] [в честь амер. минералога М.Э. Мрозе; **mroseite**] – м-л, $\text{CaTe}(\text{CO}_3)_2\text{O}_2$. Ромб. К-лы развиты плохо;

- рад. агр. Бесцвет. до белого. Бл. алмазный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 4,35. В з. окисл.
- МСБ** – минерально-сырьевая база.
- МСГН [IUGS]** – Международный союз геологических наук.
- МСК** – 1. Межведомственный стратиграфический комитет. 2. Метод скользящих контактов.
- МСШ [ISC]** – Международная стратиграфическая шкала.
- МТЗ** – магнитотеллурическое зондирование.
- МТК** – Межведомственный тектонический комитет.
- МТТ** – метод теллурических токов.
- Муадит-(Y)** [в честь канад. минералога Л. Муада; **moydite-(Y)**] – м-л, $YB(CO_3)(OH)_4$. Ромб. Прозрач. пластинки. Желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 1. Плотн. 3,13. В гранитных пегматитах.
- Муассанит** [в честь фр. химика Ф.Г. Муассана; **moissanite**] – м-л, SiC. Гекс. Мелкие таблитчатые гекс. пластинки. Зеленый, черный, синеватый. Тв. 9,5. Плотн. 3,2. В железных метеоритах; в кимберлитах и др. г. п.
- Муджирит** [по пос. Муджиери, о. Скай, Шотландия; Harker A., 1904; **mugearite**] – вулканич. г. п. с флюидальной текстурой, порфиоровыми выделениями оливина, авгита и магнетита, расположенными в основной массе, состоящей из олигоклаза, авгита и магнетита с интерстиционным полевым шпатом. М. – натриевая разновид. *трахиандезита*. По составу М. близки *скомерит*, *марлезит*.
- Мудис** [по хр. Мудис, ЮАР; Hall E.T., 1919; **Mudys**] – верх. подразделение в ранге серии разреза зеленокаменного пояса Барбертон (Ю. Африка) мощн. > 3000 м, несогласно перекрывающее п. серии *Фиг-Три*. Серия М. сложена преимущественно кварцитами, субграувакками, реже полимиктовыми конгломератами, глинистыми сланцами, железистыми кварцитами. Возраст п. соответствует интервалу 3100–3000 млн лет и отвечает верхам *нижнелопийской эратемы* (см. *Общая стратиграфическая шкала докембрия*).
- Музеумит** [от англ. museum – музей; **museumite**] – м-л, $Pb_5AuSbTe_2S_{12}$. Мелкие зерна неправильной формы. Мон. Темно-серебристо-белый. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. сов. по {001}. Гидротермальный; асоц. с нагиагитом, гесситом, сильванитом и др.
- Мулдакаит** [по пос. Мулдакаево, Урал, Россия; Карпинский А.П., 1869; **muldakait**] – ультрамафическая разнотекстурированная г. п., состоящая из уралита, авгита, роговой обманки, содержит до 2–3% гематита. Обычно пронизана жилами кальцита. М. встречается совместно с метаморфич. г. п. зеленосланцевой фации. Изл.
- Муллион** [от англ. mullion – средник (вид строительного бруса); **mullion**] – один из брусчатых блоков, составляющих *муллион-структуру*.
- Муллион-структура** [Hull E., Kinahan G.H., Nolan N., 1991; **mullion structure**] – деформационная структурная форма мезотектонич. м-ба, представленная системами разнообразных по форме, но в целом продолговатых («брусчатых») и параллельных шарнирам складок блоков; чаще всего состоят из относительно вязких (непластичных) п. или жильных образований. Внеш. поперх. (деформированные кровля и подошва слоя) М.-с. волнообразно изогнуты в поперечном сечении; радиус кривизны дуг может быть разным, но при этом существенно меньшим по сравнению с мощностью пласта. Различают три разновидности М.-с. (Wilson G., 1982), которые могут встречаться совместно: а) складчатые, или пластовые, б) кливажные, в) неправильные. Для поперх. складчатых М.-с. более всего характерна волнистая форма; они обычно гладкие и приполированные, но иногда со штриховкой. Кливажные М.-с. в поперечном сечении более угловатые, иногда округлые, но обязательным для них является присутствие поперх. *кливажа* между блоками. Неправильные М.-с. имеют в сечении произвольную форму. М.-с. могут быть сплошными внутри пласта, образуя *линзовидную структуру*, но могут быть и разобщены на изолированные блоки, разделенные вмещающими г. п. Ассоц. с кливажем и др. признаки свидетельствуют о том, что М.-с. образуются в условиях сжатия вдоль слоев, ведущего к их сдавливанию, кливажированию с удлинением блоков М.-с. поперек слоистости. От *будин* блоки М.-с. морфологически отличаются гл. обр. тем, что они вытянуты и утолщены в направлении, поперечном слоистости, – направлении растяжения, ориентированном вдоль осевой плоскости складки, тогда как *будины*, напротив, вытянуты вдоль слоя. Орфографич. вар.: *маллион-структура*. Син.: *брусчатая структура*.
- Муллит** [по о. Малл, Шотландия; **mullite**] – м-л, $Al_6(SiO_4)_2O_5$. Ромб. Призматич. к-лы. Бесцвет., фиолетовый, красный. Сп. сред. по {010}. Тв. 6. Плотн. 3,03. В ксенолитах п., заключенных в лаве; в шлаках.
- Мулуит** [по мест. Мулу-Даунс, 3. Австралия; **moolooite**] – м-л, $Cu(C_2O_4) \cdot nH_2O$. Ромб. Корочки; землистые агр. Бирюзово-зеленый. Бл. тусклый до жирного. Плотн. 3,43 (вычисл.). Гипергенный; асоц. с опалом, гипсом, брешантитом, антлеритом, атакмитом и др.
- Мульда** [нем. Mulde, букв. – корыто; **trough**] – общ. назв. изометричных пологих *прогибов* и *синклиналей*.
- Мультипликативный геохимический показатель** [от лат. multiplicatio – умножение; **multiplicative geochemical index**] – см. *Геохимическая аномалия*.
- Мультифрактал** [от лат. multum – много; **multifractal**] – непрерывное сингулярное распределение (как правило, вероятности), реализующее свойство самоподобия в наиболее общ. виде. М. может быть построен как функция самоподобного множества (напр., множества эпицентров землетрясений), представляющего собой совокупность бесконечного числа фрактальных подмножеств (см. *Фрактал*). М. являются хорошими математич. моделями многих самоподобных процессов в природе, для которых недостаточно монофрактального приближения. Мультифрактальной статистике подчинены пространственные распределения полез. ископ. в зем. коре, загрязнения зем. поперх. пеплом от вулканич. извержений и мн. др.
- Мультипостумный гибризм** [от лат. multum – много и postumus – последующий; Заварицкий А.Н., 1932; **multiposthumous hybridism**] – процесс образования гибридных г. п. при ассимиляции магмой ранее образовавшихся изверж. п., генетически не связанных с вторгшимся расплавом.
- Мумиё** [от перс. tum – воск; **mumio, mumijo**] – природ. смолоподобный продукт, близкий к *альгаритам*, с характерным запахом, преимущественно биологич. происхождения, вытекающий из расщелин, а также встречающийся в виде корочек толщиной до нескольких мм на поперх. г. п., защищенной от атм. осадков. Цвет темно-желтый, коричневый, реже красный, белый, голубой или синий. М. хорошо растворимо в воде, содержит орг. (углеводы, аминокислоты, жирные кислоты, воски и камеди и др.) и минер. (Ca, Mg, Na, Fe, Ст, Pb и др.) в-ва. Встречается в изверж., метаморфич. и осад. п. разного возраста. Генезис М. окончательно не установлен. Наиболее очевидной представляется связь М. с жизнедеятельностью грызунов и летучих мышей. Издавна используется в медицине. Син.: *горное масло*, *горный бальзам*, *каменное масло*.
- Мумификация [mummification]** – превращение мягких тканей организмов в ископаемый объект без процесса

- фоссилизации*. При этом углеводы и жиры переходят в углеводороды. М. остатков организмов имеет место только в специфич. условиях, напр., в сухих пещерах.
- Мумия** (палеонт.) [от перс. *tum* – воск; **mummy**] – ископаемый организм с сохранившимися мягкими тканями, претерпевшими химич. изменения, но не минерализованными.
- Мумия** (полез. ископ.) [**mummy, red ochre**] – *природный пигмент* – минер. краска красного цвета от светло- до темно-рубинового оттенка. Состоит из безводного оксида железа с содер. Fe_2O_3 от 20 до 70% с примесью алюмосиликатов. Отличается высокой стойкостью к свету и атм. агентам. Один из видов природ. *красочного сырья*. Известны М. железоокисная, глинистая и бокситовая. Искусств. М. получают обжигом болотных железных руд при высоких температурах.
- Муммент** [в честь австрал. минералога У.Д. Мумме; **mummeite**] – м-л, $\text{Ag}_9\text{Pb}_2\text{Bi}_{13}\text{S}_{26}$. Мон. Короткостолбчатые к-лы. Серый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 6,80. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, халькопиритом, сфалеритом, пиритом, урейитом и др.
- Мунакатаит** [по г. Мунаката, о. Кюсю, Япония; **munakataite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}_2(\text{Se}^{4+}\text{O}_3)(\text{SO}_4)(\text{OH})_4$. Мон. Изоструктурен со *имидеритом*.
- Мунанаит** [по м-нию Мунана, Габон; **mounanaite**] – м-л, $\text{PbFe}_2(\text{VO}_4)_2(\text{OH})_2$. Трикл. Тонкостолбчатые к-лы и их дв. Буро-красный. Плотн. 4,87. Гипергенный.
- Мундит** [в честь бельг. радиохимика В. Мунда; **mundite**] – м-л, $\text{Al}(\text{UO}_2)_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 5,5\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пластинчатые к-лы. Желтый. Сп. сов. по {010}, {100} и {001}. Тв. 2–3. Плотн. 4,3. Вторичный; в гранитных пегматитах.
- Мунионджит** [по горам Мунионг, Нов. Ю. Уэльс, Австралия; David T.E.W. et al., 1901; **muniongit**] – гипабиссальная дайковая щелочная, калий-натриевого типа, г. п., принадлежащая к фельдшпатоидным сиенитам. М. мелкозернистый и состоит из нефелина, канкринита, ортоклаз-микрпертита и эгирин-диопсида; акцес. м-лы: апатит, меланит, титанит, магнетит. Текстура М. флюидальная, структура гиалопилитовая или панидиоморфнозернистая. Изл.
- Мунирит** [в честь пакист. специалиста по атомной энергии Мунира Ахмада Кхана; **munirite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{V}_2\text{O}_6) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. к-лы. Жемчужно-белый. Сп. сов. по {?}. Тв. 1–2. Плотн. 2,43. Растворим в воде. Продукт изменения м-лов урана и ванадия.
- Муразацит** [от яп. *murasaki* – фиолетовый; Koto B., 1887; **murasakiite**] – пьезомит-кварцевый кристаллич. сланец. Орфографич. вар.: мурасакит.
- Мурамбит** [по влк. Мурамбе, Уганда; Holmes A., Nagwood H.F., 1937; **murambite**] – меланократовая вулканич. г. п., относящаяся к щелочным базальтам. М. характеризуется порфировой структурой: вкрапленники (около 60%) представлены оливином, авгитом и лейцитом. Они расположены в стекле, отвечающем по составу андезину.
- Мурасакит** – см. *Муразацит*.
- Муратаит** [в честь амер. геохимика К.Ж. Мурата; **murataite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Zn}_2\text{Y}_2\text{FeTi}_5\text{NbO}_{18}\text{F}_4$. Куб. Мелкие зерна. Черный. Бл. металлич. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,69. Акцес. м-л в пегматитах в ассоц. с астрофиллитом, рибекитом и кварцем.
- Мургаб** [**Murgabian**] – сокращен. назв. *мургабского региояруса*.
- Мургабский региоярус** [по р. Мургаб, Ю.-В. Памир; Миклухо-Маклай А.Д., 1958; **Murgabian Regional Stage**] – второй снизу региоярус верх. отдела *пермской системы* стратиграфич. шкалы области Тетис. Соответствует фузулиноидной зоне *Neoschwagerina craticulifera*. Объем
- и биостратиграфич. расчленение М. р. остаются дискуссионными. Условно соответствует верх. части казанского яруса ОСШ и ниж. части вордского яруса МСШ.
- Муреит-дельта** [**mooreite-delta**] – уст. назв. *торрейита*.
- Мурикальцит** [**muricalcite**] – уст. назв. *доломита* (1).
- Мурит** (минерал.) [в честь амер. химика Г.Э. Мура; **mooreite**] – м-л, $\text{Mg}_{15}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_{26} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 2,5. Гипергенный.
- Муригит** (петрол.) [по мысу Кейп-Мури, о. Раротонга, о-ва Кука, Тихий океан; Lacroix A., 1927; **murite**] – вулканич. экструзивная г. п., относящаяся к щелочным базальтам, имеет порфиновую структуру; фенокристаллы оливина, авгита и нефелина заключены в пойкилитовой массе с таблитчатыми к-лами санидина, включающими вросстки эгирин-диопсида и нефелина. Орфографич. вар.: мюрит.
- Мурманит** [по Мурманской обл., Россия; **murmanite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ti}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые к-лы; листоватые массы. Фиолетовый, розовый, бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,74. В нефелиновых сиенитах и их пегматитах.
- Мурунскит** [по Мурунскому массиву, В. Сибирь, Россия; **murunskite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Cu}_3\text{FeS}_4$. Тетраг. Мелкие зерна и их агр. Бронзовый. Бл. металлич. Тв. 1. Плотн. 3,9. В чароитах.
- Мурхаусит** [в честь канад. геолога У.У. Мурхауса; **moorhouseite**] – м-л, $\text{Co}(\text{SO}_4) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Налеты. Розовый. Тв. 2,5. Плотн. 2,47. В з. окисл.
- Мусгравит** [**musgravite**] – уст. назв. *магнезиотааффеута*.
- Мусковит** [по зап.-европ. назв. Рус. гос-ва в XIV–XVII вв. – Московия; **muscovite**] – м-л, $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *слюд*, серия мусковита. Мон. Крупные таблитчатые и пластинчатые, короткостолбчатые псевдогекс. к-лы; листоватые, мелкочешуйчатые (серицит) массы. Светло-коричневый, желтоватый, серый, белый, зеленый (фуксит), иногда розовый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,77–2,88. Граниты и их пегматиты; гнейсы; слюдястые сланцы; грейзены; гидротермальные жилы; в породах выветривания.
- Мусковит-роговиковая фация** [Соболев В.С., 1970; **muscovite-hornfels facies**] – см. *Альбит-эпидот-роговиковая фация*.
- Мускоксит** [по Маскокскому массиву, Канада; **muskoxite**] – м-л, $\text{Mg}_7\text{Fe}_4\text{O}_{13} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Триг. Неправильные зерна. Темно-красновато-бурый, красновато-бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-оранжевая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3. Плотн. 3,17. Вторичный.
- Мусорная порода** [**rubbish rock**] – син. термина *хлидолит*.
- Мустье** [**Mousterian**] – сокращен. назв. *мустьерской культуры*.
- Мустьерская культура** [по пещере Мустье, Франция; **Mousterian culture**] – археологич. культура сред. *палеолита*; делится на мустье теплое (микок) и мустье холодное. Следует за *ашельской культурой* и сменяется *ориньякской культурой*. Орудия изготовлялись из отбитых от глыб кремня пластин с ретушью по краям. К концу М. к. относится начало обработки кости, появляются человеческие погребения. Связывается с неандертальским человеком. Возраст ~ 40–200 тыс. лет.
- Мутабильные соединения** [от лат. *mutabilis* – изменчивый, непостоянный; **mutable compounds**] – промежуточные продукты длительно протекающих природ. химич. процессов. Обладают сравнительно небольшой устойчивостью и постепенно переходят в более устойчивые минер. виды или же подвергаются распаду.
- Мутант** [**mutant**] – организм, несущий признаки *мутаций*.

- Мутации** [от лат. mutatio – изменение; **mutations**] – наследственные изменения в организме, обусловленные генетическими преобразованиями, не связанными с процессами скрещивания. В палеонтологич. лит. термин М. использовался также для обозначения морфологических различий между популяциями одного вида, найденными в разновозрастных слоях (мутации Ваагена).
- Мутационизм** [**mutationism**] – гипотеза о происхождении новых видов и подвидов вследствие наследственных изменений, порожденных внеш. факторами, не связанными с генетическими процессами скрещивания.
- Мутационная теория слоеобразования** [Иностранцев А.А., 1872; **mutation stratum-forming theory**] – теория, устанавливающая, что слои, образующиеся вкост береговой линии, как бы прислоняются к берегу, а потому, будучи одновременными образованиями, литологически оказываются неоднородными. М. т. с. является альтернативой ранее предложенной *миграционной теории слоеобразования* Н.А. Головкинского (1868). В основе М. т. с. лежат следующие допущения: а) процесс слоеобразования протекает непрерывно, а с паузами (или резкими уменьшениями скорости поступления в бассейн осад. материала); б) слои образуются и фиксируются в разрезе между этими паузами, а после окончания паузы дно вновь прогибается и весь шлейф осадков смещается вслед за наступающей на сушу береговой линией; за это время вновь поступивший в бассейн материал формирует новый слой и т. д. Схема слоеобразования А.А. Иностранцева не опровергает предложенную ранее схему Н.А. Головкинского, являясь просто теорией образования др. типа слоистости – мутационного. Син.: теория слоеобразования Иностранцева.
- Мутинаит** [по г. Мутина (ныне Модена), Италия; **mutinaite**] – м-л, $\text{NaCa}(\text{Al}_3\text{Si}_2\text{O}_8) \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Таблитчатые к-лы; сферич. агр. Бесцвет., бел. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Хрупкий. Плотн. 2,14. Гидротемальный; ассоц. с гейландитом, террановаитом и черничитом.
- Мутманнит** [в честь нем. кристаллографа Ф.В. Мутмана; **muttmannite**] – м-л, $(\text{Ag}, \text{Au})\text{Te}$. Мон. Удлиненные таблитчатые к-лы; массивные агр. Латунно-желтый, серовато-белый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {?}. Тв. 2,5. Плотн. 5,6. Гидротермальный.
- Мутновскит** [по влк. Мутновская сопка, п-ов Камчатка, Россия; **mutnovskite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{As}_2\text{I}$. Ромб.
- Мутность воды** [**water turbidity**] – показатель, характеризующий содер. взвешенных в-в в воде, выражаемый в г/м³ или мг/л. Термин используют в двух значениях: а) концентрация взвеси в единице объема воды; б) ослабление силы света в воде за счет его поглощения и рассеяния гл. обр. взвешенными частицами. М. в., как правило, возрастает в водоемах по мере приближения к берегу (что связано с волнами, размывающими берег), а в водотоках – от поверх. к их дну (за счет течения, размывающего донные осадки). Макс. М. в. наблюдается во время половодья.
- Мутуализм** [от лат. mutuus – взаимный, обоюдный; **mutualism**] – форма симбиоза, выгодная для обоих сожителям организмов. При этом ни одна из сторон не может существовать без др., как, напр., жвачные животные и микроорганизмы их рубца.
- Мутовой поток** – син. термина *суспензионный поток*.
- Мухинит** [в честь сов. геолога А.С. Мухина; **mukhinite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{V}(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Короткопризматич. к-лы. Черно-бурый. Сп. сов. по {001}, сред. по {100}. Тв. 7,5. Плотн. 3,47 (вычисл.). В мраморах в ассоц. с голдманитом.
- Мучуанит** [**muchuanite**] – смесь м-лов молибдена, возможно, измененный *молибденит*.
- Мушистонит** [по м-нию Мушистон, Таджикистан; **mushistonite**] – м-л, $\text{CuSn}(\text{OH})_6$. Куб. Плотные тонкодисперс. агр. Желтовато-коричневый. Бл. стеклянный. Тв. 4–4,5. Плотн. 4,04. Вторичный; развивается по станниту.
- Мушкетовит** [в честь рус. геолога И.В. Мушкетова; **mushketovite**] – псевдоморфозы *магнетита* по гематиту.
- Мушкетовитизация** [**mushketovitisation**] – процесс образования *магнетита* по гематиту. См. *Мартитизация*.
- Мхи** [**mosses**] – син. термина *моховидные*.
- Мшанки** (Bryozoa; от греч. bryon – мох и zōon – животное) [**bryozoans**] – тип колониальных водных животных, ведущих прикрепленный образ жизни. *Двусторонне-симметричные* первичноротые организмы. Ротовое отверстие окружено венчиком шупальцев. Скелет (защитная оболочка тела) имеет орг. или известковый состав. Колонии М. могут иметь разл. форму; образуют мшанковые известняки и рифы. Размножаются половым путем и почкованием. Обитают в морских и пресных водах. Пресноводные М. (класс Phylactolaemata) не имеют минер. скелета и в ископаемом состоянии обычно не сохраняются. Большинство нынеживущих и все известные вымершие М. (классы Stenolaemata и Gymnolaemata) обитают в морских водоемах разл. солености. Ордовик – ныне.
- Мшанковые осадки** [**bryozoan sediments**] – биогенные морские *известковые осадки*, сложенные колониями *мшанок*, обычно с примесью детрита др. представителей *эпифауны* и гравийно-галечного материала. В минер. составе М. о. преобладают арагонит и магнезиальный кальцит. По гранулометрии М. о. являются обычно песками с примесью грубообломочного материала. Имеют локальное распространение, гл. обр. в холодноводных морях.
- Мыльный камень** [**soap stone**] – уст. назв. *сапонита*.
- Мыс** [**cape**] – вдающийся в море или в озеро выступ берега. На севере России М. называется носом.
- Мышьяк** [по назв. химич. элемента; **arsenic**] – м-л, As. Триг. Редко псевдокуб. к-лы; обычно корки; сталактитовые и почковидные агр. Оловянно-белый, темно-серый. Бл. металлич. Черта серая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5. Плотн. 5,63–5,78. Гидротермальный; ассоц. с рудами серебра, кобальта и никеля.
- Мышьяковая блеклая руда** [**arsenical fahlore**] – уст. назв. *теннантита*.
- Мышьяковая желтая руда** [**arsenical yellow ore**] – уст. назв. *сервантита*.
- Мышьяковистый колчедан** [**arsenical pyrite**] – уст. назв. *арсенопирита*.
- Мышьяковистый миаргирит** [**arsenic miargyrite**] – уст. назв. *смитсонита*.
- Мышьяковистый никель** [**arsenic nickel**] – уст. назв. *никельскуттерудита*.
- Мышьяково-кобальтовый колчедан** [**arsenic-cobalt pyrite**] – уст. назв. *скуттерудита*.
- Мышьяково-никелевый колчедан** [**arsenic-nickel pyrite**] – уст. назв. *никельскуттерудита*.
- Мэдокит** [по месту находки – вблизи г. Мэдок, пров. Онтарио, Канада; **madocite**] – м-л, $\text{Pb}_{17}(\text{Sb}, \text{As})_{16}\text{S}_{41}$. Ромб. Удлиненные к-лы. Серо-черный. Бл. металлич. Черта серо-черная. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 5,98. Гидротермальный; ассоц. с буланжеритом, джемсонитом и др.
- Мэкинениит** [в честь фин. геолога Э. Мэкинена; **mäkinenite**] – м-л, NiSe. Триг. Массивные агр. Желтый, оранжево-желтый. Бл. металлич. Тв. 2,5–3. Плотн. 7,72.

Похож на миллерит. В альбититовых дайках с др. селенидами.

Мэколэйт [по Маколейскому ин-ту, г. Абердин, Шотландия; **macaulayite**] – м-л, $\text{Fe}_{24}(\text{Si}_4\text{O}_{43})(\text{OH})_2$. Мон. Тонкозернистые агр. Кроваво-красный. Бл. землистый (матовый). Черта светло-красная. Сп. хор. по {001}. Плотн. 4,41. В сильновыветрелых гранитах в ассоц. с каолинитом и иллиитом.

Мэнсяньминит [**mengxianminite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Mg}_5\text{Sn}_4\text{Al}_{16}\text{O}_{41}$. Не утвержден.

Мэотис [**Meotian**] – сокращен. назв. *мэотического региона*.

Мэотический регионярус [по древнему назв. Азовского моря – оз. Мэотис; Андрусов Н.И., 1890; **Meotian Regional Stage**] – девятый снизу регионярус *неогеновой системы* стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез находится на зап. берегу Керченского прол., к югу от г. Керчь, Украина. Ниж. граница проводится по появлению эндемичного комплекса морских двустворчатых моллюсков. Делится на два подъяруса и сопоставляется с верх. частью торгонского яруса МСШ (Невесская Л.А. и др., 2003).

МЭП – метод электродных потенциалов.

Мюирит [в честь амер. геолога Дж. Мюира; **muirite**] – м-л, $\text{Ba}_{10}\text{Ca}_2\text{MnTi}(\text{Si}_{10}\text{O}_{30})(\text{OH})_{10}$. Тетраг. Несов. к-лы;

зернистые агр. Оранжевый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 3,9. В кварцитах с целезианом и др. силикатами бария.

Мюккент [в честь нем. минералога А. Мюкке; **mückerite**] – м-л, CuNiBiS_3 . Ромб. Мелкие таблитчатые к-лы. Светло-серый с оранжевым оттенком. Бл. металлич. Сп. в. сов. по {010} и сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 5,88. Гидротермальный; ассоц. с миллеритом, полидимитом, висмутином и лапиитом.

Мюллерит [**mullerite**] – уст. назв. *креннерита*.

Мюригит [в честь англ. кристаллохимика Дж. Мюрига Томаса; **meurigite**] – м-л, $\text{KFe}_7(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_7 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Сферич. кластеры и корочки. Кремевый до светло-желтого или желтовато-бурого. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. ~ 3. Плотн. 2,96. Вторичный; в медно-пурпуровых м-ниях; в гранитных пегматитах.

Мюрит – см. *Мурит* (*непол.*).

Мягкое включение [**soft inclusion**] – характеристика неоднородности исследуемой геофизич. среды, локальная область, прочностные характеристики которой, выявляемые разл. методами, в основном сейсмич., ниже соответствующих прочностных характеристик, заключающих эту неоднородность г. п. Ср. *Жесткое включение*.

Н

Набалампрофиллит [по составу: Na, Ba и от *лампрофиллита*; **nabalamprophyllite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{BaTi}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{O}_2(\text{OH})_2$. Мон. Крупные (до нескольких см) призматич. к-лы. Бурый до желтоватого. Бл. стеклянный до алмазного. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 3,58. В ультращелочных пегматитах в ассоц. с альбитом, ортоклазом, нефелином и др.

Набафит [по составу: Na, Ba, P; **nabaphite**] – м-л, $\text{NaBa}(\text{PO}_4) \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Куб. Зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {100}. Тв. 1–2. Плотн. 2,3. В щелочных пегматитах в ассоц. со щербаковитом, с вадеитом, эгирином и натролитом.

Набесит [по составу: Na, Be, Si; **nabesite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{BeSi}_4\text{O}_{10}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Тонкие пластинчатые к-лы и их агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110} и {001}. Тв. 5–6. Плотн. 2,16. В тулгунитовых альбититах в ассоц. с альбитом, непуниитом, анальцитом, гоннардитом, ловдаритом и др.

Набиасит [по д. Набиас, Франция; **nabiasite**] – м-л, $\text{BaMn}_6(\text{VO}_4)_6(\text{OH})_2$. Куб. Неправильные зерна. Темно-красный. Бл. стеклянный. Черта желтая. Тв. 4–4,5. Плотн. 4,31–4,33 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с родохрозитом, фриделитом, баритом.

Набоконт [в честь сов. вулканолога С.И. Набоко; **nabokonte**] – м-л, $\text{KCu}_7\text{Te}^{4+}(\text{SO}_4)_5\text{O}_4\text{Cl}$. Тетраг. Мелкие к-лы. Желто-буроватый. Бл. стеклянный. Черта желто-коричневая. Тв. 2–2,5. Плотн. 4,18. Сп. сов. по {001}. В вулканич. эксгляциях в ассоц. с атласовитом, эвклорином, долерофанитом, пийпитом, англезитом и др.

Набухание [**swelling**] – свойство п. или почвы увеличивать объем при впитывании влаги. Величина Н. зависит от дисперсности минер. состава тонкодисперс. части п., химич. состава воды и давления, под которым она находится. Из глинистых п. наибол. способностью к Н. обладают монтмориллонитовые глины, наимен. – каолинитовые. При этом происходят снижение прочности глинистых п., увеличение их сжимаемости под нагрузкой, возникает внутр. напряжение – давление набухания, которое численно равно нагрузке, сдерживающей Н.

Навахонт [по назв. племени индейцев навахо, США; **navajoite**] – м-л, $\text{V}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. агр. Темно-бурый. Бл. алмазный. Черта бурая. Тв. 1,5. Плотн. 2,56. Гипергенный.

Навевание [**blowing**] – стадия развеивания алевритовых частиц или снега, когда они переносятся ветрами ураганной силы на значительные расстояния, а затем, по мере ослабления силы ветра, покрывают наземные формы рельефа либо выпадают на поверх. водоема.

Навес выдувания [**aeolian rock shelter**] – навес, образуемый плотными слоями п. над *нишами* из более мягких слоев. Син.: *бальма эоловая*.

Наводнение [**flood, inundation**] – затопление береговых зон выше приливного уровня, а также затопление поймы или местности, обычно свободной от воды (осушенной, прибрежной, приморской, вокруг озера, понижения местности). Возникает из-за резкого увеличения притока морских, талых и (или) дождевых вод,

- загромождения русла реки льдом (весной), *шугой* или донным льдом (осенью), *штормового нагона воды*, в т. ч. длинной волны (*сейшии*) в устьях рек либо на низких побережьях морей (обычно в заливах и на островах). Особый случай Н. – прорыв дамбы *польдера* или плотины на реке.
- Наволоч** – 1. [drag] – аккумулятивный выступ, формирующийся на уч-ке ровного берега, где объем потока вдольбереговых наносов падает, что определяется внеш. блокировкой берега островами, подводными мелями, банками, искусств. объектами (затонувшими кораблями) и т. п., защищающими берег от воздействия волн. Развитие Н. может привести к образованию переймы (*томболо*). Различают симметричные Н., образующиеся при двустороннем питании, т. е. при наличии встречных вдольбереговых потоков наносов, и асимметричные – при одностороннем питании. 2. [*] – местный термин (Карелия), обозначающий грядовые аккумулятивные ледниковые формы рельефа.
- Навье** – Стокса уравнение – см. *Уравнение Навье* – Стокса.
- Нагасималит** [в честь яп. минеролога-любителя О. Нагасимы; *nagashimalite*] – м-л, $Ba_4V_4(B_2Si_8O_{27})(OH)OCl$. Ромб. Призматич. к-лы и их агр. Зеленовато-черный. Бл. полуметаллич. Черта зеленая. Тв. 6. Плотн. 4,08. В марганцевых рудах в ассоц. с родонитом, родохрозитом, баритом, кварцем, алабандином и др.
- Нагельфлю** [нем. Nagelfluh, от Nagel – гвоздь и Fluh – масса породы; *nagelfluh*] – местное назв. конгломератов из миоценовых *моласс* сев. окраины Альп. Н. содержит гальку, рассеянную в п. в виде булавочных головок или шляпок гвоздей.
- Нагельшмидтит** [в честь англ. химика Г. Нагельшмидта; *nagelschmidtit*] – м-л, $Ca_7(PO_4)_2(SiO_4)_2$. Гекс. Ксеноморф. зерна. Бесцвет., бурый, желтовато-белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Плотн. 3,06. В метаморфич. г. п. в ассоц. с геленитом, перовскитом, титановым андрадитом и магнетитом.
- Нагиагит** [по мест. Нагиаг, ист. обл. Трансильвания, Румыния; *nagyagite*] – м-л, $Au_2Pb_{13}Sb_3Te_6S_{16}$. Ромб. Таблитчатые к-лы; тонкие пластинки; сливные массы. Свинцово-серый, черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 1–1,5. Плотн. 7,5. Гидротермальный; ассоц. с алтаитом, сильванитом, пиритом, самородным теллуrom, кварцем.
- Нагоняющие годографы [overtaking time-distance curves]** – система из двух или более линейных продольных *сейсмических годографов*, полученных на одном уч-ке профилей наблюдения для источников, расположенных на том же профиле по одну сторону от этого уч-ка.
- Нагорная терраса** – син. термина *альтипланационная терраса*.
- Нагорье [upland, highland]** – обширный уч-к зем. поверх., характеризующийся сочетанием горн. хребтов и массивов, плоскогорий и котловин, плато и долин, лежащих на высоко поднятом и массивном общ. цоколе. Н. формируются в тектонически подвижных областях современного горообразования.
- Нагруженный поток [loaded stream]** – водный поток, переносящий такое кол-во взвешенного материала, которое в точности соответствует его макс. транспортирующей способности.
- Нагрузка [load]** – система распределенных по объему внутр. (массовых) сил и сил и (или) перемещений (скоростей перемещений), распределенных по внеш. границам и вызывающих деформирование исследуемого уч-ка массива г. п.
- Нагрузка динамическая [dynamic load]** – *нагрузка*, при которой внеш. силы, приложенные к уч-ку массива г. п., испытывают быстрое изменение (напр., внезапное нагружение уч-ка массива г. п., обусловленное взрывом или сейсмич. толчком), что вызывает возникновение внутр. инерционных сил. Динамически нагружаемая область излучает волны деформации, распространяющиеся с конечной скоростью. В случае наличия Н. д. при решении задач механики необходимо заменять уравнения равновесия уравнениями движения, в которых присутствуют дополнительные инерционные члены.
- Нагрузка допустимая [permissible load]** – нагрузка на г. п., не вызывающая опасных осадков сооружения (деформаций) или разрушений.
- Нагрузка критическая [buckling load]** – син. термина *нагрузка предельная*.
- Нагрузка на очистные сооружения [load on water treatment plant]** – объем сточных вод (m^3) или масса загрязненных в-в (г), подаваемых в сут на $1 m^3$ объема или на $1 m^2$ поверх. сооружения.
- Нагрузка на природу [environmental pressure]** – соотношение силы антропогенных воздействий и степени восстановительных способностей природы. Может быть определена по реакции отдельных экологич. компонентов (по изменениям водности, видового состава растений, животных) или по возможности достижения экосистемой определенных фаз развития (в ходе *сукцессии*). При определенных значениях Н. н. п. меняется характер экологич. равновесия сначала локально, затем регионально и в конечном итоге глобально.
- Нагрузка объемная [bulk load]** – *нагрузка*, создаваемая внутр. силами, распределенными по объему (*массовыми силами*).
- Нагрузка предельная [ultimate load]** – *нагрузка*, вызывающая в соответствии с теорией прочности появление напряжений, близких к пределу прочности г. п., и как следствие – разрушение или появление больших пластических деформаций (см. *Критерии прочности*). В механике Н. п. называют также *нагрузку*, при которой происходит потеря устойчивости упругого тела (большие перемещения или углы поворота) без появления пластических деформаций или разрушения. Син.: *нагрузка критическая*.
- Нагрузка разрушающая [breaking load]** – *нагрузка*, превышающая *нагрузку предельную*, при которой происходит разрушение г. п., конструкций и сооружений.
- Нагрузка статическая [static load]** – нагрузка, при которой внеш. силы, приложенные к уч-ку массива г. п., остаются постоянными длительное время. В этом случае инерционные силы отсутствуют, а деформирование осуществляется стационарным образом. При медленном изменении внеш. сил *нагрузку* можно рассматривать как квазистатическую, если возникающие инерционные силы достаточно малы, чтобы ими можно было пренебречь.
- Нагрузка сточной воды на водоем [sewage load on water reservoir]** – кол-во загрязняющих в-в, вносимых в водоем сточными водами; выражается в кг биохимич. потребности в кислороде в сут.
- Надвиг** – 1. [thrust fault] – *разрыв (1)* со смещением по падению *сместителя*; при этом последний полого наклонен в сторону *крыла висячего* разрыва. Граничное значение угла наклона сместителя, отличающее Н. от более крутого *взброса*, разные авторы определяют в пределах от 60° до 30° . В современной науч. лит. надвиг с углами падения не более первых градусов иногда выделяют под назв. «пологий надвиг». Как правило, Н. образуются при преобладающем горизонтальном сжатии, часто сочетающемся с *простым сдвигом* в вертикальной плоскости – в отличие от *взбросов*, которые могут

формироваться как при сжатии, так и при вертикальном смещении крыльев. В составе разрывов надвиговой гр. иногда делаются попытки различать собственно Н. – надвиги с активно перемещающимся висячим крылом по отношению к лежащему (англ. overthrust) и *поддвиги* – надвиги с активно перемещающимся лежащим крылом (англ. underthrust), однако структурные признаки того и др. кинематического типа надвигов часто оказываются неоднознач. 2. [**thrust**] – процесс смещения горн. масс по одному или целой гр. Н. (1) (процесс надвигания).

Надвиг альпинотипный [Alpine-type thrust] – син. термина *шарьяж*.

Надвиг базальный – син. термина *базальный срыв*.

Надвиг козырьковый [break thrust] – син. термина *надвиг секущий*.

Надвиг кровли [roof thrust] – *надвиг пологий*, поверхность которого ограничивает *покров* (тект.) сверху. При последовательном надвигании нескольких тектонич. покровов друг на друга надвиг подошвы (см. *Базальный срыв*) вышележащего покрова является Н. к. для расположенного под ним тектонич. покрова. В частном случае Н. к. образуют соединяющиеся в один разрыв надвиги, ограничивающие сверху *дуплексы надвиговые* в тектонич. покровах.

Надвиг обратный [backthrust] – см. *Ретрошарьяж*.

Надвиг пластовый [bedding thrust] – *надвиг (1)*, располагающийся примерно параллельно поверхности, на слоениях осад. п. и находящийся в пределах единого слоя или пакета слоев, которые обычно характеризуются повышенной пластичностью (глины, эвапориты, соли). Н. п. – частный пример структур типа *детачмента, декольмана, срыва* и т. п. Ср. *Надвиг секущий*. Син.: надвиг согласный.

Надвиг подошвы [basal thrust] – син. термина *базальный срыв*.

Надвиг пологий [low-angle thrust] – *надвиг (1)* с углами падения плоскости сместителя не более первых градусов.

Надвиг растяжения [extension thrust] – *надвиг (1)*, в ходе длительной деформации развившийся из растянутого крыла лежачей складки и поэтому, как правило, являющийся *надвигом пластовым*. См. *Покров первого рода*.

Надвиг секущий [transecting thrust] – *надвиг (1)*, поверхность которого располагается под значительным углом к осевым плоскостям и крыльям складок. Ср. *Надвиг пластовый*. См. *Покров второго рода*. Син.: надвиг козырьковый.

Надвиг слепой [blind thrust] – *надвиг (1)*, затухающий ниже современной поверхности рельефа, т. е. в современном эрозионном срезе нигде не обнажающийся. Выявляется по данным сейсмич. исследований и бурения. На зем. поверхности может проявиться зоной характерных (наклонных или опрокинутых) шевронных складок (см. *Складка излома (2)*).

Надвиг согласный – син. термина *надвиг пластовый*.

Надвиг ступенчатый [stair-step thrust geometry] – *надвиг (1)* со ступенчатой формой поверхности сместителя, где сочетаются широкие и обычно субпараллельные слоистости пологие крылья надвига и значительно более узкие рассекающие слоистость смыкающие крылья надвига, или *рампы (2)*. Ступенчатая форма характерна для большинства крупных надвигов в покровно-складчатых сооружениях.

Надвиг эрозионный [Willis B., 1893; erosional thrust] – *надвиг (1)*, достигающий зем. поверхности и развивающийся в условиях расчлененного рельефа. Поверхность таких надвигов сверху резко выполаживается.

Надвиговая пластина [thrust sheet] – уплощ. слабо нарушенное тело г. п., ограниченное субпараллельными *надвигами (1)*. При многократном повторении Н. п. в разрезе предпочтительнее использовать термин *надвиговая чешуя* (см. *Чешуйчатая структура*). Син.: тектоническая пластина.

Надвиговая чешуя [thrust slice] – см. *Надвиговая пластина*.

Надкласс [superclass] – в биологии – систематическая категория, занимающая промежуточное положение между подтипом (см. *Тип*) и *классом*.

Надкритическая фаза [above-critical phase] – состояние газовой-жидкой системы, когда температура и давление превышают критич. значения, при которых еще существует граница раздела жидкость – газ. При очень высоких давлениях Н. ф. по своим свойствам может оказаться близкой к жидкости. Син.: надкритический флюид.

Надкритический раствор [above-critical solution] – гидротермальный р-р, находящийся при температуре выше критич. точки воды.

Надкритический флюид [above-critical fluid] – син. термина *надкритическая фаза*.

Надорит [по мест. Джебель-Надор, Алжир; **nadorite**] – м-л, PbSbO₂Cl. Ромб. Таблитчатые и призматич. к-лы; рад.-луч. агр. Бурый до желтого. Бл. алмазный. Черта желтовато-белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 7,02. Гипергенный; ассоц. со смитсонитом, с биндгеймитом и др.

Надотдел [superdivision] – см. *Отдел (биол.)*.

Надотряд [superorder] – см. *Отряд*.

Надпойменная терраса [terrace above floodplain] – терраса, расположенная выше *поймы*. Счет Н. т. ведется снизу вверх, начиная с I надпойменной (надлуговой) террасы. См. *Терраса*.

Надраздел [nadrzdel] – наиболее высокое по таксономическому рангу подразделение ОСШ квартера био- и климатостратиграфич. обоснования, соответствующее зоне. В четвертичной системе выделяют два Н. – плейстоцен (1,80–0,01 млн лет) и незавершенный голоцен. Н. соответствуют длительным, сложным этапам развития климата и не имеют собственных стратотипов.

Надсемейство [superfamily] – см. *Семейство*.

Надслаивание [overplating] – один из механизмов *вертикальной аккреции*: наращивание *консолидированной коры* сверху за счет вхождения в ее состав отл. вулканогенно-осад. чехла, переработанного структурно-метаморфич. процессами. В отечеств. лит. также используют термин *оверплейтинг*.

Надцарство [*] – см. *Царство*.

Надъярус [superstage] – см. *Ярус*.

Наждак [от тур. nadžak – дубина; **emery**] – метаморфич. г. п., сложенная агр. мелких зерен корунда с примесью магнетита, гематита и шпинели. Н. образует пласти и линзы в тальковых, слюдяных сланцах и мраморизованных известняках. Син.: корундолит.

Назинит [в честь итал. химика Р. Назини; **nasinite**] – м-л, Na₂[B₃O₆(OH)]·2H₂O. Ромб. Землистые массы. Белый. Плотн. 2,13. В вулканич. образованиях.

Назонит [в честь амер. геолога Ф.Л. Назона; **nasonite**] – м-л, Pb₆Ca₄(Si₂O₇)₃Cl₂. Гекс. Призматич. к-лы; зернистые агр. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4. Плотн. 5,46. В скарнах.

Наилок [warp] – тонкий слой алевроито- или песчано-глинистого состава, перекрывающий с поверх. *донные осадки* и характеризующийся повышенной влажностью (> 80%) и текучестью. Является пограничным горизонтом на границе дно – вода, где широко проявлены обменные геохимич. процессы между придонными водами и донными отл.

Найквиста частота – см. *Частота Найквиста*.

Наказит [nakaseite] – уст. назв. *андорита*.

Накано задача – см. *Задача Накано*.

Накаренниобсит-(Ce) [по составу: Na, Ca, REE, Nb, Si; *na-careniobsite-(Ce)*] – м-л, $\text{NbNa}_3\text{Ca}_3\text{Ce}(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{OF}_3$. Мон. Удлиненные таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {011}. Тв. 5. Плотн. 3,45. В щелочных г. п. в ассоц. с арфведсонитом, микроклином, альбитом, нефелином, содалитом, эвдиалитом и виллиомитом.

Накауриит [по м-нию Накаури, Япония; *nakauriite*] – м-л, $\text{Cu}_8(\text{SO}_4)_4(\text{CO}_3)(\text{OH})_6 \cdot 48\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы; рад.-волоkn. агр. Голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 2,19. Гипергенный; ассоц. с брошантитом, азурином, малахитом, пирроауритом, бруситом и др.

Накафит [по составу: Na, Ca, P; *nacaphite*] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{PO}_4)\text{F}$. Трикл. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 2,85. Вторичный.

Накидной монтаж [preliminary compilation] – смонтированные по летно-съёмочным маршрутам аэрофотоснимки (контактные отпечатки), совмещаемые с учетом продольного и поперечного перекрытий и составляющие в совокупности фотографич. изображение определенной территории (обычно в рамках какой-либо номенклатурной трапеции). По Н. м. определяют, вся ли данная площадь равномерно покрыта снимками, нет ли пробелов между маршрутами и сохранен ли оптимум продольного (60%) и поперечного (40%) перекрытий; знакомятся с общ. ориентировкой аэрофотосъемки территории. На Н. м. каждый аэрофотоснимок получает свой порядковый номер. Уменьшенную фотографию Н. м. называют его репродукцией.

Наклеп в кристалле [cold-hardening in crystal] – размножение *дислокаций* (*кристаллогр.*), увеличение *напряжений в кристалле* и *рекристаллизация* при механич. нагрузках. Сопровождается упрочнением материала. См. *Отжиг кристалла*.

Наклит [по месту находки – д. Эль-Нахла, Египет; Priog G.T., 1912; *nakhlite*] – см. *Марсианские метеориты*.

Наклон земной поверхности [the Earth's surface tilt] – горизонтальный градиент изменений рельефа зем. поверх., определяемый как отношение величины превышения одной точки зем. поверх. относительно др. к расстоянию между ними. Периодич. и непериодич. вариации Н. з. п. происходят под воздействием как природ. причин (зем. приливы, сейсмич. и вулканич. процессы, современная активизация разломов, метеорологич. деформации, оползневые и карстовые явления), так и техногенных (разработка м-ний полез. ископ., строительство крупных инженерно-технич. сооружений и др.). Приливные наклоны составляют сотые доли угловой с; температур. годовые Н. з. п. – порядка одной угловой с; современная активизация разломных зон, процессы подготовки землетрясений, деформации, индуцированные разработкой м-ний, вызывают Н. з. п., достигающие десяти угловых с и более.

Наклонные блоки [tilted blocks] – закономерно сгруппированная система узких *блоков*, ограниченных (как правило, с двух сторон) *сбросами* и в вертикальном сечении повернутых антитетически (см. *Разрыв синтетический*) вокруг оси, параллельной линии простирания сместителей сбросов. Такой единообразный наклон блоков, позволяющий им согласованно вращаться без потери внутр. жесткости, возможен только при горизонтальном растяжении, сопровождающемся общ. скашиванием в вертикальной плоскости. Поэтому Н. б. присутствуют в рифтовых зонах, особенно в тех, которые образовались с участием деформации *простого сдвига* в вертикальной плоскости. См. *Рифтогенез*.

Наклонометрия [tiltmetric measurements] – разновид. геофизич. методов непрерывных измерений деформационных процессов. Изучение *наклонов земной поверхности* дает информацию о современных движениях зем. коры и о реакции Земли на воздействие приливных сил (см. *Земные приливы*).

Накопленная добыча [total output] – сумма извлеченного из недр полез. ископ. за определенный период времени (обычно по добывающим предприятиям, по странам, по гр. стран, по регионам). Син.: интегральная добыча.

Накрит [от фр. *nacre* – перламутр; *nacrite*] – м-л, $\text{Al}_2(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$. Мон. Политипная модификация *каолинита*. Пластинки, листочки; тонкочешуйчатые агр.; плотные либо землистые массы. Белый, желтый, зеленоватый, светло-голубой. Бл. шелковистый, перламутровый. Черта белая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,63. Гидротермальный; в корях выветривания

Налдреттит [в честь канад. геолога А. Налдретта; *naldrettite*] – м-л, Pd_2Sb . Ромб. Микроскопич. зерна. В отраж. свете яркий, кремово-белый. Бл. металлич. Тв. 4–5. Плотн. 10,694 (вычисл.). В сульфидных рудах в ассоц. с алтаитом, халькопиритом, клинохлором, пирротинном, пентландитом и др.

Наледная долина [icing valley] – часть *долины* реки, в пределах которой развиты сливающиеся между собой *наледные поляны*.

Наледная поляна [icing glade] – часть пологого склона или дна долины, в пределах которого ежегодно формируются *наледы*. Н. п. сложены обычно *наледным аллювием*.

Наледный аллювий [icing alluvium] – продукт переработки *наледями* и наледными водами аллювиальных, ледниковых, водно-ледниковых, склоновых и местами элювиальных отл.

Наледный пояс [*] – высотный пояс в горах, характеризующийся закономерным развитием *наледей* (Толстихин О.Н., 1969).

Наледный сток [icing, discharge] – см. *Наледь*.

Наледь [icing, aufeis] – ледяное тело обычно плоско-выпуклой формы и разл. размеров, формирующееся зимой в результате многократного излияния подземных, речных, озерных или морских вод на поверх. земли или льда и послышного их замерзания. Н., которые полностью стаивают летом, называют однолетними; Н., существующие в течение ряда лет, – многолетними. Наиболее распространенными являются Н. подземных вод или смешанных подземных и поверхностных вод. Особенно крупные Н., занимающие десятки км² при толщине до 10–12 м, образуются в зоне сплошного и прерывистого распространения *многолетнемерзлых пород* с резко расчлененным рельефом, с наличием узких водопоглощающих и водовыводящих *таликов*. Общ. запасы наледного льда здесь исчисляются млрд м³. Н. речных вод иногда протягиваются на 40–50 км, имея толщину 0,5–1,0 м и ширину до 100 м. Процесс формирования наледы – наледообразование – определяется режимом взаимодействия наледообразующих вод с областью отрицательных температур. Вода тающих Н., поступающая в реки в теплое время года, образует *наледный сток*, который в речных бассейнах с большим кол-вом наледей составляет 15–20%, достигая в отдельных бассейнах 25–30% от годового речного стока.

Наледь соляная [saline icing] – *наледь*, сформировавшаяся при послышном намораживании *гидрогалита*, реже *мирабилита*, *эпсомита* или смешанных солей. При таянии Н. с. на поверх. земли остается покров соли. Н. с. встречается в местах выходов восходящих соленых (и рассольных) источников, преимущественно хлоридных.

Наледь техногенная [technogenic icing] – наледь, образованная техногенными водами.

Налет [thin coating, film] – минер. агр., представленный тонкими корочками или присыпками м-лов; образуется из вулканич. эффузивов или при испарении р-ров в засушливых областях.

Наливкинит [в честь сов. геолога Д.В. Наливкина; **nalivkinite**] – м-л, $\text{Li}_2\text{NaFe}_7^{2+}\text{Ti}_2(\text{Si}_8\text{O}_{26})(\text{OH})_4\text{F}$ – гр. *астрофиллита*. Трикл.

Налипоит [по составу: Na, Li, PO_4 ; **nalipoite**] – м-л, $\text{NaLi}_2(\text{PO}_4)$. Ромб. Мелкие зерна. Белый, светло-голубой, желтоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 2,58. В щелочных г. п. в ассоц. с содалитом, анальцитом, эгирином, канкринитом и др.

Налифонт – уст. название *налипоита*.

Наллагайнит [по обл. Наллагайн, 3. Австралия; **nullaginite**] – м-л, $\text{Ni}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Мон. Зернистые и волокон. агр. Зеленый. Бл. шелковистый. Тв. 1,5–2. Плотн. 3,56. Вторичный; ассоц. с пекораитом, хлоритами, никелистым серпентинитом и др.

Наложная долина [superimposed valley] – см. *Сквозная долина*.

Наложная терраса [superimposed terrace] – 1. Терраса, аккумулятивное тело которой погребает предшествующие террасы. 2. Терраса, вырезанная в ранее отложенном аллювии. Образуется вследствие понижения базиса эрозии, которому предшествовало его повышение и выполнение аллювием долины.

Намагниченность [magnetization] – характеристика магнитного состояния макроскопич. тела; является векторной суммой *намагниченности индуктивной* и *намагниченности остаточной*. По разным признакам выделяют также *намагниченность вязкую*, *намагниченность динамическую*, *намагниченность идеальную*, *намагниченность насыщения*, *намагниченность нормальную*, *намагниченность ориентационную*, *намагниченность остаточную естественную*, *намагниченность химическую*. В случае однородно намагниченного тела Н. определяется как *магнитный момент* единицы объема. В случае неоднородно намагниченного тела Н. определяется для всех отдельных малых объемов. Сред. Н. крупных геологич. тел не удается определить по измерениям на образцах, оценка может быть произведена по магнитной аномалии, создаваемой изучаемым телом.

Намагниченность вязкая [viscous remanent magnetization (VRM), viscous magnetization] – *намагниченность остаточная*, самопроизвольно возрастающая в ферромагнитном теле с течением времени при нахождении его в постоянном магнитном поле (см. *Магнитная вязкость*). Н. в. обладают многие г. п., в состав которых входит многодоменный магнетит; геологич. объекты, сложенные такими п., создают положительные магнитные аномалии. В *палеомагнетизме* Н. в., как правило, является вторичной, маскирующей первичную намагниченность, поэтому ее влияние стараются исключить, применяя *магнитную чистку*.

Намагниченность динамическая [dynamic magnetization] – *намагниченность остаточная*, возникающая в ферромагнетике, находящемся в постоянном магнитном поле, при воздействии на него переменных механич. нагрузок. Н. д. обнаружена у г. п., испытавших ударные нагрузки; значителен вклад Н. д. в намагниченность лунных п.

Намагниченность идеальная [ideal magnetization] – *намагниченность остаточная*, созданная в результате изотермич. намагничивания магнитного материала в постоянном магнитном поле при одновременном воздействии переменного магнитного поля, амплитуда

которого убывает от поля насыщения данного материала до нуля. Н. и. используется для петромагнитной характеристики п.

Намагниченность индуктивная [induced magnetization] – *намагниченность*, приобретаемая г. п. в геомагнитном поле; пропорциональна *магнитной восприимчивости* этой п. Для особенно глубоких тел Н. и. часто определяет интенсивность *магнитных аномалий*. Син.: намагниченность индуцированная.

Намагниченность индуцированная – син. термина *намагниченность индуктивная*.

Намагниченность насыщения [saturation magnetization] – *намагниченность* магнитного материала в поле магнитного насыщения; параметр, зависящий от состава материала и распределения ионов в кристаллич. решетке *магнетика*. В случае г. п. величина Н. н. зависит также от концентрации входящих магнитных м-лов.

Намагниченность нормальная [normal magnetization] – *намагниченность*, возникающая при кратковременном намагничивании в изотермич. условиях при нормальном давлении.

Намагниченность ориентационная [directional magnetization] – *намагниченность остаточная*, образованная при осаждении в постоянном магнитном поле взвешенных в жидкости или газе свободно ориентирующихся магнитных частиц благодаря процессу статистич. выравнивания магнитных моментов этих частиц по направлению внеш. поля. Н. о. является объектом исследования в *палеомагнетизме* и одним из основных и надежных источников информации о древнем геомагнитном поле.

Намагниченность остаточная [remanent magnetization] – *намагниченность*, остающаяся после прекращения действия внеш. постоянного магнитного поля. Наличие Н. о. у образца г. п. свидетельствует о присутствии магнитных м-лов. Н. о. является источником палеомагнитной и петромагнитной информации, характеристикой условий образования и преобразования магнитных м-лов.

Намагниченность остаточная естественная [natural remanent magnetization (NRM)] – наблюдаемая *намагниченность остаточная*, возникшая в г. п. в течение всего времени их существования в результате воздействия древнего геомагнитного поля и одного или нескольких факторов, таких как температура, химич. трансформации, перекристаллизация, постоянные и переменные механич. напряжения, переменные магнитные поля и т. д. В большинстве случаев Н. о. е. представляет собой векторную сумму нескольких видов намагниченности остаточной. Разделение Н. о. е. на компоненты осуществляется физич. и геофизич. методами. Компоненты Н. о. е. помимо палеомагнитных данных содержат ценную петромагнитную информацию.

Намагниченность пьезоостаточная [piezoremanent magnetization] – *намагниченность остаточная*, возникающая в магнитном в-ве под действием статической нагрузки в присутствии внеш. магнитного поля.

Намагниченность термоостаточная [thermoremanent magnetization] – *намагниченность остаточная*, возникающая при остывании магнитного материала от его *точки Кюри* до некоторой температуры в постоянном магнитном поле. Н. т. является одним из источников информации о древнем геомагнитном поле.

Намагниченность химическая [chemical remanent magnetization (CRM), chemical magnetization] – *намагниченность остаточная* изотермич., образующаяся в результате химич. реакций и др. изменений зерен магнитных материалов в магнитном поле при температуре ниже *точки Кюри*. Свойства Н. х. сложны и зависят от

особенностей как исходных, так и новообразованных магнитных м-лов. Нередко Н. х. наследует некоторые свойства намагниченности остаточной исходного м-ла. Н. х. наряду с др. видами намагниченности остаточной является источником информации о древнем геомагнитном поле.

Намагничивание [magnetizing] – процесс создания намагниченности. У диамагнетиков результирующий магнитный момент в отдельных атомах (молекулах) равен нулю и намагниченность возникает за счет ларморовской прецессии электронных орбит в магнитном поле. У парамагнетиков большое число атомов (молекул) обладает магнитным моментом, но в отсутствие внеш. магнитного поля суммарный магнитный момент равен нулю вследствие случайности в распределении магнитных моментов отдельных атомов (молекул). Внеш. магнитное поле упорядочивает ориентацию отдельных магнитных моментов, а тепловое движение противодействует полной ориентировке всех молекуляр. токов так, что насыщение при Н. достигается в сильных полях. В ферромагнетиках взаимодействие между атомами настолько сильное, что магнитные моменты атомов, обусловленные гл. обр. спиновыми моментами электронов, направлены параллельно друг другу даже в отсутствие внеш. магнитного поля (спонтанная намагниченность). Отсутствие намагниченности в образце объясняется компенсацией случайно распределенных магнитных моментов отдельных доменов. Намагниченность ферромагнетиков под действием внеш. магнитного поля обуславливается: а) смещением в образце границ доменов, при котором домены с магнитным моментом, близким к направлению намагничивающего поля, растут в размерах за счет окружающих доменов с др. направлением магнитного момента; б) поворотом направления магнитного момента доменов до направления намагничивающего поля. При последовательном увеличении намагничивающего поля в ферромагнетике возникает насыщение и намагниченность перестает возрастать.

Намаквилит [namaqualite] – уст. назв. *цианотрихита*.

Намансилит [по составу: Na, Mn, Si; **namansilite**] – м-л, $\text{NaMn}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Мон. Зерна. Красный. Бл. стеклянный. Черта буровато-фиолетовая. Сп. сов. по {110} под углом 87° . Тв. 6. Плотн. 3,51. Вторичный; в прожилках браунитовых руд с тайканитом, пектолитом и др.

Намбулит [в честь яп. минералога М. Намбу; **nambulite**] – м-л, $\text{LiMn}_4(\text{Si}_5\text{O}_{14}\text{OH})$. Трикл. Агр. призматич. к-лов. Красноовато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтая. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {100} и {010}. Тв. 6,5. Плотн. 3,51. В браунитовых рудах в ассоц. с родохрозитом, неотокитом и альбитом.

Намибит [по Намибии; **namibite**] – м-л, $\text{CuBi}_2(\text{VO}_4)\text{O}_2(\text{OH})$. Мон. Мелкие пластинчатые к-лы. Темно-зеленый. Черта зеленая. Сп. сов. по {100}. Тв. 4,5–5. Плотн. 6,86. Вторичный; ассоц. с бейеритом, кальцитом и др.

Намораживание [freezing on] – образование льда в результате замерзания воды, медленно стекающей по охлажденным (ниже 0°C) твердым г. п. или на поверхности льда.

Намуунит [по Нац. музею Уэльса; **namuwite**] – м-л, $\text{Zn}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Триг. Микроскопич. пластинки и их агр.; корки. Светло-зеленый. Бл. перламутровый. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 2,77. Гипергенный; ассоц. с гидроцинкитом.

Намывание [inwashing, alluviation] – процесс перемещения волнами и течениями донных осадков и их последующее отложение.

Намывной вал [inwash bar] – син. термина *прирусловой береговой вал*.

Намюр [Namurian] – сокращен. назв. *намюрского региояруса*.

Намюрский региоярус [по г. Намюр, Бельгия; Purves J.S., 1881; **Namurian Regional Stage**] – ниж. региоярус силезского отдела *каменноугольной системы* стратиграфич. шкалы З. Европы. Отвечает верх. части миссипской и ниж. части пенсильванской подсистем МСШ. Соответствует серпуховскому ярусу (намюр А) и ниж. части башкирского яруса (намюр В, С) ОСШ. Охватывает последовательность аммоноидных генозон *Eumorphoceras*, *Homoceras* и *Reticuloceras*.

Накекевит [nanekeveite] – уст. назв. *бариортодждоакинита*.

Нано... [от греч. nanos – карлик] – нач. часть сложных слов, указывающая на крайне маленькие размеры или очень низкий ранг чего-либо (нанопланктон, нанорельеф, нанолитотип).

Наноклиматема [nanoclimathem] – наименее крупная климатостратиграфич. единица, соответствующая *климатохронам* короткопериодных климатических циклов. Длительность наноклиматохронов от 0,1–0,3 до 1–2 тыс. лет. Н. четко выделяются как глобальные подразделения в позд. плейстоцене и в голоцене.

Нанокристалл [nanocrystal] – отдельный однородный к-л, имеющий размеры ≤ 100 нм. См. *Наноминералогия*.

Нанолитотип [nanolithotype] – низший неустойчивый уровень в системе *литотипов* – тип прослоя либо неоднородности слоя. При гетерогенном строении слоя к Н. относятся прослой и линзы, напр., линзы конгломератов или ракушняков в песчанике, а при постепенном изменении состава от подошвы к кровле слоя или по латерали – какие-либо его части или уч-ки, характеризующиеся, напр., увеличением глинистости п., сортировкой зерен, уменьшением содер. органического детрита и т. д.

Наноминералогия [nanomineralogy] – раздел *минералогии*, изучающий минералогич. явления на наноуровне (от 1 до 1000 нм). В поле зрения Н. входит широкий спектр природ. объектов: от комплексов в р-рах и к-лах до нанотрубок (хризотил), нанокомпозитов (перламутр) и трехмерных упорядоченных архитектур наночастиц (опалы).

Нанопланктон [nanoplankton] – мельчайшие планктонные организмы (размером $< 0,05$ мм), проходящие сквозь мелкие ячейки шелковой планктонной сети. Н. является необходимым звеном в трофических цепях гидросистем (им питаются планктонные животные).

Нанорельеф [nanorelief] – см. *Рельеф (топограф.)*.

Наносы – 1. [overburden] – общ. назв. (вне зависимости от условий их происхождения) рыхлых, четвертичных отл. на зем. поверх. (песок, гравий, галечник, глина, суглинок и пр.), покрывающих коренные п. и часто залегающих в виде сплошного покрова. 2. [**washings, drift, load**] – твердый материал, переносимый водными потоками. По способу передвижения различают взвешенные и влекомые Н. Под последними понимают наиболее крупные Н., переносимые волочением по дну, перекатыванием либо прыжками (*сальтацией*).

Наносы взвешенные [suspended load] – син. термина *взвесь*.

Наносы влекомые [dragged drift] – переносимые путем волочения по дну, перекатывания, сальтирующие и «прыжно-сальтирующие» (в результате столкновений) мелкие частицы г. п. и м-лов, размер которых определяется только состоянием донной поверх. и пульсациями скорости потока.

Наносы донные – син. термина *донные осадки*.

Нанофоссилевые осадки [nanofossil sediments] – биогенные *пелитовые осадки*, содержащие > 25% известковых микроископаемых – нанофоссилий (*кокколитофорид* и *дискоастероид*). Н. о. развиты в океанических областях на глубинах, меньших *критической глубины карбоната накопления*, в тропических и экваториальных широтах Атлантического, Индийского и Тихого океанов (от 50° с. ш. до 50° ю. ш.), где встречаются как самостоятельно, так и вместе с фораминиферовыми и глинистыми илами.

Нантокит [по м-нию Нантоко, Чили; **nantokite**] – м-л, CuCl . Куб. Сливные либо зернистые массы. Бесцвет., белый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сов. по {001}, {010} и {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,93. Вторичный.

Наньлингит [по горн. системе Наньлин, ю.-в. Китай; **nanlingite**] – м-л, $\text{CaMg}_4(\text{AsO}_4)_2\text{F}_4$. Триг. Мелкие зерна. Коричнево-красный. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Тв. 2,5. Плотн. 3,93. Гидротермальный; ассоц. с флюоборитом, флюоритом, арсенопиритом, пирротином, ганитом и др.

Наньпинит [по древнему г. Наньпин, Китай; **nanpingite**] – м-л, $\text{CsAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *слюд*, серия *мусковита*. Мон. Чешуйки, пластинки; рад. агр. Белый. Сп. сов. по {001}. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2–3. Плотн. 3,11. В сподуменовых пегматитах в ассоц. с монтебразитом, кварцем и др.

Напалит [paralite] – парафиновый м-л, встречающийся в виде хрупких медово-желтых чешуек, часто воскообразных; $t_{пл} = 42–45$ °С; $\rho \sim 1,1$ г/см³. Элемент. состав (%): С – 88–90; Н – 9–10.

Напластование – син. термина *наслоение*.

Наполеонит [в честь фр. императора Наполеона I; **napoleonite**] – син. термина *корсит*.

Напор [pressure head] – потенциальная энергия единицы массы воды, сосредоточенной в геометрич. точке, находящейся на той или иной высоте над нулевой плоскостью сравнения (в гидрогеологии желательнее считать от ур. м.). Измеряется Н. в единицах длины (м) и всегда определяется от плоскости сравнения до уровня воды в пьезометре, буровой скважине, колодце и т. п.

Напор гидродинамический [hydrodynamic head] – *напор*, производимый движением воды подземного потока.

Напор гидростатический [hydrostatic head] – см. *Давление гидростатическое*.

Напор криогенный [cryogenic pressure head] – *напор*, обусловленный *промерзанием* г. п. в гидрогеологии. структурах при наличии *водоупора*.

Напор полный [complete water pressure in watercourse] – энергия массы жидкости, протекающей в единицу времени через избранное живое сечение потока, отнесенное к единице массы. Эта энергия определяется относительно усл. горизонтальной плоскости.

Напор скоростной [fast head] – *напор*, вызываемый движением жидкости, пропорциональный квадрату скорости движения. Учитывается при расчете движения воды в трубах и буровых скважинах.

Напорная высота [piezometric height] – высота, на которую поднимается *вода напорная* в скважинах, колодцах или по трещинам, определяемая от контакта водоносной г. п. с водоупорной кровлей; часто неправильно называется *напором*.

Напорная поверхность [subartesian surface] – *поверх.*, до которой поднимаются или могут подняться *воды напорные*. Син.: *пьезометрическая поверхность*.

Напорное движение [nonventilated fluid flow] – движение жидкости, вызванное давлением в среде, ограниченной непроницаемыми *поверх.*, на которые во всех

точках соприкосновения жидкость оказывает давление выше атм. См. *Полунапорное движение*.

Напорный градиент – син. термина *гидравлический градиент*.

Напорный криогенный бассейн [cryogenic subartesian basin] – *гидрогеологическая структура*, приуроченная к депрессионным формам современного рельефа с мощностью зоны *многолетнемерзлых пород*, превышающей мощность трещиноватой зоны *выветривания* и глубинную врезку речных долин (до 350–400 м). Ниже подошвы мерзлых толщ здесь широко распространена водоносная зона трещиноватости мощн. от 10 до 50–60 м с напорными пресными водами (Калабин А.И., 1957). Образование подобной зоны трещиноватых п. связывают с *криогенными процессами*.

Напорный уровень – син. термина *пьезометрический уровень*.

Направление деформации [Knopf E.B., Ingerson E., 1938; deformation path] – кинематическая совокупность последовательных деформаций; характер направленного изменения сосуществующих, но сформированных в разное время структур, которые образуют последовательный ряд. Н. д. может быть прогрессивным (последовательное нарастание параметров деформации) и регрессивным (последовательное снижение параметров деформации). Анализ Н. д. заключается в последовательном описании непрерывной серии конфигураций, которые принимает деформируемое тело в течение конечного интервала времени. Представление о Н. д. используют в *структурном анализе кинематическом*, основанном на интерпретации структурных и тектурных данных. Термин Н. д. не следует путать с термином *главные направления деформации x, y, z*.

Направление скольжения [slip direction] – направление смещения смежных крыльев *разрыва (1)*, определяемое с помощью *следов скольжения* и *маркеров смещения*.

Направленность сейсмического излучения [seismic ray directivity] – зависимость интенсивности *сейсмических колебаний*, возбуждаемых источником *сейсмического излучения*, от направления. Определяется типом источника и его положением относительно свободной *поверх.* В безграничной однородной изотропной среде источник типа *центра расширения* (взрыв) возбуждает продольные волны равномерно во всех направлениях и не возбуждает поперечные волны, а источник типа *направленной силы* (удар) возбуждает как продольные, так и поперечные волны, амплитуда которых зависит от угла θ между направлением приложенной силы и направлением на точку наблюдения и определяется ф-лами: $f_p(\theta) = \cos \theta$ – для продольных волн и $f_s(\theta) = \sin \theta$ – для поперечных волн. Если источник расположен вблизи свободной *поверх.*, то из-за интерференции прямых и отраженных от *поверх.* волн Н. с. и. зависит от соотношения между глубиной источника и *длиной волны*. Н. с. и. регулируют путем *группирования источников*.

Направленный взрыв [Lacroix A., 1904; directional explosion] – происходящий с большой скоростью и под небольшим углом к горизонту выброс вулканич. газов, пепла и обломков, разрушительное воздействие которого усиливается благодаря силе тяжести. Вызывается увеличением давления газов под застывшей коркой в верх. части лавового купола. При Н. в. образуется *наляцая туча*. Однако вместо этого термина многие вулканологи предпочитают термин *лаваина раскаленная*. См. *Извержение пелейского типа*.

Напряжение [stress] – мера внутр. сил, возникающих в деформируемом теле. Если из среды мысленно вырезать некоторый объем, по *поверх.* S которого распределены

силы взаимодействия с остальной частью среды, и если ΔF – равнодействующая (гл. вектор) этих сил на элементе поверх., содержащем рассматриваемую точку A , то предел отношения $\Delta F/\Delta S$ при $\Delta S \rightarrow 0$ называется *вектором напряжений* S_n в точке A (\mathbf{n} – вектор нормали к элементу поверх.).

Напряжение гидродинамическое [hydrodynamic stress] – напряжение, возникающее в насыщенных водой г. п. при изменениях внеш. давления или водопроницаемости г. п. на пути движения подземных вод.

Напряжение главное [principal stress] – *напряжение нормальное*, действующее на плоскости, на которой отсутствуют *напряжения касательные*. Численное значение N . г. является характеристикой напряженного состояния в точке среды, инвариантной к выбору системы координат. В каждой точке деформируемого тела существуют три взаимно ортогональных гл. нормальных напряжения. При описании *тензора напряжений* с помощью N . г. задают ориентации трех осей N . г. (напр., с помощью трех углов Эйлера) и их величины. Алгебраически макс. N . г. принято обозначать индексом 1, алгебраически миним. – индексом 3, а промежуточное – индексом 2 (при положительных значениях растягивающих напряжений в механике и сжимающих напряжений – в горн. деле).

Напряжение девиаторное [deviatoric stress] – часть *тензора напряжений*, получаемая путем вычитания из него шаровой части этого тензора (сред. напряжений). N . д. в изотропной среде ответственны за изменения формы, за пластическое течение, за ползучесть и в значительной мере определяют разрушение.

Напряжение допускаемое [allowable stress] – нормативный показатель, устанавливаемый по данным опыта и равный отношению предельного (разрушающего) напряжения для данного *грунта* к принятому запасу прочности. Различают N . д. на растяжение, на сжатие, на срез, на смятие и т. п.

Напряжение касательное [tangent stress] – проекция полного *вектора напряжений*, действующих на плоскости, на площадку его действия. N . к. в изотропном теле пропорциональны соответствующей *деформации сдвига*; коэф. пропорциональности является *модуль сдвига*. N . к. на плоскостях действия *напряжений главных* равны нулю. Ср. *Напряжение нормальное*. Син.: напряжение сдвига.

Напряжение критическое – син. термина *напряжение предельное*.

Напряжение нормальное [normal stress] – проекция полного *вектора напряжений*, действующих на плоскости, на нормаль к этой плоскости. В изотропном теле N . н. определяют деформации удлинения и укорочения. В классической механике и в тектонофизике положительными N . н. считаются напряжения растяжения. В горном деле, механике грунтов, структурной геологии, а также в зап. лит. по тектонофизике положительным принимается напряжение сжатия. Ср. *Напряжение касательное*.

Напряжение предельное [ultimate stress] – компонента *тензора напряжений* или совокупность (функция) компонент *тензора напряжений*, для которой формулируется закон *разрушения* (или закон течения) и достижение которой критич. значения обуславливает начало процесса разрушения либо начало пластического течения. См. *Критерии прочности*, *Критерии текучести*. Син.: напряжение критическое.

Напряжение разрушающее – син. термина *предел прочности*.

Напряжение сдвига – син. термина *напряжение касательное*.

Напряжение скальвания [shear stress] – *напряжение касательное*, достигшее предела прочности на скальвание и приводящее к *разрушению* г. п. (образца или уч-ка массива) с появлением разрыва сколового типа. В условиях *разрушения хрупкого* г. п. величина N . с. зависит от *напряжения нормального*, действующего на поверх. будущего разрыва.

Напряжение среднее [mean stress] – сред. арифметич. *напряжений нормальных*, действующих на трех взаимно перпендикулярных площадках. Оно равно *давлению всестороннему*, взятому с обратным знаком. Син.: напряжение шаровое.

Напряжение шаровое – син. термина *напряжение среднее*.

Напряжение эффективное [effective stress] – разность между *напряжением нормальным* в «каркасе» массива г. п. и *давлением флюидным*. Поровое давление флюида снимает часть нагрузки на твердый каркас. При расчетах прочности двухфазных сред в теории Кулона – Навье – Мора и др. используется понятие N . э. См. *Давление эффективное*.

Напряжения в кристалле [strain in crystal, tension in crystal] – нарушение баланса сил между частицами регулярной кристаллич. структуры в результате механич. воздействий на к-л. Напряжения проявляются в смещении частиц, изменении *параметров элементарной ячейки* и в макроскопич. деформациях к-ла, разделяющихся на упругие, пластические и хрупкие. Воздействия могут быть внеш. или вызванными ростовыми *дефектами кристалла* (автодеформация) – неоднородным захватом примеси (*гетерометрия*), образованием *включений в кристаллах*, дефектом упаковки и пр.

Напряжения кулоновы [по имени фр. физика Ш.О. Кулона; **Coulomb stress**] – разница между *напряжениями касательными* и напряжениями, обусловленными силами трения, действующими на поверх. существующего или только еще формирующегося разрыва. N . к. используют как основу критерия прочности в теории разрушения Кулона – Навье – Мора. Достижение кулоновым напряжением τ_c значения, равного величине напряжения поверхностного сцепления или внутр. сцепления (*прочности сцепления*), приводит к активизации ранее существовавшего или к образованию нового разрыва.

Напряжения начальные [inherent stress] – *напряжения*, существовавшие внутри деформируемой среды до приложения к ней на каком-то этапе ее развития дополнительного воздействия (механич., температур. и т. п.). Такие напряжения связаны с системой внеш. или внутр. сил, ранее существовавших в исследуемом объеме.

Напряжения остаточные [locked-up stress] – *напряжения самоуравновешенные* внутри деформируемой среды («самонапряжения» или предварительные напряжения), продолжающие существовать и после того, как внеш. воздействие на среду уже снято. N . о. возникают в неоднородных средах со сложным реологическим поведением после снятия нагрузки, создавшей в теле напряжения, превышающие *предел упругости*, или после снятия длительно действовавшей нагрузки. В первом случае самонапряжения обусловлены возникающими неоднородными *деформациями пластическими*, а во втором – *деформациями ползучести*. Син.: напряжения реликтовые.

Напряжения реликтовые [relict stress] – син. термина *напряжения остаточные*.

Напряжения самоуравновешенные [self-balanced stress] – действующие вдоль площадки конечных или бесконечных размеров *знакопеременные напряжения*, сумма которых равна нулю. См. *Напряжения остаточные*.

- Напряжения термоупругие [thermoelastic stress]** – *напряжения*, возникающие в твердом теле при его нагреве ниже температуры плавления в условиях бокового сжатия. В силу различия коэф. температур. расширения для разл. м-лов в массивах г. п. даже при однородном нагреве возникают девиаторные напряжения. Если Н. т. не вызывают появления остаточных деформаций (пластических, вязких или вязкопластических), то после охлаждения Н. т. полностью снимаются.
- Напряженное состояние [rock stress]** – состояние изучаемого уч-ка зем. коры, характеризуемое положением гл. осей девиаторных напряжений (деформаций) по отношению к вертикальной оси и определяющее *стресс-режим* его деформирования.
- Напряженное состояние естественное [normal rock stress]** – состояние массива г. п., обусловленное давлением на него вышележащих масс п. (гравитационные силы), тектонич. движениями (тектонич. силы), температур. градиентами и геохимич. процессами, происходящими на разной глубине.
- Напряженное состояние неоднородное [non-homogeneous stress]** – *напряженное состояние*, при котором компоненты *тензора напряжений* в разл. точках тела неодинаковы. Может возникать в неоднородном по свойствам уч-ке массива г. п. или при деформации внутренне однородного образца, обусловленной неоднородными условиями нагружения.
- Напряженное состояние однородное [homogeneous stress]** – *напряженное состояние*, при котором компоненты *тензора напряжений* во всех точках тела одинаковы. Типично для внутренне однородного по свойствам образца или уч-ка массива г. п. при однородных (не изменяющихся вдоль границ) условиях нагружения.
- Напряженное состояние плоское [plane stress]** – *напряженное состояние*, возникающее в бесконечно тонкой пластинке, нагруженной только по торцевым граням: нормальное и касательное напряжения, действующие на площадках, параллельных поверх. пластинки, равны нулю. Такое состояние возникает, напр., в слоистом массиве г. п. под действием горизонтальных напряжений.
- Напряженность магнитного поля [magnetic intensity]** – векторная величина, являющаяся количественной характеристикой магнитного поля. Н. м. п. не зависит от магнитных свойств среды и в вакууме совпадает с *индукцией магнитного поля*.
- Народное название** – син. термина *местное название*.
- Нарсарсукиит** [по г. Нарсарсуак, Гренландия; **narsarsukite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ti}_2(\text{Si}_8\text{O}_{20})\text{O}_2$. Тетраг. Медово-желтый, зеленый. Сп. сов. по {100}. Тв. 5,5–7. Плотн. 2,75. В щелочных пегматитах, в альбититах, сиенитах, фенитах.
- Насекомоядные (Insectivora; от лат. insecta – насекомые и voro – пожираю) [insectivores]** – отряд плацентарных млекопитающих. Длина тела от 3,5 до 22 см. Головной мозг развит слабо, большие полушария без извилин. Конечности пятипалые, обычно приспособленные к рытью. Н. представлены подотрядами землероек и ежевых. Мел – ныне.
- Насекомые (Insecta) [insects]** – класс *трахейных* членистоногих. Тело состоит из трех отчетливо обособленных отделов – головы, груди и брюшка. Голова несет пару антенн и три пары челюстей. Грудь с тремя парами ходильных ног. Дышат с помощью трахей; у некоторых водных форм имеются вторичные жабры. Населяют сушу и континентальные, реже морские водоемы; многочисленны летающие формы. Подразделены на два подкласса: Apterygota (бескрылые) и Pterygota (крылатые). Девон – ныне. Син.: гексаподы; малоупотреб. син.: шестиножки.
- Наска литосферная плита** [по плато Наска, Перу; **Nasca plate**] – одна из *малых литосферных плит* в вост. части Тихого океана.
- Наследовит** [в честь сов. геолога Б.Н. Наследова; **nasledovite**] – м-л, $\text{PbMn}_3\text{Al}_4(\text{CO}_3)_4(\text{SO}_4)_2\text{O}_5 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Рад-луч., волоkn. агр.; оолиты. Белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 3,07. Вторичный. Спорный.
- Наслоение [bedding]** – смена в осад. разрезе слоев разл. литологич. состава. Поверх. Н. зачастую несут ряд признаков (текстурных знаков), по которым можно судить о гидродинамике среды осадконакопления. Син.: напластование.
- Наслоенность** [Вассоевич Н.Б., 1948; *] – внутр. текстура осад. образований, выражающаяся в чередовании слоев (пластов).
- Наслой** [Вассоевич Н.Б., 1951; *] – элементарная тектурная единица *наслоения* или *наслоенности*, представляющая собой слой индивидуализированной осад. п., соответствующей одной фации. Изл.
- Наслуд [glimmer ice]** – молодой тонкий лед на поверх. более старого, образовавшийся из воды, которая вышла на лед или скопилась на нем при оттепели.
- Наст [snow crust]** – ледяная корка на поверх. снежного покрова, образующаяся в результате таяния тонкого верх. слоя снега и последующего замерзания талой воды.
- Настоящие звери (Eutheria; от зу... и греч. thērion – зверь)** – син. термина *плацентарные*.
- Настоящие многоклеточные** – син. термина *высшие многоклеточные*.
- Настоящие хищники** – син. термина *фиссипедии*.
- Настрофит** [по составу: Na, Sr, P; **nastrophite**] – м-л, $\text{NaSr}(\text{PO}_4) \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Куб. Неправильной формы зерна (до 1 см). Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 2,05. В щелочных г. п.
- Наступание ледника [glacier advance, glacier spread]** – продвижение края ледника в направлении движения льда. Происходит в результате превышения аккумуляции ледника над его *абляцией* (*гляциол.*), а также вследствие увеличения скорости движения льда, которое может быть вызвано как положительным балансом массы ледника, так и релаксационными автоколебаниями ледника, не связанными с климатом. Климатически обусловленное (вынужденное) Н. л. происходит обычно при изменении климата (похолодание или увлажнение).
- Наступание моря [sea invasion]** – перемещение береговой линии в сторону суши при погружении последней или в результате эвстатического повышения уровня Мирового океана. См. *Ингрессия*.
- Настуран [nasturan]** – уст. назв. *уранинита*.
- Насыль [embankment]** – техногенная аккумулятивная форма рельефа в виде вала с трапециевидным сечением, образующегося при строительстве транспортных и гидротехнич. сооружений, или в виде холма конической формы из пустых отработанных п., полученных при вскрышных горн. работах на угольных шахтах, и др.
- Насыщенные породы [saturated rocks]** – см. *Магматические породы*.
- Наталийит** [в честь сов. геолога Наталии В. Фроловой; **natalyite**] – м-л, $\text{NaV}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Мон. Зерна; игольчатые обломки. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленая. Сп. отчетливая по {110}. Тв. 7. Плотн. 3,55 (вычисл.). Слабомагнитный. В метаморфич. п.
- Натанит** [в честь сов. минералога Натана И. Гинзбурга; **natanite**] – м-л, $\text{FeSn}(\text{OH})_6$. Куб. Мелкие зерна. Зеленовато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта светло-коричневая. Тв. 5. Плотн. 4,04. В оловянных рудах.

- Натёки [sinters]** – минер. образования (бурый железняк, опал, малахит и т. п.), возникающие в результате выпадения из р-ра, текущего по открытым поверх. В пещерах представлены известковыми *сталактитами*, *сталагмитами* и др. формами с радиальным и концентрическим сложением. Характерны для отл. гейзеров и пр. источников, а также для некоторых базальтовых лав.
- Натечный опал [sinter opal]** – син. термина *гейзерит*.
- Натисит** [по составу: Na, Ti, Si; **natisitite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ti}(\text{SiO}_4)\text{O}$. Тетраг. Зерна; розетки; пластинчатые к-лы. Желтовато-зеленый, зеленовато-серый. Бл. стеклянный до алмазного. Черта белая. Сп. сов. по {001}, хор. по {100}. Тв. 3–4. Плотн. 3,15. В щелочных г. п. в ассоц. с чкаловитом, эгирином, вуоннемитом.
- Натриевая селитра [sodium nitrate]** – уст. назв. *нитратина*.
- Натриевый флогопит [sodium phlogopite, sodium-phlogopite]** – уст. назв. *асидолита*.
- Натрит [natrite]** – м-л, $\gamma\text{-Na}_2(\text{CO}_3)$. Мон. Зерна и их агр. Бесцвет., реже с желтоватым или розоватым оттенком. Бл. тусклый стеклянный. Сп. сов. по {001}, менее сов. по {100} и {110}. Тв. 3,5. Плотн. 2,54. В щелочных г. п. в ассоц. с виллиомитом и др.
- Натроалунит** [Na аналог *алунита*; **natroalunite**] – м-л, $\text{NaAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$. Триг. Тонкозернистые агр. Белый, серый, желтоватый. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {1120}. Тв. 3–4. Плотн. 2,6–2,9. Вторичный.
- Натроантофиллит** [Na аналог *антофиллита*; **sodicanthophyllite**] – м-л, $\text{NaMg}_2(\text{Si}_7\text{AlO}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Ромб. Зеленый, бурый.
- Натроапофиллит [natroapophyllite]** – уст. назв. *апофиллита*-(NaF).
- Натробетпакдалит** [Na аналог *бетпакдалита*; **sodium-betpakdalite**] – м-л, $(\text{Na},\text{Ca})_3\text{Fe}_2(\text{As}_2\text{O}_4)(\text{MoO}_4)_6 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$. Мон. Порошковатые массы. Лимонно-желтый. Бл. матовый. Плотн. 2,92. В з. окисл. молибденовых м-ний.
- Натроболтвудит** [Na аналог *болтвудита*; **sodium-boltwoodite**] – м-л, $(\text{H}_3\text{O})(\text{Na},\text{K})(\text{UO}_2)(\text{SiO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Рад.-игольчатые и волоkn. агр. Желтый, белый. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,1. В з. окисл.
- Натроборокальцит [natroborecalcite]** – уст. назв. *улексита*.
- Натровистантит** [по составу: Na, Bi, Ta; **natrobistantite**] – м-л, $\text{NaBiTa}_4\text{O}_{12}$ – гр. *пирохлора*. Куб. Октаэдрич. к-лы; изометрич. зерна. Сине-зеленый, зеленый, бесцвет. Бл. алмазный. Черта белая. Плотн. 6,1–6,2. В гранитных пегматитах в ассоц. с висмутином, бисмутотанталитом, колумбитом-(Mn) и микролитом.
- Натроглаукцеринит** [по составу: Na и по связи с *глаукцеринитом*; **natroglaucocerinite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Zn}_{20}\text{Al}_{12}(\text{SO}_4)_9(\text{OH})_{64} \cdot 36\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Волоkn. агр. Голубой. Бл. восковой. Тв. 1. Плотн. ~ 2,4. В з. окисл.
- Натродюфренит** [Na аналог *дюфренита*; **natrodufrenite**] – м-л, $\text{NaFe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Рад.-волоkn. агр.; сферолиты. Зеленовато-бурый. Бл. шелковистый. Черта зеленая. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 3,20. Гипергенный; ассоц. с цириловитом и гётитом.
- Натрожедрит** [Na аналог *жедрита*; **sodicgedrite**] – м-л, $\text{NaMg}_2(\text{Mg},\text{Al})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Ромб. Светло-бурый.
- Натрокарбонатит** [Du Bois C.G.B. et al., 1963; **natrocarbonatite**] – см. *Ленгаит*.
- Натрокомаровит** [Na аналог *комаровита*; **natrokomarovite**] – м-л, $(\text{Na}_4\text{Ca}_2)\text{Nb}_6(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}_{14}\text{F}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Ромб.
- Натроксалат** [по составу: Na, C_2O_4 ; **natroxalate**] – м-л, $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$. Мон. Стяжения, прожилки, отдельные столбчатые к-лы. Светло-желтый. Сп. сов. по {100}, сред. по {001} и {221}. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 2,32. Легко растворим в воде. В щелочных пегматитах.
- Натролемуанит** [Na аналог *лемуанита*; **natrolemoynite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Zr}_2(\text{Si}_{10}\text{O}_{26}) \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Мон. Листоватые до призматич. к-лы; рад. агр. Светло-розовый до светло-красного. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 2,47. В пегматитах нефелиновых сиенитов.
- Натролит** [по составу: Na и от ...лит; **natrolite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Призматич., часто игольчатые к-лы; рад.-луч., волоkn., зернистые или массивные агр. Белый, бесцвет., реже от желтоватого до розовато- и коричневатого-желтого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,25. Гидротермальный; ассоц. с др. цеолитами и кальцитом.
- Натромонтбразит [natromontbrasite]** – смесь *амблигонита* и *лакруаита* с примесью *вардита*.
- Натрон** [от араб. *natrun* – сода; **natron**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{CO}_3) \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон. Зернистые, шестоватые агр.; корки; мучнистые налеты и выцветы. Белый, сероватый, желтовато-белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сред. по {001}. Тв. 1. Плотн. 1,42–1,47. Гипергенный.
- Натронамбулит** [Na аналог *намбулита*; **natronambulite**] – м-л, $\text{NaMn}_4(\text{Si}_5\text{O}_{14}\text{OH})$. Трикл. Крупнозернистые агр. Розовато-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,5. В марганцевых рудах.
- Натрониобит** [по составу: Na, Nb; **natroniobite**] – м-л, $\text{NaNb}_2\text{O}_5(\text{OH})$. Мон. Зерна и их агр. Желтый, буроватый. Черта серая. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,4. В пегматитах.
- Натронит [natronite]** – неоднознач. термин: *натролит* или *натрон*.
- Натроотенит [sodium-autunite]** – уст. назв. *метанатроотенита*.
- Натропедрицит** [по составу: Na и по сходству с *педрицитом*; **sodicpedrizite**] – м-л, $\text{NaLi}_2(\text{Mg}_2\text{Al}_2\text{Li})_5(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Натросилит** [по составу: Na, Si; **natrosilite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{Si}_2\text{O}_5)$. Мон. Псевдогекс. к-лы; мелкие зерна. Бесцвет., белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Сп. в. сов. по {100}, отчетливая по {001}. Тв. 3. Плотн. 2,48. В пегматитах нефелиновых сиенитов в ассоц. с уссингитом, микроклином, натролитом, анальцимом, арфведсонитом, ломоносовитом, вуоннемитом.
- Натротантит** [по составу: Na, Ta; **natrotantite**] – м-л, $\text{NaTa}_4\text{O}_{11}$. Мон. Зерна. Бесцвет. Бл. алмазный. Тв. 7. Плотн. 7,7. В гранитных пегматитах.
- Натроураноспинит** [Na аналог *ураноспинита*; **sodium-uranospinite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Пластинки. Желто-зеленый, желтый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 3,85. Гипергенный.
- Натрофайрчильдит** [Na аналог *файрчильдита*; **natrofairchildite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$. Ромб. Пластинчатые к-лы; рад. агр. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,54. В карбонатитах.
- Натрофармакосидерит** [Na аналог *фармакосидерита*; **sodium-pharmacosiderite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Fe}_4(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_5 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Куб. Куб. к-лы. Светло-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 2,79. В з. окисл.
- Натроферриклиноферрохольмквистит** [**sodicferriclinoferroholmquistite**] – м-л, $\text{Na}_{0,5}\text{Li}_{1,5}(\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Не утвержден.
- Натроферрипедрицит** [по составу: Na, Fe^{2+} и по *педрициту*; **sodic-ferri-pedrizite**] – м-л, $\text{Na}(\text{LiNa})(\text{Fe}_2\text{Mg}_2\text{Li})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Призматич. к-лы. Зеленый, черный. Бл. стеклянный. Черта серая. Сп. сов. по {110}. Тв. 6. Хрупкий. Плотн. 3,15. В гидротермально измененных гранитах.
- Натроферриферропедрицит** [по составу: Na, Fe^{2+} , Fe^{3+} и по *педрициту*; **sodic-ferri-ferropedrizite**] – м-л, $\text{NaLi}_2(\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}\text{Li})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$. Мон. Мелкие зерна.

- Черный. Бл. стекланный. Черта серая. Сп. сов. по {110}. Тв. 6. Плотн. 3,23. В гидротермально измененных гранитах.
- Натроферроантофиллит** [по составу: Na, Fe и по сходству с *антофиллитом*; **sodic-ferro-anthophyllite**] – м-л, $\text{NaFe}_7(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Зеленый.
- Натроферрожедрит** [по составу: Na и по сходству с *жедритом*; **sodic-ferrogedrite**] – м-л, $\text{Na}(\text{Fe}_6\text{Al})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Ромб. Зеленый.
- Натроферропедрицит** [по составу: Na, Fe и по сходству с *педрицитом*; **sodicferropedrizite**] – м-л, $\text{NaLi}_2(\text{Fe}_2\text{Al}_2\text{Li})_3(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Натрофилит** [по составу: Na и от греч. philos – друг; **natrophilite**] – м-л, $\text{NaMn}(\text{PO}_4)$. Ромб. Сливные либо зернистые агр. Желтый. Тв. 5. Плотн. 3,41. В гранитных пегматитах.
- Натрофосфат** [по составу: Na, PO_4 ; **natrophosphate**] – м-л, $\text{Na}_7(\text{PO}_4)_2\text{F} \cdot 19\text{H}_2\text{O}$. Куб. Рад. агр.; волоkn. выделения. Бесцвет., белый. Бл. стекланный. Черта белая. Сп. несовет. по {111}. Тв. 2,5. Плотн. 1,7. В щелочных пегматитах в ассоц. с виллиамитом и др.
- Натрохальцит** [по составу: Na, Cu (греч. chalkos – медь); **natrochalcite**] – м-л, $\text{NaCu}_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Пирамид. к-лы. Зеленый. Черта зеленовато-белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,49. Гипергенный.
- Натроциппеит** [Na аналог *циппеита*; **sodium-zippeite**] – м-л, $\text{Na}_5(\text{UO}_2)_8(\text{SO}_4)_4\text{O}_5(\text{OH})_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Корки. Желтый. Бл. матовый. Тв. 5–5,5. Плотн. 4,3. Гипергенный.
- Натроярозит** [Na аналог *ярозита*; **natrojarosite**] – м-л, $\text{NaFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ – гр. *алунита*. Триг. Землистые массы; корки; чешуйчатые агр. Желтый, желто-бурый. Бл. стекланный. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {0001}. Плотн. 3,18. В з. окисл. сульфидных руд; в продуктах фумарол.
- Науки о Земле [earth sciences]** – всеобъемлющий термин для обозначения науч. дисциплин, изучающих Землю (геология, география и т. д.).
- Науманнит** [в честь нем. кристаллографа К.Ф. Науманна; **naumannite**] – м-л, Ag_2Se . Ромб. Сливные массы; редко в к-лах. Серовато-черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Ковкий. Плотн. 7,25. Гидротермальный.
- Наутилоидей (Nautiloidea)** [от греч. nautilia – мореплавание; **nautiloids**] – подкласс *головоногих*. Раковина прямая, согнутая или инволютная, гладкая или скульптурированная. Лопастная линия прямая либо волнистая. Сифон обычно центр., иногда расположен эксцентрично. Септальные трубки направлены назад. Кембрий – ныне. Представители единственного современного рода *Nautilus* обитают в теплых бассейнах на глуб. 100–600 м, совершают суточные миграции.
- Научное название (nomen scientificum) [scientific name]** – лат. или латинизированное назв. *таксона* орг. мира, отвечающее требованиям междунар. кодексов зоологич. и ботанич. номенклатуры.
- Науяит** [по мест. Науякарик, Гренландия; Ussing N.V., 1911; **naujaite**] – плутонич. щелочная г. п. с натриевой специализацией, принадлежащая к фельдшпатоидным сиенитам. Н. имеет грубозернистое сложение, структуру пойкилитовую, гипидиоморфнозернистую и состоит из ортоклаз-микрпергита, нефелина и содалита в виде ойкокристаллов (до 70%). Темноцветные м-лы: эгирин, арфведсонит, эвдиалит, энigmatит, биотит, апатит, вторичные – анальцит и натролит. Орфографич. вар.: нойяит.
- Науяказит** [по мест. Науякарик, Гренландия; **naujakasite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Fe}(\text{Al}_4\text{Si}_8\text{O}_{26})$. Мон. Мелкие пластинчатые к-лы. Серый, белый. Сп. в. сов. по {001} и сред. по {401} и {010}. Тв. 2–3. Плотн. 2,62. В щелочных г. п.
- Нафертисит** [по составу: Na, Fe, Ti, Si; **nafertisite**] – м-л, $\text{Na}_5(\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+})_6\text{Ti}_2(\text{Si}_{12}\text{O}_{34})\text{O}_4(\text{O}, \text{OH})_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокна и их агр. Зеленый. Бл. стекланный. Сп. сов. по {010} и {001}. Тв. 3. Плотн. 2,7. В щелочных г. п.
- Нафтабитумы [naphthabitumens]** – см. *Битумы*.
- Нафталин [naphthalene]** – бициклический арен C_{10}H_8 , состоящий из двух конденсированных циклов; первый член гомологич. ряда нафталинов. Н. – кристаллич. в-во белого цвета: $t_{\text{пл}} = 80^\circ\text{C}$; $t_{\text{кип}} = 218^\circ\text{C}$. Данный арен и его гомологи установлены в керосиновых и газойлевых фракциях нефти. В основном они представлены метилзамещенными производными.
- Нафтенновые кислоты [naphthenic acids]** – см. *Карбоновые кислоты*.
- Нафтенны** [Марковников А.А., 1880; **naphthenes**] – цикланы, алициклические насыщенные *углеводороды*, молекулы которых содержат пяти- или шестичленные углеродные циклы. Син.: углеводороды нафтенновые.
- Нафтидо-нафтоиды** [Успенский В.А., 1964; **naphthide-naphthoids**] – продукты пиролиза некоторых *нафтидов (нефтеф, мальт, асфальтов, асфальтитов)* в условиях контактового метаморфизма и воздействия гидротерм. К Н.-н. относят *кериты, антракосолиты, гатчетиты* и нефт. коксы (см. *Кокс*). Син.: вторичные нафтоиды.
- Нафтиды** [Муратов В.Н., 1954; **naphthids**] – термин, применяемый для обозначения *битумов* нефт. ряда и объединяющий углеводород. газы, конденсаты, нефти и их естеств. производные (*мальты, асфальты, асфальтиты, озокериты* и пр.). В Н. обнаружено > 40 микроэлементов: металлов (V, Ni, Fe, Cu, Mn, Ti, Co, Cr, Ba, Sr, Pb, Hg, Mo, U и др.) и неметаллов (Br, I, Cl и т. д.). Частично они наследуются от материнских п., частично попадают в Н. в результате их взаимодействия с вмещающими г. п. и пластовыми водами. Одним из основных микрокомпонентов в Н. является ванадий, среднее содер. которого составляет (%): в нефти – $3 \cdot 10^{-4}$; в асфальтах и асфальгитах – до 0,12; в жильных асфальтах – до 0,45. В золе некоторых нефтей и асфальтов на долю ванадия (в виде V_2O_5) приходится до 75% от массы зола. Концентрации некоторых элементов (V, Ni, Hg, U и др.) в тяжелых нефтях и битумах ряда м-ний достаточны для их пром. выделения.
- Нафтоиды** [Орлов Н.А., Успенский В.А., 1936; **naphthoids**] – генетическая ветвь природ. *битумов*, не связанных с нефтью и представляющих собой продукт термич. деструкции ОВ в условиях контактового метаморфизма. По внеш. свойствам Н. аналогичны соответствующим битумам нефт. ряда, с чем связано их назв. Битумы высш. стадий метаморфизма – *антракосолиты*, а также, по-видимому, большая часть типично метаморфич. *керитов* известны пока только в ряду Н. В соответствии с природой этих битумов распространенность их сууго локальна, размеры скоплений небольшие. Н. подразделяются на: а) недифференцированные (α -нафтоиды, охватывающие широкий спектр битумов – от вязких *мальт* до высш. антракосолитов типа *шунгита*); б) рафинированные, в основном углеводород. состава (β -нафтоиды, включающие парафиниты – битумы в основном алкановой структуры, аналогичные *озокеритам, гатчетитам* и вазелиноподобным нефтям; олефиниты, являющиеся, по-видимому, полимеризатами непредельных УВ; элатериты – продукты гипергенного преобразования парафинитов и олефинитов, встречающиеся в связи с гидротермальными образованиями; аналогичные элатеритам нефт. ряда каучукоподобные их разновид. относят к тиоэлатеритам); в) рафинированные, обладающие полициклической ароматической структурой (γ -нафтоиды), включающие орг. м-лы гр. *кёртисита*, все известные случаи находок которых

связаны с ртутными м-ниями. Н. подразделяют также на пиронафтоиды – продукты локальных высокотемператур. воздействий интрузий и гидротерм на обогащенные ОВ п., и тектонафтоиды – продукты, образовавшиеся в результате выжимания битуминозных в-в из п. при интенсивном давлении.

Нафтометаллогения [naphthometallogeny] – направление металлогенических исследований, задачей которого является «изучение распределения различных типов твердых полезных ископаемых в связи с природными газами, нефтью, твердыми битумами, углеродистыми веществами, хлоридными натриево-кальциевыми водами, а также тех факторов, которые контролируют это распределение в различных структурах земной коры» – единство нефте- и рудообразования (Бескровный Н.С., 1986).

Наффилдит [в честь канад. минералога Э. Наффилда; **nuffieldite**] – м-л, $Pb_3CuBi_2S_7$. Ромб. Свинцово-серый. Черта зеленовато-серая. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Плотн. 7,04. Гидротермальный.

Нахколит [по составу: Na, H, C, O; **nahcolite**] – м-л, $NaH(CO_3)$. Мон. Призматич. к-лы; зернистые агр. Бесцвет., белый или серый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {101} и {111}. Тв. 2,5. Плотн. 2,22. Растворим в воде. В соляных озерах и минер. источниках.

Находка [meteorite find] – в метеоритике – найденный на поверх. *метеорит*, падение которого не наблюдалось, в т. ч. эксгумированный при абляции антарктического льда. Ср. *Падение (метеор.)*.

Нахпоит [по составу: Na, H, P, O; **nahpoite**] – м-л, $Na_2H(PO_4)$. Мон. Тонкозернистые, землистые агр. Белый. Бл. землистый. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 2,58 (вычисл.). Легко растворим в воде. Вторичный; образуется по маричиту.

Национальный парк [national park] – категория *особо охраняемых природных территорий* Российской Федерации. Н. п. являются природоохранными, эколого-просветительскими и науч.-исслед. учреждениями, территории (акватории) которых включают в себя природ. комплексы и объекты, имеющие особую экологич., историч. и эстетич. ценность и предназначенные как для использования в природоохранных, просветительских, науч. и культурных целях, так и для регулируемого туризма. В России Н. п. принадлежат исключительно к особо охраняемым природ. территориям федерального значения, а в некоторых зарубежных странах могут быть объектами охраны не только национального, но и регионального или местного значения.

Нашатырь [араб. *nušadır*; **sal ammoniac**] – м-л, NH_4Cl . Куб. Удлиненные скелетные к-лы; дендриты, грозди; волокн. агр.; корки; землистые и мучнистые массы. Бесцвет., белый, желтый, красноватый до коричневого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 1,53. Растворяется в воде (на вкус едко-соленый, вызывает жжение, имеет резкий запах). Продукт вулканич. эксгаляций; образуется при горении угольных отвалов; выцветы на почве в жарком климате.

Нгуруманин [по заповеднику Нгуруман Эскарпмент, Кения; Saggerson E.P., Williams L.A.J., 1963; **ngurumaniite**] – гипабиссальная разновид. *мельтейгита*.

Неандерталец (*Homo sapiens neanderthalensis*) [по долине Неандерталь, близ Дюссельдорфа, Германия; **Neanderthal man**] – подвид *человека разумного*, представляющий *палеоантропов* З. Европы, связанных с культурами ашель и мустье. Н. предшествовали появлению гр. *неоантропов*. Остатки Н. и следов их жизнедеятельности известны в З. Европе, в Крыму и Сред. Азии.

Небесная система координат [celestial coordinate system] – инерциальная система координат, используемая

при изучении движений, происходящих в Солнечной системе. Н. с. к., согласно постановлению Международного астрономического союза (МАС), с 1 января 1998 г. основана на определении Международной небесной референц-системы (International Celestial Reference System – ICRS), реализованной при помощи оценок координат избранных компактных внегалактических радиоисточников. Ее центр отнесен к центру масс Солнечной системы.

Небулит [от лат. *nebula* – туман; Gümbel C.W. von, 1888; **nebulite**] – неоднородная г. п. гранитного состава с рассеянными реликтами протолита (см. *Скиалит*) или реликтовыми структурными признаками протолита. Крайняя форма проявления мигматизации. См. *Мигматит*. Син.: мигматит тенивой.

Небулярная гипотеза [nebular hypothesis] – гипотеза происхождения Солнечной системы из газопылевого облака, сжимающегося под действием самогравитации и из-за этого вращающегося все быстрее. В результате происходит его сплющивание в диск и последовательное отделение от него колец, которые впоследствии конденсируются в планеты. Предложена И. Кантом в 1755 г. и независимо П.-С. Лапласом в 1796 г.

Небха [nebkha] – см. *Дюна*.

Невадаит [по шт. Невада, США; **nevadaite**] – м-л, $(Cu^{2+}, \square)_6[Al_8(PO_4)_8F_8](OH)_2 \cdot 22H_2O$, \square – вакансия. Ромб. Мелкие удлиненные к-лы и их рад. агр.; сфероиды, друзы. Бледно-зеленый до бирюзово-голубого. Бл. стеклянный. Черта бледно-голубая. Сп. нет. Тв. ~ 3. Хрупкий. Плотн. 2,54. Вторичный; ассоц. с вавеллитом, торбернитом и др.

Невадит [по шт. Невада, США; Richthofen F. von, 1868; **nevadite**] – структурная разновид. (см. *Структура невадитовая*) кислых вулканич. г. п. Содержит обильные вкрапленники кварца, санидина, реже ортоклаза, олигоклаза, иногда биотита, роговой обманки, апатита, заключенных в небольшом кол-ве фельзитовой (фельзоневадит), сферолитовой или стекловатой (гиалоневадит) основной массе. Спорадически может содержать кордиерит (кордиеритовый Н.).

Невадская фаза складчатости [по хр. Сьерра-Невада, З. США; **Nevadan Orogeny**] – нечетко ограниченная во времени (позд. юра и ран. мел.) эпоха тектонич. активности (складчатости, магматизма и метаморфизма) на западе *Кордильерского складчатого пояса*. В хр. Сьерра-Невада гл. несогласие приурочено к верх. кимериджу. В др. районах Н. ф. с. проявлена как в более ран., так и в более позд. отрезки времени; возраст магматизма 120–80 млн лет (т. е. от ран. юры до ран. мела). В З. Канаде для одновременного орогенического события используют термин *Берегового хребта фаза складчатости* (1).

Невалидное название (nomen invalidum) [invalid name] – назв. таксона животных или растений, не отвечающее требованиям междунар. кодексов зоологич. и ботанич. номенклатуры. Син.: недействительное название.

Невзрывной источник [non-explosive source] – сейсмич. источник, использующий механич. воздействие на исследуемую среду. Н. и. разделяются на импульсные, вибрационные, механич., газодинамические и электрич. Импульсные источники развивают и передают в среду кратковременные нагрузки, длительность каждой из которых меньше одного периода возбуждаемых колебаний. Вибрационные источники генерируют переменные нагрузки, общ. длительность которых больше времени полез. записи. Вибрационные излучатели непрерывного действия подразделяются на гидравлические и электромеханич. (эксцентрикковые). В гидравлических вибраторах заданный электрич. сигнал квазисинусо-

идальной формы управляет потоком жидкости, создающей колебания инерционной массы. В электромеханич. вибраторах упругие колебания возникают в результате вращения с переменной частотой эксцентрикового дебаланса. В механич. – используется удар свободно падающего или разгоняемого груза, в газодинамических – энергия расширяющихся газов, в электрич. – разряд конденсаторов через опущенные в воду электроды или перемещение якоря в электрич. машине. При наземных сейсмич. исследованиях преимущественное развитие получили гидравлические вибраторы. В морской сейсморазведке основной объем работ выполняется с пневматическими источниками (импульсными излучателями газодинамического типа). См. *Морские сейсмические источники*.

Невоит [по древнему назв. Ладожского оз. – Нево, Россия; Хазов Р.А., 1983; **nevoite**] – гипабиссальная или вулканич. г. п. Состоит из биотита, роговой обманки, авгита, КПШ, титанита и апатита; вторичных м-лов альбита, эпидота, кальцита и акцес. м-лов магнетита, ортита, циркона, пирита, пирротина, ильменита, монацита, ксенотима, барита, целестина. Текстура Н. массивная, структура порфириовидная, местами пойкилитовая и гипидиоморфнозернистая, а в мелкозернистых уч-ках – трахитоидная. Н. характеризуется вариациями минер. состава: от меланократовых г. п., обогащенных апатитом и титанитом, до щелочного габбро – шонкинита, обогащенного апатитом, а также роговой обманкой и биотитом. Близок по составу к *марозиту*.

Невроптеридные [по роду *Neuropteris*; **neuropteroids**] – гр. семенных *папоротников* (тригонокарповых цикадопсид по С.В. Мейену, 1987) с крупными сложноперистыми листьями с перышками, перетянутыми у основания, и с веерным или перистым жилкованием. Карбон – пермь.

Невскит [по м-нию Невское, Иркутская обл., Россия; **nevskite**] – м-л, $\text{Bi}(\text{Se},\text{S})$. Триг. Пластинчатые зерна. Свинцово-серый. Бл. металлич. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 3. Плотн. 7,51 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с кварцем, касситеритом, вольфрамитом, козалитом, висмутином и др.

Невьянскит [**nevyanskite**, **nevjanskite**] – уст. назв. самородного осмия.

Невязка времен пробега [**travel time residual**] – отклонение наблюденного на сейсмич. станциях времени пробега сейсмич. фаз от теоретически рассчитанного для определенной обобщенной скоростной модели строения Земли. Станционные Н. в. п. принимают отрицательные и положительные значения, а их среднеквадратическое отклонение является мерой статистич. сходимости данных при определении местоположения источника и служит оценкой качества определения координат очага.

Неггеративные (Noeggerathiales) [в честь нем. геолога Й. Неггерата; **noeggerathiines**] – порядок *прогимноспермовых* (отдела Polypodiophyta по А.Л. Тахтаджяну, 1986) гетероспоровых растений с простоперистыми и дваждыперистыми листьями, со спорангиями, сидящими на перышках сверху. Карбон – пермь.

Недействительное название – син. термина *невалидное название*.

Недеплеированная мантия [**undepleted mantle**] – син. термина *примитивная мантия*.

Недосыщенные породы [**undersaturated rocks**] – см. *Магматические породы*.

Недоуплотненные породы [**non-compacted rocks**] – г. п., гл. обр. глинистые, плотность которых меньше плотности, соответствующей природ. нагрузке, т. е. уплотнение этих г. п. продолжается.

Недра [**subsurface**] – часть зем. коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже зем. поверх. и dna водоемов и водотоков, в т. ч. простирающаяся до центра Земли (Федеральный закон «О недрах», 2005) или же до глубин, доступных для геологич. изучения и пром. освоения. (Термины и понятия отечественного недропользования, 2000).

Недропользование [**use of subsurface**] – вовлечение *недр* в хоз. деятельность человека, включая их геологич. и геол.-экономич. изучение, поиски и оценку м-ний полез. ископ., их разведку и др. геологич. исследования; добыча полез. ископ.; добыча подземных вод и природ. лечебных ресурсов; строительство и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с добычей полез. ископ.; эксплуатация подземных пространств; эксплуатация геоэнергетич. и др. видов георесурсов; образование особо охраняемых природ. объектов, имеющих науч., экологич., культурное, информационное и иное назначение; сбор минералогич., палеонтологич. и др. коллекций. Недра могут использоваться как с изъятием содержащихся в них ресурсов, в частности, плотных г. п. при проходке горн. выработок, разработке карьеров, при строительстве и т. д., так и без изъятия их. Н. несет повышенную, часто необратимую опасность среде обитания человека, поэтому регулируется и контролируется гос-вом, как и имущественные отношения, возникающие при использовании и охране недр и не основанные на административном или на ином властном подчинении. Отношения по пользованию недрами на условиях соглашений о разделе продукции устанавливаются в соответствии с законом «О соглашениях о разделе продукции» (Федеральный закон «О недрах», 2005). Использование недр для др. целей (подземное строительство, складирование и др.) регулируется спец. законами и актами. См. *Государственное регулирование отношений недропользования*.

Недропользователь [**user of mineral resources**] – граждане и юридические лица, участвующие в горн. отношениях и имеющие официально оформленные права на уч-ки недр.

Нееля механизмы намагничивания – см. *Механизмы намагничивания Нееля*.

Нееля температура [по имени фр. физика Л. Нееля; **Néel point**, **Néel temperature**] – см. *Антиферромагнитный кристалл*.

Нежиловит [по мест. Нежилово, Македония; **nezilovite**] – м-л, $\text{PbZn}_2\text{Mn}_2\text{Fe}_8\text{O}_{19}$. Гекс. Таблитчатые к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта темно-бурая до черной. Сп. заметная по {0001}. Тв. 4–5. Плотн. 5,69 (вычисл.). Магнитный. В метаморфизов. доломитовых п.

Незосиликаты [от греч. *nēsos* – остров; **nesosilicates**] – силикаты островного строения. См. *Силикаты и алюмосиликаты*.

Незрелые отложения [Folk R.L., 1951; **immature deposits**] – отл., которые в силу специфики выветривания и седиментации (интенсивное непродолжительное выветривание материнских п. и сравнительно быстрый перенос и отложение материала) содержат в своем составе значительное кол-во неустойчивых м-лов, напр. полевых шпатов, характеризуются обилием подвижных окислов (глинозема) и включают значительное число практически несортированных и не обработанных водой зерен.

Неистошенная мантия – син. термина *примитивная мантия*.

Нейборит [в честь амер. геолога Ф. Нейбора; **neighborite**] – м-л, NaMgF_3 . Ромб. Округлые зерна и их агр. Бесцвет., розовый, розовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта

белая. Тв. 4,5. Плотн. 3,03. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, пиритом, баритокальцитом, гаррелситом.

Нейвит [по р. Нейва, Урал, Россия; Соболев Н.Д., 1959; *neivite*] – полнокристаллич. г. п., сложенная альбитом и роговой обманкой, образующая жилы в ультрабазитах и габбро с постепенными переходами, с одной стороны, к альбититам, а с др. – к горнблендитам. Генезис не ясен, возможен метасоматич.

Нейт [в честь канад. геолога Ч.С. Нея; *neyite*] – м-л, $Pb_7Cu_2Bi_6S_{17}$. Мон. Игольчатые агр. Свинцово-серый. Бл. металлч. Черта серая. Тв. 2,5. Плотн. 7,02. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, пиритом, галенитом, сфалеритом, козалитом и др.

Неймманна принцип – см. *Принцип Нейманна*.

Нейммановы линии [*Neumann's lines*] – деформационные системы тонких двойников, параллельные плоскости (211) в камасите и являющиеся результатом ударного метаморфизма железных метеоритов, чаще гексаэдри-тов.

Нейтрализм [от лат. *neuter* – ни тот, ни другой; *neutrality*] – сожительство двух видовых популяций, когда ни одна из них не испытывает влияния др.

Нейтральная долина [*neutral valley, atectonic valley*] – син. термина *инсеквентная долина*.

Нейтральная линия [*neutral line*] – линия на поверх. *подводного берегового склона* (1), выше которой наносы перемещаются в сторону берега, а ниже – вниз по склону. При более крупных объемах наносов и более крутом уклоне морского дна Н. л. располагается на меньшей глубине, а при увеличении волнения она смещается вниз по береговому склону.

Нейтральная линия складки [*neutral axis*] – линия пересечения *нейтральной поверхности складки* с любым поперечным к ее простиранию вертикальным разрезом.

Нейтральная поверхность складки [*neutral surface*] – виртуальная поверх., изогнутая конформно складке в ее сред. части и замечательная тем, что в силу общ. особенностей геометрии складчатой структуры изгибающийся вдоль нее слой не испытывает ни продольного удлинения, ни укорочения (т. е. происходит *изгиб чистый*); по мере же удаления от этой изогнутой поверх. в сторону внеш. (выпуклой) части складки нарастают продольное растяжение и удлинение слоев, а в сторону внутр. (вогнутой) – их продольное сжатие и укорочение. Н. п. с. типично проявлена для складок, формирующихся в результате изгиба и взаимного проскальзывания слоев (складки продольного и поперечного изгиба, особенно складки концентрические); в тех же видах складок, которые образуются при существенном влиянии пластического расплющивания и выжимания материала (складки продольного расплющивания, ядра диапировых складок), Н. п. с. может отсутствовать.

Нейтрон [*neutron*] – нейтральная элементарная частица с массой, близкой к массе *протона* (1838 масс электрона или $1,674 \cdot 10^{-24}$ г). Н. вместе с протонами входят в состав атомных ядер. В свободном состоянии (вне ядра) Н. радиоактивен, период полураспада 11,7 мин. Вследствие отсутствия электрич. заряда Н. легко проникает в ядра химич. элементов, вступая с ними в разнообразн. ядерные реакции. Теория поля ядерного (сильного) взаимодействия рассматривает Н., наряду с протоном, как одно из двух возможных состояний одной и той же элементарной частицы – нуклона. В *ядерной геофизике* нейтронное излучение широко используют в *нейтронных методах*.

Нейтрон-нейтронный каротаж [*neutron-neutron logging*] – см. *Нейтронные методы*.

Нейтронно-активационный анализ [*neutron activation analysis*] – метод количественного элемент. анализа,

являющийся разновид. *активационных методов*. При облучении в-ва тепловыми нейтронами с энергией 0,025 эВ определяют почти все химич. элементы, начиная с натрия. Быстрые нейтроны (с энергией около 14 МэВ) активизируют некоторые легкие элементы (O, N, F и др.). Этот анализ пригоден для определения малых содер. золота (до 10^{-9} – 10^{-10} %) и платины (до 10^{-5} – 10^{-6} % и менее).

Нейтронные методы [*neutron methods*] – гр. *ядерно-геофизических методов* изучения состава и свойств г. п. и руд, в основе которых лежат особенности взаимодействия нейтронного излучения с в-вом. К числу Н. м. относят: нейтронно-активационный (НАМ), нейтронно-радиационный (НРМ), нейтрон-нейтронный (ННМ) и гамма-нейтронный (ГНМ). Основным типом взаимодействия, который используют в НАМ, является радиационный захват нейтронов; для измерения содер. отдельных элементов используют также др. реакции. НАМ в каротажном варианте (активационный каротаж) применяют на рудных м-ниях – для анализа на фтор, медь, марганец, для изучения бокситов (по алюминию), на нефтегаз. м-ниях – для определения водонефт. контакта (по активации хлора и натрия). НРМ основан на реакции радиационного захвата нейтронов. Определение содер. элементов этим методом производится путем регистрации мгновенного *гамма-излучения*, которое появляется непосредственно после захвата нейтронов ядрами. Используют НРМ гл. обр. для оценки содер. в г. п. и рудах элементов с аномально высокими сечениями радиационного захвата – хлор, железо, никель, хром и др. ННМ основан на исследовании вторичного нейтронного излучения, которое устанавливается в п. или руде после помещения в нее источника быстрых нейтронов и которое зависит от замедляющих и поглощающих свойств среды; используют гл. обр. для определения пористости и влажности при исследовании нефтегаз. м-ний. ННМ применяется также в каротажном варианте – нейтрон-нейтронный каротаж. ГНМ основан на измерении потока нейтронов, возникающих при облучении г. п. и руд потоком гамма-квантов; используют гл. обр. для изучения состава бериллиевых руд в пробах в лабораторных условиях и в каротажном варианте.

Нейтроннография [*neutron diffractometry*] – метод изучения кристаллич. строения в-ва с использованием дифракции нейтронов. Последние рассеиваются атомными ядрами, что делает Н. предпочтительнее *рентгенографии кристаллов* при определении положения легких (содержащих мало электронов) атомов, напр. водорода. Др. достоинством Н. является возможность изучения магнитной структуры к-лов, к которой нечувствительны методы рентгенографии. Недостаток Н. – необходимость больших размеров исследуемых к-лов из-за слабой интенсивности пучка нейтронов.

Некк [англ. *neck*, букв. – шея, горловина; Geikie A., 1897; *neck*] – столбообразное тело, представляющее собой выполнение *жерла вулкана* эруптивным материалом (лавы, туфолавы, лавобрекчии, вулканич. брекчии и др.). В поперечном сечении Н. бывает округлым, овальным, неправильной формы или линзообразным. Его поперечные размеры варьируют от нескольких м до 1,5 км и более. Залегая в менее прочных п., при эрозии Н. выступают в виде столбообразных возвышений. Вулканициты, слагающие Н., часто изменены проходящими через канал вулканич. газами, а сами Н. являются рудовмещающими структурами. Согласно Р.О. Дэли (1936), Н. – вулканич. канал, вскрытый денудацией до известной глубины. Типичное жерло центр. вулкана имеет цилиндрич. или шеообразную форму. В зависимости от

природы материала, заполняющего жерла, выделяют Н. лавовые, туфовые и туфолавовые. Син.: жерловина.

Некогерентное излучение [noncoherent radiation] – наличие двух колебаний с одинаковыми частотами, но с изменяющимися во времени амплитудами и фазами при условии, что амплитуды независимы от фаз, а фазы статистически независимы между собой, при этом разность фаз за достаточно большое время практически одинаково часто принимает всевозможные значения от 0 до 2π . Ср. *Когерентное излучение*.

Некогерентные элементы [incompatible elements] – элементы, концентрирующиеся преимущественно в расплаве при плавлении на мантийном уровне. Напротив, элементы, которые сохраняются в минер. фазах рестиита, называются когерентными элементами. Н. э. концентрируются в остаточных расплавах при кристаллизации магмы. Они несовместимы с решетками большинства к-лов породообразующих м-лов и легко переходят в расплав. Степень совместимости и несовместимости непостоянна, и элементы ведут себя по-разному в расплавах разл. состава. Син.: несовместимые элементы.

Некоит [по обратному прочтению *окенита*; **nekoite**] – м-л, $\text{Ca}_3(\text{Si}_6\text{O}_{15}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Игольчатые к-лы; волокон. агр. Белый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 2,21. Гидротермальный.

Некомпетентный слой [Willis B., 1893; incompetent bed] – в слоистой толще слой, состоящий из наименее вязкого материала. При развитии *складок продольного изгиба* такие слои деформируются пассивно, приспособившись к изгибам *компетентных слоев*. Мощность Н. с. в замках складок обычно увеличивается.

Некрасовит [в честь сов. геолога И.Я. Некрасова; **nekrasovite**] – м-л, $\text{Cu}_{26}\text{V}_2\text{Sn}_6\text{S}_{32}$. Куб. Мельчайшие округлые зерна. В отраж. свете бледно-коричневый. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 4,62. Гидротермальный; ассоц. с эмплектитом, лайтакаритом, самородным висмутом, халькопиритом и др.

Некро... [от греч. nekros – мертвый] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к мертвым организмам, к захоронениям (некропланктон, некроценоз, некролит).

Некролит [Brocchi G.B., 1817; **necolite**] – местное (р-н Витербо и Торфа, Тоскана, Италия) назв. для пузырчатого биотитового *латита*. Н. использовался для изготовления этрусских саркофагов. Изл.

Некронит [necronite] – уст. назв. *ортотлаза*.

Некропланктон [necroplankton] – скелетные остатки (раковины) или, реже, тела мертвых организмов, переносимые течениями или волнами. В прижизненном состоянии погибшие организмы могут не относиться к *планктону* (напр., современные наутилоидеи, раковины которых, освобожденные от мягких частей тела, переносятся течениями). Н. имеет существенное стратиграфич. значение, т. к. остатки погибших организмов могут быть перемещены на значительные расстояния, что позволяет сопоставлять отл. отдаленных друг от друга территорий.

Некрофаги [от *некро...* и греч. phagos – пожиратель; **necrophages**] – организмы, питающиеся трупами животных. Син.: падалееды.

Некроценоз [necrocoenosis] – скопление организмов (или их остатков), образовавшееся вследствие гибели бионтов. Может пребывать в стадиях *танатоценоза*, *тафоценоза* и *ориктоценоза*.

Нектон [от греч. nekton – плавающий; **nektion**] – водные организмы, обладающие способностью активного передвижения. Напр., головоногие, рыбы, киты. Различают галонектон (организмы, живущие в морских водах)

и лимнонектон (обитатели пресных вод). Термином эпинектон обозначают организмы, неспособные к активному плаванию, но постоянно (или на определенных стадиях своего развития) прикрепленные к активно плавающим животным, напр., паразиты, живущие на внеш. покровах рыб.

Неленит [в честь амер. химика Дж.А. Нелена; **nelenite**] – м-л, $\text{Mn}_{16}(\text{As}^{3+}\text{O}_2\text{OH})_3(\text{Si}_{12}\text{O}_{30})(\text{OH})_{14}$. Мон. Неправильные зерна. Бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 5. Плотн. 3,46. Вторичный; ассоц. с актинолитом, манганокуммингтонитом, альбитом, стилипномеланом и др.

Нелинейная геодинамика [Пущаровский Ю.М., 1993; nonlinear geodynamics] – направление в *геотектонике*, предметом которого являются особенности поведения нелинейных (в которых не соблюдается принцип суперпозиции) геодинамических систем и процессов, порождающих неупорядоченное проявление во времени и в пространстве структурообразующих движений в пределах *тектоносферы*. Для нелинейных систем характерны явления самоорганизации, необратимости, нестабильности, а также разного рода нерегулярности и бифуркации. См. *Нелинейные эффекты структурообразования*.

Нелинейная металлогения [Щеглов А.Д., Говоров И.Н., 1985; nonlinear metallogeny] – направление металлогенических исследований, гл. цель которого – выявление закономерностей размещения и формирования в структурах зем. коры рудных м-ний, предположительно связанных с мантийными зонами литосферы, с эволюцией глубинных оболочек тектоносферы. Термин Н. м. подчеркивает отсутствие прямой (линейной) зависимости между развитием структур зем. коры и проявлением мантийного металлогенеза. При таком подходе мантийные м-ния исключаются из рамок традиционного металлогенического анализа и устанавливаются новые закономерности размещения рудных м-ний в верх. оболочке Земли.

Нелинейная сейсмология [nonlinear seismology] – раздел *сейсмологии*, изучающий сейсмич. явления, происходящие в геофизич. среде, характеризующейся упругой и неупругой нелинейностью, энергонасыщенностью и активностью. Н. с. рассматривает проблемы самоорганизации и хаотизации потоков сейсмич. событий и волновых полей, характерные искажения волновых процессов, катастрофические явления – землетрясения, взаимодействие сейсмич. полей и полей др. физич. природы, само- и взаимоиндуцирование.

Нелинейно-упругая среда [nonlinear elastic medium] – среда, в которой структура *волнового поля* зависит от его интенсивности. Сейсмич. волны в Н.-у. с. взаимодействуют между собой, в частности, отражаются одна от др. Взаимодействие гармонических волн разных частот характеризуется возникновением новых волн суммарных и разностных частот, отдельная гармоническая волна порождает волны кратных гармоник, при этом изменяется профиль гармонической волны, приобретая пилообразную форму.

Нелинейные геофизические процессы [nonlinear geophysical processes] – процессы, протекающие в *геофизической среде* и обладающие рядом признаков своей нелинейности: зависимость структуры полей от их интенсивности (нарушение принципа линейной суперпозиции); результат одновременных геофизич. воздействий на среду не равен сумме результатов отдельных воздействий. Нелинейные процессы в сложной среде проявляют ряд общ. черт: в ходе их пространственно-временной эволюции возникают флуктуации геофизич. полей, характеризующиеся сменой периодов структурной

- самоорганизации и хаотизации, возникновением катастрофических явлений и др. Н. г. п. чрезвычайно разнообразны, неустойчивы в конкретных проявлениях, но могут быть стабильны в наиболее общ. чертах.
- Нелинейные эффекты структурообразования** [Лукьянов А.В., 1999; **nonlinear effects of structure formation**] – структурно-геол. феномены, возникающие при прохождении системы через некоторые предельные условия, в связи с чем деформируемая среда испытывает качественные изменения, а геол. процессы становятся нелинейными (т. е. в них не соблюдается принцип суперпозиции). Предельные условия обычно связаны с критич. точками состояния в-ва, неоднородностями деформируемой геол. среды и неравномерностью геол. процессов. В реальной структуре литосферы разные эффекты неоднородной деформации могут совмещаться в виде разнообразных *структурных рисунков*. Упорядоченность последних – следствие самоорганизации процесса структурообразования, которая основана на фундаментальных свойствах геол. среды; важнейшие из них – «закон предельных состояний» (наличие критич. точек, в которых качественно меняются свойства среды), «закон запредельного терпения» (способность геол. среды к существованию в метастабильных условиях) и свойство среды «к движению не только в форме механ. перемещения, но и в форме рождения – умирания».
- Нелтнерит** [в честь марок. геолога Л. Нелтнера; **neltnerite**] – м-л, $\text{CaMn}_6(\text{SiO}_4)_8\text{O}_8$. Тетраг. Мелкие зерна, иногда дипирамид. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Тв. 6. Плотн. 4,3. В марганцевых рудах.
- Нельсонит** [по округу Нельсон, шт. Виргиния, США; Watson T.L., 1907; **nelsonite**] – гипабиссальная средне-, реже крупнозернистая г. п., состоящая гл. обр. из ильменита (до 60%), апатита (до 30%) и второстепенных м-лов: биотита, магнетита, рутила, роговой обманки. По преобладанию второстепенных м-лов выделяются разновидности: магнетитовый, рутиловый, биотитовый. В Н. в крупных к-лах хлоритизированного амфибола содержатся обильные включения апатита и ильменита, что определяет микропиклитовую его структуру. При преобладании лабрадора, пироксена и высоких концентраций апатита и ильменита п. переходит в габбро-нельсонит.
- Немакит-далдын** [**Nemakit-Daldynian**] – сокращен. назв. *немакит-далдынского региояруса*.
- Немакит-далдынский региоярус** [по р. Немакит-Далдын, В. Сибирь, Россия; Савицкий В.Е., 1962; **Nemakit-Daldynian Regional Stage**] – подразделение верх. отдела *вендской системы* ОСШ в стратиграфич. шкалах Сибири, выделенное в качестве региояруса и занимающее верх. часть этого отдела. Ниж. граница совпадает с подошвой зоны *Anabarites trisulcatus*. В стратотипической местности в С.-З. Прианбарье (бас. рек Котуй, Котуйкан, Медвежья, Эричка) подразделен на две зоны по мелкораконной фауне. В МСШ основание Н.-д. р. соотносится с ниж. границей *кембрийской системы*, зафиксированной в стратотипическом разрезе п-ва Бюрин в Ю.-В. Ньюфаундленде (Канада). Корреляция этой границы в глобальном стратотипе и подошвы томмотского яруса в В. Сибири, принятого за основание кембрийской системы в ОСШ, остается дискуссионной.
- Немалит** [**nemalite**] – уст. назв. железосодержащей разновидности *брусита*.
- Немато...** [от греч. *nēma*, род. п. *nēmatos* – нить, пряжа] – составная часть сложных слов, указывающая на нитевидную, игольчатую форму минер. зерен, на спут. волокон. облик их агр. (нематобласт, нематоморфный, гранонематобластовый).
- Нематобласт** [Becke F., 1903; **nematoblast**] – м-л метаморфич. г. п., имеющий стержневой или игольчатый облик.
- Неметаллические полезные ископаемые** [**nonmetallic economic minerals**] – г. п., м-лы, минералоиды, используемые непосредственно в естеств. виде или после определенной обработки для извлечения из них гл. обр. неметаллич. элементов или их соединений. Особо выделяются пьезооптич. материалы, *камнесамочетное сырье*, технич., химич., электрохимич. сырье, *строительные камни* и множество др. полез. материалов – всего около двухсот наименований. См. *Полезные ископаемые*. Нерек. син.: нерудные полезные ископаемые.
- Неметаллы** [**nonmetals**] – класс м-лов. См. *Простые вещества*.
- Немит** [по оз. Неми, близ Рима, Италия; Lacroix A., 1933; **nemite**] – син. термина *мелалейцитит*.
- Немой интервал** [**barren interval**] – интервал разреза осад. п., в котором не найдены орг. остатки. Обычно Н. и называют слои, залегающие между палеонтологически охарактеризованными толщами.
- Ненадкевичит** [в честь сов. минералога К.А. Ненадкевича; **nenadkevichite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Nb}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пластинчатые или призматич. к-лы. Светло-бурый, белый, розовый. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,84. В щелочных пегматитах.
- Нео...** [от греч. *neos* – новый, юный] – нач. часть сложных слов, указывающая на новизну, обновление, относительную молодость чего-либо (неостратотип, неовулканизм, неодарвинизм, неoarхей).
- Неоавтохтон** [**neoautochthon**] – осад. комплекс, несогласно перекрывающий уже сформировавшуюся систему *покровов* (*тект.*) и имеющий местное, т. е. автохтонное, происхождение. Т. о., если известен возраст этих п., то это дает возможность датировать фазу покровообразования. При повторном возникновении покровных деформаций. Н. могут быть перемещены с места их первонач. осадконакопления, вовлечены в покровообразование и перекрыты новым Н.
- Неоантропы** [от *neo...* и греч. *anthrōpos* – человек; **neo-anthropic humans**] – представители высш. ступени в развитии человека. К гр. Н. относятся *кроманьонцы* и последующие расы *человека разумного*. Появились в позд. палеолите и населяют Землю ныне.
- Неoarхей** [**Neoarchean**] – сокращен. назв. *неoarхейской эратемы* и *неoarхейской эры* МСШ докембрия.
- Неoarхейская эра** [**Neoarchean Era**] – геохронологический эквивалент *неoarхейской эратемы* в МСШ докембрия продолжительностью ~ 300 млн лет.
- Неoarхейская эратема** [**Neoarchean Erathem**] – терминальное подразделение архейской эонотемы МСШ докембрия в геохронологических границах 2800–2500 млн лет. Стратиграфич. разрезы, в которых выявлено начало позднеархейского суперсобытия на рубеже 2,7 млрд лет (Ю. Африка, З. Австралия), могут быть использованы для определения ниж. границы неoarхея. Соответствует *верхнелопийской эратеме* в *Общей стратиграфической шкале докембрия*.
- Неовулканизм** [**neovolcanism**] – вулканизм четвертичного периода. Ср. *Палеовулканизм*.
- Неовулканическая зона** [Brown J.R., Karson J.A., 1988; **neovolcanic zone**] – область выведения магматич. расплавов на поверх. в *рифтовых долинах океанических*. Магматич. п. представлены разнообразными по составу базальтами. Характерный (и при этом редкий) пример – область позднеплиоцен-четвертичного вулканизма в Исландии, совпадающая с современной рифтовой зоной. Для континентов термин используют редко:

предпочтительно выражение «зона, или область, новейшего вулканизма». Ср. *Неовулканический хребет*.

Неовулканический хребет [Brown J.R., Karson J.A., 1988; **neovolcanic ridge**] – узкая и протяженная положительная форма рельефа внутри *неовулканической зоны* в океане высотой до 600 м, образованная продуктами трещинных излияний базальтов (Allerton S. et al., 1995). Вершина Н. х. сложена свежими базальтами, а основание – измененными базальтами с линзами (мощн. – первые см) осад. п. На вершине хребта могут располагаться вулканич. конусы высотой до 100 м, отстоящие друг от друга на 1–2 км. Более древние базальты Н. х. разбиты роями трещин, субпараллельных простиранию *срединно-океанического хребта*. С отдельными вулканич. пиками бывают связаны активные гидротермальные поля.

Неогеи [от *нео...* и греч. *gē* – Земля; Stille H., 1944; **Neogeneicium**] – наиболее молодой из трех «больших периодов» (мегахронов), на которые Г. Штилле разделил тектонич. историю Земли. Начало Н. соответствует границе мезопротерозоя и неопротерозоя (1,0 млрд лет).

Неоген [**Neogene**] – сокращен. назв. *неогеновой системы* и *неогенового периода*.

Неогеновая система [Hoernes M., 1856; **Neogene System**] – сред. подразделение *кайнозойской эратемы*, подстилающееся палеогеновой системой и перекрывающееся четвертичной (табл.). Возраст ниж. границы 23,03 млн лет. Делится на *миоценовый отдел* и *плиоценовый отдел*. В миоценовый входят 6 ярусов, в плиоценовый – 2 яруса, а в ОСШ (2008 г.) – 3 яруса, включая *гелазский ярус*, рассматриваемый в МСШ в составе четвертичной системы. Объемы ярусов определяются зонами по нанопланктону (NN1 – NN18) и планктонным фораминиферам (N4–N21). Ярусы и зоны Н. с. скоррелированы с хронами палеомагнитной шкалы, определение их границ и продолжительность формирования даны по временной шкале в млн лет (Berggren W.A. et al., 1995). Разработана и широко используется в корреляциях изотопно-кислородная шкала с выделением морских изотопных стадий. Для В. Паратетиса разработана региональная ярусная шкала Н. с. На основании эволюции биоты и седиментогенеза выделены 12 регионарусов: кавказский, сакараулский, коцахурский, тарханский, чокракский, караганский, конкский, сарматский, мэотический, понтический, киммерийский и акчагыльский. Региоарусы охарактеризованы типичными для них комплексами млекопитающих, моллюсков, рыб, фораминифер, радиолярий, остракод, диатомей, нанопланктона, диноцист, спор и пыльцы, макроостатками наземных растений. На основании находок зональных видов двустворчатых моллюсков, диноцист и нанопланктона эти подразделения скоррелированы с глобальными ярусами и региоарусами шкалы З. (Центр.) Паратетиса (Стратотипы ярусов Средиземноморья, 1975; Неогеновая система, 1986; Невеская Л.А. и др., 2003).

Неогеновый период [**Neogene Period**] – сред. период *кайнозойской эры*, продолжавшийся около 21,2 млн лет. В результате интенсивных тектонич. процессов, сопровождавшихся активной вулканич. деятельностью, произошли существенные изменения в палеогеографии, гидрологии и биоте. Сформировались высочайшие горн. хребты в Европе, Индии, мощные складчатые сооружения по периферии Тихого и Атлантического океанов. Появление Альпийско-Гималайского горн. пояса и отдельных бассейнов (Средиземноморского, З. и В. Паратетиса) на месте океана Тетис, закрытие Панамского прол., открытие прол. Дрейка между Тихим и Атлантическим океанами, Берингова прол. между Тихим и Арктическим океанами привело к перестройке всей системы океанических течений, изменению климата и

Международная стратиграфическая шкала, Общая стратиграфическая шкала						Региональная стратиграфическая шкала Восточного Паратетиса				
Система	Отдел (Серия)	Подотдел	Ярус	Возраст, млн лет	Хрон	Полярность	Ярус			
Неогеновая	Плиоценовый**	Верхний	Пьяченцкий	3,60	C2An	■	Акчагыльский			
			C2An *(Gauss)		■					
		Нижний	Занкльский	5,33	C2Ar	■	Киммерийский			
			C3n		■					
		Верхний	Тортонский	C3n. 4п*	7,25	C3r	■	Понтический		
				C3An		■				
	C3Ar			■		Мэотический				
	C3Bn			■						
	C3Br			■						
	C4n			■						
	C4r			■		Сарматский				
	C4A			■						
	C4Ar			■						
	C5n			■						
	Средний			Севрвальский		D. kugleri*	11,61	C5r	■	Конкский
						C5An		■		
		C5Ar	■		Караганский					
		C5AAn	■							
		C5Ar	■		Чокракский					
		C5ABn	■							
		C5ABr	■							
		C5ACn	■							
		Mi3b*	13,82		C5ADn	■		Тарханский		
		S. heteromorphus			C5ADr	■				
C5ACr		■	Коцахурский							
C5Bn		■								
Нижний	Бурдигальский	Лангийский	15,97	C5Br	■	Сакараулский				
		P. glomerosa C5Cn.1n		C5Cn	■					
		C5Cr		■	Кавказский					
		C5Dn		■						
		C5Dr		■						
		C5En		■						
		C5Er		■	Кавказский					
		C6n		■						
		C6r		■						
		G. altiapertura		20,43	C6An	■	Кавказский			
		C6Ar			■					
		Аквитанский		C6AAn	C6AAr	■	Кавказский			
C6Bn	■									
C6Br	■									
C6Cn	■									
P. kugleri* Mi1	23,03					?				

■ – прямая полярность, □ – обратная полярность.

* Граница яруса утверждена МСГН.

** В ОСШ, 2008 г., плиоценовый отдел неогеновой системы включает гелазский ярус (см. *Четвертичная система*).

оледенению в Антарктиде и горн. областях. Изменились пути миграции наземной флоры и фауны. На смену вымершим появились новые сем. и роды млекопитающих, особенно травоядных, населявших саванны и прерии. В умеренных широтах листопадные растения вытеснили тропическую флору, в результате бурного развития растительного покрова возникли лесостепные и степные сообщества растений, на севере появились тайга и тундра. В океанах и морях продолжался расцвет радиолярий, фораминифер, кокколитофорид, динофлагеллат, диатомовых водорослей, была характерна широкая экспансия диатомей в континентальные бассейны. Вымерли типичные для палеогеновой эпохи нуммулиты.

Неодарвинизм [neodarwinism] – теоретический подход, придающий *естественному отбору* роль единственно значимого фактора эволюции. Допускается, что приспособительные изменения морфологических признаков и физиологических функций могут возникать независимо от действия отбора, но естеств. отбор неизменно играет роль внеш. силы, элиминирующей нецелесообразные новообразования.

Неоднородность [inhomogeneity] – в структурной геологии – неоднородная в отношении реологических свойств структура объекта деформации, влияющая на характер последней. Н. – фундаментальное свойство любого массива г. п., проявляющееся в самых разных м-бах: от кристаллич. структуры м-лов до литосферы в целом; ее следствием является неоднородный характер деформаций и напряжений (см. *Деформация неоднородная, Концентратор напряжений*). Различают два основных вида Н.: а) вещественную: для самих г. п. – Н. их минер. и фазового состава, для более крупных деформируемых объемов – Н. состава слоев, блоков, наличие интрузий среди осад. толщ и т. п.; б) структурную – наличие границ деформационного происхождения, в частности, *разрывов (I)* между разными структурными элементами, различные формы последних и т. д.

Неоихнология [от *нео...*, греч. *ichnos* – след и *...логия*; **neoichnology**] – изучение следов жизнедеятельности современных организмов. Термином Н. иногда обозначают изучение следов жизнедеятельности организмов голоценовой эпохи.

Неокайнофитовая флора [Neocenophytic flora, Neocenozoic flora] – см. *Кайнофитная флора*.

Неоком [Neocomian] – сокращен. назв. *неокомского надъяруса*.

Неокомский надъярус [по древнему назв. г. Невшатель – Неокомум, Швейцария; Thutmann J., 1836; **Neocomian Superstage**] – надъярус стратиграфич. схемы меловой системы (D’Orbigny A., 1850–1852). Позднее Н. н. был разделен на несколько ярусов. В трактовке объема неокома имеются существенные расхождения. В России он принимается гл. обр. в объеме от берриаского до барремского яруса *меловой системы* включительно. Н. н. использовали для лагунно-континентальных отл. ниж. мела, где выделение ярусов затруднено; нередко в этих случаях к неокому относится и аптский ярус. В З. Европе барремский ярус часто исключают из состава неокома. Ввиду неоднозначности понимания объема Н. н. использование его не рекомендуется.

Неоконтракционизм [necontraction concept] – сумма представлений, возвращающих (на новых основаниях) к отвергнутой в начале XX в. *гипотезе контракции* – общ. уменьшения объема Земли как гл. фактора *тектогенеза*. Само представление о постепенной потере Землей тепла в результате процессов конвекции и кондукции и в конечном счете ее сжатия сохраняет свое значение (Аслянян А.Т., 1955; Кропоткин П.А., 1971;

Хаин В.Е., 2003). Остаются неясными м-б охлаждения и связанной с ним контракции Земли, а также степень их воздействия на тектогенез. Основным фактором контракции считают диссипацию (рассеяние) суммарной тепловой энергии, запасенной еще на ран. стадии истории Земли; кроме того, вероятно и некоторое уменьшение объема отдельных оболочек последней вследствие уплотнения в-ва при фазовых переходах.

Неокристаллит [neocryst] – отдельный к-л вторичного м-ла в соляных отл. Ср. *Эвапокрист*. Малоупотреб.

Неоламаркизм [Neolamarckism] – эволюционные теории, принимающие, наряду с ламарковскими факторами эволюции, значимость проявлений *естественного отбора*. См. *Ламаркизм, Психоламаркизм*.

Неолит [Neolithic] – позднейший этап развития культуры человека каменного века, следовавший за *мезолитом*. Характеризуется распадом родового строя, приручением животных и началом занятия земледелием. Типичны орудия из шлифованного камня и появление глиняной посуды. Соответствует концу позд. неоплейстоцена и началу голоцена.

Неомезофитовая флора [Neomesophytic flora, Neomesozoic flora] – см. *Мезофитная флора*.

Неомобилизм [Кропоткин П.Н., 1961; **neomobilistic concept**] – возврат к идеям мобилизма, наметившийся в 1960-е гг. и связанный с появлением *гипотезы расширения дна океанов, гипотезы расширяющейся Земли* и, гл. обр., с развитием концепции *тектоники литосферных плит*.

Неоморфизм [Folk R.L., 1965; **neomorphism**] – собирательный термин, служащий для обозначения любых преобразований м-ла независимо от того, будут ли новые к-лы отличаться от первонач. только размером либо формой или же при этом возникнут новые минер. виды. Н. включает процессы кристаллич. инверсии (изменения кристаллич. формы) и перекристаллизации. Различают два вида Н. – агградационный и деградационный. Для первого характерно увеличение к-лов, для второго – уменьшение. Если агградационный Н. охватывает часть п., то он называется порфиroidальным.

Неоплейстоцен [Neopleistocene] – сокращен. назв. *неоплейстоценового раздела*.

Неоплейстоценовый раздел [Neopleistocene razdel] – верх. раздел плейстоценового надраздела *четвертичной системы* ОСШ, следующий за эоплейстоценовым. Ниж. граница соответствует хронологическому рубежу 0,78 млн лет и совпадает с подошвой морской изотопной стадии 19. Н. р. имеет трехчленное деление – на ниж., сред. и верх. звенья, выделяются более дробные подразделения – ступени (Постановления МСК..., 2008). Соответствует сред. и верх. подотделам плейстоценового отдела или ионическому и тарантскому ярусам в МСШ. На рубеже эоплейстоцена и неоплейстоцена в Европе появился гейдельбергский человек, эволюция которого привела к возникновению архаических форм *Homo sapiens* (человека разумного). Последний в позд. неоплейстоцене распространился по всей Европе, Азии, Америке и Австралии.

Неопротерозой [Neoproterozoic] – сокращен. назв. *неопротерозойской эратемы и неопротерозойской эры*.

Неопротерозой III [Neoproterozoic III] – см. *Эдиакарий*.

Неопротерозойская эра [Neoproterozoic Era] – геохронологическое подразделение, соответствующее *неопротерозойской эратеме* МСШ докембрия продолжительностью ~ 460 млн лет.

Неопротерозойская эратема [Neoproterozoic Erathem] – верх. эратема протерозойской зонотемы МСШ докембрия с геохронологическими границами 1000–542 млн лет. Включает три системы: *тоний, криогений*

и *эдиакарий*. Соответствует совокупности *верхнерифейской (каратавской) эратемы* и *вендской системы* (см. *Общая стратиграфическая шкала докембрия*).

Неосома [Schreyer W., 1958; **neosome**] – магматич. или метасоматич. новообразованная составная часть *мигматита*, которая может быть разделена на *лейкосому* и *меланосому*.

Неостратотип [**neostatotype**] – эталонный разрез, выбранный в стратотипической (типовой) местности вместо первичного *стратотипа*, недоступного для сравнения и дальнейшего изучения вследствие уничтожения, затопления, застройки или др. причин (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Неотектоника [Обручев В.А., 1948; **neotectonics**] – раздел *геотектоники*, изучающий ее проявления в течение *нашего этапа*, а также совокупность тектонич. явлений, которыми созданы основные черты современного рельефа. Различают четыре аспекта, или предмета, исследований Н.: а) изучение морфологии, кинематики и пространственных соотношений *наших структур* на зем. поверх. и в верхнекоровом слое. Оно основано на методах структурной геологии, но в качестве маркирующих реперов используются не только границы геологич. тел, но и сама зем. поверх. и осложняющие ее формы рельефа (элементы эрозионной сети, *поверхности выравнивания* и др.). Последнее предполагает обязательное использование геоморфологич. методов. Тектонич. события и образования, происходящие в современную эпоху и потенциально возможные в ближайшем будущем, изучает спец. раздел Н. – активная тектоника; б) изучение глубинной Н., опирающееся на данные геофизич. методов (гравиразведка, геотермика, сейсмологич. наблюдения), а также данные о новейшем вулканизме, газогидрохимии подземных флюидов и отражении глубинных структур в современном рельефе и аномалиях новейшего структурного рисунка поверх.; в) изучение развития новейших структур и детальная корреляция неотектонич. событий, которые базируются на сопоставлении новейших отл. с формами рельефа. Большая, чем в геологии более древних эпох, точность определения параметров и возраста новейших структур, а также привлечение данных по новейшей трещиноватости делают возможными расчет ориентировки и величин новейших деформаций и напряжений и построение их полей; г) изучение *нашей геодинамики*, включающей анализ соподчиненности разнопорядковых и разноглубинных деформаций и движений, выявление действующих напряжений, причин и механизма новейшего тектогенеза, его связи с глобальными эндогенными процессами. Условия неотектонич. наблюдений часто позволяют оценить скорость новейших тектонич. движений и представить количественную модель неотектонич. развития. Син.: *наша тектоника*.

Неотектоническая карта [**neotectonic map**] – карта, на которой изолиниями (*изобазами, стратоизогипсами*) изображены деформации зем. коры за весь *наш этап* геологич. истории или его стадии. Принципы составления Н. к. во многом совпадают с таковыми *тектонических карт* и *структурных карт*, но только в данном случае в качестве гл. временного репера принимается начало новейшего этапа в пределах картографируемой территории (для этого выбирается соответствующая поверх. выравнивания или, на уч-ках аккумуляции, подошва комплекса новейших отл.). Важная дополнительная нагрузка представлена контурами и осями новейших структур – складок и разрывов, элементами неотектонич. районирования и ранговой соподчиненности новейших структур, истории и условий

их формирования (в зависимости от м-ба и назначения карты, степени изученности и геологич. строения р-на). Иногда на Н. к. наносятся элементы *карт современных напряжений* (напр. фокальные механизмы землетрясений или оси напряжений) и *геодинамических карт* – геодинамические обстановки, типы коры и др. Син.: *карта новейшей тектоники*.

Неотектоническая структура – син. термина *нашей структура*.

Неотектонический этап – син. термина *наш этап*.

Неотения [от *нео...* и греч. *τείνω* – усиливаю, растягиваю; **neoteny**] – 1. Проявление способности к размножению на личиночных стадиях развития. Наблюдается у некоторых земноводных (напр., аксолотль), а также у ракообразных и насекомых. Сходное явление, возможно, имело место среди морских лилий палеозоя (*Larviforgia* – личинкоподобные). Син.: *прогенез* (биол.). 2. Проявление у взрослых организмов признаков молодой особи или личиночной стадии развития. Син.: *педоморфоз*. 3. Более быстрое достижение половой зрелости относительно общ. развития организма. Син.: *педогенез* (биол.).

Неотетис [**Neo-Thetys**] – последняя генерация *палеоокеана* Тетис, существовавшая в позд. мезозое и ран. палеогене между континентом *Лавразия* (с палеогена – Евразия) на севере и фрагментами *Гондваны*: Африки/Аравии и Индостана – на юге. На западе Н. смыкался с Ц. Атлантикой, на востоке – с Тихим океаном, а в промежутке между Африкой/Аравией и Индостаном мог соединяться с Индийским океаном. Расчленение Н. и обособление его зап. части произошло в эоцене, как предполагают, в результате *коллизии* Индостана и Евразии.

Неотип [**neotype**] – единственный экземпляр, выбранный в качестве *типового экземпляра* вида или подвида, когда *голотип* или *лектотип* и все *паратипы* и *синтип* данного таксона утеряны или уничтожены.

Неотокит [от греч. *neotokos* – новорожденный; **neotocite**] – м-л, $(\text{Mn,Fe})_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Аморф. или мон. Плотные стекловатые массы; корки, пластинки. Красновато-бурый, черный, коричневатожелтый. Бл. стеклянный. Черта коричневая. Тв. 3–4. Плотн. 2,8. Вторичный; в марганцевых м-ниях.

Неохризолит [**neochrysolite**] – уст. назв. марганецсодержащего *фаялита*.

Неозловий [Полынов Б.Б., 1934; **neoluvium**] – см. *Структурный элювий*.

Непарнокопытные (*Perissodactyla*; от греч. *perissos* – нечетный и *daktylos* – палец) [**perissodactyls**] – отряд *копытных*, включающий лошадиных, тапировых, носороговых и вымерших гиракотериевых, титанотериевых, халикотериевых и индрикотериевых. Размеры тела от 40 см до 7 м в длину. Конечности удлинённые, с различно оформленными копытами. Число пальцев на передних конечностях равно одному, трем, крайне редко четырем; на задних – одному или трем. Число пальцев уменьшалось в процессе эволюции за счет редукции боковых пальцев и усиления срединного (третьего) пальца. Палеоген – ныне. Син.: *непарнопалые*.

Непарноздревые (*Monophina*; от *моно...* и греч. *rhinos* – нос, ноздри) – класс *бесчелюстных* позвоночных животных. Н. имеют одно носовое отверстие. Туловище покрыто рядами узких костных пластинок или защищено цельным панцирем. Современные представители Н. (миноги и миксины) наруж. скелета не имеют. Подразделены на 3 подкласса: *беспанцирные, костнощитковые* (силур – девон) и *круглоротые* (современные). Син.: *одноздревые*.

Непарнопалые – син. термина *непарнокопытные*.

Неперемешанные пески [fixed sands] – см. *Эоловые пески*.

Неполная мощность [incomplete thickness] – см. *Мощность*.

Неполнозубые (Edentata; от лат. edentatus – лишенный зубов) [edentates] – отряд млекопитающих, у которых голова и тело покрыты сплошным или разделенным на части панцирем. Зубы у большинства без эмали и без корней. Резцы иногда отсутствуют. Н. распространены исключительно в Америке. К Н. относятся, в частности, современные броненосцы и муравьеды. Палеоцен – ныне.

Неполнота геологической летописи [uncomplete geological record] – выражение Ч. Дарвина, характеризующее закономерное выпадение из захоронений многих видов и неполноту сведений об организмах прошлого, обитавших когда-то на Земле.

Неполноусые (Atelocerata; от греч. ateleios – неполный и keras – рог, ус) – уст. син. термина *трахейные*.

Непропуск [obstacles] – уч-к морского или озерного берега, препятствующий продвижению *вдольберегового потока наносов*, напр., подводные каньоны, изрезанность береговой линии, увеличение крутизны подводного склона у берега и т. д.

Непскоеит [по Непскому м-нию, В. Сибирь, Россия; *nepskoeite*] – м-л, $Mg_4Cl(OH)_7 \cdot 6H_2O$. Ромб. Мелкие сферолиты из нитевидных к-лов. Бесцвет. со светло-желтым оттенком. Бл. перламутровый. Черта белая. Тв. 1,5–2. Плотн. 1,76. В соляных м-ниях.

Нептун [по имени др.-рим. бога моря Нептуна; *Neptune*] – восьмая планета Солнечной системы, находится на расстоянии 4495,1 млн км от Солнца и во многом сходна с Ураном. Экваториальный диаметр 49 528 км, плотн. 1,63 г/см³. Оборот Н. вокруг Солнца 163,8 г., а вокруг своей оси – 16,1 ч. Ледяные метановые облака плавают в водородно-гелиевой атмосфере Н., в которой происходят гигантские штормы. Наруж. слой Н. образован жидким водородом, под ним находится оболочка сжатой смеси воды, аммиака и метана, внутри которой заключено ядро, состоящее из силикатов и льдов. Н. обладает интенсивным магнитным полем, вокруг него вращаются 13 спутников, крупнейший среди них – Тритон (диаметр 2706 км). Несмотря на то что он покрыт льдом, эруптивные процессы выносят на его поверхность султаны темного материала, возможно, замерзшего аммиака, метана и пыли. Извержения этих ледяных вулканов могут быть вызваны действием солнечной радиации.

Нептунит [neptunite] – м-л, $KNa_2LiFe_2Ti_2(Si_8O_{22})O_2$. Мон. Черный. Бл. стеклянный. Черта бурая. Сп. сов. по {110}. Тв. 5,5. Плотн. 3,23. В щелочных г. п.

Нептуническая дайка – см. *Дайка нептуническая*.

Непуит [по м-нию Непуи, о. Нов. Каледония; *nepouite*] – м-л, $Ni_3(Si_2O_5)(OH)_4$ – гр. *серпентина*. Мон. Триг. Мелкочешуйчатые плотные агр.; землистые массы. Изумрудно-зеленый, бледно-голубой. Бл. стеклянный, восковой. Сп. сов. по {001}, хор. по {110}. Тв. 2–3. Плотн. 2,7–3,2. В коре выветривания серпентинитов.

Неравновесная термодинамика [nonequilibrium thermodynamics] – термодинамика, описывающая системы с неоднородным распределением термодинамических характеристик. В Земле происходит перераспределение в-ва и энергии по градиентным полям температуры, плотности, химич. потенциала, т. е. с точки зрения термодинамики Земля является открытой системой. В замкнутых (или закрытых) системах со временем наступает равновесное состояние. В открытых системах эволюция (временное развитие) может привести как к равновесному, так и к неравновесному, но

стационарному состоянию. При этом может происходить и упрощение поведения открытой системы, и ее самоорганизация, в ходе которой возникают более сложные структуры. Поведение открытых структур вблизи состояния равновесия хорошо описывается в рамках классической равновесной и линейной Н. т., которая охватывает все случаи, когда потоки (или скорости необратимых процессов) являются линейными функциями «термодинамических сил» (градиентов температуры или концентраций). Исходные положения Н. т.: локальное равновесие и основное уравнение термодинамики, уравнение баланса и законы сохранения, линейный закон, соотношение взаимности Онсагера, устойчивость стационарных состояний и нелинейная термодинамика. Внутр. устойчивость неравновесных систем отражает теорема Пригожина – в стационарном неравновесном состоянии системы производство энтропии минимально. В нелинейной Н. т. (кинетике) возникают новые стационарные состояния, процесс появления которых получил назв. самоорганизации. Примерами самоорганизации являются турбулентность в гидродинамике, ячейки Бенара, временная и пространственная упорядоченность химич. реакций, рост к-лов и мн. др.

Неравновесные процессы [nonequilibrium processes] – процессы, включающие неравновесные состояния, напр., переходы из одного неравновесного состояния в др. или переход из неравновесного состояния в равновесное (и обратный процесс). *Неравновесная термодинамика* рассматривает три гр. необратимых (неравновесных) процессов: скалярные (химич. реакции), векторные (диффузия, теплопроводность в градиентных полях концентрации, температуры, давления), тензорные (внутр. трение). В реальных системах подобные прямые процессы сопровождаются и т. н. перекрестными. Напр., поток электрич. заряда в электрич. поле переносит кинетическую энергию и массу движущихся частиц (т. е. возникают поток тепла и диффузия). Геологич. история Земли в рамках этой концепции связывается с действием Н. п. и описывается неравновесной термодинамикой. В случае Н. п. принципиально меняется роль флуктуаций. Вместо того чтобы оставаться малыми поправками к сред. значениям, флуктуации существенно изменяют сред. значения и определяют глобальный исход эволюции системы.

Неритовая область [от греч. nēritēs – морской моллюск; *neritic zone*] – термин, используемый в палеогеографии и океанологии для обозначения мелководных частей Мирового океана, отвечающих *шельфу*. Н. о. характеризуется большими скоростями течений, большими колебаниями температур, разнообразием животного и растительного мира.

Неритовая фауна [neritic fauna] – син. термина *сублитеральная фауна*.

Неритовые осадки [neritic sediments] – син. термина *шельфовые осадки*.

Нерудное месторождение [nonmetalliferous deposit] – см. *Месторождение*.

Нерудные минералы [nonmetallic minerals] – м-лы, не содержащие металлов или содержащие металлы, которые нельзя выделить металлургич. способами.

Нерудные полезные ископаемые – нерекоменд. син. термина *неметаллические полезные ископаемые*.

Несвязный сели [cohesionless mudflow] – см. *Сель*.

Несжимаемость [incompressibility] – отсутствие изменения объема при деформировании, на упругой стадии которого в твердом теле практически всегда возникают *деформации объемные* (за исключением тел с *коэффициентом Пуассона*, равным 0,5). При развитии процессов *деформации вязкопластической*, атермич. *деформации*

пластической или вязкого течения твердое тело не изменяет объема, если в нем не происходит *дилатансия*.

Несквегонит [по м-нию Несквегонинг, шт. Пенсильвания, США; **nesquehonite**] – м-л, $Mg(HCO_3)(OH) \cdot 2H_2O$. Мон. Бесцвет. Игольчатые к-лы; сферолиты, налеты. Тв. 2,5. Плотн. 1,84. В серпентинитах; иногда в угольных шахтах с антрацитом; в пещерах.

Нескеваарит-Fe [по горе Нескеваара, массив Вуориярви, Карелия, Россия; **neskevaarite-Fe**] – м-л, $NaK_3Fe(Ti,Nb)_4(Si_4O_{12})_2(O,OH)_4 \cdot 6H_2O$. Мон. Призматич. к-лы. Светло-коричневый. Бл. стекланный. Черта белая. Излом неровный. Сп. нет. Тв. ~ 5. Хрупкий. Плотн. 2,88. В гидротермально измененных карбонатах в ассоц. с доломитом, кальцитом, апатитом-(СаF), пиритом, ненадквечитом и др.

Несовместимые элементы – син. термина *некогерентные элементы*.

Несогласие – 1. [**unconformity, discordance, disconformity**] – разл. *залегание* соседних слоев выше и ниже поверх. их первичного стратиграфич. контакта; эта поверх. отражает перерыв в осадконакоплении – отрезок геологич. времени, когда не происходило стратиграфич. записи. Н. чаще всего возникают в результате проявления региональных фаз деформаций (*фаз складчатости*, фаз рифтогенеза и пр.), при этом более пологое залегание отл. выше *поверхности несогласия* на сильно наклоненных нижележащих фиксирует прекращение или замедление деформаций (см. *Несогласие угловое*). В случае же особенно резкого изменения тектонич. режима (напр., наложения друг на друга крупных тектонич. циклов) Н. проявляются в изменении уже не только углов падения, но и структурного плана, вергентности складок и пр. (см. *Несогласие азимутальное*, *Несогласие структурное*). Особые, не обусловленные тектонич. деформациями, случаи Н. рассматриваются в *секвенс-стратиграфии*: косонаслоенные серии – *клиноформы*, ограниченные в подошве и в кровле горизонтально залегающими пачками; подошвенное налегание; заполнение глубоких врезов подводных каньонов, происходящее при переходе от регрессии к трансгрессии, и т. д. 2. [**break, gap, disconformity**] – заметное первичное (происходящее в ходе осадконакопления) нарушение непрерывности стратиграфич. разреза, когда какая-либо толща осад. п. перекрывается с перерывом, но без признаков изменения в залегании, толщей, не являющейся следующей в непрерывной стратиграфич. последовательности. Термин Н. (2) имеет более универсальный характер по сравнению с термином *несогласие (1)*: несоответствие в залегании слоев всегда сопровождается значительным перерывом в осадконакоплении, и поэтому поверх. Н. (1) одновременно является и поверх. Н. (2) (но не наоборот); как в рус., так и в англ. языке оба понятия передаются одним словом. В любом случае, вдоль поверх. Н. отмечаются признаки эрозии нижележащих отл. или их выхода на днев. поверх., с заметным перерывом в напластовании. Однако Н. (2) сами по себе не отражают крупных тектонич. перестроек: они могут формироваться либо в результате медленных (эпейрогенических) тектонич. движений, либо вообще без участия тектонич. процессов, напр., при эвстатических (гидрологических, климатических) колебаниях уровня бассейна. Принимается, что Н. соответствует более длительному интервалу времени по сравнению с *диаstemой*; учитывая это, из определения термина в любом его значении исключаются локальные и одномоментные проявления эрозии и абразии, связанные с миграцией русел рек, эоловых дюн, с образованием баров и т. п. 3. [**surface of unconformity**] – поверх. несогласия.

Несогласие азимутальное [**azimuthal unconformity**] – *несогласие угловое*, выражающееся полным несоответствием всех элементов залегания, включая азимуты простирания структур. Н. а. обычно разделяет комплексы, сформировавшиеся на разных этапах тектогенеза. Ср. *Несогласие географическое*.

Несогласие видимое [**apparent unconformity**] – *несогласие (1, 2)*, четко определяемое визуально в обнажениях г. п. Ср. *Несогласие скрытое*. См. *Дискордантность*.

Несогласие внутрiformационное [**intraformational unconformity**] – незначительное по стратиграфич. диапазону размытых г. п. параллельное конседиментационное несогласие (2) внутри достаточно мощной толщи отл. в ранге свиты, формации и т. д. Ср. *Диаstема*.

Несогласие географическое [**geographic unconformity**] – особая форма несогласия углового с малым (первые град. и менее) углом наклона слоев, лежащих ниже поверх. несогласия; может быть установлено только путем анализа средне- и, особенно, мелкомасштабных геологич. карт. Является отражением характерных для платформенной области малоамплитудных эпейрогенических тектонич. движений. Ср. *Несогласие азимутальное*.

Несогласие конседиментационное [**contemporaneous unconformity**] – *несогласие (2)*, иногда *несогласие (1)*, возникающее в процессе осадконакопления. Чаще всего проявляется в форме *диаstemы* или несогласия *внутриформационного*, но в условиях подводного роста складок становится угловым (см. *Несогласие локальное*, *Несогласие рассеянное*).

Несогласие краевое [**marginal unconformity**] – несогласное соотношение пластов, образовавшееся по краям бассейна осадконакопления, испытывавшего нисходящие движения. Проявляется в последовательном утонении и выклинивании отдельных горизонтов и пластов к краю бассейна с налеганием более молодых отл. на более древние не только с перерывом, но и с несколько меньшим наклоном. Выявление Н. к. важно для реконструкций границ древних бассейнов седиментации.

Несогласие ложное [**false unconformity**] – соотношение между разновозрастными толщами или частями разновозрастной толщи, возникшее уже после завершения накопления осадков в результате дисгармоничной складчатости, диапиризма, надвигания слоев с одним наклоном на слои с др. наклоном, внедрения интрузий и т. п.

Несогласие локальное [**local unconformity**] – вид углового несогласия конседиментационного, проявляющийся только на тех уч-ках, где присутствуют наилучшие для его возникновения условия: напр., своды *антиклиналей* или вершины др. положительных форм подводного рельефа – рифов, отпрепарированных гряд твердых п. и т. д. На таких уч-ках Н. л. проявляется особенно ярко, тогда как в сторону смежных синклиналей или депрессий рельефа оно затухает. Особенно характерно для платформ, передовых прогибов и др. зон распространения *складчатости конседиментационной*. Ср. *Несогласие региональное*, *Несогласие рассеянное*.

Несогласие параллельное [**parallel unconformity**] – син. термина *несогласие стратиграфическое*.

Несогласие пострифтовое [**postrift unconformity**] – *несогласие (1)* в подошве *пострифтового комплекса*, перекрывающего как горстовые выступы фундамента *рифта*, так и осадки, выполняющие грабены (*синрифтовый комплекс*); связано с затуханием *рифтогенеза* и переходом рифтогенной области в более спокойный режим развития. На *пассивных континентальных окраинах* несогласие в подошве пострифтового комплекса отвечает моменту полного разрыва континентальной литосферы.

Несогласие предрифтовое [prerift unconformity] – поверхность магматич. п., образовавшихся в течение предрифтового режима (Леонов Ю.Г., 2001). Н. п. часто называют несогласием начала рифтогенеза.

Несогласие рассеянное [scattered unconformity] – вид углового несогласия конседиментационного, который возникает при медленном росте складок на фоне прогибания дна бассейна и поэтому проявляется в вертикальном разрезе систематическим постепенным уменьшением наклона вышележащих слоев по сравнению с нижележащими слоями. Из-за небольшой амплитуды движений Н. р. устанавливается лишь путем сравнения углов падения слоев, относительно далеко отстоящих по разрезу друг от друга. Оно всегда является несогласием локальным: возрастает в сводах антиклиналей и затухает в направлении смежных мульд.

Несогласие региональное [regional unconformity] – несогласие (1, 2), прослеживающееся непрерывно на обширной территории, напр., в пределах складчатого пояса или платформы, и обычно соответствующее длительному периоду, в течение которого произошла та или иная корректировка тектонич. режима. Ср. *Несогласие локальное*.

Несогласие скрытое [nonevident unconformity] – несогласие стратиграфическое, не отмеченное четкой поверх. перерыва. Перерывы могут быть установлены биостратиграфич. методами или фиксируются следами разрушения литифицированных осадков – ожелезнением, наличием мелких неровностей, трещин усыхания, следов зарывания, сверления или прирастания организмов, примеси терригенного материала в карбонатных п. и т. д. К поверх. перерыва могут быть приурочены прослои темпеститов, вулканич. пеплов, фосфатных, арагонитовых или железистых оолитов, слойки, обогащенные зернами глауконита, и иные седиментационные маркеры. К. Данбар и Дж. Роджерс (Danbar K., Rogers J., 1957) для обозначения Н. с., при котором поверх. размыва неразличима, использовали термин *paraconformity*. Иногда Н. с. называется залеганием псевдосогласным (нерекоменд.). Ср. *Несогласие видимое*.

Несогласие стратиграфическое [stratigraphic disconformity] – нарушение хронологической последовательности залегания слоев, обусловленное выпадением из разреза определенного стратиграфич. интервала. При этом более молодые слои залегают на размывтой поверх. более древних (или на их первичной поверх., где не происходило осадконакопление), без заметного различия в залегании выше- и нижележащих отл. Н. с. называется несогласием скрытым в тех случаях, когда граница несогласно перекрывающего слоя плохо выражена литологически и выпадение из разреза определенного стратиграфич. интервала устанавливается только стратиграфич. методами. Син.: несогласие параллельное.

Несогласие структурное [structural unconformity] – несогласие (1), прослеживающееся на больших территориях и проявляющееся в формах как несогласия углового, так и несогласия азимутального (а также того и др. одновременно), разделяющее структуры двух крупных этапов тектогенеза (напр., каледонского и герцинского) или совпадающее с резко проявленными фазами складчатости внутри одного этапа. Часто формируется перед завершающей орогенической фазой.

Несогласие тектоническое [tectonic unconformity] – обобщающий термин для всех видов несогласия (1), возникающих в результате тектонич. деформации ранее сформировавшихся толщ, которые залегают ниже поверх. несогласия; сюда обязательно относятся

несогласие азимутальное, несогласие структурное и, в большинстве случаев, несогласие угловое (в т. ч. несогласие локальное и несогласие рассеянное), несогласие географическое, несогласие региональное. Ср. Несогласие стратиграфическое.

Несогласие угловое [angular unconformity] – несогласие (1), разделяющее два различно залегающих комплекса слоистых г. п. При этом нижележащие слои более древних п. чаще наклонены под более крутым углом, чем более молодые вышележащие, что обычно отражает затухание тектонич. деформаций (форма проявления несогласия тектонического). Крупные, регионально проявляющиеся тектонич. Н. у., отмечающие важные рубежи в геологич. истории, служат естеств. границами структурных этажей. Иной, уже не связанный с тектоникой случай Н. у. – когда оползающая, деформированная в виде небольших асимметричных складок с надвигами пачка слоев снизу и сверху заключена между сохранившимися от оползания субгоризонтальными пластинами. Все виды Н. у. не следует путать с проявлениями структурной дисгармонии. Ср. *Несогласие азимутальное, Несогласие географическое, Несогласие стратиграфическое.*

Несогласие эрозионное [erosional unconformity] – несогласие (2), образовавшееся в результате субэаральной или субаквальной эрозии подстилающих п.

Несоразмерная структура [disproportionate structure] – см. *Модулированная структура*.

Несортированная порода [unsorted rock] – син. термина *микстолит*.

Неспрединговый блок [Bonatti E., Honnorez J., 1971; non-spreading crustal block] – блок, сложенный мантийным материалом, обычно базит-ультрабазитового состава, поднятый с больших глубин в ходе формирования осевой зоны срединно-океанического хребта и не испытывший существенных перемещений при изменении положения оси спрединга. Возраст слагающих его п. намного древнее вмещающих базальтов.

Несущая способность грунта [soil bearing capacity] – свойство грунта сохранять свои параметры при воздействии внеш. нагрузок (здания, сооружения и др.). Определяется – по графику зависимости осадки штампа от нагрузок – величиной нагрузки, при которой деформации основания начинают резко возрастать и достигают критич. величин.

Несущий слой [base layer] – слой (толща) г. п., слагающих непосредственно основание фундаментов зданий и сооружений, воспринимающих их воздействие, нагрузки и обеспечивающих устойчивую возд.

Нетрадиционные минеральные ресурсы [unconventional mineral resources] – минеральные ресурсы, первоначально учитывавшиеся для отдаленного временного интервала, но вследствие роста потребностей в сырье и в связи с повышением уровня развития науки и техники оказавшиеся рентабельными для использования. К Н. м. р. относятся разл. виды топливно-энергетич. ресурсов (тяжелая высоковязкая нефть, битуминозные п., углеводород. газ, содержащийся в углях, растворенный в подземных водах, залегающий в газогидратной форме, и др.), геотермальные ресурсы, многочисл. виды твердых полез. ископ. (ЖМК, морские конкреции фосфоритов, нефелин, синныриты, некимберлитовые алмазы, оловянные и золотосные россыпи шельфовой зоны и др.) и минер. воды (разл. виды рассолов и пр.). Во многих случаях различия между традиционными и нетрадиционными источниками сырья весьма условны (Нетрадиционные ресурсы..., 1988).

Нетрансформная зона [non-transform zone] – син. термина *пассивная часть трансформного разлома*.

Нетрансформное смещение [Grindlay N., Fox P., Vogt P., 1992; **non-transform offset**] – видимое смещение или изгиб *рифтовой долины океанической* на расстояние от 10 до 30 км с возрастом смещения от 0,5 до 20,0 млн лет. В плане рельеф зоны Н. с. выражен кулисообразным расположением поднятий, чередующихся с впадинами растяжения; те и др. простираются под некоторым углом (до 45°) к оси хребта.

Неупругие среды [**nonelastic media**] – среды, в которых нарушается линейная зависимость между приложенным напряжением и деформацией. Ниж. (по напряжениям) граница области нелинейности зависит от вида грунта; в рыхлых грунтах это имеет место при напряжениях порядка 1 кг/см², в скальных – при значительно больших нагрузках (см. *Упругость нелинейная*).

Неустановившееся движение [**nonsteady fluid flow**] – движение, при котором направление, скорость, уклон потока жидкости и его расход непрерывно изменяются во времени.

Нефедовит [в честь сов. минералога Е.И. Нефедова; **nefedovite**] – м-л, Na₃Ca₄(PO₄)₄F. Трикл. Мелкие зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 3,01. В щелочных пегматитах в ассоц. с накафитом, апатитом и др.

Нефелин [от греч. *nephelē* – облако; **nepheline**] – м-л, Na₃K(AlSiO₄)₄. Гекс. Редко в мелких призматич. к-лах; плотные массивные агр. или вкрапления. Бесцвет., белый, желтоватый, серый, зеленоватый, красноватый. Бл. стеклянный, жирный. Тв. 5–6. Плотн. 2,60–2,65. Породообразующий м-л щелочных г. п. и их пегматитов; ассоц. с эгирином, альбитом, микроклином, содалитом, цеолитами, титанитом, эвдиалитом, астрофиллитом и др.

Нефелинизация [**nephelinization**] – щелочной натриевый метасоматоз с развитием в г. п. нефелина, обусловленным *фенитизацией* гнейсов, гранитов или аркозовых песчаников в контакте с ультраосновными щелочными или с карбонатными г. п. Может возникать также при экзоконтактовом воздействии щелочных гранитов или сиенитов на мергелистые г. п. с высоким содер. Al и Na, а также при метасоматич. преобразованиях ийолита.

Нефелинит [Cordier P.L.A., 1816; **nephelinite**] – вулканич. щелочная бесполовошпатовая г. п. с Na₂O > K₂O, относящаяся к ультраосновным фойдитам. Текстура Н. порфировая, структура мелкозернистая, витрофировая. Н. сложен фенокристаллами титанавгита (до 30–50%), нефелина (40–80%), изредка встречаются эгирин, меланит, биотит или флогопит. Фенокристаллы заключены в стекловатой основной массе, состоящей из санидина и нефелина; акцес. м-лы: перовскит, магнетит, апатит, титанит. В зависимости от присутствия в г. п. ряда второстепенных м-лов выделяются разновидности: Н. гаюиновый – гаюина до 14%, Н. лейцитовый, или *этиндит*, – лейцита до 15%, Н. монтичеллитовый – монтичеллита до 27%, Н. мелилитовый – мелилита до 20%, Н. оливинный – оливина до 7%, Н. санидинный – санидина до 10%. Г. п., содержащие > 70% темноцветных м-лов, образуют меланократовые разновидности Н. (меланефелинит, *анкаратрит*, *онкилонит*), а < 40% – Н. лейкократовый. Порфиновый Н. со стекловатой основной массой – *амнасименит*.

Нефелиновое габбро [Lacroix A., 1902; **nepheline gabbro**] – плутонич. щелочная, натриевого типа, г. п., принадлежащая к щелочным габброидам, состоит из пироксена и амфибола, плагиоклаза, нефелина, а также оливина, биотита, рудных м-лов и апатита. Иногда наряду с нефелином в п. присутствуют гаюин, содалит, канкринит. См. *Тералит*.

Нефелиновый сиенит [Rosenbusch H., 1882; **nepheline syenite**] – плутонич. г. п., относящаяся к *фельдипатито-*

идным сиенитам и состоящая из щелочного полевого шпата (65–70%), нефелина (18–20%) и небольшого кол-ва цветных м-лов: щелочных пироксена и (или) амфибола, биотита и акцес. м-лов: циркона, титанита, титаносиликатов. Текстура г. п. массивная, трахитоидная, сложение – средне- и крупнозернистое. Н. с. характеризуется коэф. агпаитности > 1, по химич. составу он отличается от *миаскита* избытком щелочей по отношению к Al, значительным преобладанием Na над K, Fe³⁺ над Fe²⁺, более высокой ролью Cl и F и более высоким содер. редких элементов. Минералогически это отличие выражается в наборе темноцветных м-лов (эгирин, арфведсонит, эвдиалит, ловозерит и др.). См. *Греннаит*, *Сёрнаит*.

Нефелинолит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1901; **nephelinolite**] – г. п., принадлежащая к ультраосновным фойдолитам. Мономинер. г. п., состоящая из нефелина (>90%) – лейкократовая разновид. *уртита*. Н. является крайним членом в ряду нефелинолит–уртит–ийолит–мальтейгит, различающихся относительным кол-вом мафических м-лов.

Нефелоид [от греч. *nephelē* – облако; **nepheloid**] – морские или озерные *донные осадки*, формирующиеся за счет осаждения взвешенного материала. См. *Нефелоидные отложения*.

Нефелоидные водные слои [**nepheloid layers**] – придонные слои вод в океанах на *континентальном склоне* и на *континентальном подножии* с повышенным содер. тонких взвешенных частиц (сред. размер ~ 12 мкм), удерживаемых за счет турбулентной вихревой диффузии. Мощн. их колеблется от 100 до 1000 м.

Нефелоидные отложения [**nepheloid deposits**] – отл., формирующиеся в условиях низкой гидродинамической активности за счет гравитационного осаждения взвешенного обломочного материала. Имеют преимущественно алевроито-глинистый и глинистый состав. В накоплении Н. о. велика роль биоседиментационных процессов, приводящих к формированию сложных органоминер. агр. Выделяют морские и озерные Н. о. Среди первых по батиметрич. положению и по условиям осадконакопления выделяют три генетических подтипа: халистатический (спокойноводный), лагунный и гемипелагический. Морские Н. о. – наиболее широко распространенный тип *морских отложений*, занимающий от 40 до 70% площади шельфа. Для озерных Н. о. характерна тонкая, нередко сезонная горизонтальная слоистость, листоватая текстура, подчеркнутая параллельным расположением растительных и др. орг. остатков.

Нефелометр [**nephelometer**] – прибор для определения степени мутности воды.

Нефелоседimentация [**nephelosedimentation**] – осаждение из вод взвеси малой плотности как терригенного, так и биогенного происхождения. Различают шельфовую Н., при которой формируются преимущественно терригенные осадки, и батинально-абиссальную Н., когда накопление нефелоидных осадков – результат длительного и многоэтапного осаждения тонких взвесей (Лисицын А.П., 1978).

Нефрит [от греч. *nephros* – почка; **nephrite**] – плотный, скрытокристаллич. минер. агр. зеленого или белого цвета, состоящий из спут.-волоkn. массы актинолита или тремолита. Ценный камень для худож. поделок; в древности использовался для изготовления орудий труда, отчасти предметов культа.

Нефтегаз [**oil in gas**] – р-р нефти в газе (однофазная система), который образуется и существует только при высоком давлении в недрах и отвечает, по Н.Б. Вассовичу (1986), состоянию нефти в период ее первичной миграции.

Нефтегазовая гидрогеология [oil and gas hydrogeology] – отрасль *гидрогеологии*, изучающая подземные воды нефт. и газ. м-ний, гидрогеологич. условия генерации, миграции и аккумуляции УВ. Кроме того, Н. г. занимается обоснованием нефтегазописковых гидрогеологич. показателей, а также гидрогеологич. проблемами, связанными с разработкой нефт. и газ. залежей.

Нефтегазовая залежь [oil-and-gas pool] – двухфазная залежь, состоящая из *газовой шапки* и уступающей ей по объему и запасам нефт. части, образующей подстилающую или окаймляющую *нефтяную оторочку*. Син.: газовая залежь с нефтяной оторочкой.

Нефтегазовое месторождение [oil and gas field] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Нефтегазовый фонтан [oil-and-gas gusher] – бурное выделение нефти и (или) газа из скважины вследствие значительного превышения давления свободного и растворенного газа над давлением столба бурового р-ра, заполняющего скважину. Различают Н. ф. закрытые и открытые. В первом случае нефть и газ подаются в спец. трубы и приток их регулируется при помощи фонтанной арматуры и герметизации устья скважин согласно заданным режимам эксплуатации и плану разработки залежи. Во втором – нефть и (или) газ выбрасываются вверх в виде столба; при небольшом превышении пластового давления нефть переливается через устье скважины.

Нефтегазогенерационный потенциал [oil-and-gas generating potential] – син. термина *нефтегенерационный потенциал*.

Нефтегазогенерирующая формация [oil-and-gas generating formation] – осад. формация, в которой осуществляются (или осуществлялись в прошлом) процессы нефтегазогенерации. Син.: нефтегазоматеринская формация.

Нефтегазоконденсатная залежь [oil-and-gas condensate pool] – единая двухфазная залежь, состоящая из *газовой шапки*, содержащей в состоянии обратного испарения довольно значительное кол-во бензинокеросиновых (реже масляных) фракций УВ, и подстилающей ее *нефтяной оторочки*.

Нефтегазоматеринская формация [oil-and-gas source formation] – син. термина *нефтегазогенерирующая формация*.

Нефтегазоматеринские породы [oil-and-gas source rocks] – осад. п., содержащие в кол-ве не менее 0,2% ОВ, способные в определенных геологич. условиях выделять свободные углеводород. флюиды. Н. п. по доминирующему типу ОВ подразделяют на *нефтегазоматеринские* породы, содержащие ОВ преимущественно сапропелевого и гумусово-сапропелевого типов, и *газоматеринские* породы с сапропелево-гумусовым и гумусовым ОВ. Реализация генерационных способностей сапропелевого ОВ и эмиграция флюидов из Н. п. завершается при более мягких термобарических условиях, чем процесс генерации газообразных УВ в гумусовом ОВ. По уд. продуктивности (кг УВ/т г. п.) Б. Тиссо и Д. Вельте (1981) выделяют Н. п. с невысоким (< 2), умеренным (2–6) и высоким (> 6) нефтегаз. потенциалом.

Нефтегазоносная зона [oil-and-gas bearing zone] – часть *нефтегазоносного района*, характеризующаяся общностью условий аккумуляции и консервации м-ний УВ.

Нефтегазоносная мегапровинция [oil-and-gas bearing megaprovince] – крупнейшая единица *нефтегеологического районирования*, включающая ассоц. смежных *нефтегазоносных провинций* с общ. гл. чертами геологич. строения, истории развития и нефтегазоносности.

Выделяется гл. обр. в пределах платформ и краевых прогибов. Геологич. эволюция Н. м. обеспечивает благоприятное протекание всех стадий существования УВ в ее пределах от зарождения до аккумуляции в пром. скопления. Принадлежность к Н. м. является достаточным признаком пром. нефтегазоносности отдельных ее частей – нефтегазоносных провинций.

Нефтегазоносная область [oil-and-gas bearing region] – единица *нефтегеологического районирования*. Является частью *нефтегазоносной провинции* (или самостоятельной Н. о.), приуроченной к одному или нескольким крупным тектонич. элементам (свод, ступень, мегавал, краевой прогиб, зона поднятий или прогибов), обладающим сходными геотектонич. строением и историей развития, региональным распространением основных нефтегазоносных комплексов, определенной величиной прогноз. оценки и нач. разведанных запасов нефти и газа.

Нефтегазоносная провинция [oil-and-gas bearing province] – единица *нефтегеологического районирования* территорий и акваторий, соответствующая геологич. объекту надрегионального м-ба и включающая совокупность известных и возможных *нефтегазоносных бассейнов* (или *нефтегазоносных областей*), принципиально сходных по общ. чертам геологич. строения и эволюции, а также основным условиям нефтегазоносности. Размеры Н. п. варьируют в очень широких пределах, превышая по площ. 100 тыс. км².

Нефтегазоносная свита [oil-and-gas bearing formation] – комплекс сравнительно однородных по строению и составу отл. с пром. скоплениями нефти и газа. Если нефть (газ) предположительно образовалась в данной свите, ее называют первично нефтегазоносной; если же УВ появились в результате иммиграции, такую свиту называют вторично нефтегазоносной. В зависимости от кол-ва УВ разного фазового состава выделяют свиты нефтеносные, нефтегазоносные и газоносные.

Нефтегазоносный бассейн [oil-and-gas bearing basin] – область устойчивого и длительного осадконакопления в зем. коре, геологич. развитие в которой обеспечивает генерацию УВ, их миграцию и аккумуляцию в пром. скопления, а также консервацию залежей на длительные отрезки геологич. времени.

Нефтегазоносный горизонт [oil-and-gas bearing horizon] – выдержанный по площади пласт-коллектор или гр. пластов, содержащих пром. скопления нефти и (или) газа. В нефтегазодобывающих регионах приняты буквенно-цифровые индексы Н. г. См. *Продуктивный горизонт*.

Нефтегазоносный комплекс [oil-and-gas bearing complex] – обособленная в разрезе толща осад. п., развитая в пределах большей части *нефтегазоносного бассейна*, характеризующаяся относительной гидродинамической изолированностью и единством строения и условий формирования в нем нефт. и газ. м-ний. Н. к. состоит из проницаемой части, содержащей скопления УВ и обеспечивающей возможности их латеральной миграции, а также из региональной *покрышки*, создающей относительную изолированность комплекса сверху. Снизу Н. к. подстилается региональной *покрышкой* Н. к., лежащего ниже, п. фундамента или промежуточного комплекса. В строении проницаемой части Н. к. наряду с *коллекторами* могут принимать участие и слабопроницаемые п., образующие субрегиональные и локальные *покрышки*. Нефть и газ могут генерироваться в самом комплексе или вне его. По этому признаку Н. к. разделяются на *первично-нефтегазоносные* комплексы (сингенетично нефтегазоносные) и *вторично-нефтегазоносные* комплексы (эпигенетично

нефтегазоносные). В большинстве нефтегазоносных бассейнов в разрезе выделяются несколько Н. к., из которых по крайней мере один – первично-нефтегазоносный.

Нефтегазоносный массив [oil-and-gas bearing massif] – массив карбонатных п. (рифов), насыщенный нефтью с растворенным газом. Мощн. Н. м. достигает сотен м.

Нефтегазоносный пласт [oil-and-gas bearing bed] – пласт, насыщенный нефтью с растворенным газом. Он может быть заполнен нефтью целиком, от подошвы до кровли, или частично, подстилаясь водонасыщенным коллектором. Мощн. Н. п. меняется от м до десятков, реже сотен м. В разрезе нефть и газ м-ний может быть до нескольких десятков Н. п. В скважинах Н. п. устанавливаются по керну и по результатам разл. видов каротажа.

Нефтегазоносный район [oil-and-gas bearing district] – элемент *нефтегеологического районирования* территорий меньшего ранга в сравнении с *нефтегазоносной областью*. При выделении Н. р. помимо тектонич. строения учитывают литологич. особенности разреза, кол-во и возраст *нефтегазоносных комплексов*, распределение зон доказанного и вероятного нефтегазонакопления, эффективных *коллекторов*, региональных и зональных *покрышек*, доминирующий фазовый состав УВ и т. п. Иногда Н. р. называют уч-к нефтегазоносных территорий или акваторий, выделенный по организационно-административным признакам.

Нефтегазопродуцирующие породы [oil-and-gas generating rocks] – осад. п., содержащие РОВ, превращение которого в недрах ведет к образованию нефти и газ. УВ. Различают Н. п.: а) потенциально нефтематеринские, т. е. еще не реализовавшие свой потенциал нефтегенерации; б) нефтепродуцирующие или нефтепродуцившие, еще не исчерпавшие свой потенциал; в) бывшие нефтематеринские, уже утратившие способность генерировать нефть. Одним из гл. диагностич. признаков первой стадии развития Н. п. является присутствие в них паравтохтонных *битумоидов*, а второй и третьей стадий – остаточных битумоидов. Возможными диагностич. признаками Н. п. являются: концентрация $S_{орг}$, восстановительные условия образования на стадии диagenеза, литологич. тип п. и пр. В тех случаях, когда реализуются не только процессы генерации нефти и газа в значительных м-бах, но и процессы дальнейшей их миграции в коллекторах и аккумуляция в ловушках, возникают м-ния нефти и (или) газа.

Нефтегазопромысловая геология [oil-and-gas field geology] – отрасль *геологии нефти и газа*, занимающаяся изучением м-ний УВ с целью макс. извлечения из них нефти и газа. Изучение м-ний при этом осуществляется непрерывно в процессе разведки, освоения, эксплуатационного разбуривания и разработки вплоть до полного истощения залежей. В Н. г. широко используют промыслово-геофизич., гидродинамические и геохимич. методы исследований. В ее задачи входят вопросы разработки методики разведки нефти и газ. м-ний; изучение вещественного состава и типов г. п. продуктивных отл.; детальное расчленение и корреляция геологич. разрезов; изучение физич. свойств коллекторов, физико-химич. свойств пластовых жидкостей и газов; энергетич. состояния залежей УВ, условий залегания нефти и газа, неоднородностей продуктивных пластов, параметры залежей. В задачи Н. г. также входят подсчет запасов нефти и газа, разработка классификации запасов УВ, обоснование коэф. извлечения нефти и газа по данным разведки и отработки м-ний. Н. г. определяет содер. геологич. обслуживания разработки нефти и газ. м-ний.

Нефтегенерационный потенциал [oil generating potential] – кол-во нефти (% от исходной массы РОВ), которое может генерировать ОБ от начала катагенеза до завершения *главной фазы нефтеобразования*. Наиболее точно оценка Н. п. выполняется на основе балансовых или кинетических расчетов. Согласно балансовым расчетам Н. п. для сапропелевого ОБ составляет в сред. 25–28, а для гумусового ОБ – не более 1,5%. Н.Б. Вассоевич (1965) предложил использовать для оценки этого показателя вместо коэф. $F_o = H/C_{ат}$ коэф. $F_1 = H - [2(O + N + S)_{ат}/C]$. Для приближенной оценки Н. п. используют также данные исследования ОБ с помощью *метода Рок-Эвал*. Син.: нефтегазогенерационный потенциал, углеводородный потенциал.

Нефтегеологическое районирование [geological zoning of oil fields] – разделение исследуемой территории или акватории по степени сходства геологич. строения, состава слагающих разрез комплексов и др. основополагающим условиям нефтегазоносности. Выделяют *нефтегазоносные мегапровинции*, *нефтегазоносные провинции*, *нефтегазоносные области*, *нефтегазоносные районы* и т. д.

Нефтематеринская свита [oil source formation] – более или менее однородная в литологич. отношении толща осад. п., содержащая биогенное рассеянное ОБ и образовавшиеся из него нефть, УВ, способные дать начало пром. скоплениям *нефти*. Благоприятными диагностич. признаками Н. с. являются: накопление осадков в нормально морских, реже – в пресноводных условиях; распространение восстановительных геохимич. фаций в осадках; повышенная концентрация ОБ в п. при заметном кол-ве в нем сапропелевых микрокомпонентов. По эмпирич. данным, пром. нефтеносность связана с Н. с., в которых кол-во РОВ составляет > 1 млн т/км². Одной из важных характеристик Н. с. является величина водородного индекса керогена. Анализ *биомаркеров* в ОБ и в нефти, а также корреляции в системе ОБ – нефть, нефть – нефть позволяют установить зависимости между природ. Н. с. и генетическим типом нефти.

Нефтематеринские породы [source beds] – см. *Нефтегазопромысловая геология*.

Нефтематеринские фации [oil source facies] – 1. Геолого-геохимич. обстановки накопления нефтематеринских осадков. 2. Разновидности нефтематеринских п. В качестве разл. Н. ф. рассматривают многие глинистые (кремнисто-глинистые, известково-глинистые, иногда с примесью алевритового материала) и карбонатные (известковистые, доломитовые и мергелистые) отл. внутр. и окраинных морей, плювиальных озер, авандельт и периферических зон океана – шельфа, континентального склона и его подножия. Анаэробная обстановка в придонных слоях водоема (*сероводородное заражение*) не обязательна для возникновения Н. ф., но способствует сохранению в осадках РОВ (восстановительная обстановка) и тем самым повышает их углеводород. потенциал.

Нефтенасыщенность [oil saturation] – содер. нефти в г. п. Выражается в долях или % от общ. объема пустотного пространства в соответствующей п. Частичное заполнение всего пустотного пространства обусловлено наличием в нем остаточной или связанной воды и газа в свободном состоянии. Н. зависит от проницаемости г. п.: чем больше проницаемость, тем больше Н. Определяется по данным геофизич. и гидродинамических исследований скважин, а также на основе изучения керна. Результаты определения Н. используются для подсчета запасов, контроля за разработкой м-ния и для проведения мероприятий по увеличению нефтеотдачи пласта.

Нефтеносная толща [oil-bearing strata] – комплекс осад. отл., содержащий пром. скопления *нефти*.

Нефтеносные пески [oil sands] – смесь, состоящая из тяжелой нефти, битумов (асфальты, кериты, мальты, озокериты и др.), песка, глины и воды, залегающая в приповерхностных условиях. Н. п. возникают в результате разл. процессов, но преимущественно при окислении нефти сульфатами и кислородом инфильтрационных вод в зонах выклинивания и несогласного срезания региональных нефтегазоносных комплексов. Весьма крупные запасы Н. п. известны в ряде р-нов мира (Канада, Венесуэла), где они разрабатываются гл. обр. открытым способом и служат источником получения нефти и нефтепродуктов путем спец. химич. переработки.

Нефтеносные породы [oil-bearing rocks] – осад. п., содержащие *нефть*. Различают первично-нефтеносные породы, пропитанные нефтью, образовавшиеся в них, и вторично-нефтеносные породы, в которые нефть попала в результате миграции из мест (очагов) своего образования.

Нефтеотдача [oil output] – полнота извлечения нефти из продуктивных пластов, участвующих в процессе разработки. Набол. Н. (65–70%) при современных системах разработки нефт. м-ний достигается нагнетанием в пласт рабочих агентов; в большинстве случаев в качестве рабочего агента используется вода.

Нефтепроявление [oil seep] – проявление нефти или продуктов ее превращения на поверх. Земли, а также в скважинах. Различают макро- и микро-нефтепроявления; первые фиксируются визуально, вторые – лабораторными методами. К поверхностным макро-нефтепроявлениям относятся вытекание нефти (обычно с водой), пленки на поверх. воды в источниках, озерах и болотах, коренные выходы г. п., насыщенных нефтью, мягкими или твердыми битумами, скопления асфальтов. Н. в скважинах фиксируются по присутствию в керне нефти или твердых битумов и появлению пленок нефти на поверх. бурового р-ра.

Нефть [предположительно от мидийского *naphtha* – просачивающаяся, вытекающая, или от аккадского *napatum* – вспыхивать, воспламенять; **oil, petroleum**] – природ. минер. образование; горючая маслянистая жидкость со специфич. запахом, способная перемещаться в недрах, не смешиваясь с водами, насыщенными г. п. Среди горючих ископаемых (*каустобиолитов*) Н. является нач. звеном ряда *нафтидов*, генетически представляя собой обособившиеся в самостоятельные скопления жидкие продукты преобразования в осад. толще Земли захороненного ОВ. В физич. отношении Н. – коллоид-дисперс. сложноорганизованная система. Плотн. Н. колеблется в пределах 730–1040 кг/м³ (обычно 820–950). По плотн. (кг/м³, при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$) Н. подразделяются на особо легкие (< 834,5) и легкие (834,5–874,5). Н. начинает кипеть при $t = 20\text{--}100\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше; застывать – при t от +23 до $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$; теплоемкость – 1,7–2,1 кДж/(кг·К); вязкость при $t = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ равна 0,012–0,550 см²/с. Н. хорошо растворима в орг. растворителях, в воде практически нерастворима, но может образовывать с водой стойкие эмульсии. Она может растворять газы, их растворимость зависит при прочих равных условиях от состава газа. Растворимость газ. компонентов в Н. понижается с увеличением их сред. молекуляр. массы и изменением состава от алкановых к ареновым и далее к циклановым. Кол-во растворенного в Н. газа называют газосодержанием пластовой нефти. Специфич. свойством Н. является ее *оптическая активность*. Почти все Н. вращают плоскость поляризации вправо, по часовой стрелке; величина вращения в градусах пересчитывается на уд. вращение. Сред. молекуляр.

масса – 220–300. Молекуляр. массы входящих в состав Н. орг. соединений варьируют в очень широких пределах: от 100 до 40000. В химич. отношении Н. – сложная смесь УВ и гетероатомных (преимущественно серо-, кислород- и азотсодержащих) орг. соединений. Сред. элемент. состав (мас. %): С – 85,0; Н – 13,5; О – 0,7; N – 0,3; S – 0,5. В соответствии с отечеств. технологич. классификацией Н. по содер. серы (%) делаются на малосернистые, сернистые и высокосернистые (соответственно < 0,50; 0,51–2,00 и > 2,00). 70–90% серы сосредоточено в высш. фракциях Н. и особенно в *асфальто-смолистых веществах*, поэтому наиболее высоким содер. серы характеризуются обычно тяжелые Н. и асфальты. Согласно современным представлениям содер. серы в Н. может определяться как характером исходного живого в-ва и условиями его преобразования в седиментогенезе и диагенезе (первичное осернение), так и условиями нахождения Н. в залежи, в частности, контактом с сульфатсодержащими п. и водами (вторичное осернение). Вторичное осернение происходит гл. обр. в результате биохимич. восстановления сульфатов сульфатовосстанавливающими бактериями. УВ легких фракций Н. представлены *алканами, цикланами и аренами*. В зависимости от преобладающей гр. УВ в дистиллатной части Н. подразделяются на классы: а) метановые малосмолистые (с содер. алканов (%): в бензиновых фракциях – > 50; в масляных – > 30); б) метаново-нафтеновые малосмолистые (соизмеримые кол-ва алканов и цикланов при содер. аренов ≤ 10%); в) нафтеновые (с содер. 60% и более цикланов во всех фракциях при низком содер. алканов); г) нафтеново-метаново-ароматические (примерно равное содер. всех гр. УВ при содер. асфальто-смолистых компонентов около 10%); д) нафтеново-ароматические (преобладание цикланов и аренов, алканы присутствуют только в легких фракциях, содер. асфальто-смолистых компонентов до 20%); е) ароматические (крайне редко встречающийся класс Н. с повышенным содер. аренов во всех фракциях). Основную массу сред. и высш. фракций составляют алканы с длинной углеродной цепью (*n*-алканы) и гибридные УВ, молекулы которых содержат как алкановые цепи, так и алициклические и ароматические циклы. Большая часть этих УВ по структуре углеродного скелета близка к природ. *липидам*, составляя вместе с *порфиринами* важнейшую в геохимич. отношении гр. соединений Н. – *биомаркеров*, или «химических ископаемых», широко используемых в современной орг. геохимии для определения исходного материала нефтеобразования, корреляций ОВ – нефть, нефть – нефть и т. д. Для выявления генезиса Н. разработаны разл. геохимич. показатели (*коэффициент метаморфизма нефти, коэффициент нечетности*, соотношения между биомаркерами и т. д.), позволяющие с той или иной достоверностью восстановить эту историю. Н., находящуюся в первичном залегании, т. е. возникшую в той серии отл., к которой она приурочена, называют нефтью первичной. В этом смысле она противопоставляется нефти вторичной, т. е. находящейся вне тех отл., где происходило ее образование. В зависимости от того, какой именно фактор нефтеобразования рассматривался как доминирующий, в качестве первичной Н. принимались либо тяжелые циклические, способные вследствие термокаталитических процессов в самой залежи превращаться в легкие алкановые Н., либо легкие алкановые, способные под действием гипергенных процессов превращаться в тяжелые высокосмолистые Н. Многочисл. гипотезы происхождения Н., высказанные начиная с XVII в., укладываются в две гр. – органического и неорганического происхождения.

Все гипотезы органического происхождения Н. при значительном расхождении в частных вопросах рассматривают ее как продукт преобразования исходного живого в-ва биосферы. Изучение стабильности, глубины зональности и количественной стороны процессов нефте- и газообразования при катагенезе РОВ материнских п. и геолого-историч. развития этих процессов в ходе формирования бассейнов позволило создать осад.-миграционную теорию нефтегазообразования, позволяющую определять время формирования основных масс Н. и газа, вести раздельный прогноз зон преимущественного нефте- и газонакопления и количественно оценивать потенциальные ресурсы Н. и газа в осад. бассейнах и их частях. Особенности химич. состава Н., в первую очередь обнаружение в ее составе биомаркеров, наряду с оптич. активностью также рассматривается как одно из неоспоримых доказательств генетической связи Н. с живым в-вом. Гипотезы неорганического происхождения Н. объединяет идея неорганического синтеза сложных компонентов Н. из простых исходных в-в – С, Н₂, СО, СО₂, СН₄, Н₂О и др. простейших углеводистых соединений, будь то в космосе, в зем. коре или в мантии Земли. Основные доводы в пользу этой гипотезы сводятся: а) к наличию углеводистых соединений, в т. ч. УВ, во взвешном (космич.) в-ве, из которого произошла аккреция Земли; б) к термодинамически доказанной возможности существования метана в условиях мантии Земли; в) к наличию углеводистых соединений в продуктах магматизма мантийного происхождения; г) к существованию явления углеводород. дегазации в-ва мантии, проявляющейся как в горячих, связанных с магматизмом, так и в холодных (амагматич.) условиях; д) к связи ресурсов Н. и газа с осад. бассейнами, тяготеющими к глубоководным (6–10 км и более) краям литосферных плит, а также генетическая связь многих нефтегазоносных бассейнов с грабенами и глубинными разломами; е) к существованию парагенеза эндогенной средне- и низкотемператур. рудной минерализации (полиметаллы, ртуть, уран и др.) с непром. проявлениями УВ на складчатой периферии бассейнов; ж) к распространению Н. и газа по разрезу нефтегазоносных районов до фундамента включительно (т. н. закономерность Н.А. Кудрявцева); з) к молодому кайнозойскому возрасту залежей природ. газа и постпалеозойскому, преимущественно кайнозойскому возрасту залежей Н. древних платформ, не согласующемуся со временем проявления нефтегазообразования во вмещающих Н. отл.

Нефть аномально вязкая [anomalous viscosity oil] – нефть, течение которой не подчиняется закону вязкого трения Ньютона (т. н. неньютоновские нефти). При охлаждении до определенной температуры представляет дисперс. систему в результате кристаллизации или коагуляции части входящих в нее компонентов (структурная вязкость), вследствие чего течение жидкости перестает быть пропорциональным приложенной нагрузке.

Нефть вторичная [secondary oil] – см. *Нефть*.

Нефть первичная [primary oil] – см. *Нефть*.

Нефть пластовая [oil in place] – сложная природ. смесь жидких и газообразных УВ, содержащаяся в пласте-коллекторе в условиях пластовых давлений и температур, в зависимости от которых может находиться в виде однофазного флюида или распадаться на жидкую и газ. фазы. Свойства Н. п. исследуют по недегазированной пластовым пробам.

Нефть сырая [crude oil] – дегазированная на сепараторах нефть, получаемая непосредственно из скважины, до ее подготовки к продаже и транспортировке. Н. с. содержит в разл. кол-вах нефт. газ, пластовую воду и механич. примеси.

Нефтяная залежь [oil pool] – зона смешанного насыщения коллекторов на контакте нефти с водой, газа с водой или газа с нефтью. В пределах Н. з. нефте- или газонасыщенность снижается сверху вниз от значений, характерных для самой залежи, до нуля, т. е. до перехода в водонасыщенный коллектор или в нефтенасыщенный коллектор при контакте газа с нефтью. Мощн. Н. з. изменяется от первых м до десятков м.

Нефтяная залежь с газовой шапкой [gas-cap oil reservoir] – двухфазная залежь с превышением объема нефт. части над газ. Свободный газ образует пром. или непром. газовую шапку в возвышенной части ловушки. Газ. шапки в залежах этого типа бывают первичными и вторичными. Ср. *Нефтегазовая залежь*.

Нефтяная оторочка [oil fringe] – нефт. часть нефтегаз. или нефтегазоконденсатной залежи, размеры и геологич. запасы которой намного меньше газ. (газоконденсатной) части двухфазной залежи. В зависимости от размеров Н. о. разделяют на пром. и непром. По условиям залегаания относительно газ. части залежи выделяются подстилающие и окаймляющие Н. о. Залежи с Н. о. разрабатывают как газ. (газоконденсатные) м-ния, если оторочка имеет непром. значение, и как газо- (газоконденсатно)-нефт. – в случае ее оценки в качестве пром. При этом ниже гипсометрич. замка ловушки всегда остается часть нефти или т. н. невытесняемая оторочка.

Нефтяная сопка [oil volcano] – кировый бугор конической или караваеобразной формы с кратерным отверстием, заполненным нефтью. Обычно из отверстия выделяется нефть, газ и в большем или меньшем кол-ве жидкая грязь, которая вместе с нефтью образует кир. Генетически Н. с. связаны непрерывным рядом переходных форм с грязевыми вулканами.

Нефтяное месторождение [oil field] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Нефтяной буровой раствор [oil-base mud] – буровой раствор, в котором глинистые частицы взвешены в нефти, а не в воде.

Нефтяной газ [petroleum gas] – природ. газ, сопровождающий нефть в виде газовой шапки над залежью нефти или в растворенном состоянии в нефти. Среди Н. г. по содер. тяжелых гомологов метана различают (%): газ сухой, или газ тощий (метановый, < 1), газ полусухой (1–5), газ полужирный (5–25) и газ жирный (> 25). См. *Попутный газ*.

Нефтяной промысел [oil field] – технологич. комплекс, предназначенный для добычи нефти на м-нии, а также для обработки нефти с целью подготовки ее к дальнейшему транспортированию.

Нечелюстовит [в честь рос. химика Г.Н. Нечелюстова; **nechelyustovite**] – м-л, (Ba,Na)₂{(Na,Ti,Mn)₄[(Ti,Nb)₂(OH)₃Si₄O₁₄](OH,F)₂}·3H₂O. Мон. Политипы: 1М и 2М.

Ниахит [по пещере Ниах-Грейт, Малайзия; **niahite**] – м-л, (NH₄)Mn(PO₄)·H₂O. Ромб. Мелкие к-лы и их сростки. Светло-оранжевый. Бл. стекланный. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 2,39. В отл. пещер в ассоц. с ньюберитом.

Нибёит [по м-нию Нибё, Норвегия; **nybøite**] – м-л, NaNa₂(Mg₃Al₂)(AlSi₇O₂₂)(OH)₂ – гр. амфиболов. Мон. Микроскопич. таблитчатые к-лы; порфириобласты. Синий. Бл. стекланный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,03. В эклогитах.

Нивальная область [от лат. nivalis – снежный, холодный; **nival area**] – область распространения ледников, многолетних снежников и морских льдов. Н. о. приурочены к полярным широтам и верх. частям горн. хребтов; характеризуются нивально-гляциальным климатом.

Нивальная терраса [nival terrace] – син. термина альтипланационная терраса.

Нивальный кар [nival corrie] – син. термина *снежниковая ниша*.

Нивальный климат [nival climate] – согласно гидрологической классификации В. Пенка (Penck W., 1910), климат, при котором осадки в виде снега превышают испаряемость, а избыток влаги в основном в виде фирна и льда выносятся доменными и покровными ледниками. Выделяется два подтипа Н. к.: полуснежный и вполне снежный. При первом выпадение снега иногда сменяется выпадением жидких осадков, при втором осадки выпадают исключительно в виде снега. Обстоятельствам Н. к. отвечает ледовый (нивальный) тип литогенеза (*криолитогенез*), физич. параметрами которого являются сред. годовая температура значительно ниже 0 °С и положительный баланс влажности (преобладание осадков над испарением).

Нивальный литогенез [nival lithogenesis] – син. термина *криолитогенез*.

Нивальный останец [nival outlier] – изолированная, крутосклонная плоско- или островершинная положительная форма рельефа, созданная процессами *нивации*. Н. о. наиболее распространены в горах и в субполярных областях. На С. и Полярном Урале плосковершинные Н. о. называют *тумпы*.

Нивальный рельеф [nival relief] – см. *Криогенный рельеф*.

Нивальный цирк [nival cirque] – см. *Цирк (геоморф.)*.

Нивационный уровень [nivation level] – см. *Геоморфологические уровни*.

Нивация [от лат. nix, род. п. nivis – снег; **nivation**] – процесс разрушения г. п. под *снежниками*, обусловленный гл. обр. *криогенным выветриванием*, выносом продуктов выветривания талой снежной водой и *солифлюкцией* (1). Вызываемые снежниками «углубление» и «выкапывание» их ложа приводят к образованию нивальных форм рельефа – ниш, каров, цирков, альтипланационных террас, тумпов, наиболее широко распространенных в горах и в высоких широтах равнинных территорий, характеризующихся перигляциальным климатом. В результате нивационного выравнивания возникает *эквиплен*. Син.: крионивальная эрозия, снежное выветривание.

Ниггли диаграммы – см. *Диаграммы Ниггли*.

Ниггли метод [по имени швейц. минералога П. Ниггли; **Niggli method**] – см. *Диаграммы Ниггли*.

Нигглиит [в честь швейц. минералога П. Ниггли; **niggliite**] – м-л, PtSn. Гекс. Мелкие зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 3,5. В медно-никелевых сульфидных рудах.

Нигерит [по Нигерии; **nigerite**] – серия м-лов. См. *Магнезионигерит*, *Ферронигерит*.

Нигросклеротинит [от лат. nigrum – чернота и *склеротинит*; Вальц И.Э., 1956; **nigrosclerotinite**] – *мацерал* ископаемых углей, представляющий собой фюзенизированные округло-угловатые тела, сходные со склероциями грибов. Под микроскопом в проходящем свете черный. Соответствует *склеротиниту* в более позд. классификациях.

Нидермайрит [в честь австр. минералога Г. Нидермайера; **niedermayrite**] – м-л, $Cu_2Cd(SO_4)_2(OH)_6 \cdot 4H_2O$. Мон. Пластинчатые к-лы. Голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Хрупкий. Плотн. 3,292 (в числ.). В з. окисл. сульфидных руд.

Ниелсенит [в честь дат. геолога Т.Ф.Д. Ниелсена; **nielsenite**] – м-л, $PdCu_3$. Тетраг.

Ньеререйт [в честь президента Танзании Дж.К. Ньерере; **nyerereite**] – м-л, $Na_2Ca(CO_3)_2$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Белый. Тв. 3. Плотн. 2,54. В лангитах (карбонатитовых лавах).

Ньерит [в честь амер. химика А.О.К. Ньера; **nierite**] – м-л, Si_3N_4 . Триг. Призматич. пластинки. Бесцвет. Тв. 9. Плотн. 3,17. В метеоритах в ассоц. с хромитом, шпинелем, ибонитом, рутилом и алмазом.

Нижнеархейская (саамская) эонотема [по назв. народа саами, север Скандинавского п-ова; Полканов А.А., 1939; **Lower Archean (Saamian) Eonothem**] – ниж. эонотема *архейской акротемы*, подстилающая *верхнеархейскую (лопийскую) эонотему* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). К Н. (с.) э. отнесены отл., которые древнее 3200 млн лет. Ниж. граница не определена. Объединяет п. складчатого комплекса ниж. части архея, представленные ассоц. гнейсов, амфиболитов, кристаллич. сланцев и тоналит-гранодиоритовых образований. Иногда для Н. (с.) э. применяют упрощенное назв. *саамская эонотема*. Н. (с.) э. отвечает совокупности *эоархейской эратемы* и *палеоархейской эратемы* МСШ докембрия.

Нижнекарельская эратема [Lower Karelian Erathem] – ниж. подразделение *нижнепротерозойской (карельской) эонотемы* ОСШ докембрия в геохронологических границах 2500–2100 млн лет. Ниж. граница маркируется несогласиями и стратиграфич. перерывами. В стратотипической области Карело-Кольского региона включает надгоризонты *сумий*, *сариолий* и *ятулий*. Приблизительно отвечает системам *сидерий* и *расий* МСШ докембрия.

Нижнелопийская эратема [Lower Lopian Erathem] – ниж. подразделение *верхнеархейской (лопийской) эонотемы* ОСШ докембрия России (Постановления МСК..., 2002) в геохронологических границах 3200–3000 млн лет. На Балтийском щите Н. э. представлена тоналит-гранодиорит-гнейсовыми комплексами. На Воронежском массиве, на Украинском и, возможно, Алданском щитах ей отвечают метавулканиды первых зеленокаменных поясов и массивы габбро-диорит-плагиогранитного состава. Н. э. сопоставляется с ниж. частью *мезоархейской эратемы* МСШ докембрия.

Нижнепротерозойская (карельская) эонотема [Lower Proterozoic (Karelian) Eonothem] – ниж. подразделение *протерозойской акротемы*, располагающееся между *верхнеархейской (лопийской) эонотемой* и *верхнепротерозойской эонотемой* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). Иногда для Н. (к.) э. применяют упрощенное назв. *карельская эонотема*. Имеет геохронологические границы 2500 и 1650 млн лет. Н. (к.) э. объединяет разл. дислоцированные и метаморфизов. образования, слагающие верх. структурный этаж кристаллич. фундамента древних платформ. Ниж. граница совпадает с событийным рубежом, фиксируемым на Восточно-Европейской платформе крупным стратиграфич. несогласием и перерывом. Н. (к.) э. подразделяется на *нижнекарельскую эратему* и *верхнекарельскую эратему*. Отвечает *палеопротерозойской эратеме* МСШ докембрия.

Нижнерифейская (бурзьянская) эратема [Lower Riphean (Burzyanian) Erathem] – ниж. подразделение *верхнепротерозойской эонотемы* и соответственно *рифейской эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). Согласно Постановлениям МСК... (2001), выделена в объеме бурзьянской серии на стратотипической площади Ю. Урала, где серия залегает с крупным несогласием и продолжительным перерывом на тараташском комплексе архея и перекрывается с размытым юрматинской серией. Геохронологическая датировка границ – 1650 и 1350 млн лет. Палеонтологич. характеристику Н. (б.) э. составляют нитчатые и кокоидные цианобактерии и

акритархи. Строматолиты присутствуют в глубоководных и мелководных отл. в сред. и верх. частях эратемы. Широко распространена мелководная биота разл. типа (акинеты, короткие трихомы), однако ниж. граница эратемы пока не может быть определена по палеонтологич. признакам. Отвечает самым верхам *палеопротерозойской эратемы* и ниж. части *мезопротерозойской эратемы* МСШ докембрия приблизительно в объеме *калимия*. Иногда для Н. (б.) э. используется также упрощенное назв. бурзянская эратема.

Нижний гидрогеодинамический этап [Басков Е.А., Зайцев И.К., 1989; **lower hydrogeodynamic stage**] – ниж. часть разреза, в которую не поступают *воды инфильтрационные*, участвующие в современном гидрологическом кругообороте вод на Земле. Питание водоносных горизонтов здесь осуществляется в результате *дегидратации*; функционируют *эксфильтрационные водонапорные системы*, разгружающиеся в *верхний гидрогеодинамический этап*. В Н. г. э. развиты также *гидрогеодинамические системы*: а) гравитационно-рассольные (струйная миграция хлоридных рассолов); б) трещинно-декомпрессионные (миграция воды из осад. чехла бассейнов в фундамент при образовании в нем открытых систем трещин). Значительно активизируются процессы миграции в Н. г. э. при проявлениях магматизма.

Нижний гидрогеохимический этап [Басков Е.А., Зайцев И.К., 1989; **lower hydrogeochemical stage**] – части разреза геологич. структур, залегающих ниже зоны распространения кислородно-азотных вод современного гипергенеза. Площади развития Н. г. э. подразделяются на ряд *гидрогеохимических провинций*: а) провинция преимущественно метановых и азотных (местами с сероводородом) соленых и рассольных (до 300–350 г/кг), хлоридных, в основном термальных вод; развита в зоне катагенеза *артезианских бассейнов* на суше и в акваториях. Температура в ниж. горизонтах бассейнов колеблется от 40–50 до 150–250 °С; б) провинция азотных холодных преимущественно пресных и солоноватых гидрокарбонатных вод (местами развиты хлоридные рассолы) в зонах региональной (площадной) трещиноватости в системах гидрогеологич. массивов и адмассивов в областях суши; в) провинция азотных термальных (до 50–90 °С) преимущественно сульфатно-гидрокарбонатных и гидрокарбонатно-сульфатных с минерализацией обычно 0,3–1,5 г/кг в зонах тектонич. разломов в системах гидрогеологич. массивов и адмассивов в областях суши, испытывающих интенсивные новейшие поднятия. В гидрогеологич. массивах и в адмассивах в р-нах морских побережий в зонах новейших разломов развиты выходы азотных терм хлоридного кальциево-натриевого состава с минерализацией до 10–30 г/кг, генетически связанные с подземными водами субаквальных артезианских структур; г) провинция углекислых и азотно-углекислых термальных (до 50–80 °С) хлоридно-гидрокарбонатных, гидрокарбонатно-хлоридных и хлоридных вод с минерализацией обычно от 3–5 до 20–30 г/кг (местами хлоридные рассолы с минерализацией до 100–200 г/кг) в зонах новейших разломов в артезианских бассейнах, адбассейнах и реже в адмассивах в областях молодого вулканизма в пределах суши; д) провинция сероводородно-азотно-углекислых термальных (до 100–200 °С) преимущественно хлоридных натриевых вод с минерализацией 3–35, реже до 100–250 г/кг (во взаимосвязи с галогенными формациями), в зонах новейших разломов в осад. и вулканогенных адбассейнах и адмассивах в областях действующего вулканизма на суше; е) провинция водородно-сероводородно-углекислых термальных

(до 300–400 °С) хлоридных натриевых вод в зонах новейших разломов в сводовых частях срединно-океанических хребтов. Эти термы формируются в результате взаимодействия океанских вод с остывающими внедряющимися магматич. телами. В Н. г. э. отчетливо преобладают водорастворенные газы азотно-метановые и метановые, реже метаново-азотные и азотные, а также сероводородно-углекисло-метановые и углекисло-метановые. Газосодер. вод колеблется обычно от 100–500 до 1000–3000 см³/л; отношение He/Ar – от 0,5–1,0 до 5–10 и более. Кол-во радиогенного Ar достигает 40–50% (от общ. кол-ва Ar). В подземных водах зоны катагенеза в нефтегазодобывающих р-нах установлено наличие разнообразных бактерий (сульфатовосстанавливающих, метанпродуцирующих и др.) до глуб. 3000–4000 м.

Нижний докембрий [Lower Precambrian] – ниж. часть докембрия, объединяющая *архейскую акротему* и *нижнепротерозойскую (карельскую) зонотему*. Термин Н. д. употребляется в тех случаях, когда эти отл. и время их формирования не подразделяют на более мелкие единицы.

Нижний уровень денудации [lower level of denudation] – ниж. предел *денудации*, теоретически совпадающий с общ. *базисом эрозии* (уровнем океана). В действительности Н. у. д. лежит немного ниже уровня океана, т. к. абразия моря и эрозия рек в пределах шельфа проявляются также ниже этого уровня.

Нижняя кора [lower crust] – см. *Земная кора континентальная*.

Нижняя мантия [lower mantle] – часть *мантии Земли* (зоны D', D''), согласно имеющимся представлениям простирающаяся на глуб. от 670 до 2890 км. Сред. плотность Н. м. ~ 4,8–5,6 г/см³. Изменение скорости сейсмич. волн и плотности в Н. м. можно объяснить сжимаемостью однородного материала в гравитационном поле Земли. Однако вряд ли справедливо утверждение, что для этого слоя нет признаков существенных фазовых превращений или существенных изменений химич. состава. Н. м., по-видимому, состоит из ряда плотно упакованных, возникших под действием высокого давления полиморф. модификаций м-лов, являющихся основными порообразующими в верх. мантии, причем упругие свойства и плотность новых фаз близки соответствующим свойствам плотноупакованных перовскитоподобных фаз, для которых получены эксперимент. аналоги – Mg-вюстит (20%) со структурой типа NaCl и карнегиит NaAlSiO₄ (10%) со структурой Са-феррита CaFe₂O₄.

Нижняя плита – син. термина *литосферная плита подстилающая (2)*.

Низкогорный рельеф [low-mountain relief] – тип горн. рельефа, занимающий самый низкий ярус гор (1000–2000 м). Морфологически разнообразен, формируется как при восходящем, так и при нисходящем развитии рельефа. В последнем случае для Н. р. типичны мягкие водоразделы и пологие склоны. Морфология Н. р. восходящей стадии развития в значительной мере обусловлена режимом новейших тектонич. движений, предопределяющих глубину эрозионного вреза и степень контрастности рельефа, а также географич. зональность. В высоких широтах Н. р. приобретает черты *альпийского рельефа*. Син.: *низкогорье*.

Низкогорье – син. термина *низкогорный рельеф*.

Низменность [lowland] – наиболее низкая гипсометрич. ступень рельефа поверх. суши (не выше 200 м над ур. м.). Поверх. Н. обычно ровная. Сложены Н. в основном молодыми рыхлыми горизонтально залегающими осадками. Приурочены к тектонич. прогибам как платформенным, так и орогенным.

Низовье [lower reach] – 1. Ниж. уч-к реки, характеризующийся обычно сравнительно пологим продольным профилем, спокойным течением, повсеместной аккумуляцией констративного (настиляющего) аллювия, макс. расходом воды. Заканчивается *дельтой*, сухой дельтой, *эстуарием*. 2. Ниж. уч-к речной долины, характеризующийся более зрелым обликом, чем ее верховья, т. к. рельеф верховий в результате регрессивной эрозии все время находится в стадии размыва. Иногда Н. долины моложе остальной ее части, напр. у р. Волги, протекающей по верхнеэоценовой равнине морского происхождения.

Низшие многоклеточные (Parazoa; от греч. *para...* и *зоон* – животное) [**parazoans**] – подраздел *многоклеточных*, не имеющих стабильной дифференциации клеток по морфологии и по функциям. Водные животные, ведущие прикрепленный образ жизни. Два типа: *губки* и *археозои*. Син.: примитивные многоклеточные.

Низшие приматы – син. термина *полуобезьяны*.

Низшие растения (Thallophyta; от греч. *thallos* – молодая ветвь и *phyton* – растение) [**lower plants**] – подцарство царства *Phyta* (*Растения*); включает наиболее просто организованные растения (*водоросли*). Вегетативное тело Н. р. представляет собой *слоевище* (таллом). Размножение спорами (половое и бесполое) и вегетативное путем разрыва слоевища на кусочки. Известны с докембрия. Син.: талломные растения, слоевищные растения, таллофиты.

Низшие черви (Scolecida; от греч. *skōlēx*, род. п. *skōlēkos* – червь) – тип *первичноротых* трехслойных беспозвоночных. По строению тела различают три подтипа Н. ч.: плоские черви (Plathelminthes), круглые черви (Nemathelminthes) и немертины (Nemerthini). Круглые черви известны в ископаемом состоянии как паразиты насекомых. Карбон – ныне. Достоверные находки древних плоских червей и немертин неизвестны. К Н. ч., возможно, относятся также *приапулиды* (сред. кембрий – ныне), которых иногда рассматривают в качестве самостоятельного типа.

Ниигатаит [по преф. Ниигата, Япония; **niigataite**] – уст. назв. *клиноцоизита*-(Sr).

Никелевые цветы [nickel bloom] – уст. назв. *аннабергита*.

Никелин [nickeline] – м-л, NiAs. Гекс. Редко в таблитчатых к-лах; обычно массивные и почковидные агр. с шестоватой текстурой. Медно-красный. Бл. металлич. Черта коричнево-черная, черная. Тв. 5–5,5. Плотн. 7,5–7,8. В медно-никелевых рудах; в гидротермальных м-ниях пядиземлетом. (Co–Ni–Ag–Bi–U) формации. Второстепенная руда никеля.

Никель [по назв. химич. элемента; **nickel**] – м-л, Ni. Куб. Зерна. Кремовый. Бл. металлич. Тв. 4,5. Плотн. 8,9. В метеоритах в виде включений в хизлевудите или в ассоц. с самородным железом.

Никельалюмит [Ni аналог *халькоалюмита*; **nickelalumite**] – м-л, NiAl₄(SO₄)(OH)₁₂·3H₂O. Мон. Зеленый. Тв. 2,5. Плотн. 2,24. Гипергенный; ассоц. с халькоалюмитом, аллофаном, опалом, гипсом и др. Не утвержден.

Никельаустинит [Ni аналог *аустинита*; **nickelaustinite**] – м-л, CaNi(AsO₄)(OH). Ромб. Волокн.-пластинчатые к-лы. Зеленый. Бл. шелковистый. Сп. хор. по {110}. Тв. 4. Плотн. 4,27. В з. окисл. медно-никелевых руд в ассоц. с розелитом, кальцитом и др.

Никельбишофит [Ni аналог *бишофита*; **nickelbischofite**] – м-л, NiCl₂·6H₂O. Мон. Мелкие к-лы; порошковатые налеты. Изумрудно-зеленый. Черта бледно-зеленая до белой. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5. Плотн. 1,93. Легко растворим в воде. В з. окисл. в ассоц. с аннабергитом, эритрином, заратитом и др. В вулканич. эксгальциях.

Никельблэдит [Ni аналог *блэдита*; **nickelblödite**] – м-л, Na₂Ni(SO₄)₂·4H₂O. Мон. Таблитчатые к-лы; выцветы; корочки. Светло-зеленый. Тв. 3,5. Плотн. 2,43. Гипергенный.

Никельбуссенготит [Ni аналог *буссенготита*; **nickelbousaingaultite**] – м-л, (NH₄)₂Ni(SO₄)₂·6H₂O. Мон. Мелкие призматич. зерна; натечные пленки. Зеленовато-голубой. Тв. 2,5. Плотн. 1,87 (вычисл.). В з. окисл. медно-никелевых руд.

Никельгексагидрит [Ni аналог *гексагидрита*; **nickelhexahydrite**] – м-л, Ni(SO₄)·6H₂O. Мон. Мелкие к-лы; корки. Сине-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и хор. по {100}. Тв. 2. Плотн. 2,07. Гипергенный.

Никельлотармейерит [Ni аналог *лотармейерита*; **nickellotharmeyerite**] – м-л, CaNi₂(AsO₄)₂·H₂O. Мон. Мелкие агр. микроскопич. к-лов. Коричневый до желтого. Бл. полуалмазный. Черта желтая. Тв. 4,5. Плотн. 4,45 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с кварцем, лукранитом, лёллингитом, цейнеритом и др.

Никельскуттерудит [Ni аналог *скуттерудита*; **nickelskutterudite**] – м-л, Ni₄(As₄)₃. Куб. Редко в куб. и кубооктаэдрич. к-лах; плотные, тонкозернистые агр.; почковидные массы. Цинково-белый. Бл. металлич. Черта серо-черная. Тв. 5,5. Плотн. 6,4. В гидротермальных жилах в ассоц. с никелином, пруститом, баритом, флюоритом, кварцем, сидеритом и др.

Никельфосфид [по составу: Ni₃P; **nickelphosphide**] – м-л, Ni₃P. Тетраг. Изометрич. и удлиненные зерна. В отраж. свете белый. Бл. металлич. Тв. 6,5–7. Плотн. 7,61. (вычисл.). В железных метеоритах и в углистом хондрите.

Никельциппеит [Ni аналог *циппеита*; **nickelzippeite**] – м-л, Ni₂(UO₂)₆(SO₄)₃(OH)₁₀·16H₂O. Ромб. Землистые, глиноподобные массы. Желтый. Бл. землистый. Тв. 5–5,5. Плотн. 4,3. Гипергенный.

Никельшнебергит [Ni аналог *шнебергита*; **nickelschneebergite**] – м-л, BiNi₂(AsO₄)₂(OH)·H₂O. Мон. Мелкие таблитчатые удлиненные к-лы и их агр. Коричневый до бежевого. Бл. алмазный. Черта светло-коричневая до белой. Тв. 4–4,5. Плотн. 5,23 (вычисл.). В з. окисл.

Никенихит [по мест. Никених, горн. массив Айфель, Германия; **nickenichite**] – м-л, NaCu₂Mg₃(AsO₄)₃. Мон. Волокна; удлиненные зерна. Ярко-голубой. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {010}, сов. по {100} и {101}. Тв. 3. Плотн. 4,06 (вычисл.). Гипергенный; ассоц. с ванадинитом.

Никшерит [в честь амер. минералога А. Дж. Никишера; **nikischerite**] – м-л, NaFe₆Al₃(SO₄)₂(OH)₁₈·12H₂O. Триг. Мелкие плодородные пластинки; рад. агр. Зеленый. Бл. матовый до жирного. Черта бледно-серовато-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,33. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, пирротином, сидеритом и др.

Никлезит [по р-ну Никлес (теперь Рашков), Моравия, Чехия; Kretschmer F., 1917; **niklesite**] – разновид. *вебстерита*, состоит из диалага, энстатита и диопсида.

Николь [nicol] – см. *Поляризатор*.

Никсергевит [в честь сов. геолога Николая Г. Сергиева; **niksergievite**] – м-л, (Ba_{1,33}Ca_{0,67})Al₃(AlSi₃O₁₀)(CO₃)(OH)₆·nH₂O. Мон.

Нилигонгит [по влк. Нилигонго, Дем. Респ. Конго; Lacroix A., 1933; **niligongite**] – плутонич. щелочная г. п., относящаяся к фойдолитам. Гл. м-лы Н.: нефелин, авгит, лейцит содержатся примерно в одинаковых кол-вах; второстепенные: мелилит, апатит; акцес.: перовскит, магнетит. Разновид. *ийолита* лейцитового.

Нилит [в честь амер. минералога Лео Ниле Иедлина; **nealite**] – м-л, Pb₄Fe(AsO₃)₂Cl₄. Трикл. Призматич. или листоватые к-лы. Ярко-оранжевый. Бл. алмазный. Черта светло-оранжевая. Плотн. 5,88. В плавильных шлаках,

сброшенных в древности в море; ассоц. с арагонитом, аннабергитом и джорджиадеситом.

Нилит-(Н₂O) [nealite-(H₂O)] – недостаточно изученный водный арсенит свинца и железа.

Нимезит [nimesite] – уст. назв. *бриндлейита*.

Нимит [по аббревиатуре НИМ – Нац. ин-т металлургии, ЮАР; **nimite**] – м-л, (Ni₃Mg₂Al)(AlSi₃O₁₀)(OH)₈ – гр. *хлоритов*. Мон. Чешуйки, прожилки. Желто-зеленый. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 3,2. Гидротермальный; в измененных никелевых рудах в гипербазитах.

Нимия [от лат. nimius – чрезмерный, сверхмерный; Наливкин Д.В., 1956; **nimia**] – комплекс *сервий*, постепенно переходящих друг в друга и образующих крупные области осадконакопления (в дельтах больших рек, на шельфах, в пустынях и др.).

Нингиоит [по р-ну Нингио-Тоге, Япония; **ningyoite**] – м-л, CaU(PO₄)₂·1–2H₂O. Ромб. Мельчайшие к-лы. Темно-коричневый до зеленого. Тв. 3–4. Плотн. 4,75. Осад.

Нинингерит [в честь амер. специалиста по метеоритам Х.Х. Найнджера (Нинингера); **niningerite**] – м-л, (Mg,Fe)S. Куб. Зерна. Черный. Бл. металлич. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,21. В энстатитовых хондритах; в лунных п.

Ниобаты [niobates] – см. *Тантало-ниобаты*.

Ниобит [niobite] – уст. назв. *колумбита*-(Fe).

Ниобокарбид [по составу: Nb, C; **niobocarbide**] – м-л, Nb₈C. Куб. Зерна. Желтый. Бл. металлич. Тв. 8. Плотн. 10,25. В россыпях.

Нибокуплетскит [по составу: Nb и по сходству с *куплетскитом*; **niobokupletskite**] – м-л, K₂NaMn₇Nb₂(Si₈O₂₆)(OH)₄(OF). Трикл. Игольчатые к-лы; таблитчатые зерна. Светло-бежевый, желто-бурый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 3,32. В щелочных пегматитах.

Ниобофиллит [по составу: Nb и от греч. phyllon – лист; **niobophyllite**] – м-л, K₂NaFe₂Nb₂(Si₈O₂₆)(OH)₄(OF). Трикл. Тонкие пластинки; чешуйчатые агр. Коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,42. Вторичный.

Ниобозинит [по составу: Nb и по сходству с *эшинитом*; **niobo-aeschynite**] – серия м-лов, (TR)(Nb,Ti)₂(O,OH)₆. По преобладанию TR выделяют ниобозинит-(Ce) и ниобозинит-(Nd). Ромб. Игольчатые к-лы; друзы. Черный. Бл. смолистый. Тв. 5–6. Плотн. 5,04. В пегматитах в ассоц. с биотитом, полевым шпатом, рутилом, корундом, цирконом и др.

Ниокалит [по составу: Nb, Ca; **niocalite**] – м-л, Ca₁₄Nb₂(Si₂O₇)₄O₆F₂. Мон. Призматич. к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 3,32. Гидротермальный.

Ниолит [по хр. Ниола, о. Корсика, Франция; Pinkerton J., 1811; **niolite**] – разновид. фельзитового *риолита* со сфероидными рад.-луч. полевого шпата. Изл.

Нисбит [по составу: Ni, Sb; **nisbite**] – м-л, NiSb₂. Ромб. Оловянно-белый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 8. Гидротермальный.

Ниссонит [в честь амер. минералога-любителя У.Х. Ниссона; **nissonite**] – м-л, Ca₂Mg₂(PO₄)₂(OH)₂·5H₂O. Мон. Тонкие к-лы; таблитчатые агр. Сине-зеленый. Черта светло-зеленая. Сп. сред. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,73. Гипергенный; ассоц. с либетенитом, бирюзой и др.

Нисходящий раствор [descending solution] – водный р-р поверхностного происхождения, просачивающийся через г. п. сверху вниз.

Нитевидный кристалл [crystal whisker] – субмикронный в сечении к-л, растущий в направлении, задаваемом единственной *дислокацией* (*кристаллогр.*) либо преимущественным питанием торца или основания к-ла. Питание торца может обеспечиваться градиентами пересыщения или концентрации в-ва в среде, а в газе –

также образованием на торце жидкой капли (механизм пар – жидкость – кристалл). Рост от основания может быть обусловлен напряжениями в подложке (металлы) или пористостью подложки, пропитанной р-ром. Н. к. имеют особые прочностные свойства, приближающиеся к свойствам идеального к-ла. Игольчатые формы роста амфиболов, белков и др. в-в, связанные со структурной анизотропией, к Н. к. не относятся. Син.: усы, вискер.

Нитраммит [nitrammite] – недостаточно изученный нитрат аммония.

Нитратин [по составу: NO₃; **nitratine**] – м-л, NaNO₃. Триг. Редко в ромбоздич. к-лах; массивные агр. и корки. Белый, желтоватый, фиолетовый, коричневый, а также бесцвет. Черта белая. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 1–2. Плотн. 2,29. Растворим в воде; на вкус соленый; холодноватый. В соляных отл. в ассоц. с гипсом, мирабилитом, галитом, эпсомитом, лаутаритом, кальцитом и др. Выцветы на почвах пустынь и на солончаках. Источник нитратов.

Нитратная калийно-натриевая порода [potassium sodium nitrate rock] – *галогенная порода*, сложенная гл. обр. нитратными калийно-натриевыми солями. Основные породообразующие м-лы: нитронатрит (натриевая или чилийская селитра) и нитрокалит (калиевая селитра). Син.: нитратолит калийно-натриевый.

Нитратолит калийно-натриевый – син. термина *нитратная калийно-натриевая порода*.

Нитраты [по лат. назв. азота – Nitrogenium; **nitrates**] – класс сравнительно редко встречающихся м-лов, представляющих собой гл. обр. соли азотной кислоты Na, K, реже NH₄, Mg, Ca, Ba, Cu. Отмечаются в землистых и порошковатых массах; налеты, выцветы; реже зернистые агр. Н. образуются в результате деятельности нитробактерий в богатых орг. в-вом почвах в жарком сухом климате, напр. в пустынях Чили; в пещерах за счет орг. остатков и помета летучих мышей и птиц; за счет HNO₃, возникающей при грозовых разрядах. Пром. скопления образуют только *нитратин* (натриевая селитра) Na(NO₃) и калиевая селитра K(NO₃). Применяются в значительных кол-вах для пр-ва взрывчатых в-в и азотной кислоты; в сельском хоз-ве в качестве азотного (а KNO₃ – и в качестве калийного) удобрения, служат источником загрязнения вод.

Нитрификаторы [nitrifiers] – син. термина *нитрифицирующие бактерии*.

Нитрифицирующие бактерии [nitrifying bacteria] – *бактерии*, осуществляющие реакции окисления восстановленных соединений азота. Представители рода *Nitrosomonas* окисляют аммиак до нитритов, а бактерии рода *Nitrobacter* окисляют нитриты до нитратов. Относятся к автотрофным хемосинтезирующим аэробным микроорганизмам и играют большую роль в круговороте азота и при образовании м-ний селитры. Син.: нитрификаторы.

Нитробарит [по составу: NO₃, Ba; **nitrobarite**] – м-л, Ba(NO₃)₂. Куб. Октаэдрич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 3,25. В м-нии селитры.

Нитрокалит [nitrokalite] – уст. назв. *калиевой селитры*.

Нитрокальцит [по составу: NO₃, Ca; **nitrocalcite**] – м-л, Ca(NO₃)₂·4H₂O. Мон. Клубневидные агр.; выцветы. Белый, серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {?}. Тв. 1–2. Плотн. 1,9. Очень быстро оплывает. В карстовых пещерах; ассоц. с кальцитом.

Нитромагнезит [по составу: NO₃, Mg; **nitromagnesite**] – м-л, Mg(NO₃)₂·4H₂O. Мон. Выцветы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 1–2. Плотн. 1,58. Растворим в воде. Вторичный.

Нитронатрит [nitronatrite] – уст. назв. *нитратина*.

Нифонтовит [в честь сов. геолога Р.В. Нифонтова; **nifontovite**] – м-л, $\text{Ca}_3[\text{VO}(\text{OH})_2]_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие зерна. Бесцвет. Тв. 3,5. Плотн. 2,36. В скарнах в ассоц. с андрадитом и др.

Нихромит [по составу: Ni, Cr; **nichromite**] – м-л, NiCr_2O_4 – гр. *шпинели*. Куб. Зернистые агр. Черный. Бл. металлич. Черта зеленовато-серая. Тв. 6–6,5. Плотн. 5,24. В м-ниях хромита. Не утвержден.

Ниша [фр. *niche*; **niche**] – микроформа рельефа разл. происхождения в виде незначительного углубления на поверх. склона. Выделяют: а) *снежниковые ниши*, возникшие в результате криогенного выветривания; б) волноприбойные, или абразионные Н., образовавшиеся в результате разрушительного действия волн у подножия абразионного уступа; в) эрозионные Н.; г) карстовые Н.; д) эоловые Н., созданные выдуванием и коррозией ветропесчаного потока, чрезвычайно разнообразны по форме; е) денудационные Н., сформированные преимущественно денудацией и избирательным выветриванием; ж) абляционные Н. – во льду в результате неравномерного таяния поверх. ледника; з) Н. лавовые – на месте скопления и прорыва газов в момент застывания лавы; и) термоэрозионные ниши, формирующиеся при подмывании рекой берега, сложенного льдистыми п.; к) термоабразионные ниши, образующиеся в ниж. части берегового абразионного уступа, сложенного льдистыми отл.

Ноблеит [в честь амер. геолога Л.Ф. Нобле; **nobleite**] – м-л, $\text{Ca}[\text{V}_6\text{O}_9(\text{OH})_2] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкие таблитчатые к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 2,09. В отл. бора; ассоц. с колеманитом, сассолином и др.

Новакит [в честь чеш. минералога И. Новака; **novakite**] – м-л, $\text{Cu}_{21}\text{As}_{10}$. Мон. Зернистые и гроздевидные агр. Стально-серый, черный. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,7. Гидротермальный; ассоц. с коуктецитом, лёллинитом и др.

Новакулит [от лат. *novacula* – бритва; **novaculite**] – малораспространенная *кремнистая порода* светло-серого и белого цвета, очень плотная, сложенная мелкими (2–6 мкм) кристалликами кварца. Используется в качестве самого тонкого абразива (отсюда происхождение термина). Образует линзы и прослои незначительной мощи. (до первых м) среди терригенно-карбонатных отл. Технич. Н. обладает следующими особенностями: а) содер. кремнезема в кол-ве не менее 97%; б) очень равномернoзернистая поликристаллич. (не крипнокристаллич.) структура; в) пористость не более 0,3%; г) тв. в пределах 910–1000 кг/мм²; д) практич. отсутствие видимой трещиноватости, что обеспечивает изготовление моноблоков Н. объемом до 20 см³. М-ния Н. известны в шт. Арканзас (США). Син.: арканзасский камень.

Новацкиит [в честь швейц. кристаллографа В. Новацки; **nowackiite**] – м-л, $\text{Cu}_6\text{Zn}_3\text{As}_4\text{S}_{12}$. Триг. Изометрич. зерна и их агр. Свинцово-серый до черного. Бл. металлич. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,3. Гидротермальный.

Новачекит [в честь чеш. минералога Р. Новачека; **nováčekite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Таблитчатые к-лы; чешуйчатые агр.; корки. Желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 3,7. Вторичный.

Новая глобальная тектоника [**new global tectonics**] – син. термина *тектоника литосферных плит*.

Новгородоваит [в честь рос. минералога М.И. Новгородовой; **novgorodovait**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{C}_2\text{O}_4)\text{Cl}_2$. Мон. Зернистые агр. Бесцвет. Сп. хор. по {100}, {010}. Тв. 2,5. Плотн. 2,38. В соляных отл.; ассоц. с ангидритом, гипсом, галитом, бишофитом и др.

Новейшая геодинамика [**neogeodynamics**] – см. *Неотектоника*.

Новейшая структура [**neotectonic structure**] – *структурная форма* (чаще всего пликативная), формировавшаяся в течение новейшего этапа развития Земли. Син.: неотектоническая структура.

Новейшая тектоника – син. термина *неотектоника*.

Новейшие отложения [**Late Cenozoic deposits**] – отл. *новейшего этапа* развития Земли. Часто имеют континентальный генезис, и поэтому для их датирования шире, чем для более древних образований, применяются специфич. методы: изотопно-кислородный и связанный с ним климатостратиграфич., уран-ториевый, термолюминесцентный и археологич., а при датировании позднечетвертичных отл. – также *радиоуглеродный метод*, *лихенометрический метод*, *дендрохронологический метод*, *варвохронологический метод* (в ледниковых областях древних оледенений) и историч.

Новейший этап [Обручев В.А., 1948; **neotectonic epoch**] – последний этап геологич. истории, в течение которого сформировались основные черты современного рельефа Земли. Ниж. граница Н. э. является скользящей, хотя не опускается ниже рубежа верх. олигоцена – ниж. миоцена. Наиболее отчетливо метакронность этой границы с тенденцией омоложения при движении с запада на восток проявилась в Тихоокеанском и Атлантическом сегментах Евразии. В Тихоокеанском сегменте она относится к плиоцену, а в Атлантическом – к верх. олигоцену – ниж. миоцену. Н. э., принадлежащий к *геократическим эпохам* в истории Земли, характеризуется высокой контрастностью рельефа и глобальным преобладанием режима регрессии, выражающимся в повышенной сомкнутости континентов. Различают две пл. стадии Н. э.: а) позд. олигоцен – миоцен, когда сложились основные черты современного рельефа, а в подвижных областях океанов и континентов имели место вертикальные и горизонтальные перемещения, подготовившие дальнейшие преобразования; б) плиоцен – квартер, когда ускорились вертикальные перемещения и рост гор, усилились дифференциация климата и значительно расширились приполярные ледниковые шапки, особенно в С. полушарии. Син.: неотектонический этап.

Новоднеприт [по Новоднепровскому м-нию, Казахстан; **novodneprite**] – м-л, AuPb_3 . Тетраг.

Новокимерийская фаза складчатости [Stille H., 1924; **Late Kimmerian Orogeny**] – фаза складчатости и магматизма, проявившаяся между кимериджем и валанжинном в В. Евразии и С. Америке. Н. ф. с. соответствуют: в *Андском складчатом поясе* – андская фаза складчатости, в Кордильерах С. Америки – *невадская фаза складчатости*, в Верхояно-Кольмском поясе – колымская фаза (см. *Эпоха складчатости*). Син.: позднекимерийская фаза складчатости.

Новосадка [**novosadka**] – соль, кристаллизующаяся из поверхностной *рапы* самосадочного соляного озера в течение определенного сезона. Выделяются три разновидности: летняя – выпадает в результате испарения, осенняя – выпадает в результате охлаждения и зимняя – при переохлаждении рапы в присутствии льда. При изменении режима озера Н. может частично или полностью растворяться. Состав Н. (галит, мирабилит, сода и др.) зависит от состава рапы. Мощн. ее измеряется несколькими см. Накапливаясь из года в год, Н. преобразуется в *старосадку*. На некоторых соляных озерах Н. является основным эксплуатационным слоем.

Нодальная впадина [от англ. *nodal* – узловой; Sleep N.H., Bieler S., 1970; **nodal basin**] – замкнутая депрессия дна океана, расположенная в области сочленения *рифтовой долины океанической* и *трансформного разлома*. В поперечном сечении она представляет собой очень глубокую (до 6 км) впадину воронкообразной, а в плане –

треугольной формы. В более сложных случаях Н. в. или их гр. могут быть вытянуты вдоль *активной части трансформного разлома* либо вдоль оси рифтовой долины. Отмечены случаи разделения Н. в. *неовулканическими хребтами* на несколько отдельных депрессий.

Нодальные линии [nodal lines] – линии, разделяющие возникающие при землетрясениях области сжатия и разрежения. Области сжатия характеризуются положительными вступлениями продольных волн (знак первого смещения «+»); области разрежения – отрицательными (знак первого смещения «-»).

Нодальные плоскости [nodal planes] – пара ортогональных плоскостей, разделяющих пространство вокруг очага землетрясения на четыре области (квадранта), в каждой из которых – в зависимости от знака первого смещения – наблюдается либо сжатие, либо растяжение.

Нодуль [от лат. nodulus – узелок; **nodule**] – эллипсоидальное включение в магматич. п., состоящее из крупнозернистых минер. агр., кристаллизовавшихся на большой глубине до консолидации всего расплава.

Ноздреватый камень [porous stone, cavernous stone] – массивно-кристаллич. г. п. с оптолированной ветром поверх., покрытой крупными и мелкими углублениями («оспинками»), возникающими при разрушении к-лов полевого шпата, нефелина и др. м-лов. Незначительные углубления, обаянные т. н. сотовому выветриванию, образуют шероховатую поверх., напоминающую пчелиные соты. Нередко же углубления разрастаются и превращаются в округлые и удлиненные ниши или в котлообразные углубления размером по разным осям от первых см и дм до первых м.

Нозеан [в честь нем. минералога К.В. Нозе; **nosean**] – м-л, $\text{Na}_8(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4)$ – гр. *содалита*. Куб. Редко мелкие к-лы; зернистые агр.; сливные массы. Синий, серый, коричневый. Бл. стеклянный, жирный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 5–6. Плотн. 2,3–2,4. В щелочных г. п. в ассоц. с нефелином, лейцитом, гаюином и др.

Нозеанит [Bořický E., 1873; **noseanite**] – вулканич. щелочная г. п., относящаяся к фойдитам, нозеановый аналог нефелинита. Кроме нозеана (20–50%) присутствуют титанавгит, амфибол, нефелин; второстепенные апатит и магнетит. Син.: нозелитит.

Нозеанолит [Johannsen A., 1933; **noseanolite**] – плутонич. щелочная г. п., принадлежащая к фойдолитам и состоящая из нозеана с незначительной примесью щелочного полевого шпата и пироксена.

Нозелитит [Johannsen A., 1938; **noselitite**] – син. термина *нозеанит*.

Нойштадтелит [по мест. Шнееберг-Нойштадт, Германия; **neustadtelite**] – м-л, $\text{V}_2\text{Fe}_2(\text{AsO}_4)_2\text{O}_2(\text{OH})_2$. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы и их агр. Коричневый. Бл. алмазный. Черта светло-коричневая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 5,81 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с кобальтнйштадтелитом, прайзингеритом и гётитом.

Нойяит – см. *Науяит*.

Ноланит [в честь амер. геолога Т.Б. Нолана; **nolanite**] – м-л, $\text{V}_{10}\text{O}_{14}(\text{OH})_2$. Гекс. Таблитчатые к-лы; чешуйки; плотные массы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта буровато-черная. Тв. ~ 5. Плотн. 4,65. Гипергенный.

Номенклатура [от лат. nomenclatura – перечень, роспись имен; **nomenclature**] – система наименований гр. объектов, явлений или процессов, принятая в определенной области знаний. В биологии в основу Н. положена система лат. наименований, впервые предложенная К. Линнеем в 1758 г.; современные ее правила регламентируются междунар. кодексами зоологич. и ботанич. Н. Аналогичные кодексы (нормативные документы) созданы в ряде стран для обеспечения задач стратиграфии, петрографии и др. геологич. дисциплин.

Номинальный [от лат. nominalis – именной; **nominal**] – *таксон* (сем., род или вид), имеющий назв. и объективно определяемый по его типу (*типовому экземпляру, типовому виду* или роду). Напр.: Номинальное сем. Muscidae – то, к которому относится номинальный типовой род *Musca*; номинальный род *Musca* – тот, к которому относится его типовой вид *Musca domestica*; номинальный вид *M. domestica* – вид, определяемый по его типовому экземпляру.

Номинативный [от лат. nominatio – название; **nominative**] – подчиненный *таксон*, содержащий тип одного из подразделений высш. таксона и имеющий назв. этого высш. таксона (в названиях гр. сем. – с измененными в соответствии с их рангом суффиксом и окончанием). Напр.: номинальное сем. Tipulidae (типовой род *Tipula* Linnaeus, 1758) разделено на ряд подсемейств, каждое из которых названо по своему типовому роду; номинативным считается в этом случае подсемейство Tipulinae, включающее род *Tipula*.

Номогенез [от греч. nomos – закон и ...генез; Берг Л.С., 1922; **nomogenesis**] – концепция, согласно которой эволюция разветвляется по свойственным ей законам, т. е. историч. развитие живой природы происходит на базе внутренне запрограммированных закономерностей.

Нонезит [по горе Нонсберг, р-н Альто-Адидже, Италия; Lepsius R., 1878; **nonesite**] – разновид. порфирового оливинового базальта с фенокристаллами лабрадора, оливина, авгита и энстатита в основной микродолиритовой массе, состоящей из плагиоклаза, авгита, рудных м-лов, апатита и иногда стекла. Изл.

Нонтронит [по округу Нонтрон, Франция; **nontronite**] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Мон. Плотные массы; рыхлые, землистые агр. Желтый, желто- и серо-зеленый. Бл. жирный, тусклый. Черта желтая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 2–3. Кора выветривания.

Ноосфера [от греч. noos – разум и sphaera – шар; Le Roy E., Teilhard de Chardin P., 1927; **noosphere**] – новое состояние *биосферы*, при котором определяющим фактором ее эволюции становится разумная деятельность человека. В.И. Вернадский (1944) развил представление о Н. как о качественно новой форме организованности, которая возникает при взаимодействии природы и об-ва в результате преобразующей мир творческой деятельности человека, опирающегося на науч. мысль. Н. возможна лишь как «сфера разумности», в которой деятельность человека встроена в биосферу и не разрушает ее внутр. регулирующих механизмов.

Норбергит [по мест. Норберг, Швеция; **norbergite**] – м-л, $\text{Mg}_3(\text{SiO}_4)\text{F}_2$. Структурный тип гюмита. Ромб. Зерна, сливные массы. Желтовато-белый, зеленый, рыжеватокоричневый, красный. Бл. стеклянный, смолистый. Черта белая. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,15–3,18. В скарнах; в кальцифирах.

Норденшельдин [в честь шв. поляр. исследователя Н.А. Норденшельда; **nordenskioldine**] – м-л, $\text{CaSn}(\text{B}_2\text{O}_6)$. Триг. Таблитчатые к-лы; линзовидные скопления. Желтый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}, сред. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 6. Плотн. 4,2. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, сидеритом, касситеритом и др.

Норденшельдит [nordenskioldite] – уст. назв. *тремолита*. **Нордит [nordite]** – серия м-лов, $(\text{TR})\text{SrNa}_3\text{Zn}(\text{Si}_6\text{O}_{17})$. По преобладанию TR выделяют нордит-(Ce) и нордит-(La). Ромб. Мельчайшие пластинки, сферолиты. Коричневый. Сп. хор. по {100}. Тв. 5–6. Плотн. 3,43–3,48. В пегматитах щелочных г. п.

Нордмаркит [по р-ну Нордмаркен, Норвегия; Brögger W.C., 1890; **nordmarkite**] – плутонич. умереннощелочная кислая г. п., промежуточная между щелочным сиенитом и щелочным гранитом. Н. сложен гл. обр.

- микрпертитом, альбитом, в подчиненном кол-ве кварцем, рибекитом, арфведсонитом, биотитом, эгирином и акцес. цирконом, титанитом, апатитом. При содер. кварца до 10% Н. соответствует кварцевому сиениту, а при более высоком содер. кварца – щелочному граниту. Изл.
- Нордстрандит** [в честь амер. ученого Р.А. Ван-Нордстранда; **nordstrandite**] – м-л, $Al(OH)_3$. Трикл. Толстотаблитчатые к-лы. Белый до красновато-бурого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 2,42. Гипергенный.
- Нордстрёмит** [в честь шв. горн. инженера Т. Нордстрёма; **nordströmite**] – м-л, $Pb_3CuBi_7(S_{10}Se_4)$. Мон. Зерна волокн. строения. Свинцово-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по удлинению. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,13 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с вейбуллитом, виттитом и др.
- Нордсьёит** [по р-ну Нордсьё, округ Фен, Норвегия; Johannsen A., 1938; **nordsjöite**] – плутонич. щелочная г. п., принадлежащая к фельдшпатоидным сиенитам. Текстура Н. массивная, среднезернистая. Состоит из измененного нефелина (30–35%), ортоклаза (25–30%), клинопироксена, замещенного магнетит-кальцит-хлоритовым агр. Акцес. м-лы: апатит, пирит, титанит, меланит.
- Норий** [**Norian**] – сокращен. назв. *норийского яруса*.
- Норийский ярус** [по горам Норийские Альпы, Австрия; Mojsisovics E., 1869; **Norian Stage**] – сред. ярус верх. отдела *триасовой системы*. Ниж. граница проводится по подошве аммонитовой зоны *Stikinoceras kerri*, вблизи первого появления конодонта *Metapolygnathus echinatus*. В ОСШ ниж. граница проводится в основании аммонитовой зоны *Striatosirenites kinasovi*. Н. я. объединяет семь стандартных биостратиграфич. зон по аммонитам. В стратиграфич. шкале Канадской провинции Н. я. охватывает всю верх. часть верх. отдела триаса ОСШ.
- Норит** [по имени Нор – мифич. героя Норвегии; Estmark J., 1823; **norite**] – плутонич. г. п. из гр. габброидов, состоящая гл. обр. из лабрадора и ортопироксена, второстепенных: клинопироксена (преимущественно диопсид), роговой обманки, оливина, кварца, биотита и флогопита; акцес.: граната, шпинели, магнетита, хромита. В структурном отношении Н. сходен с габбро. Если содер. второстепенных м-лов > 5%, то выделяются разновидности: роговообманковый, кварцевый, кордиеритовый, оливиновый, флогопитовый.
- Норицит** [Irpen I.A., 1897; **norcite**] – зеленый сланец, содержащий актинолит, кальцит, включения пирита и магнетита. Изл.
- Норма горного права** [**standart of mining law**] – первичный элемент горн. права, представляющий собой санкционированное гос-вом обязательное правило общ. характера, регулирующее отношения *недропользования*.
- Норма загрязнения** – син. термина *предельно допустимая концентрация*.
- Норма изъятия ресурса** [**withdrawal rate**] – научно обоснованный лимит добываемых *природных ресурсов* (минер. ресурсов, лесов, популяций наземных и морских животных, беспозвоночных, биомассы грибов, ягод), обеспечивающий их самовосстановление или рациональную постепенность использования.
- Норма осушения** [**drainage rate**] – расчетное понижение уровня *вод грунтовых* на осушаемой территории; зависит от свойств почвы и вида растений, для возделывания которых используется осушенная территория.
- Норма стока** [**flow rate**] – сред. значение речного стока за многолетний период такой продолжительности, при увеличении которой полученное значение существенно не меняется. Н. с. может быть вычислена в результате осреднения годового стока (норма годового стока), стока за время весеннего половодья (норма весеннего стока), за отдельные м-цы или др. периоды года.
- Нормалин** [**normalin**] – уст. назв. *филлинсита*.
- Нормальная мощность аллювия** [**normal alluvium thickness**] – 1. [Шанцер Е.В., 1951] – мощность аллювия, равная разности уровней сред. паводка и дна плесов сред. глубины. 2. [Мещеряков Ю.А., 1961] – мощность аллювия, определяемая как сумма глубины плесов и высоты подъема паводков. 3. [Леонтьев О.К., Рычагов Г.И., 1979] – мощность аллювия, не превышающая разницу высот между самым глубоким местом реки и макс. уровнем половодья.
- Нормальная плотностная модель Земли** [**normal density Earth model**] – син. термина *базовая плотностная модель Земли*.
- Нормальное магнитное поле** [**normal magnetic field**] – магнитное поле, рассматриваемое как уровень отсчета и используемое для выделения из общ. (измеренной) величины поля аномальных значений. Данное определение допускает широкий спектр «нормальных полей» – от *главного магнитного поля Земли*, аппроксимируемого полем диполя, до локальных «базисных» полей, также условно называемых «нормальными». Вместе с тем термином Н. м. п. часто обозначают только *нормальное магнитное поле Земли*, используемое для выявления *аномального магнитного поля*.
- Нормальное магнитное поле Земли** [**normal Earth's magnetic field**] – *нормальное магнитное поле*, используемое в геомагнетизме и магниторазведке как уровень отсчета для получения *аномального магнитного поля*. Н. м. п. 3. фактически представляет собой сумму гл. (дипольного) поля и поля материковых аномалий. Карты Н. м. п. 3. составлялись в СССР, а затем – в России на основе данных измерений для разных эпох с интервалом в 5 лет. Наиболее удачной оказалась карта Н. м. п. 3. 1965 г., которая (с учетом *векового хода геомагнитного поля*) пока продолжает использоваться. Со 2-й половины XX в. в качестве Н. м. п. 3. используются модели Международного аналитического поля (МАП); модель 2005 г. (IGRF-10), построенная с учетом всего комплекса эксперимент. данных, в основном спутниковых, позволяет получать необходимые сведения о Н. м. п. 3. и вековом ходе геомагнитного поля в любой точке Земли.
- Нормальное поле (НП)** [**normal field**] – сокращен. назв. *нормального магнитного поля*.
- Нормальнощелочные породы** – см. *Породы нормальной щелочности*.
- «**Нормальные**» шпинелиды [**normal spinelides**] – см. *Шпинелиды*.
- Нормальный земной эллипсоид** [**Earth ellipsoid, normal Earth ellipsoid**] – базовая модель *фигуры Земли* – сжатый эллипсоид вращения. Основные параметры Н. з. э. таковы: большая (экваториальная) полуось 6 378 136,7 м; полярное сжатие 1 : 298,25231; геоцентрическая гравитационная постоянная (произведение *гравитационной постоянной* на массу Земли) $398\,600\,441,8 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{с}^2$. Сумма гравитационного притяжения Н. з. э. и центробежной силы – суть *сила тяжести нормальная*. Сред. радиус кривизны поверх. зем. эллипсоида R на широте B : $R = a(1 - 0,5 e^2 \cos 2B)$, радиус кривизны меридиана: $M = a(1 - e^2)/(1 - e^2 \sin^2 B)^{3/2}$, радиус кривизны первого вертикала: $N = a/(1 - e^2 \sin^2 B)^{1/2}$, где a – большая полуось эллипсоида, e – эксцентриситет меридианного сечения эллипсоида. Син.: общеземной эллипсоид.
- Нормальный рост** [**normal growth**] – см. *Рост кристалла*.
- Нормандит** [в честь канад. минералога Ч. Норманда; **normandite**] – м-л, $NaCaMnTi(Si_2O_7)OF$. Мон. Игольчатые и волокн. к-лы. Оранжево-коричневый, желтый. Бл.

- стеклянный. Черта белая. Сп. сред. по {100} и {001}. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 3,50. В щелочных г. п.
- Нормативно-весовой состав [normative-weight composition]** – нормативный состав г. п., выраженный в мас. % нормативных м-лов в системе CIPW. См. *Метод CIPW*.
- Нормативно-катионный состав [normative-cation composition]** – нормативный состав г. п., выраженный в катионных % нормативных м-лов в нормативной системе Т. Барта (Barth T.F.W., 1955). См. *Мезонорма*.
- Нормативно-молекулярный состав [Niggli P., 1939; normative-molecular composition]** – нормативный состав г. п., выраженный в эквивалентных массах нормативных м-лов.
- Нормативные минералы [Cross W., Iddings J.P., Pirsson L.V., Washington H.S., 1902; normative minerals]** – см. *Нормативный состав*.
- Нормативный состав [Cross W., Iddings J.P., Pirsson L.V., Washington H.S., 1902; normative composition, norm]** – химич. состав магматич. г. п., представленный набором стандартных минералов (нормативных минералов), которые считаются идеальными минер. компонентами, использующимися для выражения химич. состава магматич. г. п. в минералогич. терминах. Для каждого стандартного м-ла принято особое обозначение, а состав его отвечает какому-либо порообразующему м-лу. Их содер. в п. рассчитывается в % по системе, предложенной указанными авторами термина. См. *Метод CIPW*.
- Нормативный состав молекулярно-объемный [Рудник В.А., 1966; normative-molecular volumetric composition]** – нормативный состав г. п., выраженный в кол-вах ф. е. нормативных м-лов из расчета на общ. стандартный объем п. в 1000 Å³ в нормативной молекулярно-объемной системе.
- Нормитринит [Stach E., 1970; normvitrinite]** – тип *витринита* гондванских углей (верхнепалеозойских углей Индостана), выделенный Э. Штахом как стандартный по пок. отраж., позволяющему определить степень *метаморфизма углей*.
- Норришит [в честь австр. геохимика К. Норриша; norrishite]** – м-л, $K(Mn_2Li)(Si_4O_{10})O_2$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон. Чешуйчатые к-лы. Черный. Бл. полу-металлич. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 3,26. Порообразующий м-л в богатых марганцем сланцах; ассоц. с кварцем, браунитом, пектолитом и др.
- Норсетит [в честь амер. геолога К. Норсета; norsethite]** – м-л, $BaMg(CO_3)_2$. Триг. Мелкие пластинки. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {10T1}. Тв. 3,5. Плотн. 3,84. Гидротермальный; ассоц. с шортитом, лабунцовитом, сирлезитом, пиритом, кварцем.
- Нортупит [в честь амер. торговца Ч.Х. Нортупа; northupite]** – м-л, $Na_3Mg(CO_3)_2Cl$. Куб. Зернистые агр. Бесцвет., серый, буроватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,38. Соленосные отл.
- Нортфилдлит [по р-ну Нортфилд, шт. Массачусетс, США; Emerson V., 1915; northfieldite]** – г. п., содержащая около 80% кварца и 20% мусковита, акцес. гранат, циркон. Н. принадлежит к эндогрейзенам, слагает эндоконтактовую фацию гранитного массива. Изл.
- Носикомбит [по о. Носи-Комба, Мадагаскар; Niggli P., 1923; nosycombite]** – плутонич. или гипабиссальная щелочная г. п., относящаяся к монзонитам (монцосиенитам) и состоящая из санидина, нефелина и анальцима, керсутита (или баркевикита) с малым кол-вом плагиоклаза и биотита. Акцес. м-лы: циркон, апатит, магнетит.
- Носороги (Rhinoceroidea; от греч. rhis, род. п. rhinos – нос и keras – рог) [rhinoceroses]** – представители непарнокопытных, которые были весьма многочисленны и широко распространены в палеогене и неогене. В начале эволюции передние конечности Н. были четырехпалыми, затем они сменились трехпалыми. Большинство древних форм безрогие. Рогатые формы появились с неогена. Места обитания разнообразны: от открытых травянистых пространств до лесов и болотистых побережий озер и рек Евразии, Африки и С. Америки. Эоцен – ныне.
- Нотостраки (Notostraca) [от греч. nōtos – спина и ostakon – раковина, черепок; notostracans]** – подотряд листоногих ракообразных (*филлопод*). Тело покрыто головогрудным щитом. Одна пара сидячих фасеточных глаз; обычно имеется также непарный науплиальный глаз; у некоторых форм глаза отсутствуют. Туловище состоит из 35–72 сегментов. Число конечностей может превышать число сегментов; более половины из них – постгенитальные. Вилка тельсона длинная, членистая. Кембрий – ныне. Син.: щитни.
- Ноцеран [noceran]** – уст. назв. *флюоборита*.
- Ночерит [nocerite]** – уст. назв. *флюоборита*.
- Ноэлбенсонит [в честь австрал. геолога У. Ноэла Бенсона; noelbensonite]** – м-л, $BaMn_2[Si_2O_7](OH)_2 \cdot H_2O$. Ромб. Неправильные или удлинненные зерна; тонкозернистые агр. Темно-бурый. Бл. стеклянный. Черта желто-бурая. Тв. 4. Плотн. 3,87 (вычисл.). В родонитовых м-ниях.
- НП** – нормальное поле; см. *Нормальное магнитное поле*.
- Нсутит [по м-нию Нсута, Гана; nsutite]** – м-л, $Mn(O,OH)_2$. Гекс. Массивные агр.; землистые и глиноподобные агр. Серовато-черный, черный. Бл. матовый. Черта черная. Тв. 6,5–8,5. Плотн. 4,45. Гидротермальный; в осад. г. п.
- Нуклеар [от лат. nucleus – ядро; Глуховский М.З., 1990; nuclear]** – крупная округлая в плане структура фундамента *платформ древних*, диаметр которой может составлять от многих сотен до нескольких тыс. км. Нижнеархейские образования внутр. приподнятой части Н. представлены гранитизированными метабазитами, внеш. части – метаосад. и метавулканогенными толщами архея и ниж. протерозоя. Внутр. структура Н. сложная, в ней сочетаются овоидные и кольцевые системы структур, отражающие особенности развития Н. как первичных ядер консолидации зем. коры в ран. архее. Н. обладают макс. мощностями *консолидированной коры*, интернуклеарные области характеризуются обычно симатическим составом коры и ее относительно меньшей мощностью. Н. и интернуклеарные области осложнены окаймляющими их дуговыми и др. мобильными поясами. Согласно концепции Н., все эти структуры определяют ячеисто-петельчатое строение фундамента древних платформ.
- Нуклид [nuclide]** – ядро атома химич. элемента с данным числом протонов и нейтронов.
- Нукундамит [по мест. Нукундаму, Фиджи; nukundamite]** – м-л, Cu_4S_4 . Гекс. Таблитчатые к-лы. Медно-красный. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Плотн. 4,30. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, сфалеритом и халькопиритом.
- Нулевая седиментация** – см. *Седиментация нулевая*.
- Нулевой контур [reference contour]** – граница тела полез. ископ., где рудное тело полностью выклинивается (имеет нулевую мощность).
- Нуллипоры [от лат. nullus – никакой и porus – канал; nullipores]** – собирательное назв. ветвистых и стеблевидных организмов (кораллы, сифоновые водоросли, багрянки и т. п.). Изл.
- Нуманнит [в честь яп. минералога Т. Нумано; numaninite]** – м-л, $Ca_4Cu[B_4O_6(OH)_6](CO_3)_2$. Cu аналог *боркарита*. Мон.
- Нумейт [numeite]** – уст. назв. гидросиликатов никеля, гл. обр. *непуита*.

Нумерическая таксономия [numerical taxonomy] – комплекс методов математич. статистики, используемый при классификации палеонтологич. объектов, а также при решении некоторых задач биостратиграфии и палеоэкологии.

Нуммулитиды (Nummulitida) [от лат. nummulus – монетка; **nummulitids**] – отряд *фораминифер*. Раковины известковые, спирально-плоскостные, инволютные, реже эволютные. Состоят из нескольких оборотов, разделенных на камеры, усложненные столбиками; имеют интегрирующую систему каналов. Форма раковин линзовидная, от уплощ. до сильно вздутой, диаметр от нескольких мм до 15 см; особи полового и бесполого поколений имеют значительные морфологические отличия. Бентосные свободные и прикрепляющиеся к водорослям формы; обитатели тропических и субтропических морей; являлись пороодообразующими (нуммулитовые известняки палеогена). Н. – важная гр. для стратиграфии палеогена тепловодных областей; по ней разработана зональная шкала для палеоцена и эоцена Средиземноморья. Позд. мел (маастрихт) – голоцен (редкие формы); расцвет в эоцене.

Нунатак [эскимосск. nunataq; **nunatak**] – одиночная скала или скалистая вершина, поднимающаяся над поверх. ледника и обтекаемая им. Н. характерны для окраинных частей континентальных ледников. Представляют интерес для выяснения мощности ледника.

Нунканбахит [nunkanbachite] – уст. назв. калиевого *батисита*.

Нуссельта число – см. *Число Нуссельта*.

Нутация Земли [Earth's nutation] – небольшие колебания зем. оси, накладывающиеся на ее прецессионное движение (см. *Прецессия Земли*); открыты в 1737 г. Дж. Бадлеем. Н. З., вызванная изменениями притяжения, оказываемого Луной и Солнцем на т. н. экваториальный избыток массы вращающейся Земли, являющийся следствием *сжатия Земли*, называется н у т а

цией Земли вынужденной. Основными периодами вынужденной нутации являются 13,66 суток; 0,5 года; 1 год; 9,3 года и 18,6 года. Периодич. составляющая движения полюсов Земли с периодом 1,2 года называется нутацией Земли свободной (см. *Чандлеровское движение*). Как и прецессия Земли, свободная Н. З. вызывается лунно-солнечным моментом сил гравитационного притяжения.

Нутация Земли вынужденная [forced nutation of the Earth] – см. *Нутация Земли*.

Нутация Земли свободная [free nutation of the Earth] – см. *Нутация Земли*.

Нутация Земли эйлеровская [Eulerian nutation of the Earth] – свободная нутация Земли, рассматриваемой в виде абсолютно твердого тела; исследована швейц. математиком Л. Эйлером (работавшим в России в XVIII в.), связавшим период этого движения со значениями гл. моментов инерции Земли; полученная им величина составила 305 суток.

Нчванингит [по м-нию Нчванинг, ЮАР; **nchwangingite, n'chwangingite**] – м-л, $Mn_2SiO_3(OH)_2 \cdot H_2O$ – гр. *пироксенов*. Ромб. Округлые агр. игольчатых к-лов. Светло-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {010}. Плотн. 3,202 (вычисл.). Гидротермальный; в прожилках, секущих марганцевые руды.

Ньюберит [в честь австрал. геолога Дж.К. Ньюбери; **newberyite**] – м-л, $MgH(PO_4) \cdot 3H_2O$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Бесцвет., серовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,1. В гуано.

Ньюландит [по алмазной трубке Ньюлендс, ЮАР; Vonpey T.G., 1899; **newlandite**] – разновид. эклогита, встречающаяся в виде глубоких включений в кимберлитах. Н. состоит из хромдиопсида и энстатита примерно в равных кол-вах, преобладающего граната пиропового ряда, флогопита, оливина и вторичного кальцита.

Ньюпортит [newportite] – уст. назв. *хлоритоида*.

О

Оазис (геогр.) [от греч. назв. египетск. г. Оасия – Oasis; **oasis**] – покрытая растительностью местность в пустыне с достаточно близким залеганием к поверх. уровня грунтовых вод, обеспечивающим получение воды из источников или колодцев, что делает эту местность пригодной для обитания человека.

Оазис (гляциол.) [**oasis**] – выходы коренного ложа у края континентального ледника.

Обвал (геоморф.) [**rock fall**] – внезапное гравитационное перемещение масс г. п. без участия воды, происходящее на крутом склоне (угол склона больше угла естеств. откоса) вследствие потери сцепления или временной опоры у основания склона. Обвалу способствует *отседание склонов*. О. в горах б. ч. инициируются сейсмич. толчками. Возникшие в результате обрушения грубообломочные отл., аккумулирующиеся у подножия склонов

в виде шлейфов, завалов, относятся по генезису к депрессию (*обвальным отложениям*).

Обвал (горн. дело) [**downfall**] – обрушение г. п. с разрушением крепи горн. выработок.

Обвал подводный [submarine slump] – подводное перемещение отдельных блоков осадков и слаболитифицированных п. вниз по склону вдоль обособленной плоскости срыва. Ниж. край О. п., как правило, переходит в разжиженное состояние, в результате чего возникают грязекаменные потоки. В крупные О. п. бывают вовлечены блоки осадков мощн. в сотни м. Наиболее характерны для верх. части шлейфов *континентальных склонов*.

Обвалование [bounding] – ограждение земляными валами (дамбами) территории для защиты от затопления водами прилегающих водоемов и рек.

- Обвальные отложения [rockslide deposits]** – подтип *колловиальных отложений*, образующихся в результате обрушения масс г. п. на склонах крутизной 45–50°, сопровождающегося их опрокидыванием и дроблением. Син.: дерущий.
- Обвенит [obvenite]** – уст. назв. *оливенита*.
- Обводнение [watering]** – создание новых и улучшение существующих источников получения воды; один из видов *мелиорации*.
- Обводнение нефтяного пласта [flooding of oil-bearing bed]** – постепенное заполнение нефт. (или газ.) пласта водой, содержащейся в этом пласте за *контуром нефтеносности* (газоносности), вследствие истощения пласта в процессе разработки; также заполнение нефт. (или газ.) пласта водой, проникшей по скважине из вышележащих горизонтов вследствие плохой цементации скважины. Искусств. обводнение с целью поддержания пластового давления называется флюдингом.
- Обволакивающие водоросли [coating algae]** – корковые формы *красных водорослей*, облекающие субстрат или обломок п. Многократное обволакивание обломка создает водорослевый желвак.
- Обдукция** [от лат. obductio – покрывание; Coleman R.G., 1971; **obduction**] – в концепции *тектоники литосферных плит* – процесс надвигания краев океанической литосферы на континентальные окраины или на островные дуги. Предполагается, что она развивалась параллельно с *субдукцией* в зонах конвергенции плит. О. считается гл. геодинамическим фактором формирования *офиолитовых покровов*. В отличие от квазинепрерывного процесса субдукции, компенсирующего *спрединг*, О. могла проявиться в истории Земли эпизодически – в дискретные эпохи формирования офиолитовых аллохтонов.
- Обедненная мантия** – син. термина *деплементированная мантия*.
- Обезжизнение [dewatering]** – процесс отделения воды от полез. ископ. или полученных из него продуктов переработки. При О. отделяется гл. обр. *вода капиллярная*, в основном в результате свободного стекания. Завершает процесс сушка твердого в-ва с удалением физически и химически связанных вод.
- Обеззараживание воды [decontamination of water]** – один из этапов улучшения качества природ. воды, предназначенной для хозяйственно-питьевых целей; включает в себя уничтожение болезнетворных бактерий в результате хлорирования, озонирования, обработки УФ-лучами, ультразвуком, малыми концентрациями тяжелых металлов (Ag, Cu и др.), высокой температурой (кипячение).
- Обезьяны (Simii) [simians]** – подотряд *приматов*. Наиболее высокоорганизованный таксон млекопитающих. Включает две гр.: широконосых (Platyrhini) и узконосых (Catarrhini). В составе узконосых О. выделены три сем.: *мартышкообразные* (Cercopithecidae), *антропиды* (Anthropomorphidae) и *гоминиды* (Hominidae). Позд. эоцен – ныне. Син.: высшие приматы.
- Обертит [в честь итал. минералога Р. Оберти; oberseite]** – м-л, $\text{NaNa}_2(\text{Mg}_3\text{FeTi})(\text{Si}_8\text{O}_{22})\text{O}_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Мелкие к-лы. Бледно-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5. Плотн. 3,16 (вычисл.). В жеодах вулканич. п. в ассоц. с тридимитом, фторрихтеритом, гематитом, эгирин-авгитом, апатитом-(СаF) и др.
- Обертит [в честь фр. геофизика Ж. Обера; aubertite]** – м-л, $\text{CuAl}(\text{SO}_4)_2\text{Cl}\cdot 14\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Зерна. Синий. Бл. стеклянный. Черта светло-синяя. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 1,81. Гипергенный; ассоц. с коппапитом, ботригоном, амарантитом, парабутлеритом и др.
- Обеспеченность добычи запасами [reserves-to-production ratio]** – отношение суммарных разведанных по пром. категориям запасов полез. ископ. к годовой производительности добывающего предприятия.
- Облако Оорта** [по имени гол. астронома Я. Оорта; **Oort cloud**] – скопление ледяных частиц и глыб, образующее оболочку на внеш. границе Солнечной системы и находящееся на расстоянии ~ 100 000 а. е. от ее центра. О. О. является источником длиннопериодич. комет, облетающих по эллиптическим орбитам.
- Области периокеанические** – см. *Периокеанические области*.
- Область абляции [ablation area]** – р-н стока ледника, где *абляция* (*гляциол.*) преобладает над поступлением льда. Располагается ниже *снеговой границы*, в отличие от области аккумуляции ледника (см. *Фирновый бассейн*).
- Область былых биосфер** [Вернадский В.И., 1965; **area of former biospheres**] – внеш. оболочка *литосферы*, сложенная осад. и метаморфич. г. п. мощн. несколько км, несущая следы прошлых воздействий живого в-ва. Син.: метабиосфера.
- Область дегляциации [deglaciation area]** – область отступления ледника, рельефообразование в которой связано преимущественно с пассивным льдом и с деятельностью талых ледниковых вод.
- Область динамического влияния разлома** [Шерман С.И. и др., 1983; **fault impact zone**] – часть окружающего *разрыв (1)* пространства, на котором фиксируются следы остаточных (пластических или разрывных) и упругих деформаций, вызванные формированием разлома и подвизками по нему. В плане это эллипсовидная площадь, на которой региональное поле напряжений, обусловившее появление разлома, изменяется вследствие образования последнего и связанных с ним дислокаций. В строении О. д. в. р. выделяются собственно приразломная часть, в которой проявляются остаточные деформации, и окружающая ее область с измененным напряженным состоянием. О. д. в. р. после завершения ее формирования имеет зональное строение. Ср. *Зона разрыва*. Син.: зона динамического влияния разлома.
- Область завершённой складчатости [area of complete orogeny]** – крупная структурная зона зем. коры в пределах *подвижного пояса*, возникшая в конце *тектонического цикла* (ороген). После платформенного этапа развития и *рифтогенеза* О. з. с. может частично или полностью вновь испытать погружение с образованием складчатой области нового цикла.
- Область инфильтрации [region of infiltration]** – часть площади распространения водоносной г. п., в пределах которой поверхностные и атм. воды просачиваются (инфильтруются) в г. п.
- Область нулевой седиментации [nonsedimentation area]** – часть области аккумуляции, в пределах которой новые порции осадков не накапливаются, а уже отложенные не размываются (см. *Диастема*). Часто с О. н. с. связано образование *кор выветривания*, формирование *конкреций* и т. п.
- Область океана [oceanic region]** – крупная единица расчленения океана по разл. природ. признакам. Термин не имеет четкого значения. Применяют как для горизонтального (по площади акватории или дна), так и для вертикального (по глубине) деления океана. См. *Мировой океан*.
- Область питания [recharge area]** – обыкновенно приподнятая часть структуры зем. коры, в которую поступают атм. и поверхностные воды для питания подземных вод.
- Область питания ледника [glacier reservoir]** – часть ледника или ледникового покрова, где поступление твердых атм. осадков превышает *абляцию* (*гляциол.*).

Область подготовки тектонического землетрясения [tectonic earthquake preparation area] – объем шара или его части с центром в гипоцентре неоднородности, на сферич. поверх. которого максимально возмущенные (предвестниковые) деформации по модулю уменьшаются до величины 10^{-8} (величины деформации от зем. приливов). Радиус шара зависит от магнитуды M будущего землетрясения и выражается ф-лой: $R = 10^{0,43M}$ (км). Внутри такой области проявляются и могут быть обнаружены практически все известные предвестники, вне ее предвестниковые возмущения будут заведомо меньше фоновых вариаций; большое значение имеют физич. природа предвестников и свойства среды. Для неглубоких землетрясений шар как бы срезан поверх. Земли, образуя зону проявления предвестников. Эта зона достигает макс. размера для поверхностного землетрясения. Для глубокофокусных землетрясений шар может не касаться поверх., и тогда практически исчезает возможность обнаружения большинства предвестников, т. е. фиксации процесса подготовки.

Область разгрузки [underground water discharge area] – уч-к зем. коры, где подземные воды выходят на днев. поверх. или в поверхностные водотоки и водоемы.

Область сноса [source area] – зона размыва, поставляющая обломочный и растворенный материал в области осадконакопления. Син.: питающая провинция.

Область спонтанной намагниченности [spontaneous magnetization domain] – см. Домен (кристаллогр.).

Область спонтанной поляризации [spontaneous polarization domain] – см. Домен (кристаллогр.).

Облекание [draping] – изогнутое залегание слоев, согласно перекрывающих выпуклую поверх. ископаемого рифа, интрузии или любого др. выступа палеорельефа, образованного твердыми г. п. Может быть обусловлено не только первичным наклоном поверх. перекрываемого геологич. тела, но и дифференциальным уплотнением перекрывающих г. п.

Облицовочные камни [facing stones] – см. Строительные камни.

Обломок [clast] – частица, возникшая при дезинтеграции образовавшихся ранее м-лов (кристаллокласт), природ. стекло (гидрокласт), г. п. (литокласт) или организм (биокласт). Ниж. границей размера обломков можно считать 0,005 мм, т. к. частицы меньшей величины теряют признаки первичных объектов, из которых они образовались. За верх. границу обычно принимают 10 м. По признаку окатанности различают окатанные и неокатанные обломки. Син.: обломочная частица, кластическая частица.

Обломочная порода [clastic rock] – осад. г. п., состоящая преимущественно из обломков. Термин О. п. является более широким, чем термин *терригенная порода*, поскольку к О. п. относятся, напр., детритовые известняки, состоящие из биокластов, и туфы, состоящие из пирокластов. Син.: кластит, кластическая порода, кластогенная порода.

Обломочная частица [clastic particle] – син. термина обломок.

Обломочные минералы [detrital minerals] – обломки разных м-лов, которые входят в состав осад. г. п. Они возникли в результате физич. выветривания магматич., метаморфич., метасоматич. или осад. п. более древнего возраста.

Обломочные отложения [clastic deposits] – отл., образовавшиеся из обломков (частиц) материнских п., разрушенных процессами выветривания и перенесенных в область аккумуляции, где они и накапливаются. Син.: кластические отложения.

Обломочный – син. термина *кластический*.

Обманки [blende] – общ. назв. м-лов с алмазным или полуметаллич. блеском. Напр., цинковая обманка (сфалерит), кадмиевая обманка (гринокит) и т. д.

Обменные катионы [Гедройц К.К., 1927; exchange cations] – сорбированные катионы, содержащиеся в глинах, в т. ч. в глинистой фракции *донных осадков*, и в почвах. Наиболее распространенными О. к. являются катионы, характерные для природ. вод (Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}). Они находятся гл. обр. в межслоевом пространстве м-лов глин (монтмориллонит и др.), а также в почвенных коллоидах и способны заменять друг друга в эквивалентных кол-вах. Состав О. к. используется для характеристики почв, а также для реконструкции фациальных условий осадкообразования. Син.: поглощенные катионы.

Обнажение [outcrop, exposure] – естественно или искусственно созданный выход на *дневную поверхность* из-под почвенного покрова, наносов или воды *коренной породы*, доступной визуальному наблюдению и физич. оперированию с ней. Естеств. О. образуют скальные выходы разл. генезиса и морфологии, коренные основания террас, лишённые аллювия русла водотоков, абразионные и денудационные *поверхности выравнивания* и т. п. Искусств. О. составляют разл. техногенные выходы коренных п. Однако, напр., придорожные карьеры, откосы, туннели и т. п. являются для геолога в некотором смысле естеств. О. Собственно искусств. геологи считают специально создаваемые О. – *горные выработки* открытые и подземные, как выходящие, так и не выходящие на поверх. В р-нах с плохой *обнаженностью* в качестве О. рассматривается также *элювий*. См. *Подводное обнажение*.

Обнаженность [*] – доля изучаемой территории, характеризующейся выходом на днев. поверх. *коренных пород*. Одна и та же О. оценивается как хорошая или, напротив, как плохая в зависимости от сложности геологич. строения территории, вида и детальности проектируемых исследований.

Обнаружение взрывов [explosion detection] – задача контроля за взрывами, ставшая особенно актуальной при подземных испытаниях ядерного оружия. Проблема контроля состоит из четырех частных задач: собственно обнаружение (установление факта возникновения сейсмич. источника); локализация (определение географич. координат и глубины источника); распознавание (определение природы сейсмич. источника – землетрясение или взрыв); идентификация (определение параметров источника). Выделение частных задач носит усл. характер, поскольку все задачи взаимосвязаны. При решении каждой задачи предъявляются свои специфич. требования к аппаратуре, организации сети станций, методике обработки данных. Аналогичная проблема возникает при изучении сейсмичности: взрывы не должны попадать в *каталог землетрясений*.

Обогатимость руды [ore enriching ability] – способность полез. ископ. обогащаться с получением концентратов. Различают легко-, средне- и труднообогащаемые руды, что зависит в основном от их структурных особенностей, в первую очередь от размеров мономинер. агр. и зерен м-лов. Наиболее плохо обогащаются тонкозернистые и колломорф. руды с тесным сростанием рудных и нерудных м-лов.

Обогащение полезных ископаемых [processing of mineral resources] – совокупность процессов первичной обработки минер. сырья, имеющих целью отделение полез. м-лов (а при необходимости – и их взаимное разделение) от *пустой породы*. В отдельных случаях из минер. сырья удаляются вредные примеси, препятствующие последующей его переработке и использованию.

В результате О. п. и. получают концентраты и отходы – *хвосты*. О. п. и. занимает промежуточное место между добычей сырья и металлургич. и химич. переработкой концентратов. Исключение составляют некоторые неметаллич. ископ., руды и концентраты которых представляют собой окончательные товарные продукты (известняк, асбест, графит и др.).

Обогащенная мантия [enriched mantle (EM)] – мантийный компонент с такими изотопными характеристиками, которые соответствуют геохимич. параметрам (Sm/Nd, Rb/Sr, U/Pb и т. п.) в в-ве, обогащенном некогерентными литофильными элементами относительно *примитивной мантии*. Подобное обогащение определяется относительно *хондритового однородного резервуара* (CHUR), поскольку предполагается, что примитивная мантия по соотношению РЗЭ идентична *хондритам*, принимаемым в качестве протопланетного в-ва. Выделяют два типа обогащенных мантийных компонентов: EM₁ (аналог нижнекорового в-ва в мантии) и EM₂ (аналог верхнекорового в-ва в мантии). Развиваются представления, согласно которым примитивная мантия обеднена легкими РЗЭ относительно хондритов изначально и соответствует не CHUR, а источнику *базальтов* срединно-океанических хребтов. Согласно этим представлениям значительная часть мантийных производных, ранее относившихся к *деплезированной мантии* (напр., с εNd от 0 до +8), должны расцениваться как производные О. м.

Обойерит [в честь амер. геолога О. Бойера; **oboyerite**] – м-л, Pb₆H₆(TeO₃)₃(TeO₆)₂·2(H₂O). Трикл. Микроскопич. к-лы; сферолиты. Белый. Черта белая. Сп. сов. по {?}. Тв. 1,5. Плотн. 6,4. В з. окисл.

Оболеллаты (Obolellata) [от греч. obolos – обол (мелкая монета)] – класс *ринхонеллоформных* брахиопод с расщепленной на тонкие слои, непунктированной, двояковыпуклой раковиной. Мускулатура с внутр. косыми мускулами. Ран. кембрий (атдабанский ярус) – сред. кембрий (амгинский ярус).

Оболенскит [по ст. Оболенская, Тульская обл., Россия; Вальц И.Э., Сарбеева Л.И., 1935; **obolenskite**] – петрографич. тип *гумито-сапропелитов*. Тонкозернистый плотный неоднородный уголь, в свежем изломе полуматовый, темно-серого цвета с буроватым оттенком, излом раковистый, местами ступенчатый. Гелифицированные ткани преобладают, представлены линзами *витрена* и *ксиловитрена*. На долю водорослей приходится 8–13%, микроспор – 3–4%. О. залегает в виде слоев небольшой мощности среди гумусовых или гумусо-сапропелитовых углей др. типов. Характеризуется относительно низкой зольностью, выходом большого кол-ва летучих в-в и первичного дегтя. Уст.

Оболочники (Tunicata; от лат. tunica – оболочка) [**tunicates**] – подтип *хордовых*, тело которых заключено в хрящевидную или студнеобразную оболочку, близкую по химич. составу к растительной клетчатке. Кровеносная система незамкнутая. Глотка прободена жаберными отверстиями; открывается в атриальную полость, откуда вода и остатки пищи выходят наружу через атриальный сифон. Прикрепленные или свободноплавающие, одиночные или колониальные морские животные. В ископаемом состоянии известны только проблематические остатки. Позд. силур – ныне.

Обработка аналогового сигнала [analog signal processing] – преобразования записи геофизич. сигнала, такие, как оцифровка, интегрирование, дифференцирование, фильтрация, детектирование и др. Применяется с целью повышения качества эксперимент. материала.

Обработка в реальном масштабе времени [real-time processing] – обработка информации (напр., результатов

геофизич. измерений) непосредственно после ее поступления.

Обработка цифрового сигнала [digital signal processing] – операции над кодами, соответствующими сигналу, проводимые по определенным алгоритмам. Цифровой сигнал может обрабатываться с точки зрения вычисления статистич. закономерностей, нормирования, фильтрации и представления в частотной области (спектральные преобразования), аппроксимации известными функциями и т. п. Применяется для автоматизации анализа накопленного при измерениях эксперимент. материала (напр., результатов геофизич. измерений).

Обрадовичит [в честь чил. коллекционера м-лов М.Т. Обрадовича; **obradovite**] – м-л, H₄CuFe₂(AsO₄)(MoO₄)₅·12H₂O. Ромб. Агр. пластинчатых к-лов. Зеленый. Черта бледно-зеленая. Тв. 2,5. Плотн. 3,55. В з. окисл.

Образец [sample, specimen] – кусок коренной п. (как правило) небольшого объема, отколотый в *обнажении* или от бурового *керна*, демонстрирующий типичные облик, состав, структуру, текстуру и т. п. описываемого геологич. тела в целом и (или) его характерной части. Оптимальным для представления свойств массивных п. в разных сечениях считается О. в форме параллелепипеда размером 12 × 9 × 4 см. Эти требования не предъявляются к О. руд, м-лов, ископаемой фауны или флоры и др. То же относится к О. листоватых сланцев, материалу из зон дробления, О. песка и др. рыхлых п. При необходимости отбирают О. произвольной формы и значительно больших размеров – *штуф*. О. предназначены для макроскопич. изучения г. п., их используют также при изготовлении дополнительных шлифов и др. препаратов для разл. лабораторно-аналитических исследований.

Образец ориентированный [oriented specimen] – взятый из обнажения или из бурового *керна* сколок коренной п. произвольной формы с нанесенной на одну из поверх. стрелкой, отвечающей ее *линии падения*. Ориентировку в пространстве стрелки – ее азимут падения и угол падения – фиксируют в полевом дневнике. О. о. бурового *керна* получают при помощи спец. режима бурения. О. о. предназначены для изучения палеомагнитных полей регионов и др. спец. исследований.

Обратная волна [resurge] – см. *Цунами*.

Обратная параллельность [relative parallelism] – параллельное расположение двух к-лов, при котором направлению колебаний луча с большим пок. прел. n_g в одном к-ле параллельно направлению колебаний луча с меньшим пок. прел. n_p в др. к-ле. См. *Знак удлинения*.

Обратная решетка [reciprocal lattice] – вспомогательное построение для интерпретации *кристаллической решетки* (прямой решетки) и *дифракционной картины* от нее. О. р. получается, если к каждой *плоской сетке* прямой решетки восстановить перпендикуляр и вдоль него от общ. начала отложить отрезок, обратный расстоянию между плоскими сетками. Использование О. р. позволило не только более полно понять уже существующие методы рентгенографии (напр., образование конусов дифрагированных лучей в *методе вращения кристалла*), но и создать новые методы (*Метод Де-Йонга* и *Боумана* и др.).

Обратная стратиграфия [inverted stratigraphy] – обратная последовательность залегания стратиграфич. единиц на борту *импактного кратера*, связанная с опрокидыванием слоев, перемещением выбросов материала при кратерообразовании. Проявляется в форме лежащих антиклиналей, взбросов, поддвигов, локализации рассеянных в брекчии обломков более древних п. над более молодыми.

Обратные задачи геофизики [geophysical inverse problems] – задачи восстановления физич. свойств в-ва Земли по результатам измерений естеств. физич. полей Земли (гравитационного, магнитного, теплового, радиационного), вторичных полей (сейсмич., электромагнитного), индуцируемых недрами, в ответ на воздействие искусств. (взрывы и вибровоздействия, источники электромагнитных волн), а также полей естеств. нестационарных источников (землетрясения, вариации магнитного поля Земли). Подавляющее большинство О. з. г. не может быть разрешено явно, и решения ищутся численными методами, в основе которых лежит принцип подбора: решением считается такая модель распределения физич. свойств, которая обеспечивает наилучшее согласование наблюдаемых полей и модельных, т. е. полей, получаемых путем решения *прямых задач геофизики* для выбранных моделей. Подбор модели может осуществляться вручную геофизиком-интерпретатором (интерактивный метод) или с использованием спец. численных методов оптимизации (наим. квадратов, вариационные, метод Монте-Карло и др.). Подавляющее большинство О. з. г. являются некорректными, т. е. могут не иметь решения (в заданном классе моделей сред), иметь не единственное решение либо неустойчивое решение, когда малые отклонения в наблюдаемых данных могут приводить к кардинальным различиям получаемых результатов. Для решения таких задач необходимо использовать априорную информацию о строении среды, полученную др. методами. Широко используется также теория регуляризации обратных задач, созданная А.Н. Тихоновым в 1960-х гг. Большое значение для преодоления некорректности имеет развитие способов решения обратных задач по комплексу геофизич. методов, а также привлечение физич. и физико-геологич. представлений, ограничивающих набор возможных решений. См. *Обратные задачи сейсмологии*.

Обратные задачи сейсмологии [seismological inverse problems] – задачи определения параметров среды распространения сейсмич. волн (в т. ч. задачи построения модели Земли) и (или) источника этих волн по характеристикам зарегистрированных колебаний. Исследуемые параметры – мощность и особенности залегания слоев разл. плотности разных м-бов – от глобального до регионального. О. з. с. имеют своей целью обеспечить сравнение вычисленных для заданной модели среды и заданного источника характеристик колебаний (*прямые задачи сейсмологии*) с наблюдаемыми данными и уточнить строение геологич. среды и (или) свойства источника. Для расчетов используются такие параметры, как времена пробега волн, их амплитуда и фаза, дисперсионные кривые, спектры, годографы и т. п. Когда решение прямой задачи известно, решение обратной задачи можно найти путем подбора: параметры модели изменяют до тех пор, пока не будет достигнуто приемлемое соответствие наблюдаемых данных вычисленным. При решении О. з. с. необходимо привлекать дополнительные геолого-геофизич. данные. Обратной задачей очаговой сейсмологии является восстановление ориентации и характера движения распространяющегося разрыва по вызванным им динамическим возмущениям. В дальней (волновой) зоне эта задача может быть решена для точечного эквивалента разрыва. Ее решение позволяет определить *сейсмический момент* и *механизм очага землетрясения*.

«**Обращенные**» шпинелиды [inverse spinelides] – см. *Шпинелиды*.

Обращенный годограф [inverted time-distance curve] – разновид. *сейсмического годографа* – график зависи-

мости времени прихода волны от расстояния между приемником и источниками колебаний при фиксированном положении приемника и перемещении источника вдоль профиля или по площади наблюдений.

Обращенный рельеф [obsequent relief] – обратное соотношение между топографич. поверх. и геологич. структурой или залеганием пластов. При этом на месте положительной геологич. структуры образуется отрицательная форма рельефа, а на месте отрицательной – положительная. См. *Инверсия рельефа*. Син.: *инверсионный рельеф*.

Обрит [по пос. Обр, близ г. Нион, Франция; Prior G.T., 1919; *aubrite*] – каменный метеорит, представляет собой энстатитовый *ахондрит*.

Обручевит [obruchevite] – уст. назв. *иттропирохлора*-(Y).

Обрушение [caving] – часть технологич. процесса *очистных работ*, включающая сдвигание полез. ископ. и (или) г. п. с разрывом сплошности, отделение кусков г. п. от массива и падение их в горн. выработки или в вырабатанное пространство.

Обрыв – син. термина *уступ*.

Обсеквентная долина [от лат. ob – против и sequens, род. п. sequentis – следующий согласно чему-либо; Davis W.M., 1895; *obsequent valley*] – долина, пересекающая пласты в направлении, обратном их наклону. См. *Речная сеть*.

Обсидиан [по имени римлянина Обсидия, привезшего этот камень из Эфиопии; Теофраст, 320 до н. э.; *obsidian*] – *вулканическое стекло*, обычно с содер. воды < 1 мас. %. Темное, со стеклянными или шелковистым бл. и раковинчатым изломом; массивное, но может быть шлакообразным, крапчатым, пятнистым или полосчатым. В О. встречаются сферолиты и литофизы; фенокристы редки, но микролиты и кристаллиты вдоль линий течения в шлифе обычно различимы. По составу О. в основном отвечает *риолиту*, но в виде стекла могут затвердевать и др. кислые и средние лавы.

Общая геология [general geology] – нечетко ограниченная область *геологии* (1), представляющая общ. сведения обо всех основных объектах геологии (г. п., геологич. телах и др.), предметных отраслях геологии (литология, петрология, стратиграфия, тектоника и др.) и важнейших методических дисциплинах (полевая геология, геологич. картографирование и т. п.). В учебном процессе О. г. выполняет роль введения в геологич. науку.

Общая геотектоника [general geotectonics] – см. *Геотектоника*.

Общая глубинная точка (ОГТ) [common depth point (CDP)] – общ. центр отражающих площадок, многократно сканируемый отраженными волнами при разл. расстояниях между точкой взрыва и регистрирующим прибором. ОГТ образуется только для горизонтальных отражающих границ, а для наклонных границ превращается в некоторую область, размеры которой зависят от удаления пункта приема от пункта взрыва. См. *Метод общей глубинной точки*.

Общая климатостратиграфическая шкала четвертичной системы [General climatostratigraphic Quaternary scale] – иерархический ряд климатостратиграфич. подразделений, включающий надраздел, раздел, звено, ступень. Принята МСК для территории России в качестве Общей стратиграфической шкалы четвертичной системы (Стратиграфический кодекс России, 2006). Теоретической основой общ. климатостратиграфич. классификации является глобальная синхронность климатических колебаний и их ритмическая закономерность, обусловленная орбитальными воздей-

ствиями на соляный режим планеты Земля. См. *Общая стратиграфическая шкала фанерозоя*.

Общая магнитостратиграфическая шкала полярности фанерозоя [General magnetostratigraphic polarity scale for Phanerozoic] – рекомендуемая сводная (синтетическая) шкала полярности фанерозоя, основанная на всей доступной мировой магнитостратиграфич. информации. Построена по результатам сопоставления и корреляции местных и региональных шкал путем их надстраивания и взаимной проверки на основе последовательностей, удовлетворяющих макс. числу критериев достоверности, принятых в магнитостратиграфии (Дополнения к Стратиграфическому кодексу России, 2000). Магнитозоны прямой (закрашены черным цветом) и обратной (не закрашены) полярности образуют подразделения, отвечающие определенным интервалам ОСШ (см. *Палеогеновая система, Неогеновая система*).

Общая магнитостратиграфическая шкала полярности четвертичной системы [General magnetostratigraphic polarity scale for Quaternary] – синтетическая магнитостратиграфич. шкала полярности, основанная на астрономич., изотопных и магнитных данных. Шкала скоррелирована с общ. стратиграфич. шкалой *четвертичной системы* и *изотопно-кислородной шкалой*, являющейся масштабной линейкой событийной стратиграфии (Дополнения к Стратиграфическому кодексу России, 2000; Стратиграфический кодекс России, 2006). Магнитозоны прямой (закрашены черным цветом) и обратной (не закрашены) полярности образуют подразделения, отвечающие определенным интервалам ОСШ.

Общая металлогения [general metallogeny] – раздел *металлогении*, рассматривающий теоретические основы и общ. закономерности размещения оруденения во времени и пространстве. О. м. можно подразделить на эндогенную металлогению и экзогенную металлогению. Ю.А. Билибин (1948) предложил отличать О. м. от металлогении региональной и *металлогении специальной*. В основе теории О. м., разработанной Ю.А. Билибиным и др. для складчатых областей, лежит представление о последовательности этапов тектономагматич. цикла и о закономерностях размещения минерализации в связи с ними. В сходном понимании Л. Делоне (Launay L. de, 1911) применял термин «теоретическая металлогения». В.И. Смирнов (1986) под О. м. понимал металлогению всех видов минер. сырья (металлогения комплексная). О. м. в понимании Ю.А. Билибина, С.С. Смирнова, В.И. Смирнова получила назв. классической в отличие от глобальной металлогении, разрабатываемой в последние десятилетия на основе концепции тектоники литосферных плит.

Общая седиментология [general sedimentology] – раздел *седиментологии*, рассматривающий условия осадконакопления в разных фациальных обстановках (флювиальной, прибрежно-морской, эоловой, ледниковой и т. д.), вещественно-структурные особенности формирующихся в них отл., типы текстур на поверх. осадка, а также разл. морфологич. разновид. слойчатости. О. с. изучает закономерности современного осадкообразования в разных морфоструктурных зонах океана и континентов с целью реконструкции механизма седиментогенеза геологич. прошлого и построения общ. теории осадконакопления.

Общая средняя точка (ОСТ) [common midpoint (CMP)] – точка (область) *сейсмической границы отражающей*, выделенная в результате суммирования сейсмич. волнового поля при многократном профилировании методом *отраженных волн*. Термин ОСТ применяется при обработке материалов в случае наклонного залегания прослеживаемых границ. Для горизонтальных

границ методы ОСТ и *общей глубинной точки* тождественны.

Общая стратиграфическая шкала (ОСШ) [General stratigraphic chart (GSC)] – совокупность общ. стратиграфич. подразделений (без пропусков и перекрытий), расположенных в порядке их стратиграфич. последовательности и таксономической соподчиненности. ОСШ служит для определения стратиграфич. положения подразделений всех др. категорий и видов. Принимается МСК России и является обязательной для использования во всех видах геологич. работ на ее территории. Подразделениями ОСШ являются акротема, эратема, система геологич., отдел и ярус, а для четвертичной системы, кроме того, – раздел, звено, ступень. См. *Общая стратиграфическая шкала докембрия, Общая стратиграфическая шкала фанерозоя*. Малоупотреб. назв. ОСШ – единая стратиграфическая шкала.

Общая стратиграфическая шкала докембрия [General stratigraphic chart of Precambrian] – совокупность общ. стратиграфич. подразделений докембрия, принятых для территории России и основанных на представлениях о крупных этапах развития зем. коры в избранных стратотипических местностях, а также на данных о смене комплексов организмов и продуктов их жизнедеятельности. Границы подразделений определяются проявлениями крупных тектонич. движений, процессов метаморфизма, усиления интрузивной деятельности, резкой сменой геологич. формаций и др. (Стратиграфический кодекс России, 2006). Современная ОСШ докембрия основана на комплексном изучении типовых разрезов и является хроностратиграфич. шкалой, основанной на изотопных датировках п. Включает две акротемы, каждая из которых разделена на две эонотемы (см. табл. на с. 318). Эонотемы (за исключением *нижнеархейской (саамской) эонотемы*) делятся на две или три эратемы. Верхнепротерозойская эонотема завершается *вендской системой*. См. *Международная стратиграфическая шкала докембрия*.

Общая стратиграфическая шкала фанерозоя [General stratigraphic chart of Phanerozoic] – иерархический ряд общ. стратиграфич. подразделений, включающий *систему, отдел и ярус*, для некоторых систем – также *подярус*. Принимается МСК для территории России (Стратиграфический кодекс России, 2006). Для фанерозоя биостратиграфич. метод является ведущим при установлении общ. подразделений; их границы наиболее надежно определяются границами биостратиграфич. зон или первым появлением диагностич. таксонов. Корреляция региональных и местных стратиграфич. подразделений с ОСШ фанерозоя осуществляется с помощью глобальных и региональных *биостратиграфических зональных стандартов* по ортостратиграфич. гр. фауны. ОСШ фанерозоя для многих геологич. систем совпадает с *Международной стратиграфической шкалой фанерозоя*. Деление на отделы и ярусы в некоторых интервалах кембрийской, ордовикской, силурийской, каменноугольной и пермской систем имеет определенные отличия (см табл. на с. 320–321). Они связаны с фациальными и палеобиогеографич. особенностями развития крупных геологич. регионов России, а также с традициями и приоритетами. ОСШ четвертичной системы по своей структуре отличается от остальной части фанерозоя, т. к. в ее основе лежит климатостратиграфич. метод (см. *Общая климатостратиграфическая шкала четвертичной системы*).

Общая стратиграфическая шкала четвертичной системы [General stratigraphic Quaternary scale] – см. *Общая климатостратиграфическая шкала четвертичной системы*.

Таблица к ст. Общая стратиграфическая шкала докембрия

Международная стратиграфическая шкала, 2008				Общая стратиграфическая шкала, Стратиграфический кодекс России, 2006									
Эонотема (Эон)	Эрагема (Эра)	Система (Период)	Возраст, млн лет	Акротема	Эонотема	Эрагема	Система	Возраст, млн лет					
Протерозойская	Неопротерозойская	Эдиакарий	600	Протерозойская	Верхнепротерозойская	Рифейская	Верхне-рифейская (каратавская)	570-555					
		Криогений	700				Верхне-рифейская (каратавская)	600					
		Тоний	900					Средне-рифейская (юрматинская)	1030				
	Мезопротерозойская	Стений	1100			Нижнепротерозойская (карельская)			Верхне-карельская	1350			
		Эктазий	1200				Нижне-карельская (бурзянская)			1650			
		Калимий	1500					Верхне-лопийская		2100			
		Палеопротерозойская	Статерий						1700	Архейская	Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	2500
	Орозирий		1800			Нижнеархейская (сламская)	Нижне-лопийская		2800				
			1900					Верхнеархейская (лопийская)	3000				
	Рясий		2100						Верхнеархейская (лопийская)			Средне-лопийская	3200
	Сидерий		2300	Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	3600							
	2400	Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская			3700							
	2500			Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	3800							
	Архейская	Неоархейская	2600			Архейская	Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	3900				
		Мезоархейская	2700	Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская				4000				
			2800						Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	4100		
		Палеоархейская	2900								Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	4200
			3000										Верхнеархейская (лопийская)
	3100	Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская			4400							
	3200			Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	4500							
3300	Верхнеархейская (лопийская)					Средне-лопийская	4600						
3400							Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская	?				
3500									Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская			
3600		Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская										
3700				Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская								
3800	Верхнеархейская (лопийская)					Средне-лопийская							
3900							Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская					
4000									Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская			
Хадей		4100	Верхнеархейская (лопийская)								Средне-лопийская		
		4200		Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская								
	4300	Верхнеархейская (лопийская)				Средне-лопийская							
4400	Верхнеархейская (лопийская)						Средне-лопийская						
4500								Верхнеархейская (лопийская)	Средне-лопийская				
4600			Верхнеархейская (лопийская)							Средне-лопийская			

Общее сейсмическое районирование (ОСР) [Аптикаев Ф.Ф., 1970; **general seismic zoning**] – вид *сейсмического районирования* (ранее называвшийся обзорным), предназначенный для планирования развития крупных регионов – размещения и проектирования в них пром. объектов. Ущерб при землетрясениях определяется интенсивностью сейсмич. воздействий и размером площади, на которой проявляются эти воздействия. Обе величины обусловлены *магнитудой землетрясения*. Значимый урон производят землетрясения с магнитудой $> 6,0$. Сейсмогенерирующие структуры более низких рангов относятся к *сейсмичности рассеянной*. Опасность оценивается по методике, разработанной В.И. Уломовым (1976). Исходная информация для ОСР черпается, гл. обр., из фондовых материалов. ОСР проводится с использованием методов сейсмологии, др. методов геофизики, а также данных геологии, геохимии и геодезии. Рабочие карты строятся в м-бе не мельче 1 : 2 500 000. В России картирование *сейсмической опасности* ведется в баллах шкалы сейсмич. интенсивности, за рубежом – в характеристиках колебаний, используемых инженерами-проектировщиками. Все оценки приводятся для сред. грунтовых условий. Исследования, проводимые в рамках ОСР, обеспечивают выделение *зон возникновения очагов землетрясений* более высоких рангов по сравнению с выделяемыми при *детальном сейсмическом районировании* и не учитывают влияние грунтовых условий на параметры сейсмич. воздействий – это задача *сейсмического микрорайонирования*.

Общеземной эллипсоид – син. термина *нормальный земной эллипсоид*.

Объединенная проба – син. термина *групповая проба*.

Объект геологического наследия [geological heritage site, geosite] – доступный для непосредственного изучения геологич. объект, имеющий науч., культурное, эстетич. или иное значение и в этом качестве нуждающийся в сохранении *in situ*. Совокупность О. г. н. той или иной территории составляет ее *геологическое наследие*. О. г. н. могут иметь как естеств. происхождение (естеств. обнажения, тектонич. нарушения, формы рельефа, вулканы, пещеры, источники и т. д.), так и искусств. (горн. выработки и их отвалы, дорожные выемки и т. д.). Характерными примерами О. г. н. являются стратотипические разрезы, местонахождения редких видов палеонтологич. остатков, м-лов или г. п., вулканы, астроблемы, источники, живописные останцы выветривания и др. геологич. и геоморфологические эталоны или раритеты. Соответственно в назв. О. г. н. отражается не только его географич. положение, но и геологич. сущность (напр., стратотип серпуховского яруса Карьер Заборье, Очерское местонахождение позднепермских тетрапод и волконскоита и т. д.). При выявлении О. г. н. следует руководствоваться специально разработанными критериями, из которых наиболее часто используются следующие: 1) редкость (уникальность), наилучшая выраженность или масштабность проявленного на объекте геологич. феномена; 2) возможность использования объекта в качестве эталона; 3) георазнообразие – разнообразие представленных элементов: фоссилий, м-лов, г. п., форм рельефа и т. д. (Gray M., 2003); 4) наиболее древнее или наиболее позд. проявление на объекте того либо иного геологич. феномена; 5) активное протекание современных геологич. процессов; 6) наличие документированных наблюдений недавних геологич. событий; 7) значение объекта в истории геологии или в развитии горн. дела; 8) дидактическое значение объекта; 9) эстетич. и рекреационная привлекательность объекта (Wimbleton W.A.P., 1990; Geological heritage..., 2000; Laro A., 2000). Принятые под гос. охрану О. г. н. приобретают

статус *особо охраняемых геологических объектов*, являясь частью *особо охраняемых природных территорий*. В более редких случаях они могут иметь статус или являться частью памятников археологии (напр., пещеры, древние горн. выработки), а также историко-культурных музеев-заповедников. О. г. н., не находящиеся под гос. охраной, обозначаются как предлагаемые к охране геологич. объекты. В междунар. м-бе в рамках проекта «Geosites» осуществляется инвентаризация О. г. н., имеющих всемирное значение (Geological heritage of Europe, 1998). После утверждения ЮНЕСКО наиболее значимые О. г. н. включаются в *список всемирного наследия*. Изл. син.: геотоп.

Объем стока [runoff volume] – кол-во воды, протекающее через рассматриваемый створ водотока за какой-либо период времени.

Объем стратиграфического подразделения [stratigraphic unit volume] – макс. интервал стратиграфич. разреза, заключенный между стратиграфич. границами подразделения или стратона (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Объемно-молекулярный метод [Казицын Ю.В., 1958; volumetric-molecular method] – способ петрохимич. пересчетов, при котором учитываются объемные эффекты метасоматич. реакций. Позволяет рассчитывать: а) теоретический состав измененных г. п. исходя из состава субстрата, при условии полной инертности хотя бы одного из породообразующих компонентов; б) характер перемещения в-ва на основе выявления объемных эффектов замещения как в случаях известной пористости, так и при отсутствии данных о ней; в) теоретическую плотность измененных г. п. Метод основан на знании минер. состава исходных и новых г. п. и объемно-весовых закономерностей замещения первичных м-лов метасоматич. м-лами (Казицын Ю.В., Рудник В.А., 1968).

Объемно-энергетический метод [Казицын Ю.В., 1962; energy-volumetric method] – приближенная оценка значений внутр. энергии г. п., позволяющая осуществлять расчет поверхностной энергии поликристаллич. агр. и находить энергетич. эффекты метасоматич. реакций и относительных энергетич. уровней процессов формирования разл. фаций метасоматич. г. п. Внутр. энергия г. п. обозначается как полная уд. внутр. энергия (U , ккал/см³) и определяется по ф-ле: $U = d \cdot 10^{-5} \sum MU_0$, где d – объемный вес г. п.; M – молекуляр. кол-во каждого оксида; U_0 – внутр. энергия каждого оксида, ккал/моль. Существуют таблицы, в которых приведены значения U для каждого оксида по данным его массового процентного содер. в г. п. и величины ее уд. веса (Казицын Ю.В., Рудник В.А., 1968).

Объемный диаметр зерна [volumetric grain diameter] – диаметр сферы, объем которой соответствует объему конкретного зерна.

Объемный коэффициент газа [gas volume factor] – отношение объема газа в пластовых условиях к объему, который он занимает в нормальных условиях. О. к. г. – величина безразмерная и рассчитывается по ф-ле: $\theta = 3,78 \cdot 10^{-3} Z (273,15 + t_{пл}) / p_{пл}$, где Z – сжимаемость газа в пластовых условиях; $p_{пл}$ – пластовое давление, 10⁵ Па; $t_{пл}$ – пластовая температура, °С.

Объемный коэффициент нефти [oil volume factor] – отношение объема нефти $V_{пл}$ в пласте к объему получаемой из нее сепарированной нефти $V_{ст.}$ при стандартных условиях: $b = V_{пл} / V_{ст.}$. О. к. н. вводится в ф-лы подсчета запасов нефти, в гидродинамические расчеты при проектировании разработки нефт. м-ний и для определения усадки нефти. Изменение объема нефти в стандартных условиях происходит гл. обр. в результате ее дегазации.

Таблица к ст. Общая стратиграфическая шкала фанерозоя

Эратема		Система	Отдел	Ярус
КАЙНОЗОЙСКАЯ	Четвертинная		Голоценовый	
			Плейстоценовый	
			Плиоценовый	Гелазский
				Пьяченский
	Занкский			
	Неогеновая		Миоценовый	Мессинский
				Тортонский
				Серравальский
				Ланггейский
				Бурдигальский
	Палеогеновая		Олигоценый	Аквитанский
				Хаттский
				Рюпельский
				Приабонский
		Эоценовый	Бартоновский	
			Лютетский	
			Ипрский	
			Танетский	
			Зеланский	
Меловая		Верхний	Датский	
			Маастрихтский	
			Кампанский	
			Сантонский	
			Коньякский	
			Туронский	
			Сеноманский	
			Альбский	
			Аптский	
			Барремский	
Готеривский				
Юрская		Верхний	Валанжинский	
			Берриасский	
			Титонский	
			Кимериджский	
			Окефордский	
			Келловейский	
			Батский	
			Байосский	
			Ааленский	
			Тоарский	
Триасовая		Верхний	Плинсбахский	
			Синеморский	
			Теттанский	
			Рэтский	
			Норийский	
			Карнийский	
			Ладинский	
			Анизийский	
			Олекекский	
			Индский	

Эратема		Система	Отдел	Ярус	млн лет	ГСРТ
КАЙНОЗОЙСКАЯ	Четвертинная *		Голоценовый	Гарантский	0,017	↗
			Плейстоценовый	Ионический	0,126	
			Плиоценовый	Калабрийский	0,781	↗
				Гелазский	1,806	↗
	Занкский	2,588		↗		
	Неогеновая		Миоценовый	Мессинский	3,600	↗
				Тортонский	5,332	↗
				Серравальский	7,246	↗
				Ланггейский	11,608	↗
				Бурдигальский	13,82	↗
	Палеогеновая		Олигоценый	Аквитанский	15,97	↗
				Хаттский	20,43	↗
				Рюпельский	23,03	↗
				Приабонский	28,4	↗
		Эоценовый	Бартоновский	33,9	↗	
			Лютетский	37,2	↗	
			Ипрский	40,4	↗	
			Танетский	48,6	↗	
			Зеланский	55,8	↗	
Меловая		Верхний	Датский	58,7	↗	
			Маастрихтский	61,1	↗	
			Кампанский	65,5	↗	
			Сантонский	70,6	↗	
			Коньякский	83,5	↗	
			Туронский	85,8	↗	
			Сеноманский	88,6	↗	
			Альбский	93,6	↗	
			Аптский	99,6	↗	
			Барремский	112,0	↗	
Готеривский	125,0	↗				
Юрская		Верхний	Валанжинский	130,0	↗	
			Берриасский	133,9	↗	
			Титонский	140,2	↗	
			Кимериджский	145,5	↗	
			Окефордский	150,8	↗	
			Келловейский	155,6	↗	
			Батский	161,2	↗	
			Байосский	164,7	↗	
			Ааленский	167,7	↗	
			Тоарский	171,6	↗	
Триасовая		Верхний	Плинсбахский	175,6	↗	
			Синеморский	183,0	↗	
			Теттанский	189,6	↗	
			Рэтский	196,5	↗	
			Норийский	199,6	↗	
			Карнийский	203,6	↗	
			Ладинский	216,5	↗	
			Анизийский	228,7	↗	
			Олекекский	237,0	↗	
			Индский	245,9	↗	
249,5	↗					
251,0	↗					

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ			
Пермская	Татарский	Вятский	Вятский
		Северодвинский	Северодвинский
Пермская	Биярмийский	Уржумский	Уржумский
		Казанский	Казанский
		Уфимский	Уфимский
		Кунгурский	Кунгурский
		Артинский	Артинский
Каменноугольная	Приуральский	Сакмарский	Сакмарский
		Ассельский	Ассельский
		Гжельский	Гжельский
		Касимовский	Касимовский
		Московский	Московский
Каменноугольная	Верхний	Башкирский	Башкирский
		Серпуховский	Серпуховский
		Визейский	Визейский
		Гурнейский	Гурнейский
		Фаменский	Фаменский
Левонская	Средний	Франский	Франский
		Живетский	Живетский
		Эйфельский	Эйфельский
		Эмский	Эмский
		Пражский	Пражский
Силурийская	Верхний	Лохковский	Лохковский
		Придольский	Придольский
		Лудловский	Лудловский
		Венпоковский	Венпоковский
		Лландоверийский	Лландоверийский
Орловская	Верхний	Алдилекский	Алдилекский
		Карадокский	Карадокский
		Лланвирлский	Лланвирлский
		Аренитский	Аренитский
		Тремалокский	Тремалокский
Кембрийская	Верхний	?	?
		Батьрабайский	Батьрабайский
		Аксайский	Аксайский
		Сакский	Сакский
		Аюсокканский	Аюсокканский
Кембрийская	Средний	Майский	Майский
		Амгинский	Амгинский
		Тойонский	Тойонский
		Ботомский	Ботомский
		Атлабанский	Атлабанский
Кембрийская	Нижний	Томмотский	Томмотский

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ			
Пермская	Лопинский	Чанеинский	253,8
		Вучапинский	260,4
		Кептенский	265,8
		Вордский	268,0
		Роудский	270,6
		Кунгурский	275,6
		Артинский	284,4
		Сакмарский	294,6
		Ассельский	299,0
		Гжельский	303,4
Каменноугольная	Верхний	Касимовский	307,2
		Московский	311,7
		Башкирский	318,1
		Серпуховский	328,3
		Визейский	345,3
		Гурнейский	359,2
		Фаменский	374,5
		Франский	385,3
		Живетский	391,8
		Эйфельский	397,5
Левонская	Средний	Эмский	407,0
		Пражский	411,2
		Лохковский	416,0
		Придольский	418,7
		Лудловский	421,3
		Горстийский	422,9
		Гомерский	426,2
		Шейнвудский	428,2
		Телицкий	436,0
		Аэронский	439,0
Силурийская	Лландоверийский	Рудланский	443,7
		Хрилантский	445,6
		Катийский	455,8
		Сандбийский	460,9
		Дарривилский	468,1
		Лапинский	471,8
		Флоский	478,6
		Тремалокский	488,3
		Ярус 10	492,0
		Ярус 9	496,0
Кембрийская	Фуронгский	Паибский	499,0
		Гужангский	503,0
		Друмский	506,5
		Ярус 5	510,0
		Ярус 4	515,0
		Ярус 3	521,0
		Ярус 2	528,0
		Форгунский	542,0

* Нижняя граница утверждена в 2009 г.

Поэтому О. к. н. наиболее высок (до 1,5) для легких газонасыщенных нефтей больших глубин и близок к единице для тяжелых дегазированных нефтей приповерхностной зоны гипергенеза.

Объемный метод – син. термина *метод объемного анализа отложений*.

Объемный пластовый коэффициент [formation relative volume factor] – отношение уд. объема жидкости или газа в пластовых условиях к уд. объему их при стандартных условиях.

Объемный силовой источник [volume power source] – модельная схема создания локального напряженно-деформированного состояния, широко применяемая в теории дефектов твердых тел. В сейсмологии используется для описания механизма возбуждения сейсмич. волн подземными взрывами или быстрыми фазовыми переходами.

Объемный эффект реакции [Казицын Ю.В., 1958; **reaction volumetric effect**] – разница объемов исходного и конечного продуктов реакции.

Обыкновенная роговая обманка [common hornblende] – уст. назв. *феррогорнблендита*.

Обыкновенный хондрит [ordinary chondrite] – наиболее распространенный класс каменных метеоритов – *хондритов*, который подразделяется в зависимости от содер. общ. железа и его распределения между металлом и силикатами на три химич. гр. (Н – оливин-бронзитовые, L – оливин-гиперстеновые и LL – оливин-гиперстеновые высокоокисленные, или *амфотериты*). Хондры в О. х. принадлежат преимущественно к обломочному типу, часто проявлены ударные эффекты и термальный метаморфизм.

ОВ [ОМ] – *органическое вещество*.

Овамбоит [по обл. Овамболенд, Намибия; **ovamboite**] – м-л, $\text{Cu}_{20}(\text{Fe}, \text{Cu}, \text{Zn})_6\text{W}_2\text{Ge}_6\text{S}_{32}$. Куб. Мелкие изолированные зерна и корки. Бл. металлич. Плотн. 4,74 (вычисл.). В германий- или золотосодержащих массивных сульфидных рудах в ассоц. с майкаинитом, германитом, сфалеритом, борнитом, галенитом и др.

Овардит [ovardite] – см. *Празинит*.

Овароит – см. *Овароит*.

Оверит [в честь амер. коллекционера м-лов Э.Дж. Овера; **overite**] – м-л, $\text{CaMgAl}(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пластинчатые, призматич. к-лы. Бесцвет., зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,53. В м-ниях фосфоритов.

Оверплейтинг [англ. *overplating*, букв. – надслаивание; **overplating**] – см. *Надслаивание*.

Оверхаузера эффект – см. *Эффект Оверхаузера*.

Оверхенг – син. термина *соляной карниз*.

Овихнит [по округу Овайхи, шт. Айдахо, США; **owjheite**] – м-л, $\text{Ag}_2\text{Pb}_5\text{Sb}_6\text{S}_{15}$. Ромб. Игольчатые к-лы; зернистые, волосовидные агр. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта красновато-коричневая. Сп. сов. по {?}. Тв. 2,5. Плотн. 6,36. Гидротермальный; в кварцевых жилах с тетраэдритом, пираргиритом и др.

Овоид [от лат. *ovum* – яйцо и ...*oid*; **ovoid**] – 1. Крупные шаровидные вкрапленники в магматич. г. п., чаще в гранитах, возникающие в результате частичного растворения в магме выделившихся ранее кристаллов-вкрапленников. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг (1908) называл п. с такими О. овоидофирами. 2. [Kalkowsky E., 1908] – син. термина *оолит*.

Овоидофир [ovoidophyre] – см. *Овоид (1)*.

Овраг [gully] – крутонаклонная, часто с отвесными склонами, долина, обычно сильноразветвленная, созданная деятельностью временного, реже небольшого постоянного водотока на возвышенных равнинах, особенно в областях развития легко размывающихся рыхлых п.,

напр. лёссов или лёссовидных суглинков. О. – активная эрозийная форма; наиболее подвижна его вершина, удлиняющаяся после каждого дождя. Выше вершины О. обычно располагаются разветвленные, слабо углубленные ложбины, заканчивающиеся в верховьях *делями*, по которым происходит сток в О. Рост О. активизируется с увеличением производственно-хоз. деятельности человека.

Овражная эрозия [gully erosion] – *водная эрозия*, связанная с концентрированными потоками талых и ливневых вод, образующими четкие, узкие линейные врезы в нелитифицированных грунтах. О. э. развивается только во время сильного дождя или сразу же после него, а также при таянии снега и льда. Непосредственной причиной образования оврагов является нарушение естеств. условий формирования стока на склонах, вызванное преимущественно антропогенными факторами. Наиболее подвержены О. э. области активного длительного с.-х. освоения.

Овароит [по мест. Овароа, р-н Уаихи, Нов. Зеландия; Grange L.I., 1934; **owharoite**] – местное назв. сильно сваренных риолитовых и дацитовых – дациандезитовых туфов (*игнимбритов*). По П. Маршаллу (Marchall P., 1935), О. подобен по свойствам *лентиккулиту*. Орфографич. вар.: овароит. Син.: вильсонит.

Огденсбургит [по р-ну Огденсбург, шт. Нью-Джерси, США; **ogdensburgite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{ZnFe}_4(\text{AsO}_4)_4(\text{OH})_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мельчайшие чешуйки; инкрустации. Красно-оранжевый, буро-красный. Бл. смолистый. Черта светло-оранжевая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 3,01. В з. окисл.

Огибающая волн [wave envelope] – сглаженная кривая, описывающая изменение пиковых амплитуд колебаний во времени. Для практич. целей удобно задавать форму О. в аналитическом выражении, напр., в виде импульсов Берлаге, Пузырева и др.

Огибающая Мора [по имени нем. физика О.Х. Мора; **Mohr envelope**] – кривая, графически отображающая условие прочности по Мору (Кулону – Мору) на координатной плоскости нормальных и касательных напряжений, характерная для конкретного материала или гр. материалов. Вид этой кривой (предельной кривой) определяется экспериментально на одноосное растяжение, на одноосное сжатие (см. *Напряженное состояние*) и на *чистый сдвиг*. Разрушение наступает тогда, когда большой круг Мора для данного напряженного состояния касается этой предельной кривой. См. *Критерии прочности, Круги Мора*.

Огивы [от фр. *ogive* – стрельчатая арка; **ogive**] – системы широких полос льда светлого и темного цвета, чередующиеся на поверх. некоторых ледников ниже *ледопадов* и протягивающиеся поперек языков ледника, образуя ряды вложенных дуг (шевронов), обращенных выпуклостями в направлении движения льда. Термин О. используют применительно как к дугообразным формам желобчатого микрорельефа, который связан с дифференциальным таянием льда вдоль выходов слоев, различающихся по плотности и по степени загрязненности, так и к выходам тонких гляциотектонич. чешуй по плоскостям скалывания либо к «залеченным» поперечным трещинам.

Огипсование [gypsum dressing] – процесс вторичного обогащения п. гипсом путем замещения им первонач. составляющих (напр. карбонатных), выполнения гипсом пустот, каверн, образования прожилков и т. п. Чаще всего О. связано с разгрузкой или высачиванием восходящих соленых вод или рассолов хлоридно-кальциевого типа. О. может происходить также в ниж. частях зоны гипергенеза в результате нисходящей инфильтрации

- сульфатных вод из зоны выщелачивания гипсов. О. весьма характерно для зон окисления м-ний самородной серы, а также пиритоносных карбонатсодержащих п., м-ний некоторых сульфидных руд. Применение термина О. как показателя степени гипсоносности г. п. (т. е. содер. в них гипса, независимо от его генезиса) не рекомендуется.
- Оглеение [gleization]** – процесс восстановления в почвах и водоносных горизонтах оксидных соединений (гл. обр. Fe) в закисные. Зоны О. имеют голубовато-зеленую окраску и служат показателями восстановительных условий процесса в обводненной среде.
- Огненное кольцо [fire ring]** – цепочка действующих вулканов, окаймляющая Тихий океан. Здесь расположено > 60% всех активных вулканов зем. шара. Иногда О. к. называют огненным поясом.
- Огненный пояс [fire belt]** – см. *Огненное кольцо*.
- Огненный шар [fire ball]** – возникающее в атм. условиях при астероидных ударах больших энергий горячее облако, состоящее в основном из перешедшего в пар в-ва мишени и ударника, расширяющееся и поднимающееся на значительную высоту над растущим *переходным импактным кратером*. Центр. часть облака поднимается быстрее периферической, что вызывает превращение последней в тор. В итоге над местом удара возникает грибовидное облако, захватывающее пыль и обломки. При более мощных ударах облако, расширяясь, как бы прорывается в стратосферу, перенося с большой скоростью пыль, обломки, частицы расплава. С этим процессом может быть связано образование полей рассеяния *тектитов и микротектитов*.
- Огнеупорно-керамическое сырье [fire-proof-ceramic raw materials]** – природ. материалы, используемые для пр-ва огнеупоров керамическими методами. О.-к. с. подразделяется на две почти равноценные гр.: для пр-ва глинистых и неглинистых огнеупоров. О.-к. с. глинистого типа представлено огнеупорными, каолиновыми и пластичными глинами, изредка и в очень небольших кол-вах используются бентониты и др. виды глин; сырье неглинистого типа представлено кварцитами, магнезитом, п., содержащими 45% глинозема, оливковыми п., реже доломитом, бокситом и др. По химико-минер. составу огнеупоры делятся на кремнеземистые, алюмосиликатные, магнезиальные, хромистые, углеродистые, цирконистые, карбидные и нитридные.
- Огнеупорный камень [fire-proof stone]** – син. термина *ганистер*.
- ОГТ [CDP]** – *общая глубинная точка*.
- Одалит [odalite]** – уст. назв. *содалита*.
- Оданиелит** [в честь нем. минералога Г. О'Даниела; *o'danielite, odanielite*] – м-л, $\text{NaZn}_3\text{H}_2(\text{AsO}_4)_3$. Мон. Таблитчатые зерна. Светло-фиолетовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 3. Плотн. 4,24. В з. окисл. медных руд в ассоц. с коритнигом, просперитом, адамином и др.
- Одинит** (минерал.) [в честь фр. минералога Ж.С. Одина; *odinite*] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_4$. Мон. Глинистые агр. Зеленый. Бл. шелковистый до землистого. Черта серозеленая. Тв. 2,5. Плотн. 2,6. В морских осадках. Быстро окисляется, становясь желтым или красно-бурым.
- Одинит** (петрол.) [по горам Оденвальд, Германия; *Chelius C.*, 1892; *odinite*] – полевошпатовый полнокристаллич. порфиновый *лампрофир* нормального ряда; вкрапленники: лабрадор (преобладает), уралитизированный авгит или диаллаг, реже роговая обманка; основная масса: войлочный агр. авгита, роговой обманки и плагиоклаза с апатитом и иногда с кварцем. Согласно В. Трегеру (Tröger W., 1935) – это плотная контактовая фация *снессартита*. Изл.
- Одинцовит** [в честь сов. геолога М.М. Одинцова; *odintsovite*] – м-л, $\text{K}_2\text{Na}_4\text{Ca}_3\text{Tl}_2\text{Be}_4(\text{Si}_6\text{O}_{18})_2\text{O}_2$. Ромб. К-лы и агр. изометрич. зерен. Розовый, светло-розовый, иногда бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,96. В биотит-пироксеновых метасоматитах и сиенитах.
- Одноактное отложение [one-act deposition]** – механизм *осадконакопления*, обуславливающий «одноактную» поставку в зону аккумуляции осад. материала. Наиболее распространенные образования, возникшие в результате О. о., – разл. структурно-вещественные типы *турбидитов*.
- Однодольные растения** (Liliopsida; по роду *Lillia* и от греч. *opsis* – внешний вид, облик) или (Monocotyledones; от *моно...* и греч. *kotylēdōn* – впадина) [**monocotyledonous plants**] – класс *покрытосеменных*, характеризующихся зародышем, состоящим из одной доли (семядоли). Известны с позд. мела. Син.: односемядольные растения.
- Однооздревые** – син. термина *непарнооздревые*.
- Однопроходные** – син. термина *яйцекладущие*.
- Односемядольные растения** – син. термина *однодольные растения*.
- Односкважинное радиоволновое профилирование [one-borehole radio wave profiling]** – метод *электроразведки скважинной*, основанный на изучении высокочастотного электромагнитного поля в целях исследования распределения электромагнитных свойств среды (*удельного сопротивления* и *диэлектрической проницаемости*) в окрестностях одиночной скважины. Физич. принципы и применяемая аппаратура аналогичны *радиоволновому просвечиванию*. Источник электромагнитного поля и приемник размещаются в одной скважине и перемещаются синхронно. Применяется на стадиях поисков и разведки для обнаружения проводящих объектов в околоскважинном пространстве, определения элементов залегания и электромагнитных характеристик подсеченных объектов.
- Одонтолит** [от греч. *odus*, род. п. *odontos* – зуб и *...лит*; *odontolite*] – окаменелые зубы или кости ископаемых животных, частично замещенные фосфатами железа или меди и окрашенные в синий или зеленый цвет. По внеш. виду похож на *бурюзу*.
- Одонтоптероидные** [по роду *Odontopterus*; **odontopteroids**] – гр. семенных *папоротников* (тригокарповых цикадосид по С.В. Мейену, 1987) со сложноперистыми листьями, разными по конструкции, несущими цельные перышки с «одонтоптероидным» жилкованием без сред. жилки. Сред. карбон – пермь.
- Оелит** [в честь яп. минералога Д. Ое; *oyelite*] – м-л, $\text{Ca}_{10}(\text{B}_2\text{Si}_8\text{O}_{29}) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Структурный тип тоберморита. Ромб. Рад.-луч. агр.; игольчатые к-лы. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,62. В скарнах; в родингитах.
- Оз** [швед. *ås*; *os*] – линейно вытянутая гряда водно-ледникового происхождения, сложенная косослоистыми песками, гравием и галькой. Представляет собой узкий извилистый вал с крутыми (30–45°) склонами и суженным гребнем. Самые крупные О. достигают высоты 100 м и протягиваются на сотни км, самые мелкие имеют высоту 2–3 м и длину сотни м или первые км. Встречаются поодиночке, гр. или образуют сложные системы. О. слабо связаны с рельефом, могут пересекать впадины и долины, поднимаясь по их склонам. О., вытянутые в направлении движения льдов, называют радиальными и озами, а ориентированные перпендикулярно к нему – поперечными или маргинальными озами (параллельными краю ледника). О., сформированные в троговых долинах горн. ледников, именуют

долинными озамми. Последние имеют вид узких ярусно расположенных на склонах долин террас. Основная масса О. формируется внутри *ледниковых каналов*, ограниченных высокими стенками *мертвого льда*, путем заполнения их песчано-гравийно-галечным материалом. Часть О. образована дельтовой аккумуляцией у выходов подледных каналов стока в прогляциальной зоне, как в наземной обстановке, так и в бассейновой. Маргинальные О. возникают в результате слияния краями смежных дельт, происходящего при длительных остановках края ледника. Син.: эскер (1).

Озаниит [osannite, osanite] – уст. назв. *рибекита*.

Озаниа диаграмма – см. *Диаграмма Озаниа*.

Озаркин [ozarkite] – уст. назв. *томсонита*.

Озерная терраса [lake terrace] – терраса, распространенная по берегам озер. Представляет собой площадку, выровненную прибоем (абразией и аккумуляцией) в то время, когда озеро имело более высокий уровень воды. Поверх. О. т. обычно слабонаклонная к озерной впадине; высота ее определяется превышением тылового шва над уровнем озера.

Озерно-аллювиальные отложения [lacustrine-alluvial deposits] – генетический тип отл., слагающих озерные дельты и формирующихся в озеровидных расширениях речных долин, где в результате малого уклона речные воды растекаются, образуя застойные мелководные проточные бассейны. Признаки О.-а. о. свойственны как пойменной фации аллювия, так и *озерным отложениям*. Литологич. состав – пески, суглинки, супеси, глины. Характерна тонкая, преимущественно горизонтальная и косо волнистая слоистость. Благоприятные условия для образования О.-а. о. существовали в плейстоцене во время оледенений в перигляциальных областях, в условиях широкого распространения многолетней мерзлоты и затрудненного речного стока. Нередко термин употребляют также для нерасчлененных озерных и аллювиальных отл. Син.: лимноаллювий.

Озерно-ледниковые отложения – син. термина *гляцио-лимнические отложения*.

Озерные вулканические отложения [volcanic limnic deposits] – отл. озер с минерализованной водой, расположенных в кратерах вулканов с продолжающейся газогидротермальной деятельностью. Воды вулканич. озер – частично атм. происхождения, частично конденсационного и гидротермального, с температурой от нескольких десятков до 80–90 °С – относятся к сильноминерализованным сульфатным и сульфатно-хлоридным. Донные отл. таких озер мощн. до 100 м представлены серой, сульфидами железа, сульфатами (алуниит, гипс и др.), пирокластическими и вулканотерригенным слабоокатанным и неокатанным материалом. Для них характерна тонкая, нередко волнистая слоистость, в основном сезонной природы, местами нарушенная падением крупных вулканич. бомб или взмучиванием у каналов подводных фумарол. Особенности О. в. о. являются также крайне редкое присутствие орг. остатков и метасоматоз. Донные илы обладают бальнеологическими свойствами. С О. в. о. связаны м-ния самородной серы и хемогенных руд. Син.: вулканолимний.

Озерные отложения [lacustrine deposits] – отл., формирующиеся в пресноводных и минерализованных бассейнах с малоподвижной или стоячей водой и представленные обломочными, органогенными и хемогенными п., преимущественно горизонтально-слоистыми. Различают отл. пресноводных и соленых озер. В пресноводных накапливаются механич. осадки, среди которых часто преобладают тонкозернистые глинистые (гл. обр. каолинитового и гидрослюдисто-каолинитового состава с повышенным содер. орг. в-ва), а также

сапропель, диатомит и др. При зарастании озера образуются *торфяники*. В соленых озерах накапливаются гл. обр. хемогенные осадки: природ. сода, мирабилит, галит, астраханит, эпсомит и пр., а также пестро- и красноватые глины, сложенные преимущественно гидрослюдами, монтмориллонитом, палыгорскитом, смешаннослойными м-лами; для этих глин характерно очень низкое содер. орг. в-ва. Ввиду большого разнообразия типов озер, возникающих в разных физико-географич. условиях, О. о. очень различны. В *озерах ледниковых* формируются *гляциолимнические отложения* (напр., *ленточные глины*), *озера карстовые* заполняются в значительной мере карбонатными отл. В провальных озерах отл. содержат скопления глыб обвального происхождения, а отл. долинных озер состоят преимущественно из глинистого, алевроитового, реже кремнистого, карбонатного и сапропелевого материала. В О. о. резко проявляется климатическая зональность: озера гумидных равнин накапливают в основном алевроито-глинистые отл., арид. равнин – галогенно-карбонатные. Среди О. о. выделяют семь генетических типов: волновые, нефелоидные, склоновые, турбидитовые, хемогенные, биогенные и вулканич. Син.: лимнические отложения, лимний.

Озерный катун [lake ball] – клубок спутанных, пропитанных водой фрагментов живых и отмерших растений – корней, веток, хвои, мха, синезеленых водорослей, частичек торфа и др., образовавшийся под воздействием волн на дне озера, обычно насыщенный песком и др. мелкими минер. частицами и достигающий 30–40 см в диаметре.

Озерный мел [lacustrine chalk] – син. термина *гажа*.

Озерный мергель [lacustrine marl] – глинистая разновид. *гажи*. Применяется для выжигания извести и пр-ва цемента. Син.: луговой мергель, пресноводный мергель.

Озеро [lake] – замкнутое понижение на суше, заполненное водой. О. с соленой водой, занимающее большую площадь, называют морем. По происхождению О. разделяются на материковые – возникшие на континентах, и морские – отделившиеся от моря. По генезису озерных котловин различают О. тектонич., вулканич., карстовые (в т. ч. подземные), плотинные и др. По характеру стока выделяют О. бессточные, с периодич. стоком; проточные с постоянным поверхностным стоком; слепые с подземным стоком (многие карстовые); временные (возникающие после сильных ливней в пустынных областях). По степени минерализации (г/кг) О. подразделяются на пресные (< 1), соленые (до 35), соляные (> 35). О. пресные находятся в *зоне избыточного увлажнения* и имеют постоянный сток; О. соленые – в *зоне неустойчивого увлажнения*, сток в них обычно происходит во время паводков.

Озеро горько-соленое [bitter salt lake] – см. *Озеро соляное*.

Озеро дистрофное [от *дис...* и греч. *trophē* – пища; **dys-trophic lake**] – озеро, бедное питательными в-вами и, следовательно, растительным *планктоном*. О. д. распространены в сильно заболоченных р-нах; вода этих озер характеризуется малой прозрачностью, желтым или бурым цветом (из-за большого содер. гуминовых в-в); низкой минерализацией, пониженным содер. кислорода.

Озеро каровое [corrie lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро карстовое [karst lake] – озеро, занимающее *карстовые воронки* и др. отрицательные формы *карстового рельефа*.

Озеро кратерное [crater lake] – озеро, расположенное в *вулканическом кратере* или во впадине *импактной структуры*.

Озеро ледниковое [glacial lake] – озеро, заполняющее впадины, образовавшиеся в коренных п. в результате выпавания ледником или вследствие подпруживания вод конечной морены. О. л. существенно различаются по форме, размерам, глубине, положению и по особенностям образования и седиментации. Непосредственно на леднике за счет заполнения талой водой замкнутых впадин и трещинных проталин мертвого льда возникают озера наледные. К впадинам на талом ледниковом ложе приурочены озера подледные, крупнейшие из которых находятся под Антарктическим ледниковым щитом. Набол. кол-во О. л. сосредоточено в краевой ледниковой зоне. Среди них различают озера прогляциальные, непосредственно контактирующие с ледником, нередко имеющие значительные размеры и глубину, в связи с чем в их бассейновой седиментации участвует айсберговый разнос грубообломочного материала и мутьевые высокоплотностные потоки; озера перигляциальные, отделенные при своем формировании от ледника сушей, чаще занятой *зандрами* и моренами; озера ложбинные, продолговатой формы, приуроченные к ложбинам ледникового происхождения. В областях ледниковой аккумуляции в замкнутых котловинах холмисто-моренного рельефа за счет вытаивания погребенных глыб льда образуются озера моренные. В горн. регионах широко распространены озера, приуроченные к впадинам, выработанным экзарацией в коренных п. ледникового ложа, к ледниковым карам (озера каровые), циркам. Перед краем ледниковых покровов, а также в горн. долинах при подпруживании ледниками речного стока возникают озера ледниково-подпрудные, характеризующиеся значительными размерами и глубинами (до 600–700 м и более) и разными режимами спуска. Внезапные катастрофические спуски О. л. сопровождаются формированием разрушительных селевых потоков.

Озеро ледниково-подпрудное [ice-dam lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро ложбинное [rill lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро минеральное [mineral lake] – син. термина *озеро соляное*.

Озеро моренное [morainic lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро наледное [icing lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро олиготрофное [oligotrophic lake] – глубокое озеро с малой минерализацией (кроме кальция), воды которого равномерно насыщены кислородом, но бедны планктоном и питательными в-вами.

Озеро перигляциальное [periglacial lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро плайное [playa lake] – мелкое временное озеро в засушливом или полусушливом р-не, образующееся на *плайе* во влажные сезоны и пересыхающее летом; также эфемерное озеро, которое после испарения образует плайю.

Озеро плотинное [dammed lake] – озеро, образующееся вследствие естеств. перегораживания речных долин (гл. обр. горн.) горн. обвалами, конусами выноса, моренами, лавовыми потоками, ледниками и т. п., а также в результате подпруживания рек искусств. плотинами.

Озеро подземное [underground lake] – см. *Карстовый канал*.

Озеро подледное [subglacial lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро провальное [cave-in lake] – озеро, возникшее в результате заполнения водой понижений, образовавшихся при оседании толщ г. п. над карстовыми пустотами, подземными выработками и др.

Озеро прогляциальное [plunge-basin lake] – см. *Озеро ледниковое*.

Озеро рапное [brine lake] – разновид. *озера соляного*, в котором поверхностная *рапа* сохраняется в течение всего годового цикла.

Озеро реликтовое [relict lake] – озеро, возникшее при отчленении от моря или озера части их акватории в результате тектонич. движений или образования аккумулятивных форм типа *пересытей* и кос.

Озеро самосадочное соляное [hyperhaline lake] – разновид. *озера соляного*, в котором поверхностная *рапа* по концентрации периодически (в течение одного годового цикла) достигает насыщения одним или несколькими легкорастворимыми соляными м-лами.

Озеро соленое [salt lake] – озеро повышенной солености.

Озеро соляное [saline lake] – озерный водоем повышенной минерализации, содержащий > 3,5 (до 20–30) мас. % растворенных солей. При насыщении вод разл. солевыми компонентами О. с. становится *солеродным бассейном*. Различаются три гидрохимич. типа вод О. с.: а) карбонатный, или содовый (озера соляные щелочные, для которых характерно формирование термонаритрита, троны, соды, нахколита, галита, тенардита, мирабилита и т. п.); б) сульфатный (озера горько-соленые, где летом выпадают астраханит, тенардит, эпсомит, галит, зимой – мирабилит, эпсомит, гидрогалит); в) хлоридный (хлоридные озера, в которых летом формируются галит, бишофит, гипс, тахгидрит, зимой – гидрогалит). Тип О. с. определяет направленность физико-химич. процессов и комплекс солей, осаждающихся из его вод. Син.: озеро минеральное.

Озеро соляное сухое [dry saline lake] – гидрологическая разновид. *озера соляного*, в котором поверхностная *рапа* сохраняется преимущественно лишь во влажный период года и не ежегодно.

Озеро соляное щелочное [alkaline saline lake] – см. *Озеро соляное*.

Озеро термокарстовое [thermokarst lake] – озеро, возникающее при заполнении водой углублений в зем. поверх., образующихся в областях развития многолетней мерзлоты вследствие таяния подземных пластов и линз льда.

Озеро устьевое [estuarine lake] – озеро, образующееся в результате «концевого» разлива реки или ряда рек в бессточной котловине.

Озеро эвтрофное [eutrophic lake] – озеро, богатое питательными в-вами и планктоном, способствующими отложению *гитти*, обычно неглубокое, хорошо прогреваемое летом. Вода малопрозрач. с желтоватым и бурым оттенком, летом (в глубоких озерах) – с резким кислородным и температур. расслоением. Содер. кислорода резко уменьшается ко дну, где он часто, особенно зимой, исчезает полностью. На дне в илу значительно развиты процессы гниения. Содер. орг. в-ва в отл. О. э. достигает нередко 50, иногда 80% от их сухой массы.

Озерование – син. термина *лимнология*.

Озовая сеть [os network] – сложная система *озов*, в которой они сливаются наподобие речных притоков или разветвляются. Подледная О. с. на равнинах приурочена обычно к низинам, а при пересеченном рельефе – ко дну троговых долин. В последнем случае в них вливаются склоновые озы, перпендикулярные к оси долины, связанные со стоком вод со свободных ото льда склонов под ледник.

Озовая цепь [os chain] – расположенная в ряд гр. *озов*. Состоит из близких по морфологии, внутр. строению, составу отл. и по условиям формирования *озов*.

Озокерит [от греч. *ozō* – издаю запах и *kēros* – воск; *ozokerite*] – I. Орг. м-л гр. *битумов* с высоким содер. твердых УВ; твердая, хрупкая или мазеподобная масса желтого, светло-зеленого или бурого цвета, по

внеш. виду напоминающая пчелиный воск; $\rho = 0,85-0,97 \text{ г/см}^3$; $t_{пл} = 40-50$, иногда до $100 \text{ }^\circ\text{C}$ и выше. Элемент. состав (%): С – 83–85; Н – 12–14,5. По химич. составу – смесь УВ и смолистых в-в. Обычно генетически связаны с м-ниями парафинистой нефти и встречаются в виде жильных тел (жильные О.) или поровых включений в п. (пластовые О.). Представляют собой продукты фазово-миграционной дифференциации высокопарафинистых нефтей и тяжелых газоконденсатов. Особую гр. О. составляют *гатчетиты*. Все пром. м-ния О. приурочены к палеоген-неогеновым отл. Местн. назв. разновид. О.: гумбед, байкерит, бориславит, велиховит, марга, багга, киндеваль и др. Уст. син.: горный воск. 2. Г. п. с содер. минерала озокерита > 50%.

Озоновый слой [ozone layer] – см. *Атмосфера*.

Озонасфера [ozonosphere] – см. *Атмосфера*.

...**онд** [от греч. eidos – вид, облик, образ, форма] – составная часть сложных слов, указывающая на подобие данного объекта какому-либо др. (астероид, минералоид, пегматоид, тиллоиды).

Оизардит [Куллетский Б.М., 1944; **oisardite**] – щелочной лампрофир из гр. альнётитов и польценитов, содержит оливин, биотит, мелилит, нефелин.

Ойокристалл [от греч. oikos – дом, жилище; Cross W., 1906; **oikocryst**] – крупный к-л одного м-ла, включающий мелкие не ориентированные зерна др. м-лов (*хадакристаллов*). О. является гл. элементом пойкилобластовой или пойкилофитовой структуры.

Окаваит [по р. Окава, о. Хоккайдо, Япония; Nemoto T., 1934; **okawaite**] – местное назв. для стекловатого *риолита* (риолитовый смоляной камень); содержит фенокристаллы анортоклаза и в небольшом кол-ве – эгирин-авгита.

Окаит [по холмам Ока, пров. Квебек, Канада; Stansfield J., 1923; **okaite**] – гаюиновый *мелилитит*, состоящий гл. обр. из гаюина, мелилита и содержащий примесь биотита и перовскита. О. похож на *турьяит*, но вместо нефелина в нем развит гаюин.

Окаймленный шельф [Ginsburg R.N., James N.P., 1974; bordered shelf] – син. термина *защищенная шельфовая лагуна*.

Окаменелое дерево [petrified wood] – ископаемые остатки древесины, замещенные халцедоном, опалом, сидеритом и т. д.

Окаменелости [fossils] – собирательное назв. любых ископаемых остатков организмов (кроме *субфоссилий* и *мумий*), следов их жизнедеятельности (*копролиты*, следы передвижения, сверления и др.), а также *слепков* и *отпечатков* твердых и мягких тканей организмов, сохранившихся в г. п. Ископаемые остатки растений, у которых орг. в-во превращено в каменистую субстанцию, называются петрификациями. О. являются индикаторами среды обитания, условий осадконакопления и особенно необходимы для определения относительного времени образования осад. п. Различают автохтонные О., захороненные на месте обитания, и аллохтонные О., находимые в отл., сформировавшихся вдали от места, где обитали данные организмы. Часто, особенно среди микрофауны и микрофитолитов, встречаются переотложенные О. определенного возраста, которые были вымыты, перемещены и захоронены в осадках более молодого возраста, реже – более древнего возраста. Син.: ископаемые остатки, биофоссилии (изл.).

Окаменение [petrification] – общ. термин для обозначения процессов *литификации* и *фоссилизации*. Син.: петрификация.

Оканоганит-(Y) [по округу Оканоган, шт. Вашингтон, США; **okanoganite-(Y)**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Y}_{12}(\text{B}_2\text{Si}_6\text{O}_{27})\text{F}_{14}$. Триг. Псевдотетраэдрич. к-лы; дв. Светло-коричневый до

светло-розового. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 4,35. В щелочных гранитах в ассоц. с микроклином, арфведсонитом, цирконом, цектцеритом и др.

Окартит [в честь фр. кристаллографа Р. Окара; **hocar-tite**] – м-л, $\text{Ag}_2\text{FeSnS}_4$. Тетраг. Мелкие зерна, включения в др. м-лах. Буровато-серый. Бл. металлич. Плотн. 4,77. Гидротермальный; ассоц. со станнином, сфалеритом, с вюртцитом и др.

Окатанность [roundness] – морфометрич. показатель степени обработки обломков агентами транспортировки осадка: ветром, волнами, течениями и т. д. Выражает степень сглаженности поверх. обломков, поэтому хорошо окатанной может быть и частица осадка палочкообразной или плоской формы. Часто О. путают с термином *сферичность*. Почти сферич. частицы могут иметь острые углы и быть угловатыми, в то время как плоская галька, далеко не сферич. по форме, может быть хорошо окатанной. См. *Коэффициент окатанности*.

Окагыш [Вассоевич Н.Б., 1954; flow roll] – окатанный крупный (> 1 мм) *обломок*.

Окаямалит [по преф. Окаяма, Япония; **okayamalite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{B}_2\text{SiO}_7$. Тетраг. Микроскопич. зерна и их агр. Кремово-белый. Бл. матовый. Черта белая. Тв. 5,5. Плотн. 3,30 (вычисл.). В скарнах в ассоц. с пентагидроборитом, волластонитом, везувианом, кальцитом и джонбаумитом.

Окварцевание [silicification] – обогащение п. кварцем и халцедоном в результате деятельности гидротермальных или др. р-ров, а также в результате *метасоматоза*.

Океан [от греч. Okeanos – Океан (великая река, огибающая всю Землю); **ocean**] – в тектонике и геофизике – одна из мегаструктур *тектоносферы* Земли, сложенная тонкой океанической корой основного состава (см. *Земная кора океаническая*). В целом соответствует географич. океану (см. *Мировой океан*), за вычетом областей *континентального склона* и *шельфа*, которые принадлежат уже *континенту*. Мощн. литосферы под океанами, по сейсмич. данным, составляет 60–80 км. В строении О. выделяются два гл. элемента: *срединно-океанические хребты* (георифтогенали) и *океанические плиты* (океанические платформы, талассократоны). По одним представлениям (Stille H., 1944; Пушаровский Ю.М., 1965 и др.) геологич. структура современных О. заложена в протерозое (около 1 млрд лет назад), по др. – в сред. юре (170 млн лет назад). В концепции *тектоники литосферных плит* О. рассматривают как первичные суперструктуры, последовательно преобразующиеся в континенты в ходе *цикла Уилсона*.

Океанизация [oceanization] – предполагаемый процесс образования океанической коры на месте континентальной. Считают, что О. связана с мощным континентальным основным вулканизмом, накоплением тяжелой толщи базальтов и погружением под ее тяжестью подстилающего в-ва гранито-гнейсового слоя в зону его термальной неустойчивости с дальнейшим плавлением и ассимиляцией.

Океанит [Lacroix A., 1923; **oceanite**] – меланократовый оливиновый базальт (разновид. меланократового *пикробазальта*), состоящий из обильных фенокристаллов оливина (до 40%) и в меньшей мере авгита, расположенных в микрокристаллич. основной массе из авгита, оливина, плагиоклаза, рудных м-лов и апатита.

Океаническая кора – син. термина *земная кора океаническая*.

Океаническая котловина [oceanic basin] – 1. Крупнейший отрицательный элемент мегарельефа Земли, занимаемый океанскими водами. В его пределах обособляются четыре океана: Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый. 2. Элемент рельефа

абиссальных равнин – крупное понижение ложа океана с глуб. > 2 км, ограниченное *океаническими поднятиями* (1). Может соединяться с др. котловинами через глубокие проходы в разделяющих их поднятиях.

Океаническая перигляциальная зона [oceanic periglacial zone] – область распространения комплекса перигляциально-морских форм рельефа дна океана и слагающих их отл., прилегающая к уч-кам древних материковых оледенений. Их формирование связано с этапами развития и деградации покровных оледенений. Литоморфогенез О. п. з. обусловлен двумя гл. осадко- и рельефообразующими факторами: айсберговой аккумуляцией, мощным сходом материкового льда в виде *шельфовых ледников* и огромным водно-ледниковым стоком, направленным от периферии ледниковых покровов на шельфе в абиссальную область океана. Эти потоки, распространяясь гл. обр. по поверх. материкового склона, эродировали морское дно, продуцировали гляциотурбидитовые потоки и формировали вдоль атлантического и тихоокеанского шельфов мощные осад. шлейфы. См. *Перигляциальная зона*.

Океаническая плита [oceanic plate] – 1. Одна из основных геотектонич. структур *океана*, занимающая пространство между подножием *срединно-океанического хребта* и *континентальной окраиной*. Характеризуется типичной зем. корой океанического типа. Осад. слой представлен гл. обр. глубоководными илами и глинами, имеет незначительную мощн. (не более сотен м) и возраст не древнее позд. юры. В рельефе дна выражена *абиссальными равнинами* с преобладающими глуб. 4,5–6,0 км, разделенными внутриплитными поднятиями на отдельные котловины. Ровная поверх. дна котловин обычно осложнена многочисл. *абиссальными холмами, гайотами*, а также щелевидными впадинами, формирующимися вдоль магистральных *океанических разломов*. О. п., как правило, асейсмичны, характеризуются нормальным тепловым потоком (50–60 мВт/м²) и спокойным малоинтенсивным магнитным полем. По возрасту базальных слоев осад. чехла выделяют молодые О. п., возникшие в позд. мелу – олигоцене, и более древние О. п. юрского – раннемелового возраста. Развитие О. п. связано как с продолжающимся формированием второго («базальтового») и осад. слоев океанической коры, так и с дислокациями, ведущими к раздроблению плит на *талассоплены* и *океанические поднятия* (2). Близкими к О. п. по смыслу терминами являются *талассократон* или «океаническая платформа» – см. *Платформа* (1). 2. *Литосферная плита*, сложенная *земной корой океанической*. К ним относятся плиты Тихоокеанская, Кокос и Наска.

Океаническая рифтовая система – см. *Рифтовая система океаническая*.

Океанические гидротермы [oceanic hydrothermas] – термальные воды в областях проявления современной вулканич. активности, циркулирующие в океанах. О. г. формируются из океанской воды (90%) в результате ее взаимодействия с г. п. океанической коры в процессе конвекции, развивающейся в трещинных системах дна вблизи активных магматич. очагов. О. г. бывают высоко- (> 300 °С), средне- (300–200 °С) и низкотемператур. (< 200 °С). С ними связано формирование *металлоносных осадков, железомарганцевых корок*, глубоководных сульфидных руд. При взаимодействии на путях миграции или на дне морей с эвапоритами термальные воды могут приобретать рассольный характер, однако это обстоятельство не является гл. условием их обогащения рудными компонентами.

Океанические осадки [oceanic sediments] – обобщенное назв. *донных осадков*, образующихся в океанических

бассейнах. От собственно морских осадков отличаются рядом особенностей, прежде всего меньшим участием в составе О. о. терригенного материала и повышенной ролью биогенных процессов при формировании этих осадков, низкими скоростями осадконакопления. О. о. характеризуются выдержанностью состава на больших площадях океанического дна. Среди О. о. встречаются все основные генетические типы современных морских осадков – терригенные, биогенные, вулканогенные. См. *Глубоководные осадки, Пелагические осадки*.

Океанический вал [Панов Д.Г., 1963; oceanic swell] – линейно вытянутое сводовое океаническое поднятие, имеющее пологие склоны, но местами резко выступающее в рельефе в виде островов или подводных гор вулканич. происхождения. О. в. имеют длину 1000–1500 км, ширину – до нескольких сотен км, высоту – несколько сотен м, местами до 1–2 км. Ср. *Океанический хребет*.

Океанический криолитогенез [Хоменков А.Н., Брушков А.В., 2003; oceanic cryolithogenesis] – процесс формирования мерзлых морских толщ. Характерен для периодов регрессий Мирового океана. О. к. охватывает всю область распространения отрицательно-температур. осад. толщ морского генезиса (субаквальные и субаральные толщи). Выделяются пять стадий развития О. к.: а) первичная стадия – накопление морских осадков в результате одновременного протекания седиментогенеза и криогенеза; б) регрессивная стадия – наложение континентального криолитогенеза и формирование многолетнемерзлых п. морского генезиса; характерно чередование сцементированных льдом массивов и отрицательно-температур. водоносных горизонтов; в) субаральная стадия – формирование сложенных многолетнемерзлыми п. морского генезиса террас в условиях континентального криолитогенеза; г) трансгрессивная стадия, связанная с вторичным переходом мерзлых морских толщ в субаквальное состояние и развитием в них термоденудационных процессов; д) стадия погребения, на которой мерзлые толщи оказываются на глубинах, исключающих воздействие поверхностных факторов.

Океанический литогенез [Страхов Н.М., 1960; oceanic lithogenesis] – тип литогенеза, проявляющийся в океанических бассейнах и окраинных морях. Специфика О. л. связана с огромными м-бами океанических бассейнов, накоплением основной массы осад. в-ва в гидродинамически активных зонах, низким содер. ОВ в формирующихся осадках и проявлениями вулканогенно-осад. литогенеза в областях современной вулканич. деятельности. Отложение осадков в океане обычно происходит в условиях низких температур – до 2–3 °С. Во многом О. л. определяется морфоструктурами океанического дна (шельф, континентальное подножие, ложе океана, глубоководные желоба и др.). В океанах проявлены климатическая, тектонич. и циркумконтинентальная *зональность осадкообразования*. Выделяют (Безруков П.Л., Мурдмаа И.О., 1971) О. л. приконтинентальный (в т. ч. гидрогенный, суспензионно-потоковый и потоковый типы седиментогенеза) и О. л. пелагический. Приконтинентальная седиментация отличается обильным поступлением терригенного материала, высокими скоростями, относительно повышенными объемами накапливающихся терригенных, а также биогенных и иногда хемотропных компонентов осадков. Существенную роль играет горизонтальный придонный перенос осад. материала волнами (на мелководьях), течениями и *суспензионными потоками*, что обуславливает возникновение резко изменчивых фациально и по разрезу отл., а также значительную сепарацию материала по гранулометрич. и минер. составу. Биохимич. осаждение имеет

подчиненное и локальное значение. Пелагический О. л. отмечается в *пелагических областях* и характеризуется очень низкой скоростью осадконакопления. Седиментация в пелагических областях состоит в медленном накоплении взвешенного и растворенного в водной толще осад. материала (частица за частицей) в условиях очень низкой концентрации этого материала в воде. Сюда входят процессы биогенные (за счет жизнедеятельности пелагических организмов), хемогенные (аутигенное минералообразование на дне, сорбция), вулканогенные (накопление рассеянной вулканич. пыли вдали от очагов извержений), терригенные (медленное осаждение тончайшей терригенной взвеси из сильно разбавленной суспензии, в которой коагуляция практически исключена; накопление тонкого золотого материала, разносимо-го струйными течениями) и космогенные (осаждение космич. пыли).

Океанический разлом [oceanic fault] – крупная линейная (длиной до 4000–5000 км и шириной 100–200 км) зона дисъюнктивных нарушений на дне океана. Наиболее четко выражены параллельные зоны разломов на северо-востоке Тихого океана. Наиболее крупные О. р. – магистральные разломы – являются асейсмичным продолжением *трансформных разломов*; они полностью пересекают *океанические плиты*. Выделяются также диагональные относительно магистральных О. р., пересекающие котловины в пределах океанических плит; в рельефе им отвечают обычно глубокие V-образные впадины. Рельеф дна О. р. характеризуется чередованием узких вытянутых депрессий и асимметричных вулканич. хребтов, сложенных базальтоидами. В глубинной структуре О. р. проясняется областями подъема мантии и утонения коры.

Океанический фронт [oceanic front] – переходная зона или усл. поверх. раздела между массами поверхностных вод, значительно различающихся своими свойствами. Выделяются климатические О. ф., разграничивающие циркуляционные системы океанских вод (напр., полярные и тропические системы), синоптические О. ф., наблюдающиеся в зонах прибрежных апвеллингов и вдоль кромок ледовых масс, и локальные О. ф., возникающие в устьях крупных рек, при схождении приливных течений и т. п. В зоне О. ф. наблюдаются макс. горизонтальные градиенты всех океанографич. характеристик (температура, содер. кислорода, соленость, плотность воды, скорость течения и т. д.).

Океанический хребет [oceanic ridge] – любое линейное поднятие дна океана высотой > 500 м (до нескольких км), с крутыми склонами и неровным рельефом. О. х. разнообразны по размерам, морфологии, внутреннему строению и генезису. Основными типами О. х. являются: а) *срединно-океанические хребты*; б) хребты зон *океанических разломов*; в) вулканич. хребты океанические (см. *Вулканический архипелаг*); г) хребты *островных дуг*. Все О. х. сложены вулканич. г. п. (гл. обр. базальтами). В результате последующих тектонич. движений часто приобретают сводово-глыбовое или глыбовое (блоковое) строение. О. х. гораздо шире распространены, чем горн. хребты на континентах.

Океаническое дно [deep-sea floor] – поверх. литосферы, перекрытая водами Мирового океана. Выделяются следующие основные типы рельефа дна: а) подводная окраина материка, включающая *шельф*, *континентальный склон*, *континентальное подножие*; б) зона перехода от континента к океану (*транзиталь*), состоящая обычно из *котловины окраинного моря*, *островной дуги* и *глубоководного желоба*; в) *ложе океана*, представляющее собой комплекс океанических котловин и поднятий; г) *срединно-океанические хребты*. Для О. д.

свойственна специфич. минерация; наиболее широко развиты *железо-марганцевые конкреции* и фосфориты.

Океаническое поднятие [oceanic rise] – 1. [Wiseman J.D.H., Ovey C.D., 1953] – обширная (сотни – первые тыс. км²) относительно изометричная положительная форма рельефа океанического дна с пологими слабо расчлененными (в отличие от *океанического хребта*) склонами. Граница между терминами «океанический хребет» и О. п. как элементами рельефа дна достаточно условна. 2. Тектонич. элемент *океанических плит* (1), разделяющий *океанические котловины* (2). О. п. характеризуются повышенными мощн. океанической коры (до 25–30 км), в т. ч. относительно высокими мощн. осад. слоя (до 1,5 км). Среди О. п. наиболее распространены т. н. *вулканические архипелаги* (1), возникшие в результате вулканич. деятельности, и сводово-глыбовые поднятия (часто называемые в зависимости от характера структуры сводовыми или глыбовыми хребтами), представляющие собой, по всей видимости, также первично вулканогенные структуры, но осложненные при дальнейшей эволюции блоковыми тектонич. движениями. Отдельные О. п., в отличие от окружающих структур океанической плиты, характеризуются повышенной сейсмичностью. Особым типом О. п. являются *микроконтиненты*, подстилаемые корой континентального типа.

Океанографический экватор [oceanographic equator] – зона макс. температуры воды на поверх. океана, также зона, в которой температура воды на поверх. океана превышает 28 °С. Положение О. э. может изменяться в зависимости от сезона, но оно всегда близко к географич. экватору. Син.: термальный экватор.

Океанографическое событие [oceanographic event] – см. *Событие*.

Океанография [oceanography] – син. термина *океанология*.

Океанологическая станция [oceanological station] – точка в Мировом океане, определяемая ее географич. координатами, в которой производится комплекс океанологич. наблюдений (метеорологич., гидрологич., гидрохимич., гидробиологич., геологич., геофизич. и т. д.).

Океанология [oceanology] – наука о *Мировом океане* как части гидросферы. О. – наука комплексная, изучает происходящие в Мировом океане физич., химич., геологич. и биологич. процессы и явления. В задачи О. входит решение многих проблем *морской геологии*. Син.: океанография.

Океанская циркуляция [oceanic circulation] – совокупность основных течений в Мировом океане.

Океанские земли [Красный Л.И., 1978; oceanic lands, O-lands] – поднятие неспрединговой природы в пределах *океанических плит* (1), характеризующееся повышенной (до 25 км) мощностью океанической коры за счет ее второго и третьего слоев. О. з. отличаются также характером своей эволюции, независимым от сопредельных океанических плит. См. *Океаническое поднятие* (2).

Окенил [в честь нем. естествоиспытателя Л. Окена; *okenite*] – м-л, Ca₃[Si₆O₁₅]·6H₂O. Трикл. Тонковолокн. и сферич. агр. Белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотно. 2,3. В пустотах базальтов с цеолитами, апофиллитом.

Окисление [oxidation] – см. *Окисление – восстановление*.

Окисление – восстановление [oxidation – reduction] – обширная гр. химич. реакций, в основе которых лежит частичное или полное перемещение электронов от одних атомов к др. Окисление – химич. реакция,

сопровождающаяся отдачей электронов атомами или гр. атомов и повышением их валентности; восстановление – присоединение электронов атомами или ионами, сопровождающееся понижением их валентности. В химии орг. в-в наиболее обычным выражением реакций окисления является присоединение кислорода, реакций восстановления – присоединение водорода (*гидрирование*). Всякому окислительному изменению в любой системе сопутствует эквивалентное восстановление др. элементов той же системы, причем сумма степеней окисленности – восстановленности остается неизменной. Реакции О. – в. широко распространены в природе (напр., процессы горения, дыхания, процессы О. – в. в осадках), в т. ч. на *геохимических барьерах*. См. *Барьер окислительный, Барьер восстановительный, Барьер глеевый*.

Окисление нефти [oil oxidation] – изменение нефти под действием свободного (на зем. поверх.) или связанного кислорода некоторых минер. соединений, способных при этом восстанавливаться (в подземных условиях). При субаэральном О. н. (выветривании) нефть утрачивает легкие фракции, происходит также окисление и осмоление некоторых ее компонентов, в результате чего увеличиваются ее плотн. и вязкость, возрастает содер. асфальто-смолистых в-в. Малосмолистые алкановые и циклановые нефти дают в этих условиях начало *кирам*, а смолистые нефти, обогащенные аренами или сернистыми соединениями, – *асфальтам*. Дальнейшее выветривание тех и др. приводит к образованию *оксикеритов* и далее – *гуминокеритов*. Анаэробное О. н. протекает под действием микроорганизмов за счет кислорода сульфатов, оксидов железа и, возможно, др. кислородсодержащих м-лов. Конечными продуктами анаэробного О. н. являются *мальты* или асфальты. Окисленные нефти чаще всего встречаются на небольших глубинах в тектонически нарушенных зонах.

Окисленная роговая обманка [oxyhornblende] – уст. назв. *феррогорнблендита*.

Окислительно-восстановительные процессы [oxidation-reduction processes] – химич. реакции, при которых изменяется число электронов у ионов или атомов. О.-в. п. влияют на концентрацию и рассеяние химич. элементов и проявляются на стадиях выветривания, отложения осад. материала из р-ров и на стадии диагенеза. Особенно энергично окисляются орг. в-ва, сульфиды, а также закисные соединения металлов с переменной валентностью, восстанавливаются оксидные соединения. Окислительные процессы ведут к осаждению железа, марганца, ванадия в виде оксидов или гидроксидов, восстановительные приводят к осаждению урана в виде закиси, железа в виде сульфидов.

Окислительно-восстановительный потенциал [oxidation-reduction potential] – мера интенсивности присоединения или отдачи электронов в окислительно-восстановительной реакции, представленная ЭДС, выражаемой в милливольтгах (мВ). О.-в. п. служит мерой окислительной или восстановительной способности среды; он измеряется при помощи спец. приборов и обозначается Eh. Значение Eh зависит от изменения концентрации в р-ре ионов H^+ и OH^- (т. е. от степени кислотности или щелочности среды), от соотношения концентрации окисляющего и восстанавливающегося ионов и от температуры. В частности, при добавлении в р-р кислоты или щелочи его Eh значительно меняется, т. е. Eh зависит от рН. Следовательно, при определении Eh нужно одновременно определять и рН. Параметры Eh и рН применяются в геологии, геохимии, литологии, в гидрогеологич. исследованиях гл. обр. для выяснения условий осадконакопления, характеристики

вод, особенно вод нефт. м-ний, и для др. целей. Eh, при котором концентрация окислителя равна концентрации восстановителя (напр., $Fe^{3+} = Fe^{2+}$), называется стандартным и обозначается как E_0 . В качестве показателя окислительно-восстановительной системы нередко применяют гН (редокс) – расчетное значение О.-в. п., учитывающее влияние рН на систему. Для перехода от одного параметра к др. используют уравнение: $гН = (Eh + 0,06 рН)/0,03$, где 0,03 – постоянная величина для системы при $t = 30^\circ C$. При повышении гН парциальное давление водорода в системе уменьшается, а ее окисленность увеличивается. См. *Водородный показатель*.

Окно грунтовой воды [ground water window] – небольшой уч-к на площади распространения водоносной п. с *водой напорной*, где водоупорная кровля отсутствует и где напорная вода становится *водой грунтовой*, т. е. имеющей свободную водную поверхность.

Оконтуривание рудных тел [ore body outline] – построение контуров *рудных тел* на проекциях или на геологич. разрезах по определенным правилам. Существует несколько методов О. р. т. в порядке снижения точности: а) прямое прослеживание границы тела полез. ископ., если оно обнажено и границы его четкие; применяют редко; б) оконтуривание по опорным точкам, в роли которых выступают *рудные пересечения* на проекциях или точки входа и выхода *разведочной выработки* из рудного тела на геологич. разрезах; в) численная интерполяция между кондиционной и некондиционной разведочными выработками (интерполироваться может мощность тела полез. ископ., содер. в нем *полезных компонентов* или метропроцент); г) формальная интерполяция на половину расстояния между рудной и безрудной разведочными выработками. Может учитываться геологич. информация (срезание рудного тела разрывным нарушением или интрузивным контактом и т. д.); д) ограниченная экстраполяция на расстояние от *горной выработки*, близкое к *плотности разведочной сети*. Возможна экстраполяция по углу выклинивания тела полез. ископ.; е) неограниченная экстраполяция на значительное расстояние от рудных разведочных выработок на основе геологич. прогнозов или геофизич. данных; метод широко применяют при проектировании новых разведочных выработок.

Окраска минералов [color of minerals] – одно из важных физич. свойств м-лов, отражающее характер взаимодействия электромагнитного излучения видимого диапазона с атомами, молекулами и ионами, входящими в состав к-лов. Кроме того, О. м. – один из их гл. диагностич. признаков. Различают О. м. (в основном цвет м-лов) в к-лах и штуфах, в прозрач. шлифах (под микроскопом), в полированных аншлифах (в отраж. свете) и пр., в т. ч. неравномерные. В зависимости от причин возникновения выделяют собственные, чуждые и ложные окраски. Собственная окраска (идиохроматическая окраска) – неотъемлемое свойство самого в-ва м-ла. Она обусловлена присутствием элементов-хромофоров (марганец, титан, никель, кобальт, хром, железо, медь, уран, молибден и др.). Свойства этих элементов как красителей зависят от степени их окисления, координационного числа и др. К собственным относятся окраски, связанные с дефектами в кристаллич. структуре м-лов. Многие из этих окрасок исчезают при нагревании и прокаливании м-лов; при облучении м-лов вновь окраска восстанавливается. Чуждая окраска (аллохроматическая окраска) обусловлена присутствием в м-ле тонкодисперс. включений др. окрашенных м-лов (гематита, лимонита, хлоритов и пр.). Ложная окраска (псевдохроматическая

окраска) обусловлена оптич. явлениями, которые вызваны интерференцией, дисперсией, дифракцией и рассеиванием света на поверх. или в объеме образца м-ла (иризация, побежалость, опалесценция и др.). Более объективной характеристикой О. м. является цвет их порошка или цвет *черты*, оставляемой м-лом на фарфоровой пластинке. Этот признак – более постоянный, чем внеш. окраска м-лов. В тонкозернистых агр. О. м. приближается к цвету черты.

Окраска пород [rock colour] – один из наиболее наглядных внеш. признаков г. п., отражающий особенности их вещественного состава, физико-химич. условий формирования, дающий информацию об их вторичных преобразованиях и, в ряде случаев, служащий прямым поисковым критерием для обнаружения целого ряда полез. ископ. Все О. п. подразделяют на первичные и вторичные. Первичные О. п. изверж. и метаморфич. определяются составом и количественными соотношениями слагающих их м-лов, а также сред. размерами зерен. Среди первичных О. п. осад. различают унаследованные, обусловленные гл. обр. природ. цветом обломочных компонентов, и сингенетические, связанные с цветом цемента или аутигенных м-лов, возникающих при седиментации и ран. диагенезе осадка. Вторичная О. п. появляется при их преобразованиях, в основном в результате разрушения и видоизменения первичных О. п., которое может происходить вследствие воздействия разл. наложенных процессов, напр., метаморфизма, гидротермально-метасоматич. процессов, пост-диагенетических изменений, выветривания. О. п. и ее особенности используют в разных целях при геологич. съемке и изучении геологич. объектов, поисках полез. ископ., палеогеографич. реконструкциях и т. д. Она имеет важное значение при дешифрировании материалов аэрофотосъемки и спектральных изображений, снятых из космоса. О. п. понимают более широко, нежели цвет п., поскольку она включает также распределение последнего (равномерное, пестрое, пятнистое, узорчатое и др.).

Окремнелая древесина [silicified wood] – продукт объемной минерализации древесины кремнеземом при полном сохранении ее первичной формы и структуры. Самые древние из известных находок О. д. (пермские) состоят из кварца и халцедона, а более молодые – из кристобалита, тридимита и халцедона.

Окремнение [Storz M., 1931; chertification] – замещение кремнеземом разл. минер. и орг. образований, а также заполнение им пустот. Различают О. прямое, не прямое, однородное, неоднородное, динамическое, статическое и др. Динамическое О. сопровождается перемещением реликтов п., подвергающихся О. в коре выветривания. Прямое О. осуществляется по первичной п., а не прямое накладывается на предшествующие процессы изменения первичной п. (напр., каолинизация, на которую затем накладывается О.). Однородное О. заключается в образовании только одной разновид. кремнезема в окремненной п., а неоднородное – в образовании нескольких таких разновид. (напр., кварц, халцедон и др. м-лы кремнезема в породах выветривания). Статическое О. происходит по п., не подвергающимся перемещению в пространстве. По генетическому признаку выделяется эндогенное и экзогенное О. Первое связано с гидротермальными метасоматич. процессами, а второе в основном с гипергенезом, но может осуществляться также при диагенезе и эпигенезе. Окремнелым п. часто сопутствуют свинцовое, цинковое, ртутное, сурьмяное оруденение, м-ния флюорита и пьезокварца. Син.: силификация, силицификация.

Округленность – син. термина *сферичность*.

Окружающая среда [environment] – комплекс всех объектов, явлений и процессов, внеш. по отношению к данному организму, к популяции или к сообществу организмов, но взаимодействующих с ними через круговорот в-в.

Оксаверит [oxhaverite] – уст. назв. *анофиллита*-(KF).

Оксалит [oxalite] – уст. назв. *гумбольдтина*.

Оксаммит [по составу: оксалат аммония; oxammite] – м-л, $(\text{NH}_4)_2(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Бесцвет., желтовато-белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 1,5. В гуано.

Оксеталит [от ортоклаз, карбонат, серицит, турмалин, альбит; Казидин Ю.В., 1970; *] – ассоц. метасоматич. г. п., связанных с гранитоидными интрузиями, сопровождающаяся рудными жилами, богатыми Mo, Au, Sn, Pb, Zn. Выделяются фациальные ряды О.: серицит-пиритовых *березитов*, карбонат-слюдистых *лиственитов*, карбонат-адуляровых *гумбеитов*.

Окси... [от греч. *охус* – кислый] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с кислородом, с окислением, на кислый состав чего-либо (оксикиноситалит, оксикериты, оксифир).

Оксиасфальты [oxyasphalts] – обогащенные кислородом асфальты. В некоторых ран. гипотезах нефтеобразования О. трактовались как протонефть – промежуточный продукт преобразования *керогена* в собственно нефть.

Оксибитумы [oxybitumens] – 1. Классификационная гр. твердых битумов, частично или полностью потерявших растворимость в орг. растворителях вследствие интенсивного окисления (*оксикериты*, *гуминокериты*, *альгариты*). 2. Окисленные разности твердых битумов (оксиасфальты, оксиантраколиты и др.).

Оксидно-объемный метод [Lindgren W., 1900; oxidation-volumetric method] – метод сравнения химич. состава г. п. и установления баланса в-ва при их формировании, предложенный В. Линдгреном и использованный Н.И. Наковником (1937, 1958) при изучении окolorудных измененных г. п. Основан на сопоставлении содер. оксидов элементов в единицах массы (г, кг) из расчета на постоянный геометрич. объем г. п. (100 см³ и т. п.), т. е. с учетом пористости г. п. Вычисления производятся исходя из мас. процентного содер. оксидов и объемного веса г. п. Прежнее написание – метод петрохимический окисно-объемный.

Оксидный коэффициент [oxide coefficient] – отношение содер. в п. Fe^{3+} к Fe^{2+} . Характеризует окислительно-восстановительную обстановку диагенеза в известковистых п., которые содержат ничтожное кол-во сульфидной серы и $\text{C}_{\text{орг}}$. Определение О. к. возможно лишь для п., не затронутых гипергенными процессами.

Оксиды [oxides] – класс м-лов, представленный химич. соединениями разл. элементов с кислородом и насчитывающий ~ 300 минер. видов. Наиболее распространены оксиды Si, Fe, Mn, Al, в меньшей мере Mg, Ti, U, Cu, Pb, Zn, Sn, Hg, Cd, In, Bi, Mo, W, Sb, As и др. Общ. содер. О. в доступной изучению части литосферы оценивается ~ 17%. По числу позиций катионов в кристаллич. структуре О. подразделяются на простые и сложные. К простым относятся м-лы, содержащие только один кристаллохимич. сорт катионов, т. е. соединения типа R_2O , RO , R_2O_3 , RO_2 и др. (куприт, периклаз, корунд, гематит, кварц, рутил, касситерит, пирролизит, уранинит, бадделейт и т. д.). К сложным О. относятся м-лы с двумя и более кристаллохимич. сортами катионов, с типовыми ф-лами ABO_3 , ABO_4 , AB_2O_4 , AB_2O_6 и т. д. (ильменит, перовскит, шпинель, хризоберилл, колумбит-(Fe) и др.). В отличие от солей кислородных кислот, в сложных О. нет четко обособленных анионных радикалов. Образуются в магматич. г. п., пегматитах,

жильных м-ниях, в метаморфич. г. п., жилах альп. типа, скарпах, во вторичных кварцитах, в коре выветривания и зоне осадконакопления. В число О. входят важнейшие рудные (магнетит, гематит, пирролизит, касситерит, ильменит, рутил, лопарит-(Се), пирохлор, микролит, хромит, бадделейт и др.) и нерудные (кварц, корунд, хризоберилл и т. д.) м-лы.

Оксикериты [от *окси...* и греч. *kēros* – воск; *oxykerites*] – сильно окисленные асфальтовые *битумы*, характеризующиеся неполной растворимостью в орг. растворителях. По физич. свойствам О. – хрупкие, рыхлые часто землистые образования от черного до бурого цвета. Элемент. состав (%): С – 75–80, Н – 6–7, О > 5–6. Разность с содер. S ≥ 10–15% относятся к тиюоксикеритам.

Оксикиноситалит [по составу: О и по сходству с *киноситалитом*; *oxykinoshitalite*] – м-л, Ва(Mg₂Ti⁴⁺)(Al₂Si₂O₁₀)O₂ – гр. *слюд*. Мон.

Оксисорбоальгинит [*oxysorboalginite*] – см. *Альгинит*.

Оксисорбомикстинит [*oxysorbomixtinite*] – см. *Микстинит*.

Оксисорбосапропелит [*oxysorbosapropelite*] – см. *Сапропелиты*.

Оксифильные элементы [*oxyphile elements*] – син. термина *литофильные элементы*.

Оксифир [Pirsson L.V., 1895; *oxyphyre*] – кислая дайковая п. порфировой структуры, связанная (генетически или парагенетически) с лампрофирами. Изл.

Оксфорд [*Oxfordian*] – сокращен. назв. *оксфордского яруса*.

Оксфордский ярус [по г. Оксфорд, Англия; D'Orbigny A., 1842–1851; *Oxfordian Stage*] – ниж. ярус верх. отдела *юрской системы*, расположенный выше келловейского и ниже кимериджского ярусов. Ниж. граница проводится по биогоризонту *Cardioceras redcliffense* в основании зоны *Quenstedtoceras mariae*. Подразделяется на три подъяруса и включает шесть зон аммонитового стандарта СЗ Европы.

Окта..., окто... [от греч. *oktō* – восемь] – нач. часть сложных слов, указывающая на наличие у данного объекта восьми каких-либо элементов (октаэдр, октокораллы).

Октаны [*octanes*] – *алканы* C₈H₁₈. Существует 18 изомеров О., структурные ф-лы некоторых из них приведены ниже. Физич. свойства О. меняются в широких пределах: ρ = 0,6918–0,7028 г/см³; t_{кип} = 99,2–125,6 °С. Все они присутствуют в нефти и в составе низкокипящих УВ РОВ п. Суммарное содер. О. в бензинах – до 10%. В наибол. концентрациях присутствует *n*-октаны (~ 40% на сумму О.), в миним. – сильноразветвленные изомеры, причем отношение *n*-октана к остальным изомерам тем выше, чем выше общее содер. О. в нефти.

Октаэдр [*octahedron*] – *простая форма* к-ла (закрытый 8-гранник из правильных треугольников). Принадлежит дидодекаэдрич., пентагон-триоктаэдрич., гексоктаэдрич. видам симметрии куб. синг. В зависимости от набора элементов симметрии различают три разновидности. О. Символ всегда {111} (*единичная грань*).

Октаэдрит [Rose G., 1864; *octahedrite*] – железный *метеорит*, состоящий из камасита и тэнита и содержащий от 6 до 16% никеля. Характерной структурной особенностью являются *фигуры Видманштеттена*.

Окто... – см. *Окта...*

Октокораллы (Octocoralla) [от *окто...* и греч. *korallion* – коралл] – син. термина *восьмилучевые кораллы*.

Октофиллит [*octophyllite*] – общ. назв. темных слюд (аннит, биотит и др.). Уст.

Олдерманит [в честь австрал. минералога Р. Олдермана; *aldermanite*] – м-л, Mg₅Al₁₂(PO₄)₈(OH)₂₂·32H₂O. Ромб. Мельчайшие чешуйки и тонкие корочки. Белый, бесцвет. Бл. перламутровый. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 2,15 (вычисл.). В метаморфизов. фосфатных г. п.

Олдред [от англ. Old Red Sandstone; *oldred*] – син. термина *древний красный песчаник*.

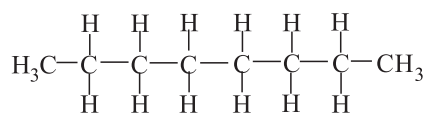
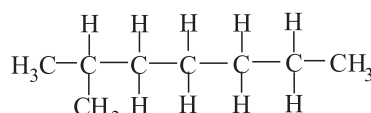
Оледенение [*glaciation*] – 1. Глобальная или региональная совокупность длительно существующих природ. льдов разл. происхождения: ледниковых, морских, озерных, речных, наледных, грунтовых и пещерных, обусловленная понижением средневековой температуры на 5–7 °С. Иногда обособляют *оледенение наземное*, *оледенение морское* и *оледенение подземное* (см. *Многолетнемерзлая порода*), каждое из которых является совокупностью многолетних льдов разл. генезиса. Различают также *оледенение покровное*, *оледенение сетчатое* (горно-покровное) и *оледенение горное*. 2. Климатический эпизод в истории Земли (криохрон), в течение которого имело место глобальное похолодание, сопровождавшееся увеличением площади *оледенения* (1). Выделяют О. разных порядков (*ледниковые эры*, *ледниковые периоды*, *ледниковые эпохи*). 3. Совокупность процессов образования и эволюции *ледников*. См. *Фаза оледенения*, *Цикл оледенения*.

Оледенение горное [*mountain glaciation*] – система ледников преимущественно долинного и карового типов в пределах *горной страны* (напр., современное оледенение Альп или Кавказа). В ходе прогрессивной фазы оледенения О. г. может переходить в *оледенение сетчатое*.

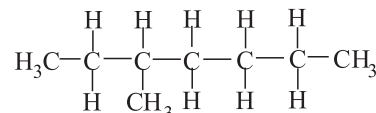
Оледенение горно-покровное – син. термина *оледенение сетчатое*.

Оледенение материковое – син. термина *оледенение покровное*.

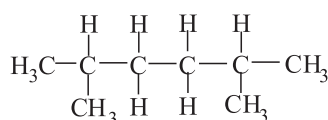
Оледенение морское [Панов Д.Г., 1957; *marine glaciation*] – развитая в определенной акватории совокуп-

*n*-Октан

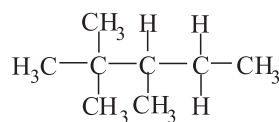
2-Метилгептан



3-Метилгептан



2,5-Диметилгексан



2,2,3-Триметилпентан

- ность многолетних плавающих льдов (паковых и припайных), а также шельфовых ледников и айсбергов. Термин О. м. используют и для обозначения процессов, связанных с возникновением и эволюцией плавающих льдов. О. м. может развиваться самостоятельно или возникать как следствие *оледенения наземного*.
- Оледенение наземное [continental glaciation]** – естеств. скопление фирна и льда атм. происхождения, длительно существующее (от 100 до десятков и сотен тыс. лет на поверх. как суши, так и шельфа). О. н. вызывает накопление и задержку атм. влаги на материках и соответственно понижение уровня Мирового океана (макс. до 120 м).
- Оледенение подземное [subsurface glaciation]** – см. *Многолетнемерзлая порода*.
- Оледенение покровное [sheet-like glaciation]** – комплекс ледниковых щитов, ледниковых куполов и шельфовых ледников, развивающихся синхронно в определенные интервалы похолодания климата (ледниковый период, ледниковую эпоху). Движение льда происходит, как правило, из центр. части ледников к периферии. О. п. развивается при опускании снеговой линии до уровня низменностей, а часто – до ур. м. В настоящую эпоху имеет место в Антарктиде, Гренландии, на о-вах Арктики. Син.: оледенение материковое.
- Оледенение сетчатое [net-like glaciation]** – оледенение переходного типа, сочетающее локальные покровные ледники плато и равнинных предгорий с большими долинными ледниками (напр., ледниковые системы Ю-В. Аляски). Син.: оледенение горно-покровное.
- Олёкминскит** [по г. Олёкминск, Якутия, Россия; **olekminskite**] – м-л, $\text{Sr}(\text{Sr,Ca,Ba})(\text{CO}_3)_2$. Гекс. Мелкие игольчатые к-лы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 3,70. В щелочных комплексах в ассоц. с баритокальцитом, кальцитом, паральстонитом, баритом, анкилитом и др.
- Оленек [Olenekian]** – сокращен. назв. *оленекского яруса*.
- Оленекский ярус** [по р. Оленек, С. Сибирь, Россия; Кипарисова Л.Д., Попов Ю.Н., 1956; **Olenekian Stage**] – верх. ярус ниж. отдела *триасовой системы*. Ниж. граница проводится по первому появлению конодонтов *Neospathodus waageni*, выше основания аммонитовой зоны *Rohillites rohilla* и ниже самых первых находок аммонитов *Flemingites* и *Euflemingites*. В ОСШ ниж. граница соответствует подошве аммонитовой зоны *Hedenstroemia hedenstroemi*. О. я. включает пять биоэстраграфич. стандартных зон по аммонитам.
- Оленит** [по хр. Олений, Кольский п-ов, Россия; **olenite**] – м-л, $\text{NaAl}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH})_4$ – гр. *турмалина*. Триг. Краевые зоны в хорошо ограненных к-лах. Бледно-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 7. Плотн. 3,01. В редкометалльных пегматитах.
- Олефиниты [olefinites]** – см. *Нафтоиды*.
- Олзахерит** [в честь аргент. минералога Х.А. Олзахера; **olsacherite**] – м-л, $\text{Pb}_2(\text{SeO}_4)(\text{SO}_4)$. Ромб. Игольчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {101}. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,55. В з. окисл.
- Оливенит** [по оливково-зеленой окраске; **olivinite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Мелкие призматич. к-лы; корки, почки, волокн. агр.; землистые массы. Оливково-зеленый, соломенно-желтый, серый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-зеленая. Тв. 3. Плотн. 4,25. В з. окисл. в ассоц. с адамином, малахитом, азурином, скородитом, бёданитом, лимонитом.
- Оливин** [от лат. *oliva* – оливка, маслина; **olivine**] – 1. Гр. м-лов, ортосиликатов с общ. ф-лой $\text{R}_2(\text{SiO}_4)$, где **R** – Mg^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ca^{2+} , а также Ni^{2+} (Zn^{2+} , Pb^{2+} , Be^{2+}). Наиболее распространены м-лы непрерывного изоморф. ряда *форстерит* – *фаялит* и *тефroit*. По содер. фая-
- литового минала в этом ряду выделяют: форстерит (0–50%) и фаялит (51–100%). Ромб. В основе структуры м-лов гр. оливина лежат изолированные тетраэдры $(\text{SiO}_4)^{4-}$, связанные катионами в шестерном окружении анионов кислорода. Встречаются в короткостолбчатых, призматически-дипирамид. к-лах обычно – в зернах и зернистых массах. Цвет белый, желтый, зеленоватый, бледно-зеленый, черно-зеленый (железо), буроватый, красновато-бурый (марганец). Бл. стеклянный. Сп. несов. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,1–3,5. О. – породообразующие м-лы ультраосновных и основных п. (дунитов, перидотитов, оливиновых габбро, долеритов, базальтов, в т. ч. лунных базальтов) и пр. Встречаются в контактовых мраморах и магнезиальных скарнах, в регионально-метаморфизов. карбонатно-глинистых п. и в метасоматич. образованиях, связанных с интрузиями ультраосновных и щелочных г. п. В процессе выветривания м-лы гр. оливина переходят в нонтронит, гарниерит, опал, лимонит, брусит, пиролюзит, магнезит и др. 2. Серия твердых р-ров ряда форстерит – фаялит. 3. Уст. назв. железосодержащего форстерита с 11–30% фаялитового минала.
- Оливинизация** [Москалева С.В., 1958; **olivization**] – метасоматич. замещение пироксенов оливином в ультраосновных г. п. О. может происходить также при метаморфич. десерпентинизации аподунитового серпентинита. В результате этих процессов образуется анхимономинер. *оливинит*.
- Оливинит** [Eichstädt F., 1887; **olivinite**] – существенно оливиновая п., которая может иметь разл. происхождение. В случае плутонич. генезиса – это ультрамафитовая анхимономинер. г. п. из гр. оливинитов – дунитов. В отличие от дунита О. в парагенезе с оливином содержит не хромит, а магнетит и часто ряд м-лов, характерных для щелочных комплексов (мелилит, монтичеллит, перовскит и др.). В зависимости от состава второстепенных м-лов выделяются О.: авгитовый, мелилитовый (*африкандит*), рудный с титаномagnetитом или магнетитом ± перовскитом. Структура О. панидиоморфно-зернистая, сидеронитовая; текстура массивная. О. метасоматич. или метаморфич. происхождения состоит из оливина и возникает при дегидратации аподунитовых серпентинитов или при замещении пироксена оливином. См. *Оливинизация*.
- Оливинит гранатовый [garnet olivinite]** – плутонич. г. п., содержащая кроме оливина до 10% высокохромистого граната при отсутствии рудных м-лов.
- Оливинит магнетитовый** [Sjögren H., 1876; **magnetite olivinite**] – плутонич. г. п. – сидеронитовый оливинит с магнетитом, цементирующим зерна оливина.
- Оливиновый глиммерит [olivine glimmerite]** – см. *Глиммерит*.
- Оливковая руда [olive ore]** – уст. назв. *туранита*.
- Олиго...** [от греч. *oligos* – малый, незначительный] – нач. часть сложных слов, указывающая на малое кол-во, немногочисленность, непродолжительность чего-либо (олигоклаз, олиготрофный, олигоцен).
- Олигоклаз [oligoclase]** – м-л, промежуточный член ряда *плагиоклазов* (№ 10–30). Трикл.
- Олигоклазит** [Kolderup C.F., 1898; **oligoclasite**] – см. *Анортозит*.
- Олигомиктовый** [от *олиго...* и греч. *miktos* – смешанный; **oligomictic**] – характеристика обломочной п., в минер. составе которой наблюдается резкое преобладание кластов одного м-ла и присутствие небольшого кол-ва обломков др. м-ла (напр., песчаник полевошпатово-кварцевый).
- Олигонит [oligonite]** – уст. назв. марганецсодержащего *сидерита* (минерал.).

Олигоновый шпат [oligon spar, oligonspath] – уст. назв. марганецсодержащего *сидерита* (минерал.).

Олиготрофная область [oligotrophic region] – область в океане с наиболее низкой первичной биопродуктивностью. О. о. располагается в наиболее удаленных от материков частях океанов (соответствующих *эвпелагиали*). Для планктона и макробентоса в ней характерны низкие биомассы. Среди донных организмов преобладают *сестонофаги* и почти полностью отсутствуют заглатывающие *детритофаги*. Скорость осадконакопления низкая; донные осадки содержат незначительное кол-во орг. в-ва.

Олиготрофный [от *олиго...* и греч. *trophē* – пища; **oligotrophic**] – характеризующийся дефицитом питательных в-в. В континентальных условиях О. обстановка присуша некоторым озерам, представляющим собой, как правило, глубокий водоем, в котором имеет место недостаток питательных в-в для развития растений; донные осадки такого водоема обычно содержат небольшое кол-во медленно разлагающегося орг. в-ва. В морских условиях О. среда наблюдается в условиях *эвпелагиали*.

Олигофир [Coquand H., 1857; oligophyre] – порфировая п. с небольшим кол-вом фенокристаллов олигоклаза в основной массе того же состава. Изл.

Олигоцен [Oligocene] – сокращен. назв. *олигоценового отдела*.

Олигоценый отдел [от *олиго...* и греч. *kainos* – новый; *Beurich E., 1854; Oligocene Series*] – верх. отдел *палеогеновой системы* МСШ и ОСШ. Делится на два подотдела: ниж. (рюпельский ярус) и верх. (хаттский ярус). Геохронологическим эквивалентом О. о. является олигоценовая эпоха продолжительностью 10,87 млн лет. Олигоценовые экосистемы характеризуются глобальным распространением травянистого покрова и сужением площадей тропических широколиственных лесов до пределов тропического пояса.

Олимпит [в связи с олимп. играми 1980 г. в Москве; **olympite**] – м-л, $\text{LiNa}_3(\text{PO}_4)_2$. Ромб. Мелкие зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 2,8. Растворяется в воде. На воздухе мутнеет, покрывается налетом. В пегматитах щелочных п. в ассоц. с сидоренкином, виллионитом, эгирином и др.

Олинтолит [olyntolith] – уст. назв. *гроссуляра*.

Олисто... [от греч. *olisthos* – скользкость] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь со скольжением, с оползневыми процессами (олистоглиф, олистостром).

Олистоглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; olistoglyph] – общ. назв. царапин и мелких параллельных борозд, образующихся на поверх. напластования п. при скольжении одного слоя по др. Изл.

Олистолит [Flores G., 1955; olistolith] – обломок твердых г. п., перемещенный при гравитационном оползании и включенный в состав *олистострома*.

Олистоплака [от *олисто...* и греч. *plax*, род. п. *plakos* – плоскость, плита; *Richter D., 1973; olistoplaque*] – крупный пластообразный *олистолит*, представляющий собой отторженец гравитационного покрова, сползший в седиментационный бассейн. Ср. *Клумп*.

Олистостром [Flores G., 1955; olistostrome] – осад. разновид. *хаотического комплекса*, связанная с явлениями оползания. О. характеризуются гетерогенным составом и хаотическим сложением, накапливаются при гравитационном оползании неконсолидированных осадков; при этом нередко в оползание вовлекаются литифицированные г. п. более низких горизонтов, а также чуждые данному бассейну г. п. Состав О. из *матрикса*, среди которого беспорядочно распределены *олистолиты* – разновозрастные обломки более древних п.; размеры обломков иногда достигают первых км. О. образуют

как мелкие линзовидные тела, так и мощные толщи; особенно часто они встречаются во флише (см. *Дикий флиш*). Как правило, тело О. располагается перед *тектоническим уступом* (напр., *фронтом тектонического покрова*), фиксируя как время проявления конседиментационных тектонич. движений, так и палеогеографич. обстановку. Присутствие О. свидетельствует лишь о наличии крутого палеоуступа; тектонич. природа последнего требует спец. рассмотрения. При этом некоторые исследователи (Трюмпи Р., 1965; Книппер А.Л., 1978; Щерба И.Г., 1993) связывают эпизоды гравитационного оползания с фазами покровообразования, тогда как др. предлагают применять термин О. только к *микститам гравитационным* (Леонов М.Г., 1981). Орфографич. вар.: олистострома.

Олистострома – см. *Олистостром*.

Олленит [по р-ну Колле-д-Оллен, обл. Пьемонт, Италия; *Cossa A., 1881; ollenite*] – эпидот-роговообманково-актинолитовый сланец с обилием титанита, рутила и акцес. гранатом.

Олмийт [в честь итал. минералога Ф. Олми; **olmiite**] – м-л, $\text{CaMnSiO}_3(\text{OH})_2$. Mn аналог *полдерваартита*. Ромб.

Олмстедит [в честь амер. минералога-любителя М. Олмстеда; **olmsteadite**] – м-л, $\text{KFe}_2\text{Nb}(\text{PO}_4)_2\text{O}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Короткопризматич. и тонкотаблитчатые к-лы. Бурый до черного. Бл. полуалмазный. Черта зеленая. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 4. Плотн. 3,33. В гранитных пегматитах.

Олово [по назв. химич. элемента; **tin**] – м-л, Sn. Тетраг. Округлые зерна и пластинки. Агр. проволочные, крючковатые. Серовато-белый. Бл. металлич. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,31. Ковкий и тягучий. В россыпях с самородными платиной и золотом, касситеритом; отдельные зерна в кислых изверж. г. п.; в кварцевых жилах с сульфидами железа, свинца и цинка; в глинистых сланцах с уранинитом, гематитом и др. Изредка в вулканич. возгонах.

Оловянный камень [tinstone] – уст. назв. *касситерита*.

Оловянный колчедан [tin pyrites] – уст. назв. *станнина*.

Ольгит [в честь сов. минералога Ольги А. Воробьевой; **olgite**] – м-л, $\text{Na}(\text{NaSr})\text{Ba}(\text{PO}_4)_2$. Триг. Изометрич. зерна; призматич. к-лы. Ярко-голубой, голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4,5. Плотн. 3,94. В щелочных пегматитах в ассоц. с натросилитом и анальцимом.

Ольдгамит [в честь англ. геолога Т. Ольдхема; **oldhamite**] – м-л, CaS. Куб. Ксеноморф. зерна. Бурый. Бл. полуметаллич. Сп. хор. по {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,58. В каменных метеоритах; в пещерах с гипсом, самородной серой, битумами.

Ольхонскит [по Ольхонскому р-ну, Иркутская обл., Россия; **olkhonskite**] – м-л, $(\text{Cr}, \text{V})_2\text{Ti}_3\text{O}_9$. Мон. Тонкие пластинки. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 8. Плотн. 4,48 (вычисл.). В кварцитах в ассоц. с рутилом, шрейеритом, эсколаитом, карелианитом и др.

Ольшанскит [в честь сов. геохимика Я.И. Ольшанского; **olshanskyite**] – м-л, $\text{Ca}_3[\text{B}(\text{OH})_4]_4(\text{OH})_2$. Мон. либо трикл. Волокн. агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 2,21. В скарпах в ассоц. с котоитом, саханитом, людвицитом, коржинскитом и др.

Омейит [по горе Омейшань, Китай; **omeiite**] – м-л, OsAs_2 . Ромб. Призматич., таблитчатые к-лы. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. хор. по {?}. Тв. 7. Плотн. 11,2. В медно-никелевых сульфидных м-ниях.

Омилит [по мест. Омии, Япония; **ohmilit**] – м-л, $\text{Sr}_2\text{Ti}(\text{Si}_2\text{O}_6)_2(\text{OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. к-лы. Светло-розовый. Черта белая. Тв. 3,5. Плотн. 3,38. Гидротермальный.

Оминелит [по горам Омине, Япония; **ominelite**] – м-л, $\text{FeAl}_3(\text{BO}_3)(\text{SiO}_4)\text{O}_2$. Ромб. Зерна. Синий. Бл.

- стеклянный. Черта бледно-голубая. Тв. 7. Плотн. 3,169 (вычисл.). В гранитах и гранодиоритах в ассоц. с секининаитом, с биогитом, топазом, плагиоклазами, мусковитом, кварцем, шерлом и др.
- Омори закон** – см. *Закон Омори*.
- Омфацил** [от греч. omphax – незрелый виноград; **omphacite**] – м-л, $(Ca,Na)(Mg,Fe^{2+},Fe^{3+},Al)(Si_2O_6)$ – гр. *пироксенов*. Представлен рядом твердых р-ров между *авгитом* и *жадеитом*. Мон. Зерна; сливные и зернистые массы, реже шестоватые к-лы. Ярко-зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-белая. Сп. сов. по {110} под углом 87°. Тв. 5–6. Плотн. 3,29–3,39. В эклогитах, встречается в эклогитовых ксенолитах, включенных в кимберлиты.
- Омфацилит [omphacitite]** – эклогит, обедненный гранатом. Изл.
- Омыление [saponification]** – см. *Гидролиз*.
- Онвервахт** [по пос. Онвервахт, ЮАР; Hall A.L., 1919; **Onverwacht**] – ниж. подразделение в ранге серии разреза зеленокаменного пояса Барбертон (Ю. Африка). Ниж. часть разреза мощн. > 7000 м, сложена потоками и силлами ультраосновных и основных г. п., сменяющихся в верхах разреза преимущественно основными и кислыми вулканитами мощн. ~ 7000 м. Возраст вулканитов серии О. отвечает интерв. 3400–3200 млн лет и соответствует верх. части *нижнеархейской (саамской) зонотемы* (см. *Общая стратиграфическая шкала докембрия*).
- Онгонит** [по р-ну Онгон-Хаирхан, Монголия; Коваленко В.И. и др., 1971; **ongonite**] – гипабиссальная или вулканич. кислая умереннощелочного ряда г. п., относящаяся к *трахириодацитам*, светлая, плотная, с раковинчатым изломом, стекловатая, порфировая или афировая. О. содержит во вкрапленниках кроме кварца, альбита, КПШ еще литиевые слюды ряда сидерофиллит – лепидолит – мусковит и топаз. В основной массе те же м-лы и вулканич. стекло; акцес. – касситерит, танталит, пирохлор.
- Онгорнолит** [Коваленко В.И., 1979; **ongorhyolite**] – вулканич. кислая умереннощелочного ряда г. п., относящаяся к *трахириодацитам*. Во вкрапленниках присутствует кварц, КПШ, альбит, альбит-олигоклаз, слюда, иногда топаз, акцес. флюорит. Основная масса стекловатая. Диагностич. признаком О. служат высокие (0,15–0,40%) содер. фтора, лития и др. литофильных редких элементов.
- Онейллит** [в честь канад. геолога Дж. Дж. О'Нейлла; **oneillite**] – м-л, $Na_{15}Ca_3Mn_3Fe_3Zr_3Nb(Si_{25}O_{73})(O,OH,H_2O)_3(OH,Cl)_2$ – гр. *эвдиалита*. Триг. Неправильные, мелкие зерна. Желтовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 3,2. В щелочных г. п. в ассоц. с альбитом, содалитом, пиритом и эгирином.
- Оникс** [греч. onyx, букв. – ноготь; **onyx**] – разновид. *агата* с чередующимися белыми и черными полосами. Подделочный камень.
- Онит** [в честь гол. петрографа Инг Сон Она; **oenite**] – м-л, $CoSbAs$. Ромб. Микроскопич. зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 5–5,5. Хрупкий. Плотн. 7,92. В скарнах в ассоц. с халькопиритом, борнитом, галенитом и др.
- Онихофоры** (Onychophora) [от греч. onyx, род. п. onychos – ноготь, коготок и rhogos – несущий; **onychophorans**] – тип *первичноротых* трехслойных беспозвоночных. Тело червеобразное, сегментированное; голова обособлена неотчетливо. Наруж. скелет отсутствует. На ниж. поверх. тела имеются многочисл. конечности (выросты, заканчивающиеся двумя коготками), посредством которых животные передвигаются. По-видимому, занимают промежуточное положение между *аннелидами* и *членистоногими*. Сред. кембрий (обитатели моря) – ныне (наземные формы).
- Онкилонит** [по назв. легендарной сев. народности онкилоны; Backlund H.G., 1915; **onkilonite**] – вулканич. щелочная г. п., принадлежащая к фойдитам и имеющая порфириковую структуру. Фенокристаллы представлены гл. обр. нефелином, титанавгитом, оливином, реже перовскитом, лейцитом, заключенными в основной массе, состоящей из этих же м-лов. Акцес. м-лы: магнетит, апатит, титанит и кальцит. См. *Нефелинит*.
- Онкоиды** [от греч. onkos – масса, нарост, опухоль и ...oid; **oncoids**] – карбонатные округлые зерна диаметром обычно > 2 мм, имеющие неправильные или морщинистые оболочки, образованные водорослями.
- Онколиты [oncolites]** – не прикрепленные к субстрату, свободно перемещающиеся к дну водоемов карбонатные желваки сферич. формы размером до 1–5 см, образованные последовательным концентрическим нарастанием микрослоев, обязанных своим происхождением предположительно цианобактериям. Осаждение карбонатных слоев происходит, по-видимому, биохимич. способом в слизи водорослевых пленок (подобно строматолитам). Центром разрастания О. служат скелетные обломки, микритовые сгустки, к-лы кальцита. Формируются О. в мелководной гидродинамически подвижной обстановке при постоянном шевелении и перекатывании на шельфах, в приливных зонах вблизи островов, на желваковых банках. Массовые скопления О. в ископаемом состоянии слагают пластообразные и линзовидные протяженные тела мощн. в несколько м.
- Оноратоит** [в честь итал. минералога Э. Онорато; **onoratoite**] – м-л, $Sb_8O_{11}Cl_2$. Трикл. Габ. игольчатый. Белый. Черта белая. Тв. 5,3. Плотн. 5,3. Продукт окисл. стибнита; ассоц. со стибиконитом.
- Онофрит [onofrite]** – неоднознач. термин: селенистый *мелантерит* или селенистая *киноварь*.
- Онтогенез** [от греч. on, род. п. ontos – сущее и ...генез; **ontogenesis, ontogeny**] – индивидуальное развитие живого организма от стадии оплодотворения яйцеклетки (споры) до конца жизни. Иногда процесс О. подразделяют на два этапа: *эмбриогенез* (эмбриогения) – от оплодотворения яйцеклетки до перехода организма к самостоятельной жизни, и постэмбриональное развитие. Ср. *Филогенез*.
- Онтогенез нефти и газа [oil-and-gas ontogenesis]** – процесс формирования скоплений нефти и газа с момента захоронения ОВ в осад. п., его преобразования в диа- и катагенезе до миграции и аккумуляции в виде залежей нефти и газа и их последующего разрушения.
- Онтогенез месторождений полезных ископаемых** [Рундквист Д.В., 1968; **ontogeny of mineral deposits**] – история развития конкретных м-ний определенного типа. Характеризует особенности формирования м-ний, которые связаны с индивидуальным развитием этих м-ний и возникли в м-бе времени, равном или меньшем длительности их собственной истории формирования.
- Онтогенез минералов [ontogeny of minerals]** – раздел *генетической минералогии*, исследующий зарождение, рост и преобразование минер. индивидов и агр. под влиянием разл. геолого-геохимич. факторов. Термин предложен Д.П. Григорьевым в 1955 г.
- Ооид** [от греч. oon – яйцо и ...oid; **oooid**] – см. *Бобовина*.
- Оолит** [от греч. oon – яйцо и ...лит; **oolith**] – шаровидное или эллипсоидное образование, состоящее из углекислой извести (кальцит, арагонит), доломита, родохриза, оксидов и силикатов железа и марганца, лептохлорита и др. м-лов и обладающее концентрически-зональным, иногда рад.-луч. строением. Размеры О. от долей мм до 15–25 мм. О. крупнее 2–3 мм называют *пизолитами*.

Обычно в центре О. находится песчинка или обломок раковины, вокруг которого происходит последовательное нарастание тонких корочек осаждающегося в-ва. О. образуются во взвешенном состоянии на морском мелководье либо в теплых источниках в результате коллоидно-химич. и биохимич. процессов. Железистые О. слагают разновид. осад. железных руд – т. н. *болотные руды*. Син.: овоид (2).

Оолит глинистый [clay oolith] – *оолит*, сложенный преимущественно глинистым материалом. В одних случаях О. г. представлены концентрами глинистого в-ва (каолинитом, гидрослюдой и, вероятно, смешаннослойными м-лами), различающегося окраской, раскристаллизованностью, оптич. ориентировкой чешуек. В др. случаях глинистое в-во чередуется с концентрами из оксидов железа, сидерита, хлорита, тонкодисперс. орг. в-ва. Эти оолиты являются показателем аутигенного генезиса глинистых м-лов и могут свидетельствовать о характере среды породообразования.

Оолит двойной [Choquette P., 1955; bipartite oolith] – *оолит*, центр. часть которого разделена на две более или менее четкие части, различающиеся по своей структуре и (или) размеру зерен, так что оолит имеет асимметричное строение.

Оолит зачаточный [Теодорович Г.И., 1935; embryonic oolith] – *оолит*, у которого имеется лишь тонкий концентрически-слоистый покровный слой, облегающий ядро (фораминиферу, биодетрит, песчинки и т. п.), составляющее большую часть всего оолита.

Оолит отрицательный [negative oolith] – мелкая округлая пустотка, образовавшаяся на месте растворенного и выщелоченного *оолита*.

Оолит поверхностный [Beales F., 1958; superficial oolith] – *оолит*, обладающий неполным или только одним верх. слоем, или оолит, у которого толщина аккреционной обложки меньше, чем радиус внутр. ядра.

Оолит полулунный [Carozzi A., 1963; semilunar oolith] – *оолит*, состоящий из чередующихся оболочек ангидрита и карбоната. При избирательном выщелачивании ангидрита оолит (или только внутр. его часть) сплющивается, приобретая полулунную форму.

Оолитит [oolite] – осад. п., обычно известняк, состоящая гл. обр. из цементированных *оолитов*.

Оолитовые осадки [oolitic sediments] – морские или озерные осадки, сложенные преимущественно *оолитами*. В современных водоемах встречаются гл. обр. известковые О. о. – пески и алевролиты. Распространены на открытых воздействиям волн мелководьях внутриконтинентальных морей и озер арид. зоны. Образуются в результате химич. осаждения CaCO_3 из пересыщенных карбонатами вод на взмучиваемые волнами песчинки (ядра).

Оолитоид [Теодорович Г.И., 1935; oolitooid] – округлое или овальное оолитоподобное образование, отличающееся от *оолита* отсутствием концентрического наклонения; его масса однородна или имеется ядро. О. присутствуют в известняках, доломитах, железных рудах, бокситах. См. *Бобовина*.

Оомикрит [Folk R.L., 1959; oomicrite] – известняк, содержащий не менее 25% *оолитов* и не более 25% *интракластов* (2); в составе цемента *микрит* (1) преобладает над *спаритом* (1).

Оопеллета [Bissell H.J., Chilingar G.V., 1967; oopellet] – субсферич. образование, внутр. часть которого представляет собой *пеллету*, а для оболочки характерно аккреционное строение с мощностью слоев, равной или превышающей диаметр внутр. комочка.

Ооспарит [Folk R.L., 1959; oosparite] – известняк, содержащий не менее 25% *оолитов* и не более 25%

интракластов (2); в цементе *спарит* (1) преобладает над *микритом* (1).

Опал [лат. opalus, от санскрит. upala – благородный камень; opal] – $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Аморф. Состоит из сфер (от 150 до 300 нм) кремнезема, расположенных по гекс. и (или) куб. плотнейшей упаковке. Пустоты между сферами занимают воздух или вода. Массивный, часто гроздевидный, сталактитовый. Агр. натечные, слоистые, пористые, землистые; желваки; пленки. Бесцвет., белый, окрашенный в бледные оттенки желтого, красного, коричневого, зеленого, серого и голубого цвета. Бл. стеклянный, перламутровый. Тв. 5–6. Плотн. 2,00–2,25. Излом раковинчатый. Часто выявляет эффект опалесценции и обладает красивой игрой цветов. Встречается в скелете радиолярий, в панцирях диатомей и др. Отлагается горячими источниками, метеорными водами и низкотемператур. гидротермальными р-рами. Выполняет пустоты в п. и может замещать дерево, погребенное в вулканич. туфе. Встречается в виде кремнистых остатков организмов, выделяющих кремнезем (диатомит). Ювелирный камень. Диатомит широко используется как абразив, наполнитель, фильтрующее и изолирующее в-во.

Опал древесный [wood opal] – псевдоморфоза буровато-желтого *опала* по древесине с сохранением годовых колец и пр. деталей строения. Поделочный камень.

Опал моховой [moss opal] – разновид. *опала* с включениями дендритов гидроксидов марганца или железа, создающих впечатление заключенных в камне растений (мха, папортника, водорослей и др.). Поделочный камень.

Опал огненный [fire opal] – разновид. прозрач. и просвечивающего *опала* с переливами в оранжево-красных тонах, напоминающими языки пламени. Окраска красная, янтарно- или оранжево-желтая. Поделочный камень.

Опалесценция [от *опал* и лат. -escent – суффикс, означающий слабое действие; opalescence] – радужная игра цветов, свойственная *опалам* и некоторым др. м-лам.

Опацитизация [от лат. opacus – темный, непрозрачный; Vogelsang H., 1872; opacitization] – развитие агр. очень мелких непрозрач. в тонком шлифе зерен, не определяемых оптич. методом. Агр. сложен преимущественно оксидами железа, иногда углистым в-вом, микролитами авгита и оливина. Такого рода замещение роговой обманки или биотита, реже пироксена эффузивных г. п. с образованием опацитовой каемки, происходит во время излияния расплава и его активного окисления.

Опацитовая каемка [opacite rim] – темная, обычно непрозрач. каемка вокруг некоторых фенокристаллов, напр., биотита и роговой обманки в эффузивных г. п. Состоит из агр. мельчайших зерен магнетита, авгитовых микролитов и т. п.

Опдалит [по р-ну Опдаль, г. Тронхейм, Норвегия; Goldschmidt V.M., 1916; opdalite] – син. термина *чарноэн-дербит*.

Опережающая волна кислотности [Коржинский Д.С., 1957; advancing wave of acidity] – предполагаемое дифференциальное перемещение компонентов р-ра через фильтрующую среду с более быстрым движением кислотных компонентов по сравнению с основными.

Опережающие геохимические работы [advancing geochemical study] – технологич. процесс предварительного получения геохимич. информации и создания геохимич. основы для последующего решения геологич. и экологич. задач: напр. геологич. съемки и поисков, оценки минерагенического потенциала и экологич. состояния территории. О. г. р. производится путем опережающего *геохимического картирования*, опережающего

- применения *геохимических методов поисков* и др. видов геохимич. исследований.
- Опечки** [*] – подводные бугры осадка вдоль берега реки. Образуются при выпадении ложбин донным льдом.
- Опывание осадков [solifluction of sediments]** – поверхностное сползание осадков в результате их разжижения и перехода в текучее состояние. Обычно возникает в песчано-алевритовых п. разных генетических типов при увеличении их влажности и переходе в состояние пльвуна, наблюдается также в глинах и илах. Для текстур опывания характерны мелкая и очень сложная нарушенность слоистости (см. *Знаки опывания осадка*).
- Опывина [earthflow]** – смещение маломощного слоя п. (до глуб. не более 1 м) по склону вследствие перехода их в текучее состояние при насыщении тальми дождевыми или подземными водами. См. *Оползень*.
- Опока [opoka]** – легкая пористая осад. п. кристобалит-опалового состава с примесью халцедона, глинистого в-ва, иногда алевритовых частиц и орг. остатков (скелетов радиолярий, спикул кремневых губок, панцирей диатомей). В отличие от большинства *кремнистых пород*, у О. излом полураковистый или неровный. Окраски светлые, темно-серые, реже – черные. Достоверно известны с мелового периода. В отечеств. лит. О. называлась кремнистым мергелем и кремнистой глиной. Одни исследователи считают О. продуктом изменения диатомитов, спонголитов, трепелов, др. относят к морским хемогенным образованиям.
- Оползание [slumping, slipping]** – скользящее смещение масс г. п. на склонах под действием силы тяжести и обычно при участии поверхностных и подземных вод. Основной причиной О. является нарушение соотношения между сдвигающими силами и силами, препятствующими смещению г. п., гл. обр. вследствие изменения напряженного состояния и прочностных характеристик г. п. В горах О. нередко инициируется сейсмич. толчками.
- Оползень [landslide]** – сложное понятие, включающее как сам процесс – *оползание*, так и смещенные п. (см. *Оползневые отложения*) и возникающие при этом специфич. формы рельефа, включающие оползневые цирки и аккумулятивные оползневые тела. В составе последних различают верх. часть (деляпсивную) и ниж. часть (детрузивную). Первая представлена г. п. склона (преимущественно глинистыми), сохраняющими стратиграфич. последовательность напластования, вторая сложена теми же п., обычно сильнодеформированными, осложненными многочисл. разрывами взбросового и надвигового характера, складками, образующимися под напором вышележащих оползневых масс. Из-за многочисл. разрывных *оползневых дислокаций* оползневые тела нередко имеют террасовидную ступенчатость. Поверх., по которой О. отрывается и перемещается вниз, называют поверх. скольжения. По ее крутизне различают О.: очень пологие (не более 5°), пологие (5–15°), крутые (15–45°) и очень крутые (> 45°). По глубине залегания этой поверх. выделяют О.: поверхностные (не глубже 1 м), именуемые также *опывинами* или спльвом, мелкие (до 5 м), глубокие (до 20 м) и очень глубокие (> 20 м). Объем оползневых масс колеблется в сред. от нескольких десятков м³ до 1 млрд м³. По механизму оползания О. подразделяют на *оползни блоковые* преимущественно с хрупким типом деформаций и *оползни потоковые* вязкопластического течения. О. наносят большой материальный ущерб и относятся к опасным геологич. процессам.
- Оползень активный [active landslide]** – син. термина *оползень деятельный*.
- Оползень асеквентный** [от *a...* и лат. sequens, род. п. sequentis – следующий согласно чему-либо; **asequential landslide**] – *оползень*, характерный для однородных неслоистых п. Чаще всего возникает на склонах, сложенных однородными песчаными или глинистыми п. Оползание п. происходит по поверх., имеющей цилиндрическую форму.
- Оползень блоковый [rockslide]** – оползень скольжения. О. б. развиваются на скальных и полускальных г. п., характеризуются блоковым строением и преимущественно хрупким типом *оползневых дислокаций*. Различают оползни консеквентные – со смещением блоков согласно контакту моноклинально залегающих п., и оползни инсеквентные – секущие слои г. п., смещение которых происходит по ослабленным, чаще всего тектонич. зонам.
- Оползень движущийся [creep landslide]** – *оползень*, в котором процесс установления равновесия продолжается.
- Оползень деляпсивный [delapsing landslide]** – *оползень*, развивающийся, когда оползание возникает в ниж. части склона и распространяется вверх по склону вследствие последовательного соскальзывания новых масс г. п.
- Оползень детрузивный** [от лат. detrusio – сбрасывание, сталкивание; **detrusion landslide**] – *оползень*, развитие которого распространяется по склону или по откосу сверху вниз.
- Оползень деятельный [recent landslide]** – *оползень*, проявляющий подвижки. Син.: оползень активный.
- Оползень инсеквентный** [от лат. in- – не- и sequens, род. п. sequentis – следующий согласно чему-либо; **insequent landslide**] – см. *Оползень блоковый*.
- Оползень консеквентный** [от *кон...* и лат. sequens, род. п. sequentis – следующий согласно чему-либо; **consequent landslide**] – см. *Оползень блоковый*.
- Оползень консистентный [flow slide]** – *оползень*, обусловленный неустойчивой консистентностью п. склона или откоса.
- Оползень многоярусный [multicycle landslide]** – *оползень*, состоящий по высоте склона или откоса из нескольких этажно расположенных оползневых тел.
- Оползень одноярусный [one-cycle landslide]** – *оползень*, формирующийся на склоне в один ярус.
- Оползень погребенный [buried landslide]** – *оползень*, перекрытый иными геоморфологическими формами.
- Оползень потоковый [stream-like landslide]** – *оползень*, возникающий в условиях избыточного увлажнения слаболицифицированных глинистых п., смещение которых происходит в форме вязкопластического течения. Имеет форму вытянутого языка и бугристую поверх. О. п. отличает полное или частичное разрушение первичной структуры п. в зоне транзита. Характеризуются обычно небольшими размерами, кратковременностью развития, нередко глетчеровидной формой в плане и рельефом в виде поперечных их движению изогнутых валов и гряд.
- Оползень сейсмогравитационный [seismogravitational landslide]** – см. *Сейсмогравитационное смещение грунтов*.
- Оползень структурный [structural landslide]** – *оползень*, происходящий в результате смещения со склона отдельных блоков или их системы – массивов п. В пределах каждого из этих блоков сохраняется их естеств. внутр. сложение.
- Оползень суффозионный [suffosion landslide]** – *оползень*, образующийся в результате развития *суффозии*, ослабляющей устойчивость вышележащих п.
- Оползень-обвал [rockfall slide]** – *оползень*, при подвижке которого части оползневого тела испытывают свободное падение, отделяясь от него.

Оползневая терраса [landslide terrace] – ровная или бугристая площадка, образующаяся на склоне в результате оползания г. п., нередко наклоненная в сторону ненарушенной части склона.

Оползневое тело [landslide] – см. *Оползень*.

Оползневые дислокации [landslide dislocations] – нарушения залегания г. п., вызываемые оползневыми явлениями, выраженные в разрывах и в смятии пластов (см. *Сброс оползневый*, *Складки оползания*); могут быть как сингенетическими (напр. подводные оползни), так и эпигенетическими. Для сингенетических О. д. характерны: приуроченность нарушений к одному горизонту; признаки вязкотекучего состояния осадков; особые формы смятия в виде завихрения или закатанных слоев и др. Эпигенетические О. д. характеризуются раздробленностью г. п. и резкими контактами с ненарушенными пластами.

Оползневые отложения [landslide deposits] – генетический тип отл., формирующихся при *оползании*. Возникновению О. о. способствует наличие глинистых п. и падение пластов в сторону склона. О. о. характеризуются гетерогенным составом, хаотичным строением, развитием сложной внутрiformацион. складчатости, брекчирования, будинажа, наличием причудливых комьев, *закрутышей* и т. п. Имеют мощн. обычно до первых десятков м, но иногда достигают сотен м (*олистостромы*). Среди генетических подтипов О. о. выделяют либроделяпсий (оползни скольжения) и флювиоделяпсий (оползни течения). При инициировании оползневой процесса землетрясениями образуется сейсмоделяпсий. Син.: деляпсий.

Оползневый вал [landsliding bar] – волнообразное поднятие зем. поверх. в ниж. части *оползня*, ориентированное нормально к направлению его движения и вызванное выпиранием сжатой п.

Оползневый рельеф [landslide topography] – тип рельефа, возникающий при оползнях: оползневые цирки, оползневые террасы, наклоненные в сторону, противоположную движению оползня; бугры, гряды, мелкие уступы на поверх. оползшего массива и др.

Оползневый цирк [landslide cirque] – см. *Цирк (геоморф.)*.

Оползневый язык [landslide tongue] – часть оползневого тела, выдвинувшаяся за границу поверх. отделения *оползня* и имеющая в плане языкообразную форму.

Опорная магнитная сеть [reference magnetic network] – в аэрогеофизике – система прецизионных аэромагнитных профилей, создаваемая для увязки магнитных съемок разл. лет и для составления сводных карт аномального магнитного поля крупных регионов и страны в целом. Первая из таких систем в СССР была создана по методике ВНИИГеофизика в 1964–1965 гг. (автор Р.Т. Васильев). Опорная аэромагнитная сеть по методике ВИТРа (картографич.), созданная в СССР в 1961–1974 гг. (автор В.С. Цирель) в качестве основы для составления карт аномального магнитного поля м-бов 1 : 200 000 и 1 : 1 000 000, позволила выявить и устранить имевшиеся в данных площадных съемок ошибки внутр. увязки, перекосы поля, калибровочные и девиационные погрешности и др. Прецизионные О. м. с. остаются необходимым компонентом *магнитной картографии*, несмотря на внедрение высокоточных магнитометров; создание новых методов навигации и определения координат, реализуемых в результате развития системы глобального позиционирования (GPS); появление *магнитной съемки спутниковой* и, как следствие, новых глобальных моделей *главного магнитного поля Земли*, которые в целом позволяют получать данные о структуре поля и особенно о вековой вариации с не достижимой

ранее точностью. О. м. с. являются, как правило, необходимым элементом методики площадных магнитных съемок разл. м-ба.

Опорная сеть [control network] – система упорядоченного пространственного расположения зафиксированных на местности или на топографич. схеме опорных точек (*пикетов*), которые определяют размещение объектов наблюдения, опробования, измерения, в т. ч. скважин, горн. выработок и т. д. Пикеты обычно расположены в узлах сети, на пересечении взаимоперпендикулярных линий (магистралей и профилей) или вне их.

Опорные точки шкалы геологического времени [reference points of a geologic time scale] – датированные изотопными методами стратифицированные геологич. образования (п.), длительность формирования которых не превышает одного яруса, а положение в стратиграфич. шкале надежно обосновано палеонтологич. данными. *Изотопный возраст* для О. т. ш. г. в. должен соответствовать всем критериям достоверности, которая должна быть доказана сходимостью результатов, полученных разными методами.

Опорный горизонт [datum horizon] – геологич. горизонт, по отношению к которому определяется положение др. слоев или производится измерение мощности слоев, в частности, *маркирующий горизонт*; структурная поверх., используемая как исходный уровень при изучении геологич. строения р-на или геофизич. профилировании.

Опорный стратиграфический разрез [key stratigraphic section] – представительный разрез толщ осад., вулканогенно-осад. г. п. и их метаморфизов. аналогов, охватывающий протяженный стратиграфич. интервал, позволяющий установить непрерывную последовательность стратиграфич. подразделений, обосновать их объем и возрастные границы. О. с. р. должен быть доступен для изучения с применением комплекса методов, в первую очередь литологич. и палеонтологич. О. с. р. может состоять из серии последовательно надстраиваемых и частично перекрывающихся друг друга частных разрезов; наиболее полно характеризует гл. особенности отл. определенного возраста на данной территории. Такие стратиграфич. разрезы лежат в основе составления местных и региональных стратиграфич. схем, легенд геологич. карт, серий и полистных легенд. О. с. р., охватывающий интервал отдела или системы и характеризующий весь седиментационный бассейн или его крупные части, имеет региональное значение. О. с. р., охватывающий несколько свит, по объему соответствующий ярусу, реже – отделу, используется в качестве эталонного для структурно-фациальной зоны. О. с. р. может служить стратотипическим для одного или нескольких литостратиграфич. подразделений.

Оппельзона [по имени нем. стратиграфа А. Оппеля; orpelzone] – син. термина *комплексная зона*.

Определительские ключи – син. термина *диагностические ключи*.

Определяющие слои [Белоусов А.Ф., 1947; key beds] – слои, доминирующие в разрезе и определяющие форму складок. Син.: диктующие слои.

Опресненный бассейн [desalted basin] – водоем или его уч-к с соленостью вод меньшей, чем нормальная морская ($3,5 \pm 0,2\%$). Необходимым условием существования О. б. является превышение суммарного поступления в них пресных вод (в виде атм. осадков и с суши) над испарением. Поэтому О. б. характерны для *гумидного климата*. Индикатором существования О. б. в геологич. прошлом являются остатки своеобразных пресноводных и солоноватоводных ископаемых организмов. Среди отл. О. б. преобладают плохо сортированные

песчаные и алевроито-глинистые отл., нередко богатые орг. в-вом (сапропель), встречаются мшанковые и водорослевые известняки, образующие биогермы, а также известняки-ракушняка. Остатки организмов бедны в видовом отношении, отсутствуют остатки многих представителей морской фауны: головоногих, иглокожих, кораллов, замковых брахиопод.

Опробование [sampling] – система операций, включающая отбор материала изучаемой природ. среды, полученной из нее технологич. продукции или отходов пр-ва, подготовка этого материала к анализу и собственно определение качественных и количественных характеристик его состава, а также разл. свойств. В зависимости от характера опробуемого объекта, целей опробования и методов обработки проб различают виды О. Под О. нередко понимают только операцию отбора проб. К О. предъявляют пять требований: достоверность, представительность, полнота, оперативность и экономичность. Выполнение этих требований обусловлено правильным выбором видов и массы проб, их рациональным размещением в пределах опробуемого объекта, полнотой исследования качества и свойств материала, достаточно высокой скоростью отбора, обработки и анализа проб и рациональной организацией О. При геологич. работах в широком смысле О. могут подвергаться любые геологич. объекты и тела разл. г. п., в т. ч. рудные тела (см. *Опробование месторождений*), природ. флюиды (подземные воды, жидкие и газообразные УВ, др. газы – см. *Опробование пласта, Система опробования горизонтов, Опробование подземных вод*), а также техногенные объекты (отвалы горнодобывающих предприятий и обогатительных фабрик – см. *Опробование отвалов*) и некоторые биологич. объекты. В зависимости от целей и методов различают *опробование химическое, опробование минералогическое, опробование геофизическое, опробование техническое, опробование технологическое и опробование товарное*; избирательные виды О., напр. *опробование по типам руд*. См. *Способ взятия проб*.

Опробование геофизическое [geophysical sampling] – определение качества руды геофизич. методами. Вначале измеряют физич. поле, а затем проводят его интерпретацию (пересчет в показатели качества). О. г. может частично заменять химич., минералогич. или технич. опробование.

Опробование месторождений [testing of deposits] – процесс изучения качественного и количественного состава и свойств природ. образований, слагающих м-ние. Результаты О. м. служат основанием для выделения и оконтуривания промышленно ценных скоплений природ. и технологич. типов и сортов полез. ископ.; для подсчета их запасов; для ведения ГРР и эксплуатационных работ; для выбора способа переработки минер. сырья; для определения потерь и разубоживания; для принятия мер с целью более рационального использования недр и борьбы с загрязнением окружающей среды, а также для решения ряда др. задач.

Опробование минералогическое [mineralogical sampling] – определение минер. состава руды, текстурно-структурных особенностей, состава и свойств м-лов. Различают два вида проб: минералогич. и мономинер. С помощью *минералогических проб* определяют качественный и количественный минер. состав полез. ископ.; с помощью *мономинеральных проб* – состав и свойства отдельных м-лов. Возможны три метода определения количественного минер. состава: визуальный, весовой и расчетный.

Опробование отвалов [pile sampling] – определение минер. и химич. состава, а нередко и технологич. свойств

материала, накопленного в отвалах, хвостах, эфелях и шлаках. Необходимость О. о. обусловлена изменением с течением времени экономич. конъюнктуры, технологии обогащения и заводского передела и соответственно кондиционных требований на сырьё, а также возможностью выявления в отвалах ценных компонентов, которые ранее не использовались пром-стью.

Опробование пласта [formation testing] – комплекс работ на скважине по вскрытию горизонта, вызову притока, оценке характера насыщенности пласта флюидом, отбору проб, определению дебитов при нескольких режимах, измерению пластовых давления и температуры и др. показателей. Процесс О. п. включает выбор объектов опробования и подготовку скважины к испытанию, испытание и исследование пласта. Испытание пласта осуществляется в скважинах всех категорий как в процессе бурения по мере вскрытия нефте- и газоносных пластов, так и после окончания бурения. В случае получения существенного притока жидкого флюида ($> 1-3 \text{ м}^3/\text{сут}$) или газа ($> 1-3 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$) проводится исследование пласта, при котором определяют все параметры и осуществляются наблюдения, необходимые для уточнения расчета коэф. продуктивности, коэф. пьезопроводности и коэф. водопроводности, газ. (конденсатногаз.) факторов, давления насыщения. Используют методы, основанные на закономерностях установившейся фильтрации, и методы, основанные на данных о неустановившейся фильтрации. Первые включают метод пробных откачек и метод установившихся притоков; вторые – метод восстановления давления, гидропрослушивания и метод взаимодействия скважин.

Опробование по типам руд [sampling by ore types] – косвенный метод опробования, предложенный Н.В. Ивановым (1960) и оценивающий количественное соотношение *типов руды в разведочной выработке* или в забое горн. выработки, после чего определяют содер. полез. компонента в руде в целом по выработке по ф-ле: $C = a_1C_1 + a_2C_2 + \dots + a_kC_k$, где C_1, C_2, C_k – содер. компонента в типах руд; a_1, a_2, a_k – доли типов руд.

Опробование подземных вод [underground water test] – отбор проб подземных вод для определения их химич. и газ. состава, физич. и др. свойств, а также для расчета *дебита водопункта* (источников, колодезев, скважины), положения статического уровня подземных вод.

Опробование радиоактивных руд [radioactive ore sampling] – обобщенное наименование методов исследования состава и свойств радиоактивных г. п. и руд в условиях естеств. залегания, в отбитой массе, на ленте транспортера или в транспортных емкостях. О. р. р. основано на измерении характеристик полей гамма-излучения естеств. радионуклидов. Для О. р. р. обычно используются *гамма-картаж* и *гамма-опробование*.

Опробование техническое [technical sampling] – система операций по изучению физич. свойств руды или м-лов путем отбора технических проб, с помощью которых чаще всего определяют *плотность* для скальных руд и *гранулометрический состав* для рыхлых полез. ископ. (россыпей, песчано-гравийного материала и др.). Установление широкого спектра физич. свойств важно для характеристики неметаллич. полез. ископ. (слюды, асбеста, оптич. сырья и пр.).

Опробование технологическое [technological sampling] – способ опробования с целью создания схемы переработки руды и определения показателей ее переработки путем отбора технологических проб. Различают малообъемные, минералого-технологич., сортовые, валовые (участковые) и полузаводские технологич. пробы. Схему переработки руды разрабатывают на сортовых пробах, а проверяют на валовых и полу-

заводских. Малообъемные пробы служат для технологич. картирования м-ний, минералого-технологич. – для выявления различий в обогатимости типов руд и для установления зависимостей показателей переработки руды от ее качества. К показателям переработки руды относятся: α – состав руды, поступающей на фабрику; ε – выход продукта (напр., концентрата); β – состав продукции (состав концентрата); γ – извлечение полезных компонентов в концентрат. На всех операциях переработки руды выполняется условие $\alpha\varepsilon = \gamma\beta$, которое можно назвать извлекаемым содер. компонента.

Опробование товарное [assaying, commercial assaying] – опробование товарной продукции при передаче ее от поставщика к потребителю. Чаще всего это химич. опробование полез. ископ., поставляемого на переработку.

Опробование химическое [chemical sampling] – определение химич. и фазового составов полез. ископ. или продуктов его переработки. При разведке м-ний различают два вида проб: рядовые (секционные) и групповые (объединенные). В рядовых пробах определяют содер. гл. компонентов, по которым проводится контур тела полез. ископ., а также пром. сортов руд внутри тела полез. ископ.; в групповых – содер. гл. и второстепенных компонентов, т. е. проводится расширенный анализ проб. См. *Проба (опроб.)*.

Оптическая агрегатная поляризация [optical aggregate polarization] – оптич. эффект в скрещенных николях, определяющийся сочетанием интерференционных окрасок и положений погасания индивидов в кристаллич. текстурах – сферолитах, платинчатых агр. и др.

Оптическая активность [optical activity] – способность некоторых в-в к вращению плоскости поляризации света. В орг. соединениях О. а. обуславливается присутствием в молекуле асимметричного атома углерода, т. е. атома, все валентности которого насыщены разл. атомами или радикалами. Оптиически активные в-ва могут существовать в форме двух пространственных изомеров – правого и левоповорачивающего, каждый из которых является зеркальным отображением др. Смесь этих изомеров в равных кол-вах называется рацемической и является неактивной. В-ва, вращающие плоскость поляризации по часовой стрелке, называются правовращающими, а против часовой стрелки – левоповорачивающими. Вращение по и против часовой стрелки обозначается соответственно знаками (+) и (–). Для измерения О. а. используются поляриметры разной конструкции с монохроматическим источником света (обычно с длиной волны 589,3 нм, отвечающей линии D натрия). Образование в-в, обладающих О. а., характерно для жизненных процессов. О. а. (обычно положительная) присуща подавляющему большинству нефтей. Присутствие оптиически активных в-в в нефти послужило в свое время доводом в пользу ее орг. происхождения. Имеются данные, позволяющие допускать возможность вторичного обогащения нефти оптич. активными компонентами при процессах биохимич. окисления.

Оптическая аномалия [abnormal optical phenomenon] – несоответствие наблюдаемых оптич. свойств к-лов их идеализированной симметрии и структуре, обусловленное нарушением совершенства строения к-лов. Источники О. а. следующие. А. Упругие напряжения любого происхождения, в т. ч. связанные с неоднородностью диэлектрич. проницаемости, а следовательно, с формой и ориентировкой оптич. индикатрисы (аномальная двуосность, аномальное двупреломление). Б. Ростовое разупорядочение атомов. Энергетич. неэквивалентность разных позиций одной правильной системы точек на поверх. к-ла ведет к их неодинаковому заселению изомерф. компонентами при

росте. Это снижает структурную и оптич. симметрию элементов объема к-ла, формируемых поверх. разной ориентировки. В. Гетерогенное строение к-ла. При м-бе гетерогенности меньше длины световой волны наблюдаются широкие вариации оптич. свойств в пределах индивидуальных к-лов и между к-лами одной генерации. Крупномасштабная гетерогенность приводит к эллиптическому двупреломлению, выражающемуся в отсутствии погасания и искажении *коноскопических фигур*. О. а. дают информацию о реальном строении к-лов м-лов, а также используются в дефектоскопии технич. монокристаллов.

Оптическая индикатриса [optical indicatrix] – вспомогательная эллипсоидальная поверх., каждый радиус-вектор которой выражает величину пок. прел. света, колеблющегося в данном направлении. О. и. является *указательной поверхностью* пок. прел. Использование О. и. производится согласно правилу индикатрисы: если известно направление распространения света, то индикатриса рассекается центр. перпендикулярным сечением; полуоси полученного эллипса указывают направления колебаний и величины пок. прел. света, идущего вдоль заданного направления. В к-лах куб. синг. О. и. имеет форму сферы, в к-лах сред. синг. – форму эллипсоида вращения, в котором с осью вращения совпадает ось N_g в оптически положительных к-лах или N_p в оптически отрицательных (см. *Оптически одноосный кристалл*); в к-лах низш. синг. – форму трехосного эллипсоида с осями индикатрисы N_g , N_m и N_p (см. *Оптически двуосный кристалл*). Эллипсоид вращения имеет одно круговое сечение, трехосный эллипсоид – два; перпендикуляр к круговому сечению является оптической осью – особым направлением в *оптически анизотропном кристалле*: свет, распространяясь вдоль него, не испытывает *двупреломления*.

Оптическая ось [optic axis] – см. *Оптическая индикатриса*.

Оптическая плотность [optical density] – степень интенсивности поглощения в-вом световых волн. Для световых волн разной длины О. п. одного и того же в-ва различна. При сопоставлении однотипных объектов повышенная О. п. свидетельствует о повышенной конденсированности молекуляр. структуры соответствующего объекта. О. п. щелочного раствора, измеряемая в стандартных условиях, используется для характеристики *гуминовых кислот*.

Оптическая эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой [inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP OES)] – син. термина *атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой*.

Оптически активный кристалл [optically active crystal] – к-л, вращающий пл. поляризации, что может наблюдаться в отсутствие центра, инверсионных осей и пл. симметрии (11 видов симметрии: 1, 2, 222, 4, 422, 3, 32, 6, 622, 23 и 432). Примеры: сахар, винная кислота, кварц.

Оптически анизотропный кристалл [optically anisotropic crystal] – к-л низш. или сред. синг. *Оптическая индикатриса* имеет соответственно форму трехосного эллипсоида и эллипсоида вращения. См. *Оптически двуосный кристалл*, *Оптически одноосный кристалл*.

Оптически двуосный кристалл [optically biaxial crystal] – к-л ромб., мон. или трикл. синг. *Оптическая индикатриса* имеет форму трехосного эллипсоида с двумя оптич. осями. Острой и тупой биссектрисами угла между оптич. осями называются оси эллипсоида, находящиеся соответственно в остром и тупом углах между этими осями. К-л называется оптически положительным

(+) или оптически отрицательным (-), если острой биссектрисой является N_g или N_p соответственно. Оптич. константы: три гл. пок. прел. имеют разл. обозначения в лит. – наимен. n_p (или a, α, x), сред. n_m (b, β, y) и наибол. n_g (c, γ, z); сила дупреломления $n_g - n_p$ (соответственно в др. обозначениях); истинный угол оптич. осей $2V$ и оптический знак к-ла положительный (+) или отрицательный (-); оси N_p, N_m, N_g оптич. индикатрисы; дисперсия угла оптических осей $r > v$ ($\rho > v$) или $r < v$ ($\rho < v$); характеризуются тремя цветами *плеохроизма*.

Оптически изотропный кристалл [optically isotropic crystal] – к-л куб. синг. *Оптическая индикатриса* имеет форму сферы. Оптич. константа – пок. прел. n (N).

Оптически нейтральный кристалл [optically neutral crystal] – *оптически двуосный кристалл*, у которого угол между оптич. осями $2V = 90^\circ$. Оптич. нейтральность к-ла не закреплена симметрией.

Оптически одноосный кристалл [optically uniaxial crystal] – к-л гекс., тетраг. или триг. синг. *Оптическая индикатриса* имеет форму эллипсоида вращения и единственную оптич. ось, совпадающую с осью вращения индикатрисы и осью симметрии главной. У оптически положительных к-лов с осью вращения индикатрисы совпадает наибол. пок. прел. n_g , у оптически отрицательных – наимен. пок. прел. n_p . У одноосных, а также у куб. к-лов часто проявлена слабая аномальная двуосность, при этом истинная одноосность (особенно у м-лов г. п.) возникает в особо благоприятных случаях (Варданянц Л.А., 1959). Оптич. константы: два гл. пок. прел. для лучей обыкновенного o и необыкновенного e – у положительных к-лов вдоль оптич. оси этот показатель наибол.: $n_e \equiv n_g$ (c, γ, z), а перпендикулярно к ней – наимен.: $n_o \equiv n_p$ (a, α, x); у отрицательных к-лов вдоль оптич. оси – наимен.: $n_e \equiv n_p$ (a, α, x), а у перпендикулярных к ней – наибол.: $n_o \equiv n_g$ (c, γ, z); сила дупреломления у положительных к-лов $n_g - n_p \equiv n_e - n_o$, у отрицательных $n_g - n_p \equiv n_o - n_e$; оптич. знак к-ла положительный или отрицательный; удлинение положительное или отрицательное; характеризуются двумя цветами *плеохроизма*.

Оптически стимулированная люминесценция (ОСЛ) [optical stimulated luminescence (OSL)] – метод датирования четвертичных отл. путем оценки времени последнего природ. облучения (т. е. воздействия солнечной радиации) входящих в состав отл. некоторых обомочных м-лов перед их захоронением. Возраст определяется отношением дозы поглощенной зернами кварца и полевого шпата радиации, фиксируемой люминесцентным сигналом, вызванным светом узкого оптич. диапазона (в частности, инфракрасного), и дозы природ. радиации среды отложения (Вагнер Г.А., 2006).

Оптические константы [optic parameters] – постоянные для каждого в-ва величины, которые характеризуют его оптич. свойства. См. *Оптически одноосный кристалл*, *Оптически двуосный кристалл*. Аморф. в-ва и к-лы куб. синг. имеют единственную константу – пок. прел. n (N).

Оптические свойства кристалла [optic properties of crystal] – гр. физич. свойства к-ла, проявляющихся при его взаимодействии со световыми излучениями видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов. Поляризация света к-лом применяется в *кристаллооптике* для диагностики в-в, анализа *симметрии кристалла* и *дефектов кристалла*. Лазерные кристаллы легированы элементами переходных гр. и используются как активная среда, индуцирующая когерентное излучение в квантовых генераторах света (лазерах). Нелинейные оптич. эффекты проявляются в особых свойствах вторичных световых пучков (удвоение частоты, генерация 2-й и 3-й гармоник, изменение пок. прел.,

нелинейное отражение света и др.), возникающих при взаимодействии к-лов с мощными световыми полями, генерируемыми лазерами и соизмеримыми по напряженности с внутриатомными полями. К-лы, обладающие соответствующими свойствами, применяются для управления лазерным излучением.

Оптический знак [optic character] – см. *Оптически двуосный кристалл*.

Опускание суши [submergence] – процесс понижения континентов или их отдельных частей относительно уровня Мирового океана, вызываемый тектонич. движениями. О. с., так же как и повышение уровня Мирового океана, приводит к *трансгрессии моря*. Об О. с. свидетельствуют затопленные устьевые части крупных рек, продолжение речных долин на дне прибрежных морей, а также речная сеть на склоне континентального шельфа. См. *Тектоническое опускание*.

Опустынивание [desertification] – 1. Одно из проявлений деградации земель, истощение наземной экосистемы в результате деятельности человека (уменьшение биомассы, продуктивности, видового разнообразия). О. подвержены в первую очередь засушливые земли. 2. Процесс, приводящий к потере природ. комплексом (экосистемой) сплошного растительного покрова с дальнейшей невозможностью его восстановления без участия человека. Происходит, как правило, в засушливых областях в результате действия природ., гл. обр. антропогенных факторов. Различают две формы О.: деэртификация – расширение ареала пустыни и деэртизация – углубление процесса О. на месте.

Оральный [фр. oral, от лат. os, род. п. oris – рот; **oral**] – 1. Сторона или часть тела организма, на которой расположено ротовое отверстие. 2. У *фораминифер* – дистальный конец раковины. 3. У *головоногих* – передний, обычно наиболее широкий конец раковины, на котором расположено устье.

Оранжеит [по р. Оранжевая, Ю. Африка; Mitchell R.H., 1995; **orangeite**] – см. *Кимберлит*.

Орбикла [от лат. orbiculus – кружок, шарик; **orbicule**] – сфероидальный концентрический агр. из нескольких к-лов.

Орбикулит [Sederholm J.J., 1928; **orbiculite**] – собираетел. назв. глубинных п. с шаровой текстурой: шаровой диорит, шаровой гранит и др.

Орбит [по холму Орбис, горы Оденвальд, Германия; Chelius C., 1892; **orbite**] – лампрофировая гипабиссальная г. п. – порфировый микродиорит с крупными фенокристаллами роговой обманки, иногда лабрадора в панидиоморф. мелкозернистой основной массе, богатой плагиоклазом, роговой обманкой и биотитом, также присутствуют кварц, рудные м-лы, апатит.

Орбитоидиды (Orbitoidida) [от лат. orbis – круг] – вымерший отряд *фораминифер*, ранее объединяемый с *нуммулитидами*. Раковины известковые, со сложным эмбрионом и с последующими циклически расположенными многочисл. камерами; имеют систему каналов, дополнительные внутр. скелетные образования и скульптурированную поверхность. Форма диско- и линзовидная, звездчатая; диаметр от миллиметров до нескольких см. Бентосные обитатели сублиторали тропических и субтропических морей; иногда являются порообразующими. Возникли и быстро расселились в кампане, важны для стратиграфии верхов мела, палеогена и миоцена. Использованы при разработке стандартной зональной шкалы палеогена и эоцена Средиземноморья. Позд. мел – неоген.

Орвиетит [по мест. Орвието, близ г. Витербо, Италия; Niggli P., 1923; **orvietite**] – вулканич. г. п., промежуточная по составу между фонолитовым тефритом и теф-

ритовым фонолитом, состоящая из равных кол-в лабрадора и санидина (по ~30%), лейцита, иногда нефелина (~17%), авгита (~14%), а также биотита, оливина, рудных м-лов и апатита.

Органикостенный планктон – см. *Органостенный планктон*.

Органическая геохимия [organic geochemistry] – раздел *геохимии*, охватывающий геохимич. аспекты изучения ископаемого орг. в-ва (углей, горючих сланцев, рассеянных форм керогена, углеводород. газов, нефтей, твердых битумов и др.) и продуктов его естеств. дифференциации, изучение химизма преобразования этих в-в под действием факторов диагенеза, катагенеза, метаморфизма (регионального или контактового), исследование процессов гипергенного изменения разл. видов орг. в-ва. О. г. изучает: а) состав живых организмов, захороненного орг. в-ва и продуктов его естеств. дифференциации; б) химич. преобразование этих в-в под действием факторов диагенеза, катагенеза, метаморфизма (регионального или контактового); в) процессы гипергенного изменения разл. видов орг. в-ва и изучение состава живых организмов в связи с геохимич. особенностями их среды обитания. Орг. в-во влияет на разрушение г. п., на образование орг. отл., на рассеяние элементов и их селективную концентрацию, часто с возникновением руд (напр. Fe, U). Ископаемое орг. в-во участвует в процессах концентрации и миграции редких элементов в зоне гипергенеза (в углях, сланцах). Способность орг. в-ва сланцев, нефтей, углей, торфов, почв концентрировать редкие элементы зависит от химич. состава орг. в-ва, свойств самого элемента и условий, в которых происходило взаимодействие элемента с ископаемым орг. в-вом. Влияние орг. в-ва на формирование фашиально-геохимич. облика осад. п. огромно и повсеместно.

Органическая петрология [organic matter petrology] – наука о составе, строении, происхождении и преобразовании ископаемого орг. в-ва. Объектом О. п. являются угли (см. *Петрология углей*), *горючие сланцы* и рассеянное орг. в-во (РОВ). По-существу, О. п. может рассматриваться как петрология *каустобиолитов* угольного ряда. Прикладные аспекты О. п. применительно к углям и горючим сланцам включают оценку их качества, классификацию и определение путей пром. использования; методическую основу О. п. составляют методы углепетрографии, углехимии и орг. геохимии.

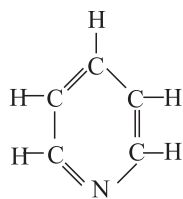
Органические минералы [organic minerals] – природ. кристаллич. образования, состоящие из ограниченных гр. индивидуальных соединений ОВ. Встречаются в виде локальных проявлений. Подразделяются на две основные гр.: а) местные мигранты продуктов распада ОВ, преимущественно ран. этапов литогенеза; б) углеводород. рафинаты категории битумов.

Органические остатки [organic remains] – остатки организмов или их фрагментов, сохранившиеся в г. п. в любом виде и состоянии, а также отпечатки их тел или следы жизнедеятельности. О. о. понимаются шире, чем *биоморфные остатки*.

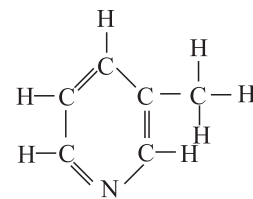
Органические соединения [organic compounds] – соединения углерода с водородом (а также с др. элементами), в которых углерод-водородные связи носят ковалентный характер. Число известных О. с. превышает 10 млн. Их многообразие объясняется специфич. способностью углерода к построению молекул, состоящих из практически неограниченного числа углеродных атомов, связанных непосредственно друг с другом или с атомами др. элементов, а также характерным для этих соединений явлением изомерии. О. с. являются основной составной частью живого в-ва и продуктов его посмертного

преобразования – гумуса, сапропелей, сланцев, нефти и т. д. До XVIII в. считалось, что О. с. могут возникать только как результат процессов жизнедеятельности. Впоследствии было доказано, что они могут быть получены экспериментально. Некоторые О. с. установлены в составе вулканич. эксгаляций (метан и др.), в метеоритах, углистых хондритах и пр., иначе говоря, могут иметь и абиогенное происхождение. Все О. с. классифицированы следующим образом. А. Органические соединения ациклические – с открытой цепью атомов (алифатические соединения): а) предельные (насыщенные); б) непредельные (ненасыщенные). Б. Органические соединения циклические – с замкнутой (кольцевой, или циклической) цепью атомов: а) изоциклические с замкнутой цепью атомов углерода (алициклические, или полициклические – цикланы и их производные и ароматические – бензол, нафталин и т. д. и их производные); б) гетероциклические, в циклическую систему которых кроме атомов углерода входят атомы др. элементов (O, S, N и т. п.). По числу циклов в молекуле различают моно- и полициклические О. с. Также их подразделяют на: а) углеводород., состоящие только из C и H; б) гетероатомные, содержащие кроме C и H атомы др. элементов (O, S, N и др.).

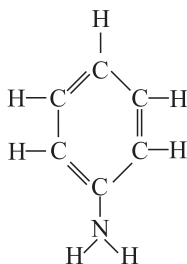
Органические соединения азотсодержащие [nitrogen-containing organic compounds] – *органические соединения гетероатомные*, молекулы которых содержат в своем составе азот. О. с. а. преимущественно в виде *аминокислот* входят в состав всех живых организмов (0,2–15,0% в пересчете на азот), а также присутствуют в современных и ископаемых осадках, углях, сланцах, сапропелях, торфах и в нефти. Большая часть ископаемых О. с. а. представляет собой продукты



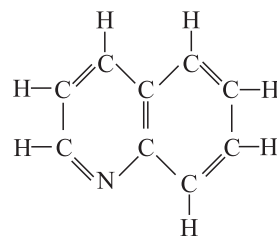
Пиридин C_5H_5N



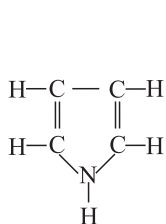
Метилпиридин C_6H_7N



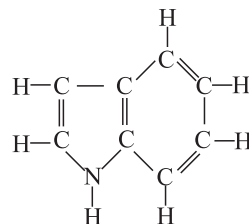
Анилин C_6H_7N



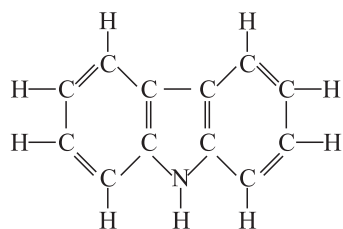
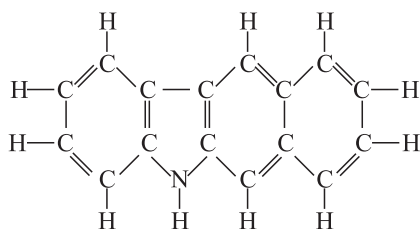
Хинолин C_9H_7N



Пиррол C_4H_5N



Индол C_8H_7N

Карбазол $C_{12}H_8NH$ Бензокарбазол $C_{16}H_{10}NH$

взаимодействия аминокислот с углеводами и продукты деградации пигментов растительного и животного происхождения – хлорофилла и гемина. В сред. содер. О. с. а. в нефти – 1,0–1,5%, более половины их сосредоточено в асфальтово-смолистой части. Простейшие азотистые соединения нефти подразделяются на две гр.: азотистые основания (анилин, пиридин, хинолин и их производные), легко выделяемые из нефти кислотами, и нейтральные азотистые соединения (*пиррол*, индол, карбазол и их производные). Производные этих соединений могут быть представлены как алкилзамещенными гомологами (гл. обр. метилзамещенными), так и алициклическими и ароматическими. Нейтральные О. с. а. составляют основную массу химически и термически стабильных О. с. а. высококипящих фракций ($t = 450\text{--}500\text{ }^\circ\text{C}$) нефти и нефт. остатка. Важной гр. нейтральных О. с. а. являются нефт. *порфирины*, основные представители гр. неуглеводород. *биомаркеров*.

Органические соединения ациклические [acyclic organic compounds] – см. *Органические соединения*.

Органические соединения гетероатомные [heteroatomic organic compounds] – орг. соединения, молекулы которых, в отличие от молекул *углеводородов*, содержат кроме углерода и водорода атомы др. элементов – кислорода (*органические соединения кислородсодержащие*), серы (*органические соединения серосодержащие*), азота (*органические соединения азотсодержащие*) и т. д. Эти соединения являются основными компонентами *асфальтенов* и *смолов* нефтей и *битумоидов* РОВ г. п.

Органические соединения кислородсодержащие [oxygen-containing organic compounds] – *органические соединения гетероатомные*, содержащие кислород в виде тех или иных функциональных гр. (гидроксил –ОН, карбоксил –COOH, карбонил =CO, метоксил –OCH₃ и др.). По характеру функциональной гр. О. с. к. подразделяются на классы: а) *спирты* и *фенолы* R–OH; б) простые эфиры R–O–R; в) *карбоновые кислоты* R–COOH; г) альдегиды R–C(O)–H и кетоны R–C(O)–R; д) сложные эфиры R–COOR и т. д. В *смолах* и *асфальтенах* нефтей и битумоидов РОВ п. сосредоточено > 90% О. с. к. Индивидуальные соединения, идентифицированные в легких и сред. фракциях нефти, представлены преимущественно карбоновыми кислотами разл.

строения, кетонами и фенолами. Структура их углеродного скелета обычно близка к структурам углеродного скелета УВ, преобладающих в данной нефти. Как и др. гетероатомные соединения, О. с. к. нефтей могут быть первичными (унаследованными от исходного ОВ) и вторичными (новообразованными в условиях гипергенного изменения нефти в залежи).

Органические соединения серосодержащие [sulfur-bearing organic compounds] – *органические соединения гетероатомные*, молекулы которых имеют в своем составе серу. О. с. с. нефтей и битумоидов РОВ г. п. представлены разными классами соединений, из которых в легких и сред. фракциях нефти обнаружены разнообразные по структуре *мерcaptаны*, сульфиды и *тиофены*. Состав О. с. с. высококипящих фракций и асфальтово-смолистой части нефти изучен слабо. Предполагается, что орг. соединения в них представлены смешанными серу- и кислородсодержащими, а также высокомолекуляр. структурами, в состав которых входят одновременно атомы S, O и N. В живом в-ве О. с. с. представлены преимущественно простыми по структуре аминокислотами, которые после смерти организмов легко разрушаются до сероводорода.

Органические соединения циклические [cyclic organic compounds] – см. *Органические соединения*.

Органический азот [organic nitrogen] – азот, входящий в состав орг. соединений, в т. ч. в водных взвесьях, донных осадках и осад. п. Обычно биогенный. Определениями О. а. пользуются для расчета содер. орг. в-ва в осадках (взвесьях).

Органический углерод [total organic carbon (TOC)] – углерод ($C_{\text{орг}}$), входящий в состав орг. соединений, присутствующих в г. п., современных осадках и природ. водах. Для оценки валового содер. ОВ содер. $C_{\text{орг}}$ умножается на коэф. 1,33.

Органическое вещество (ОВ) [organic matter, OM] – комплекс *органических соединений*, возникших прямо или косвенно из живого в-ва или продуктов его жизнедеятельности. Присутствует в атмосфере, природ. водах, осадках, почвах и в г. п. в твердом, жидком и газообразном (парообразном) состоянии. ОВ – обычный компонент осад. п., находящийся в них в виде отдельных включений (детрита); в сорбционной связи с частицами п.; в химич. связи с минер. в-вами (соли, рассолы или в виде р-ров). Сoder. ОВ в подавляющей массе осад. п. $\leq 1\text{--}2\%$, особенно широко распространены п. с концентрацией $\sim 0,01\%$. Доля осад. п. с содер. $\geq 10\%$ ОВ весьма невелика, и совсем незначительна доля п., содержащих десятки % (*каустобиолиты*). По содер. в п. ОВ подразделяют на концентрированное органическое вещество (КОВ) и *рассеянное органическое вещество* (РОВ); последнее Н.Б. Вассоевич (1973) назвал седикахитом. Границы между этими гр. весьма условны. По классификации Т.К. Баженовой (1998) граничным между рассеянным и концентрированным ОВ является содер. $C_{\text{орг}} = 5\%$ по массе аналитического некарбонатного углерода ($C_{\text{нк}}$). Фоссилизированное ОВ подразделяется по содер. водорода и строению молекул на сапропелевый и гумусовый типы. Среди его концентрированных форм по степени распространения в природе основная роль принадлежит *гуомолитам*, а также *доманикитам*. Рассеянные формы представлены, с одной стороны, теми же классами, что и концентрированные (гумиты, сапропелиты и смешанные их варианты), с др. стороны – окисленными разновидностями ОВ (окислоробосапропелитами и сорбогумомикститами), присутствующими, как правило, в п. с концентрацией $C_{\text{нк}} < 0,5\%$. По концентрации РОВ сапропелевого и существенно сапропелевого состава

п. подразделяются на доманикоидные ($C_{\text{нк}} = 0,5-5,0\%$), субдоманикоидные ($C_{\text{нк}} = 0,1-0,5\%$) и п. со сверхрассеянной формой ОВ ($C_{\text{нк}} < 0,1\%$). Содер. ОВ и характер его распределения зависят от фашиально-литологич. типа п. Наиболее бедны ОВ осад. п. красноцветных и карбонатных формаций. Самые высокие концентрации ОВ свойственны в общ. случае глинистым разностям п., повышенные его концентрации в карбонатных и песчаных п. обычно обусловлены обогащенностью последних глинистым материалом. Присутствие значительного кол-ва детрита может существенно исказить эту закономерность. По генетическим отношениям ОВ с вмещающими п. выделяются следующие категории: а) сингенетичное п. – поступившее в осадок при его отложении и пережившее вместе с ним все этапы его эволюции, и эпигенетичное – внедрившееся в г. п. после ее образования; б) автохтонное – образовавшееся за счет биологич. продукции той фашиальной среды, в которой формировался осадок, и аллохтонное, т. е. либо поступившее в осадок из др. фашиальных сред, синхронных осадконакоплению, либо унаследованное как кластический элемент из размывавшихся более древних г. п. По вещественному составу ОВ может быть представлено разл. генетическими типами; в зависимости от геологич. условий может находиться на разных стадиях метаморфич. преобразования. Под действием факторов катагенеза из ОВ генерируется значительное кол-во летучих продуктов. В магматич. п. ОВ может присутствовать в результате: а) ассимиляции осад. материала; б) внедрения битуминозных возгонов, возникающих при контактовом метаморфизме ОВ смежных осад. п.; в) миграции по трещинам нефти или газа и подземных вод из смежных п.

Органическое вещество природных вод [organic matter of natural water] – орг. соединения, входящие в состав природ. вод, – сложные высокомолекуляр. соединения типа белков, полисахаридов и простейшие – метан, формальдегид, низш. жирные кислоты, амины и др. В воде содержатся также гуминовые и фульвокислоты. О. в. п. в. находятся в растворенном, коллоидном и взвешенном состоянии. Концентрация О. в. п. в. изменяется в широких пределах (мг/кг): в незагрязненных речных и озерных водах – от 1 до 10–20, а в сильнозагрязненных может достигать 100 и выше; в болотных водах до 300–500 и более. В подземных водах макс. концентрация (до 400–800 мг/кг) характерна для вод нефтегаз. м-ний, а миним. (до 25 мг/кг) – для грунтовых вод арид. областей.

Органическое вещество современных осадков [organic matter of sediments] – орг. соединения, входящие в состав осадков в виде фрагментов растительных и животных тканей (орг. детрита), в сорбированном виде на частицах осадка и в растворенном виде в иловых водах. В морях и океанах основным источником О. в. с. о. являются продукты распада отмирающих организмов. В прибрежных водах источником О. в. с. о., иногда значительным, является также аллохтонное ОВ, поступающее с суши. В процессе седиментации и диагенеза состав О. в. с. о. существенно меняется: происходит полное или частичное разложение *белков* и *углеводов*, относительное накопление *липидов*, образование *гуминовых кислот* и *фульвокислот*, гуминов и др.

Органическое выветривание [organic weathering] – син. термина *биологическое выветривание*.

Органовайт [в честь рос. минералога Н.И. Органовой; *organovait*] – серия м-лов с общ. ф-лой $K_4A_2Nb_8(Si_4O_{12})_4O_8 \cdot 10-14H_2O$ – гр. *лабунцовита*. По преобладающему катиону в позиции А выделяют минер. виды: органовайт-Mn, органовайт-Zn. Мон. Призматич. к-лы.

Бурый, розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,88. В пегматитах щелочных г. п.

Органогенная порода [organogenic rock] – син. термина *биолит*.

Органогенная постройка [organogenic buildup] – обособленное карбонатное изначально твердое геологич. тело, которое создается известьювыделяющими, преимущественно колониальными организмами или продуктами их жизнедеятельности, захороненными на месте обитания в прижизненном положении. О. п. образуют на дне водоемов прикрепленные карбонатные каркасные структуры, которые не проходили в своем развитии стадию рыхлого осадка, могли возвышаться над синхронными рыхлыми отл. и противостоять волновым воздействиям. По типу органогенного каркаса, способу накопления биогенного карбоната и составу биоценозов Н.М. Задорожная (1990) предлагает различать две самостоятельные ветви О. п.: *строматолиты* и *герматолиты*. Мощность О. п. формируется последовательным нарастанием органогенного каркаса вверх, компенсирующим опускание фундамента или эвстатическое поднятие ур. м. В частном случае (*калитра*, *биостром*, *биогерм*) мощность О. п. может совпадать с прижизненной высотой органогенной постройки, но у более крупных и длительно развивавшихся построек она значительно превосходит их прижизненную высоту. Малоупотреб. син.: биотект.

Органогенные отложения [organogenic deposits] – син. термина *биогенные отложения*.

Органогенные процессы [organogenic processes] – син. термина *биогенные процессы*.

Органогенный массив [organogenic massif] – сложная, длительно развивающаяся крупная (сотни м) ископаемая *органогенная постройка*: *риф* (1), *рифайд*, биогермный или биостромный массив. О. м. имеют изометрично-выпуклую или линзовидную форму тел, слагаются массивными карбонатными п. без седиментационной слоистости, залегают среди стратифицированных отл. в виде изолированных дискретных тел или группируются на площади в протяженные гряды, цепочки и полосы. Их мощность может значительно превышать мощность однообразных стратифицированных отл. Граничные поперх. массивов с вмещающими п. резкие и крутонаклонные, границы резко диахронны. Может картироваться как литостратиграфич. подразделение. Возраст О. м. определяется по его полному стратиграфич. объему.

Органостенный планктон [organic-walled plankton] – термин, употребляемый в палеонтологии для обозначения планктонных микроскопич. остатков водорослей. К О. п. обычно относят *диноцисты*. Орфографич. вар.: органикостенный планктон.

Орган-род [organ-genus] – род, выделенный на основании описания ископаемых остатков одного органа (или части) растения (по листьям, семенам, древесине и т. п.). Изл.

Орданшит [по хр. Банн-д'Орданш, Овернь, Франция; Lacroix A., 1917; *ordanchite*] – вулканич. г. п. из гр. тефритов. Имеет порфириковую структуру; фенокристаллы, составляющие до 50% г. п., представлены лабрадором, гаюином, роговой обманкой, авгитом, реже оливином. Они заключены в основной массе, состоящей из тех же м-лов, а также санидина, содалита, магнетита, титанита, апатита и спорадически стекла.

Ордовик [Ordovician] – сокращен. назв. *ордовикской системы* и *ордовикского периода*.

Ордовикская система [по назв. кельтского племени ордовиков, Уэльс; Lapworth Ch., 1879; *Ordovician System*] – вторая снизу система *палеозойской эратемы*

Международная стратиграфическая шкала				Общая стратиграфическая шкала		
Система	Отдел (Серия)	Ярус	Возраст, млн лет	Отдел	Ярус	
Ордовикская	Верхний	Хирнантский	445,6	Верхний	Ашгилльский	
		<i>N. extraordinarius</i> *				
		Катийский	455,8			Карадокский
		<i>D. caudatus</i> *				
		Сандбийский	460,9			Лланвирнский
		<i>N. gracilis</i> *				
	Средний	Дарривилльский	468,1	Средний	Аренгский	
		<i>U. austrodentatus</i> *				
		Дапинский	471,8			
	Нижний	Флоский	478,6	Нижний	Тремадокский	
		<i>T. approximatus</i> *				
		Тремадокский	488,3			<i>I. fluctivagus</i>

* Граница яруса утверждена МСГН.

с возрастом ниж. границы 488,3 млн лет. Подстилается кембрийской и перекрывается силурийской системами. Формально О. с. утверждена в 1960 г. на 21 сессии МКГ, проходившей в г. Копенгаген, Дания. В современной МСШ система подразделяется на три отдела (ниж.,

сред. и верх.), каждый из которых включает два или три яруса (таб.). Точками глобальных стратотипов на уровнях, совпадающих с граптолитовыми и конодонтовыми зонами, утверждены границы *тремадокского яруса*, *флоского яруса*, *дапинского яруса*, *дарривилльского яруса*, *сандбийского яруса*, *катийского яруса* и *хирнантского яруса*. В ОСШ принято междунар. деление О. с. на отделы, но в качестве ярусов используется ревизованная последовательность британских серий. Межрегиональная корреляция О. с. осуществляется на основе биоэволюционных шкал по граптолитам, конодонтам и трилобитам, наиболее полно разработанных в Великобритании, Балтоскандии, Австралии и С. Америке. Отл. О. с. на территории России широко распространены и наиболее полно представлены на СЗ Восточно-Европейской и Сибирской платформ, в Урало-Новоземельской области, на п-ове Таймыр и на Арктических о-вах, в Алтае-Саянском и Северо-Восточном регионах. Вещественный состав отл. пестрый: от мелководных и маломощных карбонатно-глинистых до разнообразных терригенно-кремнистых, углисто-глинистых и осад.-вулканогенных, имеющих большую мощность.

Ордовикский период [Ordovician Period] – геологич. период *палеозойской эры*, длительность которого по современным радиометрич. данным составляет 44,6 млн лет, начало датируется 488,3 млн лет. О. п. характеризуется широким распространением шельфовых морей в низких широтах, существованием удаленных друг от друга учков континентальной суши, интенсивной вулканич. деятельностью, широким распространением черносланцевой седиментации в отдельные периоды времени и контрастным климатом. На смену теплому климату, характерному для большей части О. п., в ашгилле наступает резкое похолодание, завершающееся в самом конце ордовика мощной регрессией в результате крупного материкового оледенения в С. Африке и Ю. Америке. С этими гляцио-эвстатическими изменениями связано глобальное событие массового вымирания биоты, одно из самых значительных в палеозое, затронувшее шельфовые и пелагические экосистемы. В целом для ордовика характерны пять регрессивно-трансгрессивных циклов; макс. трансгрессия совпадает с позд. карадокком, максимум регрессии приходится на позд. ашгилл. В эпиконтинентальных морях формировались маломощные карбонатные осадки и менее распространенные песчано-глинистые толщи. По краям платформ и на континентальных склонах накапливались обломочные осадки, толщи лав и туфов весьма значительной мощности. Широко распространены маломощные кремнистые глубоководные п. Орг. мир претерпевает значительные изменения на рубеже кембрия и ордовика в связи с глобальной трансгрессией, что особенно ярко проявляется в карбонатных шельфовых фациях. Ордовики отвечает период первой и самой крупной вспышки разнообразия и становления многих типов и классов скелетной беспозвоночной фауны палеозоя, которая адаптируется к меняющимся физико-химич. и климатическим характеристикам Мирового океана. Возникают и быстро достигают большого разнообразия многие гр. макрофауны: планктонные многоветвистые и двурядные граптолоидеи, наутилоидеи, бесчелюстные, новые филогенетические линии трилобитов, мшанки, иглокожие и др. Увеличивается кол-во таксонов среди моллюсков, лингулат, кишечнополостных и конодонтов. Среди микрофосиллий на шельфах появляются хитинозои и часто встречаются акритархи. Характерна отчетливая климатическая дифференциация фаун, выраженная в существовании холодноводной Северо-Атлантической (Балтийский регион) и тепловодной Тихоокеанской

(север Нов. Земли, Сибирская платформа, п-ов Таймыр, Колымский регион) биогеографич. провинций.

Ордозит [по пров. Ордос, Китай; Lacroix A., 1925; **ordosite**] – плутонич. г. п., принадлежащая к щелочным габброидам или щелочным сиенитам. Структура О. пойкилитовая, он состоит из крупных зерен микроклина с включением игольчатого эгирина, редких табличек флогопита и акцес. м-лов апатита и магнетита.

Ордолезит [в честь мекс. геолога Э. Ордолезеса; **ordonezite**] – м-л, $ZnSb_2O_6$. Тетраг. Скопления сдвойникованных к-лов. Бурый, зеленый, бесцвет. Бл. алмазный. Черта зеленовато-серая. Сп. нет. Тв. 6,5. Плотн. 6,63. В оловорудных м-ниях.

Ореброит [по г. Эребру, Швеция; **örebroite**] – м-л, $Mn_6^{2+}(Fe^{3+}Sb^{5+})(SiO_4)_2O_6$. Триг. Массивные агр. Темно-бурый. Бл. стеклянный. Черта красновато-бурая. Тв. 4. Плотн. 4,77. Слабомагнитный. В м-ниях марганца в ассоц. с доломитом, гаусманнитом и др.

Орегонит [по шт. Орегон, США; **oregonite**] – м-л, Ni_2FeAs_2 . Гекс. Массивные и зернистые агр. Белый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 6,92. В серпентинитах в ассоц. с аваруитом и др.

Орендит [по холму Оренда-Бьют, р-н Лейцит-Хиллс, шт. Вайоминг, США; Cross W., 1897; **orendite**] – *лампроит* сред. состава. Структура г. п. порфиристая, гиадокластическая; фенокристаллы флогопита и санидина, составляющие до 20%, заключены в пойкилитовой основной массе, состоящей гл. обр. из лейцита, а также санидина, микролитов диопсида; спорадически встречаются катофорит, брукит и апатит, иногда нозеан. По важной роли характерных м-лов помимо собственно О. выделяют также амфиболовые и лейцитовые О.

Ореол вторичный [secondary halo] – *геохимический ореол*, возникающий в результате эпигенетических, гл. обр. гипергенных преобразований и разрушений полез. ископ. и его первичного геохимич. ореола. О. в. обязаны своим формированием процессам рассеяния химич. элементов и могут быть проявлены в твердой, жидкой и газообразной фазах природ. в-в, а также в биоте (гл. обр. растениях), представляя собой, соответственно, литогеохимич. ореолы, гидрогеохимич. ореолы, атмогеохимич. ореолы (газ. ореолы) и биогеохимич. ореолы. Литогеохимич. О. в., которые, как правило, сформированы в рыхлых отл., по взаимоотношениям с вмещающими образованиями подразделяются на *ореолы остаточные* и *ореолы наложенные*; по разновид. *геохимической миграции* в процессах рассеяния – на механич. и физико-химич.; по форме нахождения химич. элементов – на ореолы обломочные (в т. ч. валунные, микрообломочные, шлиховые – выявляемые в тяжелой минер. фракции отл., и др.) и *ореолы сорбционно-солевые*, а также *ореолы смешанные*. По морфологии О. в. могут быть подразделены на унаследованные (это, как правило, остаточные ореолы), латеральной миграции (шлейфо- и веерообразные) и восходящей миграции (струйные наложенные ореолы). Син.: ореол рассеяния.

Ореол диффузионный [diffusive halo] – *геохимический ореол*, образующийся за счет *диффузии* элементов из рудных тел или рудообразующих р-ров во вмещающие г. п.

Ореол закрытый [unexposed dispersion halo] – *ореол вторичный*, не обнаруживаемый применяемым методом геохимич. поисков на зем. поверх. или с отбором проб приповерхностных образований без применения спец. средств глубинного опробования. Т. о., термин О. з. относится к конкретному типу ореола рассеяния, который может быть выявлен данным конкретным методом. Напр., вторичный наложенный ореол может оказаться закрытым при поисках с применением *металлометрии*,

но быть открытым для выявления с помощью МДИ, МАСФ и др. спец. геохимич. методов.

Ореол инфильтрационный [infiltration halo] – *геохимический ореол*, образующийся в результате перемещения рудоносных р-ров или др. р-ров, содержащих элементы-индикаторы, по зонам повышенной проницаемости (дробления, трещиноватости и др.).

Ореол механический [mechanical dispersion halo] – литогеохимич. *ореол вторичный*, образовавшийся в результате механич. миграции в-ва в твердой фазе (в форме м-лов, обломков г. п. и др. твердых частиц).

Ореол наложенный [superposed dispersion halo] – литогеохимич. *ореол вторичный*, проявленный в г. п., первоначально не затронутых процессами формирования данного полез. ископ., в основном – в дальнеприносных перекрывающих отл. Образуется, как правило, в результате рассеяния в-ва полез. ископ. путем физико-химич. миграции элементов в подвижных формах нахождения (в водных р-рах и в составе газов) за счет разл. процессов массопереноса: диффузии, конвекции, фильтрации, миграции ионов под действием естеств. электрич. полей (электромиграция) и квазиконвективного переноса элементов в составе или на поверх. газ. пузырьков, всплывающих к днев. поверх. в поровых р-рах обводненных г. п. (естеств. ионная флотация). Конвективная и квазиконвективная формы массопереноса обуславливают восходящие миграционные потоки в направлении к днев. поверх., благодаря чему О. н. могут достигать поверх. при мощн. перекрывающих отл., достигающей сотен м (рудные м-ния) и даже нескольких км (м-ния нефти и газа), чем определяется их важное поисковое значение. Для обнаружения О. н., проявленных во вторично закрепленных формах нахождения в рыхлом покрове, обычно требуется применение спец. методов литогеохимич. поисков (таких, как метод ЧИМ, МДИ, ТМГМ, МАСФ).

Ореол остаточный [residual dispersion halo] – литогеохимич. *ореол вторичный*, в пространстве которого до его образования существовала залежь полез. ископ. О. о. может быть сформирован при разл. соотношениях механич. и физико-химич. миграции в-ва полез. ископ. в процессах рассеяния, содержит продукты разрушения и гипергенного изменения рудных тел и их *ореолов первичных*. Локализован обычно в корах выветривания и автохтонных рыхлых отл. (преимущественно в элювиальных и делювиальных). Как правило, площадь О. о. превышает размеры разрушающегося рудного тела, включая окружающий его первичный ореол. Продуктивность и др. параметры О. о. позволяют оценивать прогноз. ресурсы металлов в залежи полез. ископ.

Ореол открытый [exposed dispersion halo] – *ореол вторичный*, обнаруживаемый методом геохимич. поисков на зем. поверх. или с отбором проб приповерхностных образований без использования спец. средств глубинного опробования.

Ореол оторванный [separated dispersion halo] – *ореол вторичный*, на уровне геохимич. опробования существенно смещенный в плане (с пространственным разрывом) от положения своего источника – залежи полез. ископ. и ее *ореола первичного*.

Ореол первичный [primary halo] – *геохимический ореол* того или иного химич. элемента (моноэлемент. О. п.) или их совокупности (полиэлемент. О. п.) как результат привноса, выноса или перераспределения химич. элементов в процессах рудообразования. Представляет собой *геохимическую аномалию*, окружающую залежь полез. ископ. или прилегающую к ней, и характеризуется повышенными (О. п. концентрирования, или привноса, в-ва) или пониженными (О. п. деконцентрирования, или

выноса, в-ва), по сравнению с *геохимическим фоном*, содержаниями *элементов-индикаторов*. Прилагательное «первичный» отражает одновременность (сингенетичность) формирования О. п. и тел. полез. ископ. Сложный по генезису и по составу О. п., образовавшийся в результате совмещения в пространстве оруденения разл. рудных формаций, называется полиформацион. Рудное тело и О. п. относятся к единой первичной рудной *литогеохимической аномалии*; граница между ними условна. Термин О. п. не следует дополнять словом «рассеяния», поскольку он формируется в процессе рудообразования, когда преобладает концентрирование химич. элементов, а не их рассеяние.

Ореол погребенный [buried halo] – *геохимический ореол*, выходящий на поверх. в древнем денудационном срезе, но перекрытый впоследствии чехлом осад. п., в результате чего представляет собой *ореол закрытый*.

Ореол рассеяния [dispersion halo, dispersion pattern] – син. термина *ореол вторичный*.

Ореол рассеяния струйный [jet dispersion halo] – вытянутый вверх наложенный ореол геохимич. рассеяния вблизи рудных и нефтегаз. залежей, формирующийся преимущественно за счет конвективных и квазиконвективных процессов восходящей струйной миграции в-ва. Представлен подвижными и вторично закрепленными формами нахождения химич. элементов.

Ореол рассеяния углеводородов [hydrocarbon scattering halo] – зона вокруг м-ния УВ, в пределах которой г. п. и воды обогащаются мигрирующими из залежей жидкими и газообразными УВ и продуктами их физико-химич. и биохимич. взаимодействия с вмещающей средой. По характеру образования различают диффузионные (создаются преимущественно газ. УВ), фильтрационные (преимущественно вертикальная миграция по зонам трещиноватости п.), инфильтрационные (при движении окружающих залежь вод) О. р. у. Они бывают объемными, линейными и площадными; имеют протяженность до нескольких км, а в вертикальном направлении распространяются до зем. поверх. О. р. у. изучают при прямых геохимич. методах поисков залежей УВ (газ., битумная, микробиологич., радиометрич. съемки).

Ореол смешанный [mixed dispersion halo] – литогеохимич. *ореол вторичный*, характеризующийся присутствием как обломочной, так и сорбционно-солевой форм нахождения рудных элементов.

Ореол сорбционно-солевой [sorption and salt dispersion halo] – литогеохимич. *ореол вторичный*, преобладающими формами нахождения рудных элементов в котором являются солевая (новообразованные м-лы, преимущественно представляющие собой кислородные соли: сульфаты, карбонаты, фосфаты, ванадаты и др.) и сорбированная (сорбция рудных элементов гидроксидами Fe и Mn, глинистыми частицами, орг. в-вом и др. природ. сорбентами).

Ореол сорбционный [sorption dispersion halo] – разновид. *ореола сорбционно-солевого*, в которой резко преобладает сорбированная форма нахождения рудных элементов.

Ореол шлиховой [heavy concentrate aureole] – литогеохимич. *ореол вторичный*, проявленный в тяжелой минер. фракции рыхлых отл.

Оригинал [original] – в палеонтологии – экземпляр, впервые описанный и изображенный в работе какого-либо автора.

Ориентит [по пров. Ориенте, Куба; **orientite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Mn}_4[\text{SiO}_4]_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич., таблитчатые к-лы; рад.-луч. агр. Черный. Бл. стеклянный. Черта бурая. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,05. В м-ниях марганца.

Ориakit [по мест. Орик, шт. Калифорния, США; **oriskite**] – м-л, $\text{CuFeS}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Гекс. Зерна. Медно-желтый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. хор. по {001}. Тв. 4. Плотн. 4,212 (вычисл.). Слабомагнитный. В основных щелочных г. п. диатрем с др. сульфидами щелочей и железа.

Ориктокомплекс [oryktocomplex] – малоупотреб. син. термина *ориктоценоз*.

Ориктоценоз [от греч. oryktos – вырытый, ископаемый и *ценоз*; Давиташвили Л.Ш., 1945; **oryctocoenosis**] – совокупность окаменевших остатков организмов, следов и продуктов их жизнедеятельности, наблюдаемая в данном местонахождении. Малоупотреб. син.: ориктокомплекс.

Ориньяк [Aurignacian] – сокращен. назв. *ориньякской культуры*.

Ориньякская культура [по гроту Ориньяк, Франция; **Aurignacian culture**] – археологич. культура позд. *палеолита*. Следует за *мустьерской культурой*, сменяется *солотрейской культурой*. Орудия О. к. отбивали из кремневого ядра в виде удлиненных пластин, края которых обрабатывали крутой ретушью. Для О. к. характерно распространение костяных орудий, появление искусства настенной живописи и скульптуры. Возраст ориентировочно от 25 тыс. до 40 тыс. лет. Люди О. к. являются древнейшими представителями современного человека.

Орландит [в честь итал. минералога П. Орланди; **orlandiite**] – м-л, $\text{Pb}_2(\text{SeO}_3)\text{Cl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Удлиненные таблитчатые к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Плотн. 5,66 (вычисл.). В з. окисл. свинцово-мышьяковистых руд в ассоц. с халькоменитом, псевдоболеитом, англезитом и др.

Орлец [мест. уральское назв.; **orletz**] – метасоматич. п., состоящая гл. обр. из родонита, а также родохрозита, спессартина, тефроита. Розовый, красный с бурыми пятнами и черными дендритами. Продукт низкотемператур. метаморфизма марганцевых руд. Поделочный камень.

Орлиманит [в честь амер. предпринимателя Орландо П. Лимана; **orlymanite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Mn}_3(\text{Si}_8\text{O}_{20})(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Триг. Пластинчатые к-лы; розетки. Темно-бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4–5. Плотн. 2,75. Гидротермальный.

Орнёт [по о. Орнёт, Стокгольм, Швеция; Cederström A., 1893; **ornöite**] – гипабиссальная г. п. состава диорита с гипидиоморфнозернистой структурой. Сложена гл. обр. олигоклазом и роговой обманкой в соотношении 6:1. В качестве второстепенных м-лов присутствуют микроркин, пренит, реже биотит, диопсид, апатит, титанит. Орфографич. вар.: орноит. Изл.

Орноит – см. *Орнёт*.

Оро... [от греч. oros – гора, возвышенность] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с рельефом, особенно с горообразованием (орография, орогенез).

Ороген [Kober L., 1921; **orogen**] – горн. сооружение в узком смысле; складчатое (складчато-надвиговое, складчато-покровное) сооружение или складчатая система – в широком смысле. Автор термина выделил О. в противоположность кратогенам – стабильным элементам зем. коры. Во внутр. строении О. он различал древние ядра (*централиды*) – интенсивно дислоцированные образования более ран. циклов тектогенеза, *интерниды* – внутр. интенсивно складчатые зоны и *экстерниды* – покровно-чешуйчатые структуры. И.И. Потапов (1960) выделил эпигеосинклинальные (первичные) и эпиплатформенные О. Первые возникают в результате *инверсии геосинклинали*, вторые – в результате тектонич. активизации консолидированных областей континентальной коры, как правило, в связи с развитием

соседних эпигеосинклинальных О. Эпиplatformенные О. имеют сводово-глыбовое строение и состоят из чередующихся горн. сооружений и подчиненных межгорн. впадин; среди них выделяют перигеосинклинальные О., расположенные с тыловой стороны эпигеосинклинальных О.; периокеанические вторичные О., расположенные на пассивных континентальных окраинах; внутриплитные вторичные О., расположенные внутри платформ. В рамках концепции *тектоники литосферных плит* различают несколько типов О. Два из них, имеющие наибол. значение, приурочены к конвергентным границам литосферных плит – это орогены окраинно-континентальные (или орогены субдукционно-аккреционные) и орогены межконтинентальные (или коллизионные). Первые развиваются в обстановке предполагаемой *субдукции* океанической коры и литосферы в целом; примером могут служить орогены кордильерского типа. Строение таких О. меняется в направлении от континента к океану. Их приконтинентальные зоны включают деформированные отл. осад. чехла древних *пассивных континентальных окраин с вергентностью*, направленной к континентальному *форланду*. В более внутр. (ближе к океану) зонах окраинно-континентальных О. в деформации вовлечен фундамент, а в составе тектонич. покровов могут присутствовать офиолиты. Наконец, в приокеанических зонах доминируют образования, возникшие в океанической обстановке, в т. ч. *офиолиты*. Строение окраинно-континентальных О. нередко осложняется *рифтами*, сдвигами, сдвигово-раздвиговыми (*pull apart*) впадинами, наземными вулканич. постройками, лавовыми плато. Со стороны континента эти орогены сопровождаются *прогибами передовыми*, или предгорн. Межконтинентальные О. (орогены гималайского типа) на ран. стадиях часто развиваются из О. окраинно-континентальных, и поэтому в их осевых зонах могут присутствовать структуры, характерные для последних. В структуре межконтинентальных О. особенно большое значение имеет наличие крупномасштабных тектонич. покровов, надвигающихся из осевой зоны О. на его форланды, и сопряженное складкообразование, в которое вовлечены значительные уч-ки соседних континентальных плит. Такие О. испытывают гораздо большее орогенное воздымание по сравнению с межконтинентальными О. Помимо О., приуроченных к конвергентным границам литосферных плит, выделяются орогены внутриплитные. Среди них различают О. внутри континентов, которые могут непосредственно примыкать к коллизионным О., а также О., связанные с рифтовыми системами; к последнему типу могут быть отнесены (в океанах) *срединно-океанические хребты* спредингового происхождения. Син.: покровно-складчатое сооружение, складчатая область, складчатое сооружение.

Ороген внутриплитный [intraplate orogen] – см. *Ороген*.

Ороген гималайского типа [Himalayan-type orogen] – см. *Ороген*.

Ороген дивергентный [divergent orogen] – см. *Вергентность*.

Ороген кордильерского типа [Cordilleran-type orogen] – см. *Ороген*.

Ороген межконтинентальный [intercontinental orogen] – см. *Ороген*.

Ороген моновергентный [monovergent orogen] – см. *Вергентность*.

Ороген окраинно-континентальный [marginal continental orogen] – см. *Ороген*.

Орогенез [Gressly A., 1840; **orogeny**] – тектонич. деформации (гл. обр. сжатие, сопутствующие магматизм,

метаморфизм, а также поднятие, т. е. собственно *гэрообразование*), ведущие к возникновению покровно-складчатого сооружения, т. е. *орогена* или *орогенического пояса*. Согласно Г. Штилле (1919), характерными чертами О. являются его кратковременность (см. *Фаза складчатости, Эпоха складчатости*) при большой интенсивности, а также распространение в пределах ограниченных областей. По областям образования различают О. эпиplatformенный (внутриконтинентальный) и О. эпигеосинклинальный. Иногда О. развивается и в областях завершённой складчатости. Тектонич. движения, происходящие в процессе О., именуются орогеническими движениями. Син.: орогенез.

Орогеническая зона [orogenic zone] – 1. Зона проявления *орогена* любого, даже узорегионального, м-ба. 2. Син. термина *орогенический пояс*.

Орогеническая эпоха – син. термина *эпоха складчатости*.

Орогенические движения [orogenic movements] – см. *Орогенез*.

Орогенический пояс [orogenic belt] – *покровно-складчатый пояс*, обязательной характеристикой которого является горн. рельеф. Син.: орогеническая зона (2).

Орогенический цикл [orogenic cycle] – син. термина *тектонический цикл*.

Орогеническое поднятие [orogenic uplift] – быстрое, но продолжающееся не более одной-двух геологич. эпох *поднятия* (1) крупных объемов зем. коры, происходящее гл. обр. в результате действия мощного горизонтального сжатия и являющееся основным фактором *гэрообразования*. Ср. *Эпейрогеническое поднятие*. Син.: орогенное поднятие.

Орогенез – син. термина *орогенез*.

Орогенное поднятие – син. термина *орогеническое поднятие*.

Орогенные формации [Херасков Н.П., 1963; **orogenic formations**] – сообщество *геологических формаций* заключительной (постинверсионной) стадии геосинклинального развития, сочетающих многие признаки геосинклинальных и платформенных образований. В их строении важную роль играет обломочный материал, снесенный с горн. поднятий и заполняющий предгорн. и межгорн. прогибы и небольшие впадины. О. ф. характеризуются преобладанием континентальных и лагунных фаций, широким развитием грубообломочных и красноцветных п., незначительными градиентами изменения мощностей. Существенной составной частью О. ф. являются продукты наземных вулканич. извержений. В зависимости от климата, интенсивности поднятий и привноса обломочного материала в области сноса возникают молассовые, молассоидные, красноцветные, соленосные и угленосные формации, а также формации кор выветривания, иногда достигающие большой мощности. Э.Н. Яновым (1983) О. ф., в которые включались также формации областей активизации, подразделялись на гр. формаций краевых прогибов, межгорн. впадин, глыбовых поднятий, вулканогенных поясов, внутр. впадин, предгорн. прогибов и сводово-глыбовых поднятий.

Ороговикование [hornfelsification] – контактово-метаморфич. процесс, вызванный гл. обр. термальным воздействием магматич. тел на вмещающие г. п. с образованием *роговиков*.

Орография [orography] – раздел геоморфологии и физич. географии, занимающийся описанием и классификацией форм рельефа зем. поверх. и их систематизацией по внеш. признакам (форме, крутизне склонов, высоте и пр.) вне зависимости от происхождения.

Орозирий [от греч. *oro-seira* – горная цепь; **Orosian**] – третья снизу геологич. система и период

- палеопротерозоя МСШ докембрия в геохронологических границах 2050–1800 млн лет. Маркирующее значение имеет положительная изотопная аномалия углерода (^{13}C), установленная на разных материках. Для О. характерны широкое развитие орогенных процессов, формирование флишевых, флишеидных отл. и распространение значительных интрузий гранитоидов. Орг. миру О. свойственно наряду с присутствием своеобразных *строматолитов*, кремнистых и органостенных *микрофоссилий* появление первых *зукариот*.
- Ороклин** [Carey S., 1958; **orocline**] – орогенический пояс, плавно меняющий свое простирание (т. е. изогнутый в плане) одновременно с изгибом осей составляющих его складок и линий продольных разрывов. По мнению автора термина, изгиб мог существовать изначально, но в процессе формирования орогенического пояса он возрастает. В кинематическом отношении выделяют О. надвиговые (изгиб О. образован в результате надвига тылового блока на фронтальный блок) и О. поддвиговые (изгиб О. образован в результате поддвига тылового блока под фронтальный блок). Ср. *Структурная дуга*.
- Оротвит** [по дол. Оротва, ист. обл. Трансильвания, Румыния; Streckeisen A., 1938; **orotvite**] – плутонич. мезократовая щелочная г. п. сиенитового состава. Состоит гл. обр. из роговой обманки и биотита, олигоклаза, микролина, нефелина, канкринита, диопсида и акцес. м-лов: титанита, ильменита, магнетита.
- Орошение [irrigation]** – искусств. увлажнение почв с целью обеспечить необходимые водный и связанный с ним тепловой режимы на с.-х. площадях, испытывающих недостаток влаги для успешного развития возделываемых культур. О. – один из видов *мелиорации*. Син.: ирригация.
- Орселит** [в честь фр. минералога Ж. Орселя; **orcelite**] – м-л, $\text{Ni}_{4,77}\text{As}_2$. Гекс. Микроскопич. зерна. Розово-бурый, желтовато-белый. Бл. металлич. Плотн. 7,5. Гидротермальный; ассоц. с пентландитом и др.
- Орт** [нем. Ort, букв. – место; **ort**] – горизонтальная подземная *горная выработка*, ориентированная вкрест простирания рудного тела. О. систематически вскрывают тело полез. ископ. на полную мощность и являются гл. *разведочными выработками* при горн. системе *разведки*.
- Ортзанды** [от нем. Ort – место и Sand – песок; **ortsands**] – сцементированные железистые, гумусово-железистые уплотненные, имеющие форму плит образования, наблюдающиеся обычно в горизонтах почвенного профиля подзолистых, болотно-подзолистых песчаных, супесчаных почв гумидной лесной зоны. Отмечаются переходы от О. к типичным песчано-железистым конкрециям. См. *Автоморфные почвы*.
- Ортит** [**orthite**] – уст. назв. *алланита*.
- Ортлерит** [по Ортлерским Альпам, р-он Альто-Адидже, Италия; Stache G., John C., 1879; **ortlerite**] – андезит или трахиандезит, претерпевший зеленокаменные изменения. Состоит из фенокристаллов роговой обманки, реже авгита и биотита, расположенных в спутан.-волоkn. флюидальной основной массе, сложенной андезином, хлоритом, ортоклазом, кварцем, рудными м-лами и апатитом. См. *Сульфидит*.
- Орто...** [от греч. orthos – прямой, правильный, истинный] – нач. часть сложных терминов, указывающая на прямую или правильную форму чего-либо (ортоцераитоидеи, ортоклаз), на наиболее полную выраженность каких-либо свойств (ортогеосинклиналь, ортомагматит), на первичный характер некоторых образований (ортоизвестняк, ортохемы, ортогилл) и т. п.; при наименовании метаморфич. и др. измененных п. указывает на магматич. генезис исходного материала (ортогнейс, ортоэлювий); в нач. части назв. м-лов обычно свидетельствует об их принадлежности к ромб. синг. (ортопироксены, ортобраннерит).
- Ортоамфиболовая субфация** [Winkler H.G.F., 1967; **orthoamphibole subfacies**] – низкотемператур. субфация *каллишат-кордиерит-роговиково-фации*.
- Ортоантрацит** [**orthoanthracite**] – см. *Антрацит*.
- Ортобертьерин** [**orthoberthierine**] – уст. назв. *ортошамозита*.
- Ортобраннерит** [**orthobrannerite**] – м-л, $\text{U}^{4+}\text{U}^{6+}\text{Ti}_4\text{O}_{12}(\text{OH})_2$. Ромб. Призматич. к-лы. Черный, буровато-зеленый. Бл. алмазный. Черта буровато-желтая. Тв. 5,5. Плотн. 5,46. В выветрелых биотит-пироксеновых сиенитах и щелочных лампрофирах.
- Ортобромит** [**orthobromite**] – уст. назв. бромистого *хлораргирита* или хлористого *бромаргирита*.
- Ортовальпургит** [от орто... и по связи с *вальпургитом*; **orthowalpurgit**] – м-л, $\text{V}_4(\text{UO}_2)(\text{AsO}_4)_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Желтый. Бл. алмазный. Черта светло-желтая. Тв. 4,5. Плотн. 6,51 (вычисл.). В з. окисл. м-ния пятиэлемент. (Co–Ni–Ag–Bi–U) формации.
- Ортогенез** [Haacke W., 1893; **orthogenesis**] – концепция развития живой природы, исходящая из того, что эволюция организмов происходит в строго определенном направлении. См. *Номогенез*.
- Ортогеосинклиналь** [Stille H., 1940; **orthogeosyncline**] – обширный линейно вытянутый уч-к *геосинклинального пояса*, где геосинклинальные условия развития выражены наиболее полно и типично. О. состоят из продольных зон – *эвгеосинклиналей* и *миогеосинклиналей*.
- Ортогнейс** [Rosenbusch H., 1891; **orthogneiss**] – гнейс, протолитом которого является магматич. г. п.
- Ортождоакинит** [**orthojoaquinite**] – серия м-лов. См. *Ортождоакинит-(La)*, *Ортождоакинит-(Ce)*.
- Ортождоакинит-(Ce)** [**orthojoaquinite-(Ce)**] – м-л, $\text{NaFeBa}_2\text{Ce}_2\text{Ti}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2\text{O}_2(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Полиморфен с *ждоакинитом-(Ce)*. Желтый. Сп. хор. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 3,68. В щелочных п.
- Ортождоакинит-(La)** [La аналог *ортождоакинита-(Ce)*; **orthojoaquinite-(La)**] – м-л, $\text{NaFeBa}_2\text{La}_2\text{Ti}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2\text{O}_2(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Бурый. Бл. шелковистый. Сп. хор. по {001}. Тв. 5. Плотн. 4,1. В щелочных пегматитах в ассоц. с нефелином, содалитом и др.
- Орто-диортосиликаты** [**ortho-diorthosilicates**] – общ. назв. м-лов с радикалами $(\text{SiO}_4)^{4-}$ и $(\text{Si}_2\text{O}_7)^{6-}$ (везувиан, эпидот, цоизит и др.). См. *Силикаты и алюмосиликаты*.
- Ортодоломит** [**orthodolomite**] – 1. Син. термина *доломит первичный*. 2. [Tieje A., 1921] – плотно сцементированная доломитовая п. Изл.
- Ортоз** [**orthose**] – уст. назв. *ортоклаза*.
- Ортозит** [от фр. orthose – ортоклаз; Turner H.W., 1900; **orthosite**] – син. термина *ортоклазит*.
- Ортозона магнитной полярности** [**magnetopolarity orthozone**] – основное *магнитополярное подразделение*, представляющее собой монополярный интервал разреза или сочетание разнополярных *субзон магнитной полярности*. Чаще всего – это интервал преимущественной полярности с единичными реперными субзонами противоположной полярности (Стратиграфический кодекс России, 2006). По объему О. м. п. сопоставима с ярусом или его частью. Геохронологическим эквивалентом О. м. п. является ортохрон магнитной полярности, именуемый также хроном магнитной полярности или хроном полярности.
- Ортоизвестняк** [Brooks H., 1954; **ortholimestone**] – известняк, образовавшийся в результате биохимич. или хемогенного осаждения в водной среде. Изл.
- Ортокварцит** [Weinschenk E., 1905; **orthoquartzite**] – гр. *кварцитов*, залегающих среди кристаллосланцев и

- осад. п. Отличается крупнозернистой структурой. По П.Н. Чирвинскому (1914) – это кварциты, возникшие при метасоматозе изверж. г. п. типа кварцевых порфиоров. Кварциты, образовавшиеся за счет осад. п., он предлагал называть паракварцитами.
- Ортоклаз [orthoclase]** – м-л, $K(AlSi_3O_8)$ – гр. *полевых шпатов*. Мон. Призматич. к-лы; зернистые агр. Дв. по карлсбадскому, бавенскому и манебахскому законам. Бесцвет., белый, желтоватый, серовато-белый, розовый, красный. Бл. стеклянный до перламутрового. Черта белая. Сп. сов. по {001} и {010}. Тв. 6. Плотн. 2,55–2,63. Породообразующий м-л гранитов, сиенитов, гранитных пегматитов и др.; в метаморфич. г. п.; иногда присутствует в осад. п. (граувакках и аркозах).
- Ортоклазит [Senft F., 1857; orthoclasite]** – плутонич. г. п. – лейкократовый сиенит, состоящий почти полностью из ортоклаза. Син.: ортозит.
- Ортоклаз-кордиерит-роговикова́я фация [orthoclase-cordierite-hornfels facies]** – син. термина *калишпат-кордиерит-роговикова́я фация*.
- Ортоклиматема [orthoclimathem]** – климатостратиграфич. подразделение, соответствующее *климатохроном* длительностью 90–100 тыс. лет в плейстоцене и 40–42 тыс. лет в плиоцене. О. квартера соответствуют изотопно-кислородным стадиям в глубоководных осадках, фиксирующим чередование оледенений и межледниковий.
- Ортокумулат [Wager L.R., Brown G.M., Wadsworth W.J., 1960; orthocumulate]** – разновид. *кумулята*, продукт кристаллизации *интеркумуляса*, связывающего *кумуляит*. Образуется при кристаллизации оставшейся на месте первичной массы *интеркумуляса* в условиях сред. и низкой температур. О. состоит из кумулокристаллов плагиоклаза нормального линейного строения, связанных пойкилитовыми к-лами разл. минер. состава и разной температуры кристаллизации. См. *Мезокумулат*, *Адокумулат*.
- Ортомагматит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1955; orthomagmatite]** – собственно магматические г. п. Изл.
- Ортомагматическая гипотеза рудообразования [orthomagmatic hypothesis of ore formation]** – гипотеза *рудообразования*, выдвинутая И.Л. Фогтом (Vogt J.H.L., 1933), В. Линдгреном (Lindgren W., 1933), В. Эммонсом (Emmons W., 1933) и др., которая предполагает генетическую связь эндогенных м-ний с магматич. п., являющимися источником рудного в-ва. Последнее формируется из рудоносных флюидов, выделяющихся в процессе магматич. дифференциации, а также из остаточного расплава. Син.: магматическая гипотеза рудообразования.
- Ортомагматическая стадия [orthomagmatic stage]** – стадия кристаллизации магмы с образованием м-лов, не содержащих воду либо содержащих ее в небольшом кол-ве.
- Ортометаморфит [Philipsborn H. von, 1930; orthometamorphite]** – метаморфич. г. п., протолитом которой являлась любая магматич. г. п.
- Ортомигматит [Scheumann K.H., 1922; orthomigmatite]** – инъекционно-магматич. *мигматит* с субстратом из более древних магматич. г. п.
- Ортомикрит [Chilingar G. et al., 1967; orthomicrite]** – измененный или первично-известковый *микрит*.
- Ортомикроспарит [Chilingar G. et al., 1967; orthomicrosparite]** – *микроспарит*, образовавшийся при химич. осаждении в открытых пустотах.
- Ортоминасрагрит [orthominasragrite]** – м-л, $VO(SO_4) \cdot 5H_2O$. Ромб. Полиморфен с *минасрагритом*. Корки. Синий. Бл. стеклянный. Черта голубая. Тв. 1. Плотн. 2,00 (вычисл.). В з. окисл. урано-ванадиевых руд.
- Ортопинакиолит [orthopinakiolite]** – м-л, $Mg_2Mn(BO_3)O_2$. Ромб. Полиморфен с *пинакиолитом*. Таблитчатые к-лы. Черный. Черта буровато-черная. Сп. хор. по {010}. Тв. 6. Плотн. 4,03. В скарнах в ассоц. с гаусманнитом, тефроитом и др.
- Ортопироксен-гроссуляровая субфация [orthopyroxene-grossular subfacies]** – см. *Пироксен-роговикова́я фация*.
- Ортопироксенит [Wyllie P.J., 1967; orthopyroxenite]** – пироксенит, состоящий преимущественно из ромб. пироксена; в зависимости от его состава выделяют энстатититы, бронзититы, гиперстениты.
- Ортопироксеновая субфация [Winkler H.G.F., 1967; orthopyroxene subfacies]** – высокотемператур. субфация *калишпат-кордиерит-роговикова́я фации*.
- Ортопироксен-плагиоклаз-гранулитовая фация [Turner F.J., Verhoogen J., 1960; orthopyroxene-plagioclase-granulite facies]** – см. *Гранулитовая фация*.
- Ортопироксен-роговообманковая субфация [orthopyroxene-hornblende subfacies]** – см. *Пироксен-роговикова́я фация*.
- Ортопироксены [orthopyroxenes]** – общ. назв. ромб. пироксенов, гл. из которых являются м-лы ряда *энстатит – ферросилит*. В этом ряду пироксены, обогащенные магнием, являются обычными м-лами перидотитов, габбро, норитов и пироксенитов; могут также встречаться в метаморфич. п. Обогащенные железом разновидности ряда распространены в метаморфизов. железорудных образованиях в ассоц. с грюнеритом. Энстатит отмечается как в железных, так и в каменных метеоритах. К О. относятся также редкие м-лы нчванингит и допникорит, встречающиеся в м-ниях марганца.
- Ортосерпьерит [orthoserpierite]** – м-л, $CaCu_4(SO_4)_2(OH)_6 \cdot 3H_2O$. Ромб. Полиморфен с *серпьеритом*. Таблитчатые и удлиненные к-лы. Бледно-голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. сов. по {?}. Тв. 5,5. Плотн. 3,0. В з. окисл. в ассоц. с гипсом, девиллином, кальцитом и др.
- Ортосиликаты [orthosilicates]** – общ. назв. м-лов с радикалом $(SiO_4)^{4-}$ (форстерит, гранаты, циркон и др.). См. *Силикаты и алюмосиликаты*.
- Ортосланец [orthoschist]** – сланец, протолитом которого являются магматич. г. п.
- Ортоспарит [Chilingar G. et al., 1967; orthosparite]** – спаритовый цемент, образующийся при осаждении в открытых пустотах.
- Ортостиха [от орто... и греч. stichos – ряд; orthostichy]** – вертикальная прямая, соединяющая один ряд листьев или чешуй, расположенных друг над другом на стебле растения. См. *Парастиха*.
- Ортостратиграфия [Schindewolf O., 1955; orthostratigraphy]** – метод *биостратиграфии*, использующий для расчленения и корреляции последовательностей осад. п. наиболее важные, обычно планктонные организмы, дающие возможность детального зонального расчленения. См. *Парастратиграфия*.
- Ортотектит [Ферсман А.Е., 1931; orthotektite]** – разнотельная п. гранитового состава, возникшая в гл. фазу кристаллизации магмы.
- Ортотектоника [orthotektonics]** – син. термина *альпийно-типпная тектоника*.
- Ортотилл [orthotill]** – см. *Тилл*.
- Ортотропизм [от орто... и греч. tropos – направление; parallel growth]** – син. термина *геометрический отбор*.
- Ортотуффит [Хворова И.В. и др., 1968; orthotuffite]** – осад.-вулканогенная п. с преобладанием (> 50%) пирокластического материала. В зависимости от присутствия в О. того или иного осад. материала (терригенного, карбонатного и др.) рекомендовано выделять

- О.: гравийные, песчаные, алевролитовые, глинистые, кремнистые, известковые, доломитовые и др. Изл. См. *Туффит*.
- Ортоферросилит [orthoferrosilite]** – уст. назв. *ферросилита*.
- Ортофир [Coquand H., 1857; orthophyre]** – группа п. с фенокристаллами ортоклаза в полевошпатовой основной массе. Г. Розенбуш (Rosenbusch H., 1887) ограничил применение термина лишь обозначением палеотрахитов с ортофировой структурой. Изл.
- Ортофонит [от ортоклаз и фонолит; Lasaulx A.V. von, 1875; orthophonite]** – групповое название нефелинового сиенита, миаскита, дитрита. Уст.
- Ортохемогенная порода [orthochemogenic rock]** – карбонатная п., образовавшаяся путем непосредственного химич. осаждения в бассейне. В классификации Р. Фолька (Folk R., 1958) среди О. п. выделяются: а) *микриты* (2), не содержащие биокластов и зернистого материала, нацело сложенные тонкокристаллич. или микродетритовым карбонатным в-вом; б) *дисмикриты*, содержащие примесь (до 1–2%) более крупных аллохемных зерен.
- Ортохемы [от орто... и «хем»]** – составная часть слова, означающая «химический»; Крынин П., 1948; **orthochem** – компоненты любых осад. хемогенных п., не претерпевшие переноса. О. – минер. в-ва, образовавшиеся путем химич. осаждения в осад. бассейне или в самом осадке.
- Ортохлориты [orthochlorites]** – *хлориты* с содер. Fe_2O_3 не более 4%.
- Ортохризотил [orthochrysotile]** – ромб. модификация *хризотила*.
- Ортохрон магнитной полярности [magnetopolarity orthochron]** – см. *Ортозона магнитной полярности*.
- Ортоцератоидеи (Orthoceratoidea)** [от орто... и греч. keras – рог; **orthoceratoids**] – подкласс вымерших *головоногих*. Раковина от прямой до слегка согнутой, обычно гладкая, реже скульптурированная. Размеры раковины иногда превышают 1 м. Перегородки линзовидно-вогнутые. Лопастая линия прямая или почти прямая. Сифон узкий, центр. или субцентр. Септальные трубки короткие, прямые. Ордовик – триас; мел.
- Орточевкинит [orthochevkinite]** – уст. назв. *чевкинита* (Ce).
- Ортошамозит [orthochamosite]** – м-л, $Fe_3Al(AlSi_3O_{10})(OH)_8$. Ромб. Полиморфен с *шамозитом*. Тонкозернистые и рад. агр. Зеленый, зеленовато-серый. Бл. перламутровый. Черта зеленовато-белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 3,12. Гипергенный.
- Ортоэлювий [Полынов Б.Б., 1934; orthoeluvium]** – см. *Структурный элювий*.
- Ортоэриксонит [orthoericssonite]** – м-л, $BaMn_2Fe(Si_2O_7)O(OH)$. Ромб. Полиморфен с *эриксонитом*. Красновато-бурый. Черта бурая. Сп. сов. по {100}, отчетливая по {011}. Тв. 4,5. Плотн. 4,21. Вторичный.
- Ортштейн [от нем. Ort – место и Stein – камень; ortstein]** – железистые образования в глинистых и суглинистых подзолистых и болотно-подзолистых почвах гумидных зон. Некоторые почвоведы относят к О. и железистые конкреции в песчаных почвах. Типичные О. имеют вид желваков неправильной формы, часто представляющих собой плито- и глыбообразные сростки. Ископаемые О. важны для палеогеографии. См. *Автоморфные почвы*.
- Оруденная порода [mineralized rock]** – г. п., содержащая вкрапленные рудные м-лы.
- Оруденение** – 1. **[mineralization]** – присутствие в г. п. рудных м-лов или др. полез. компонентов. Обычно данное понятие уточняется исходя из качества или состава
- О. (богатое, бедное, пром., непром., медное, полиметаллич. и т. п.) и по морфологическому типу (вкрапленное, гнездовое, жильное и др.). Близкий термин – *рудноность*. 2. Син. термина *минерализация* (1).
- Оруденение полиформационное [polygenetic mineralization]** – оруденение, образовавшееся в результате совмещения разных рудных формаций, возникших в разл. этапы (стадии) металлогенического цикла или разные циклы (эпохи).
- Оруденение полихронное [polychronous mineralization]** – оруденение, сформировавшееся в течение разл. стадий рудообразования и проявляющееся в пределах одних и тех же рудных объектов. М-ние, в котором проявилось О. п., называют месторождением полихронным.
- Оруденение полициклическое [polycyclic mineralization]** – оруденение сходной формации. принадлежности и образовавшееся в течение нескольких металлогенических эпох, которое неоднократно проявляется в пределах одних и тех же структур.
- Оруденение сингенетическое [syngenetic mineralization]** – оруденение, образовавшееся одновременно с вмещающими п. в результате одного и того же геологич. процесса.
- Оруденение телескопированное [telescoped mineralization]** – совмещение в пределах рудных тел разновременных рудных ассоц. Наложение или совмещение в пределах узкого интервала рудного тела или м-ния минер. ассоц., различающихся по температуре образования. Обусловлено наложением низкотемператур. стадий на высокотемператур. Обратные связи редки. М-ние, в котором проявилось О. т., называют месторождением телескопированным. Они обычно обособлены в пространстве и характерны для небольших глубин.
- Оруденение эпигенетическое [epigenetic mineralization]** – оруденение, наложенное на вмещающие п. – образовавшееся в результате последующих после формирования п. процессов рудогенеза.
- Орфейт [по имени др.-греч. мифологич. певца Орфея; orpheite]** – м-л, $PbAl_3[(PO_4)(SO_4)](OH)_6$. Триг. Серый, бледно-синий, желто-зеленый, бесцвет. Тв. 3,5. Плотн. 3,75. В з. окисл. в ассоц. с англезитом, пироморфитом и др.
- Оршаллит [в честь нем. коллекционера м-лов П. Оршалла; orschallite]** – м-л, $Ca_3(SO_3)_2SO_4 \cdot 12H_2O$. Гекс. Псевдокуб. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 1,9. В мелилит-нефелиновых лейцититах.
- Осадки [sediments]** – 1. Постепенное оседание инженерного сооружения вследствие уплотнения или смещения почвы под его фундаментом. 2. Постепенное оседание вышележащих слоев в подземной выработке вследствие выемки горн. массы.
- Осадки [sediments]** – продукты, отложившиеся в результате физич., химич. и биохимич. процессов, еще не превращенные дальнейшими преобразованиями в г. п. и лежащие на поверх. в зоне современного осадконакопления. О. формируются как в субаквальных, так и в субаэральных условиях (продукты деятельности ветра, льда, выветривания, возникшие непосредственно на поверх. суши). О., не испытавшие существенных изменений (напр., пески, глины), но находящиеся в составе древних отл., должны рассматриваться как г. п. Термин О. нельзя применять к несцементированным г. п. Для многих современных О. известны аналоги среди древних осад. п. Это дает возможность использовать данные о современных осадках для сравнительно-литологич. и фациальных исследований. Важным классификационным показателем О. является их гранулометрич.

состав. Выделяют следующие основные категории О. с преобладающими размерами фракций: а) > 100 см (глыбы); б) 100–10 см (валуны); в) 10–1 см (галька, щебень); г) 10–1 мм (гравий); д) 1,0–0,1 мм (песок); е) 0,1–0,01 мм (алеврит); ж) < 0,01 мм (пелит). Существует большое кол-во классификаций О.: комплексная (вещественно-генетическая) классификация (Безруков П.Л. и др., 1970), классификация (и номенклатура) по гранулометрич. составу наиболее распространенных морских О. (Щербаков В.Ф., 1998) и др.

Осадки восстановленные [reduced sediments] – *донные осадки*, в которых реакционноспособные (не связанные в труднорастворимых м-лах) катионы переменной валентности (гл. обр. железа и марганца) находятся преимущественно в восстановленном состоянии (Fe^{2+} , Mn^{2+}), что придает осадкам серый, голубоватый или черный цвет. Характерные осадки *анаэробных зон*, где О. в локализованы непосредственно на поверх. слоя донных отл., в большинстве современных водоемов подстилают тонкую пленку донных *осадков окисленных*. О. в. возникают при ран. диагенезе донных осадков, гл. обр. за счет энергии разложения орг. в-ва. Характерны для тонкозернистых приконтинентальных отл. и не обнаруживаются среди пелагических. В ископаемом состоянии О. в. характеризуются наличием глауконита, железистых хлоритов, шамозита, сидерита, в них могут появляться даже аутигенные сульфиды (гидротроилит, марказит).

Осадки окисленные [oxidized sediments] – *донные осадки*, в которых реакционноспособные (подвижные, не связанные в труднорастворимых м-лах) катионы переменной валентности (гл. обр. железа и марганца) находятся преимущественно в состоянии высш. оксидов (Fe^{3+} , Mn^{4+}), что придает осадкам коричневатый или красноватый цвет. Значение Eh в О. о. высокое положительное. Образуются О. о. при наличии свободного кислорода в придонных водах в виде поверхностного слоя мощн. от 1–2 мм до первых десятков см либо слагают всю осад. толщу. Характеризуются высоким значением влажности (в глинистых осадках до 70–80% воды) и высокой текучестью, иногда тонкой слоистой текстурой, обусловленной чередованием черных (марганцовистых) и бурых (железистых) диагенетических слоев. Наличие слоя О. о. препятствует свободной миграции элементов через границу дно – вода. Мощность слоя О. о. возрастает с уменьшением скорости аккумуляции и поступления орг. в-ва.

Осадки суспензионных потоков [suspension sediments] – син. термина *турбидиты*.

Осадконакопление [deposition of sediments] – процесс формирования осад. толщ. В лит-ре, особенно англоязыч., под О. часто понимают лишь процесс осаждения частиц осадка, который обычно описывается термином *седиментация*.

Осадкообразование [sedimentation] – совокупность современных природ. процессов взаимодействия литосферы с атмосферой, гидросферой, биосферой и космич. пространством, приводящих к образованию *осадков*. В ходе О. происходят перераспределение в-ва литосферы на поверх. Земли, обмен в-вом и энергией с др. геосферами, поглощение и захоронение солнечной энергии и в-ва, поступающего на Землю из космоса. О. включает процессы механич., физико-химич. и биологич. в их сложной взаимосвязи; они охватывают всю поверх. Земли – как материка, так и Мировой океан. См. *Литогенез*, *Типы литогенеза*.

Осадкообразующие водоросли [deposit-forming algae] – сборная в систематическом отношении гр. *водорослей*, остатки которых или продукты их жизнедеятельности в значительной степени формируют осадки, переходящие

в определенный тип геологич. отл. Напр.: кокколитофорида, диатомеи, багрянки, хары и др.

Осадочная оболочка Земли [sedimentary shell of the Earth] – син. термина *стратисфера*.

Осадочная серия [Kazariнов В.П., 1958; sedimentary series] – толща г. п., образовавшаяся в течение длительного этапа развития континента от одного до др. *выравнивания* (~ 12–15 млн лет). По соотношению трансгрессивных и регрессивных частей выделяют ряд типов О. с.

Осадочная фация [Gressly A., 1838; sedimentary facies] – в понимании автора термина – геологич. тело, состоящее из осадков или осад. г. п., соответствующих определенным обстановкам осадконакопления. При этом изменчивость отл. по площади как в литологич., так и в палеонтологич. отношении объясняется изменением обстановок осадконакопления в пределах древних бассейнов. Предложенной А. Грессли трактовки термина «фация» придерживалось в дальнейшем большинство исследователей. Сущность фации, ее целостность определяются общностью условий образования. Фация может проследиваться и за пределы выбранной хроностратиграфич. единицы. К. Кастер (Kaster К.Е., 1934) предложил называть такие части *парвафациями*, а фацию целиком – *магнафацией*. А. Грессли также считал возможным выделять фации и в вертикальных разрезах. Как показал Н.А. Головкинский (1868), вертикальная последовательность фаций повторяет их последовательность по площади. В стремлении подчеркнуть генетическое содер. термина «фация» некоторые геологи стали использовать его для обозначения др. понятий, в результате чего он приобрел многозначность. Так, часть исследователей (И. Вальтер, К. Данбар и Дж. Роджерс, К. Тейхерт, Г.И. Теодорович, М.А. Усов) называли фацией совокупность признаков, свидетельствующих об условиях возникновения отл. Др. ученые (Н.Б. Вассоевич, Ю.А. Жемчужников, А.В. Казаков, В.И. Попов) использовали этот термин для обозначения физико-географич. условий осадконакопления. Иногда для обозначения отл. использовали термин *фация ископаемая* (А.А. Борисяк, Д.В. Наливкин), а для уч-ков обстановок их формирования – *фация современная*. Чтобы избежать многозначности термина, целесообразно совокупности первичных признаков отл. именовать *фациальными признаками*, а условия осадконакопления – *фациальными условиями*. Сменяющие друг друга в пространстве фации, которые связаны единством более общ. условий отложения, составляют более крупные фациальные единицы, в результате чего образуется иерархический ряд, включающий единицы разного порядка (системы разного уровня). Д.В. Наливкин (1955) использовал для их наименования термины: фация, серия, нимия и формация. Так, напр., фации скал и камней, галечников и гравия, песков и алевритов, илов составляют в совокупности сервию гористого берега, которая входит в нимию открытого шельфа, а та, соответственно, в морскую формацию. Др. исследователи используют для членов иерархического ряда термины микрофация (элементарная фация), мезофация, макрофация, фациальный пояс. Изучение наряду с условиями осадконакопления и др. условий, оказывающих влияние на состав и строение геологич. объектов, привело к выделению фаций диагенеза, катагенеза и гипергенеза, а также метаморфич. и метасоматич. фаций. Восстановление частных условий осадко- и пороодообразования позволяет выделять геохимич., терригенно-минералогич. и иные гр. фаций. Выделенные на основе разных критериев фации (напр., осад. и метаморфич., а среди осад. – палеогеографич., терригенно-минералогич., геохимич.) в общ. случае

не совпадают друг с другом, их границы пересекаются. По физико-географич. и палеогеографич. условиям принято разделять подобные фации, т. е. собственно фациальные условия, или фации седиментогенеза, на морские фации, континентальные фации и переходные от морских к континентальным (лагунные фации). Среди морских фаций по приуроченности к расположенным в определенных интервалах глубин геоморфологич. областям дна выделяются литоральные (прибрежные), неритовые (шельфовые), батинальные (материкового склона), абиссальные (ложе океана), ультраабиссальные (глубоководных впадин). Выделяются также пелагические и гемипелагические и др. разновид. фаций. Среди континентальных фаций различают элювиальные, склоновые (делювиальные и коллювиальные), пролювиальные, аллювиальные (речные), озерные, болотные, эоловые, ледниковые. Среди переходных от морских к континентальным фациям выделяют собственно лагунные, фации дельт, лиманов и эстуариев. Син.: литофация (1).

Осадочно-вулканогенные породы – син. термина *вулканогенно-осадочные породы*.

Осадочно-вулканогенный комплекс [sedimentary volcanogenic complex] – см. *Вулканогенно-осадочный комплекс*.

Осадочно-вулканокластическая порода [sedimentary volcanoclastic rock] – син. термина *туффит*.

Осадочное породообразование [sedimentary rock formation] – син. термина *литогенез*.

Осадочно-породный бассейн [Вассоевич Н.Б. и др., 1972; sedimentary rock basin] – син. термина *осадочный бассейн*.

Осадочно-туфогенная порода [sedimentary tuffogenic rock] – син. термина *туффит*.

Осадочные породы [sedimentary rocks] – тип г. п., образованных продуктами химич. и физич. дезинтеграции любых первичных г. п., а также продуктами жизнедеятельности организмов, фазовых превращений и химич. реакций в приповерхностных горизонтах, в водной среде и атмосфере, в т. ч. продуктами, испытавшими перетолжение разл. экзогенными агентами и затем подвергшимися *диагенезу*. По механизму накопления к О. п. близки некоторые виды *тирокластических пород*. О. п. могут быть плотными и рыхлыми, в естеств. состоянии содержать жидкие и газообразные компоненты (воду, нефть, газ). Накопление О. п. происходит в ареалах седиментации. Они залегают в виде слоев разл. мощности и протяженности, существуя при *pT* условиях, характерных для поверх. и верх. части зем. коры. О. п. покрывают > 75% зем. поверх. и являются вместилищем жидких и газообразных полез. ископ., а во многих случаях непосредственно представляют собой твердые полез. ископ. или содержат их залежи. Существуют разл. классификации О. п. Широкое распространение получили классификации по вещественному составу и генезису (Страхов Н.М., 1960; Логвиненко Н.В., 1967), включающие следующие гр. О. п.: а) обломочные (включая пирокластические); б) глинистые; в) глиноземистые; г) железистые; д) марганцовистые; е) фосфатные; ж) кремнистые; з) карбонатные; и) соли (сульфатные, хлоридные и смешанного состава); к) каустобиолиты. Эти основные гр. О. п. содержатся также в предложенных позднее петрографич. классификации В.Т. Фролова (1987, 1992) и структурно-вещественной классификации В.Н. Шванова и др. (1998). В первой из них выделены: а) аквалиты; б) силициты; в) аллиты; г) ферритолиты; д) манганолиты; е) эвапориты; ж) карбонатолиты; з) фосфоролиты; и) каустобиолиты; к) пелитолиты; л) кластолиты кварц-силикатные (собственно

обломочные п.). Классификация В.Н. Шванова и др. в несколько обобщенном виде включает следующие образования. А. Силикатные п. (силикалиты): а) обломочные (кластолиты), в т. ч.: грубообломочные (псефиты и мачиниты); песчаные (псаммитолиты); алевролитовые (алевролиты); б) глинистые (пелитолиты); в) существенно силикатные идиолитовые и микстолитовые (смешанные), а также полисиликалиты. Б. Несиликатные оксидно-гидроксидные п.: г) кремниевые (силициты); д) ферритолиты; е) манганолиты; ж) аллиты; з) полиоксидолиты; и) фосфатные, в т. ч. фосфориты; апатитовые фосфатные (фосфатолиты); полифосфатолиты; к) карбонатные (карбонатолиты), в т. ч. известняки и доломиты; поликарбонатолиты; л) соляные (галолиты); м) сульфидные п. (сульфидолиты); серные п. (сульфулиты) и др. В. Органические п., в т. ч.: н) карболиты (твердые каустобиолиты угольного ряда); о) битумолиты (углеродные некарбонатные, более чем на 50% состоящие из углеводородов: газогидраты, газоконденсаты, нефти, полужидкие и твердые битумы); п) смешанные осад., содержащие некарбонатный углерод (> 0,1 мас. %); р) графитолиты (содер. графита в г. п. > 50%). Классификации различных О. п. учитывают соотношения слагающих их разл. по составу и происхождению компонентов. Если содер. одного из компонентов > 50%, О. п. называется идиолитической или идиолитом (Беленицкая Г.А., 1998), если же содер. любого из компонентов < 50% – *микстолитом*. Наименование О. п. обычно производится по компоненту, кол-во которого превышает 50%. Для всех идиоминер. О. п. можно рекомендовать два равноправных варианта образования назв.: а) в форме существительного, производного от наименования доминирующего м-ла с добавлением окончания «лит» (напр., галитолит, сальвинолит и т. д.); б) в форме прилагательного от того же наименования с добавлением слова «порода» – галитовая порода, сальвиновая порода. Эти положения, рассмотренные для соляных п., справедливы и для др. типов О. п.

Осадочные формации [sedimentary formations] – *геологические формации*, возникающие в процессе накопления осадков и их диагенеза. Отдельная О. ф. является обобщенной моделью осад. комплексов (иногда включающих в подчиненных кол-вах магматич. п.), обладающих определенной близостью состава и внутр. структуры, устойчивых во времени и в пространстве. У подавляющего большинства исследователей наибол. признанием пользуется парагенетический подход при выделении О. ф., развивавшийся в 60–70 г. XX в. Н.С. Шатским, Н.П. Херасковым и др. По Н.С. Шатскому (1960), О. ф. – это комплексы (сообщества, ассоц.) г. п., отдельные члены которых (породы, пачки пород, свиты, отложения) парагенетически связаны друг с другом как в латеральном направлении, так и вертикальной стратиграфич. последовательности. Под парагенезом понимается не просто совместное нахождение п., а и общность их происхождения. При типизации О. ф. на генетической основе, учитывающей влияние среды при возникновении О. ф. определенного вида, вырисовываются два основных подхода – фациальный и тектонич. (зонально-стадийный). Так, Л.Б. Рухин (1961) обозначал О. ф. как генетическую совокупность фаций; В.Е. Хаин в одной из ран. работ (1950) указывал, что О. ф. – это не только сумма конкретных фаций, но и вполне закономерное их сочетание в разрезе. К наиболее последовательным представителям фациального подхода следует отнести также А.А. Борисьяка, Ю.А. Жемчужникова, Г.Ф. Крашенинникова, Д.В. Наливкина, В.И. Попова, В.А. Обручева, Н.М. Страхова. Основоположником тектонич. направ-

Класс	Группа	Вид формации
Терригенные	Собственно терригенные	Аспидная, глинистая, глауконитово-песчаная, граувакковая, каолинито-песчаная, кварцево-конгломератовая, кварцево-песчаная, красноцветная алеврито-песчаная, сероцветная алеврито-песчаная, молассовая, молассоидная, олигомиктовая, полимиктовая глинисто-песчаная, сероцветная глинисто-песчаная, терригенно-глауконитовая
	Карбонатно-терригенные	Антраконитовая, известняково-глинистая, карбонатно-глинисто-песчаная, пестроцветная известняково-алеврито-песчаная, сероцветная известняково-терригенная, парамолассовая, флишевая, флишоидная
	Кремнисто-терригенные	Менилитовая, кульм, кремнисто-терригенная
	Вулканогенно-терригенные	Вулканогенно-молассовая, пестроцветная карбонатно-терригенно-туффовая, туфо-песчаная, «зеленых туфов», андезит-базальт-кремнисто-песчано-глинистая, базальт-андезит-риолит-молассовая
Карбонатные	Собственно карбонатные	Известняковая, доломитовая, известняково-доломитовая, меловая, мергельно-известняковая, рифовая, известняково-кукерситовая
	Терригенно-карбонатные	Карбонатная турбидитовая, песчано-доломитовая, сероцветная глинисто-известняковая, красноцветная морская известняковая, пестроцветная глинисто-карбонатная, терригенно-известняковая
	Кремнисто-карбонатные	Кремнисто-карбонатная, доманиковая (битуминозно-кремнисто-известняковая), глауконито-карбонатная
	Сульфатно-карбонатные	Ангидрито-доломитовая (эвапоритовая), сульфатно-глинисто-доломитовая
	Вулканогенно-карбонатные	Андезит-дацит-риолит-известняковая, андезит-базальт-кремнисто-карбонатная, натриевобазальт-кремнисто-карбонатная, абсарокит-трахит-кремнисто-карбонатная, пикрит-базальт-слоистоизвестняковая, натриевобазальт-риолит-терригенно-карбонатная
Кремнистые	Собственно кремнистые	Опоковая, яшмовая
	Существенно кремнистые	Карбонатно-кремнистая, терригенно-кремнистая, углеродисто-кремнистая, кремнисто-диатомитовая, песчано-фтанитовая, туфо-диатомитовая, опоково-глауконитовая
	Вулканогенно-кремнистые	Базальтово-кремнистая, кремнисто-сланцевая, отдаленная кремнистая, туффиито-яшмовая, яшмово-натриевобазальтовая
Галогенные	см. <i>Галогенные формации</i>	

ления признается М. Бертран, обративший внимание на то, что в течение каждой из эпох горообразования возникает самостоятельная последовательность О. ф. Связь между формациями и тектонич. зонами в складчатых областях устанавливали А. Гейм, К.И. Богданович и К.З. Толвинский. Идеи Бертрана развивались также В.В. Белоусовым, Н.Б. Вассоевичем и В.Е. Хаиным. Согласно определению В.В. Белоусова (1948), каждая О. ф. отвечает определенной стадии геосинклинального цикла и определенной тектонич. зоне. Н.Б. Вассоевич (1951) называл такие О. ф. *геогенерациями*. Впоследствии была установлена тектонич. конвергентность формаций, которая ввиду ее очевидности часто в лит. даже не обсуждается. Стратиграфич. понимание термина было широко распространено среди европ. и амер. геологов до 90-х гг. XX в. В СССР это направление развивалось М.А. Усовым и др. сибирскими геологами. В стратиграфич. смысле термин сохранился только в амер. лит., по сути, являясь эквивалентом понятия *сви́та*. Подавляющим большинством исследователей общ. классификации О. ф. строились на основе сочетания литолого-петрографич. характеристик с генетическими представлениями и редко учитывали их структурные особенности. Почти все имеющиеся систематики О. ф. содержат элементы эклектичности как в определении признаков этих формаций, так и в их назв., одни из которых выделяются по составу патрических п. (карбонатные, галогенные), др. – по минер. разновид. п. (кварцевая, олигомиктовая), третьи – по набору п. и

упорядоченности стратификации (флишевые, флишоидные), четвертые – по окраске п. или компонентам-примесям (красноцветные, сероцветные), пятые – по полез. компоненту (нефтематеринские, бокситовые). О. ф. одного иерархического уровня могут устанавливаться по генезису (рифидная), текстуре (слоистоизвестняковая), составу в широком смысле (карбонатно-терригенная) или в узком смысле (яшмовая), генезису и в-ву (красноцветная морская известняковая). Обычно иерархическая система О. ф. состоит из двух, трех, редко большего числа уровней, не имеющих общепринятых назв. (табл.). В классификации Н.П. Хераскова (1952) это формации, комплексы формаций и классы; у Н.С. Шатского (1960) – формации и парагенезы формаций; у В.И. Драгунова (1965) – парагенерации, парагенолиты и парагенезы формаций. Большинство исследователей, кроме того, выделялись субформации или подформации, представляющие собой части формации, образующиеся в более узком диапазоне условий и обладающие более ограниченным набором п. Отсутствие единого мнения по поводу принципов, которые должны быть заложены в основу классификации О. ф., привело в конце 1960-х гг. к появлению т. н. «целевого подхода» к их выделению, идея которого была сформулирована Ю.А. Ворониным и Э.А. Егановым (1968) и поддерживалась в работах И.И. Абрамовича, С.И. Романовского, М.С. Дюфура и мн. др. Суть его состоит в том, что никакого естеств. (предопределенного самой природой) варианта группировки разл. признаков

формаций быть не может и принцип построения разл. классификационных систем зависит гл. обр. от типа решаемых задач. Назв. видов О. ф., получившие наиболее широкое распространение, как и назв. рассматриваемых *вулканогенно-осадочных формаций*, не являются общепринятыми. О. ф. объединены в классы (терригенные, карбонатные, кремнистые и галогенные) и гр. исходя из преобладания в их составе тех или иных осад. г. п. Гр. сульфатно-карбонатных формаций отвечает некоторым геохимич. типам класса галогенных формаций. Обобщающие категории, выделенные по какому-либо др. признакам, рассматриваются только при описании соответствующих терминов. В характеристиках О. ф. сохранена гл. обр. терминология платформенно-геосинклинальной концепции, общепринятой в отечеств. геологии в 40–70-е гг. XX в., когда наиболее активно развивалось учение об осад. формациях.

Осадочные формации океанов [Безруков П.А., Мурдмаа И.О., 1971; **oceanic sedimentary formations**] – асоц. парагенетически связанных между собой осадков и осад. п., образовавшихся в определенных тектонич. (и седиментационных) областях океанов в условиях стабильных в течение длительно существующих физико-географич. обстановок. В составе О. ф. о. выделяют следующие классы: а) эпиконтинентальные платформенные (материковых шельфов и склонов); б) приконтинентальные (подножий материковых склонов и окраинных частей глубоких океанических котловин); в) талассократонов (котловин, хребтов и валов ложа океанов); г) системы срединноокеанических хребтов; д) кайнозойских геосинклинальных систем (котловин, островных дуг, глубоководных океанических желобов). Все эти классы О. ф. о. могут образоваться в любых климатических зонах Земли, но, поскольку осадкообразование в океанах подчинено климатической зональности, в разных зонах, в высоких и низких широтах, где процессы литогенеза имеют свои особенности, они находят разл. конкретное выражение в литологич. типах осадков и в их сочетаниях. Более детальное расчленение О. ф. о. основано гл. обр. на выделении крупных морфоструктурных элементов океанических бассейнов, а также ландшафтно-климатических и вещественно-структурных признаков, с учетом геотектонич. факторов. О. ф. о. по принципам выделения отличаются от *осадочных формаций* континентальных областей и ближе к *геодинамическим комплексам*.

Осадочный бассейн [Lyell Ch., 1835; **sedimentary basin**] – стратифицированное осадочно-породное тело, выполяющее депрессионную палеоструктуру и сформировавшееся в конкретной геодинамической обстановке. О. б. обычно приурочен к какой-либо крупной тектонич. впадине (прогибу) фундамента. Элементами, слагающими О. б., являются осад. формации, а сами О. б. составляют ячейки более крупных геоструктурных подразделений – осад. мегабассейнов. Реконструкция О. б. проводится с помощью *бассейнового анализа*. В зависимости от вещественного состава геологич. формаций и их минерагенической специализации О. б. подразделяются на: угленосные, нефтегазоносные, соленосные, рудоносные (разного типа) и др., в т. ч. комплексные (угленосные, нефтегазоносные и т. п.). Кроме того, О. б. классифицируются часто по тектонич. (геодинамическим) признакам. Так, с позиций геосинклинальной концепции выделяются О. б. угленосные: платформенные; геосинклинальные и др.; в соответствии с концепцией *тектоники литосферных плит* выделяют О. б. пассивных окраин, активных окраин (в т. ч. глубоководных желобов, преддуговых, междуговых и задуговых бассейнов) и т. д. Классификационно-диагностич. система

О. б., учитывающая, помимо геодинамических обстановок, находящиеся в этих бассейнах индикационные ряды осад. и осадочно-вулканогенных формаций, предложена С.И. Романовским (1998). Рядом исследователей О. б. отождествляются с *бассейнами седиментации*. Син.: осадочно-породный бассейн.

Осадочный лакколит [Raaf J.F.M., 1945; **sedimentary laccolith**] – интрузия пластичного осад. материала (напр., соляной брекчии), выжатого давлением параллельно или почти параллельно напластованию п.

Осадочный лед [deposited ice] – син. термина *хионолит*.

Осадочный материал [sedimentary material] – исходные компоненты осадков (газообразные, жидкие, твердые), находящиеся в процессе транспортировки от системы осадкосбора к системе аккумуляции. По генезису О. м. подразделяется на терригенный, хемогенный, биогенный и космогенный.

Осадочный покров – син. термина *осадочный чехол*.

Осадочный слой [sedimentary layer] – верх. слой *земной коры*, характеризующийся скоростью продольных сейсмич. волн 1,7–5,5 км/с и сред. плотн. 2,5 г/см³. Сложен преимущественно осад., в т. ч. метаморфизов., г. п.

Осадочный цикл [sedimentary cycle] – определенная последовательность в смене обстановок седиментации, повторяющаяся в тех или иных вариациях в ходе развития какого-либо региона. Н.Б. Вассоевич и Е.Г. Гладкова (1975) под О. ц. понимают единичный последовательный ряд чем-либо связанных между собой явлений, в пределах которого ими выделяются единицы более низкого ранга – фазы, стадии, этапы, ступени, образующие в совокупности целостную систему того или иного порядка. По В.Е. Хайну (1964), вся тектонич. история Земли начиная с рифея может рассматриваться как один крупный цикл осадконакопления. Обычно же сходные явления, события или процессы не являются единичными и неоднократно повторяются во времени. К О. ц. часто относят интервалы между последовательными морскими трансгрессиями, между существенными перерывами в отложении осадков и т. д. Многими геологами в качестве цикла рассматривается также овестьственный результат циклических процессов осадконакопления, представленный соответствующими осад. образованиями с наличием *циклическости* в их строении, что представляется неправильным (см. *Циклит*). Син.: седиментационный цикл.

Осадочный цикл асимметричный [asymmetric sedimentary cycle] – переслаивание г. п., отражающее однонаправленное развитие осад. процесса, напр., цикл трансгрессивный, регрессивный и т. п.

Осадочный цикл замкнутый [closed sedimentary cycle] – полный (завершенный) *осадочный цикл*. Выделяют следующие этапы О. ц. з.: а) выветривание материнских п.; б) эрозия или снос продуктов выветривания; в) транспортировка осад. материала в бассейн седиментации; г) отложение осадка в бассейне; д) литификация осадка, включающая все стадии преобразования осадка в г. п.; е) выведение разреза на днев. поверх.; ж) выветривание.

Осадочный цикл симметричный [symmetric sedimentary cycle] – последовательность процессов, характеризующая полную смену условий осадконакопления с определенным возвратом к нач. обстановке, напр., трансгрессивно-регрессивные циклы.

Осадочный чехол [sedimentary cover] – комплекс субгоризонтально или пологодеформируемых осад. (или с участием вулканогенно-осад.) неметаморфизов. г. п., в виде сплошного покрова залегающий на более консолидированном *фундаменте*. При этом тектонич. природа последнего в данном аспекте имеет второстепенное

значение: это может быть *платформенный фундамент* или фундамент *осадочного бассейна* любого происхождения – платформенного, краевого, задугового и т. д. В совокупности все развитые в разных тектонич. регионах О. ч. составляют осад. оболочку Земли (в состав которой, однако, входят и дислоцированные, но пока еще не метаморфизов. осад. отл., развитые в молодых складчатых поясах). Син.: осадочный покров, чехол.

Осаждение [deposition, precipitation] – выпадение из транспортирующей среды (водной или воздушной) под воздействием гравитации втякомых частиц разл. генезиса (см. *Осаждение гидродинамическое*, *Осаждение гравитационное*). Этот же процесс имеет место при выпадении солей из р-ров вследствие испарения, повышения концентрации р-ров, коагуляции, химич. реакций и др. (см. *Осаждение химико-биологическое*).

Осаждение гидродинамическое [hydrodynamic deposition] – осаждение зерен при высокой гидродинамической активности среды. При этом на поверх. седиментации образуются знаки ряби, косая слойчатость и др. Существуют представления, что текстурные знаки на поверх. седиментации возникают в процессе перераспределения уже осевших частиц.

Осаждение гравитационное [gravity settling] – осаждение, происходящее в т. н. отстойных водоемах при полном отсутствии гидродинамической активности среды. При О. г. зерна на поверх. седиментации опускаются только под влиянием силы тяжести. Гравитационно осажденными являются, в частности, *турбидиты*. При О. г. происходит дифференциация осад. в-ва по величине частиц (гранулометрия, сортировка) и уд. весу (минералогич. сортировка).

Осаждение химико-биологическое [chemical-biological precipitation] – осаждение растворенных в воде в-в путем их химич. выпадения или в результате биогенного синтеза минер. частиц осадкообразующими организмами. Извлечение осадкообразующих в-в происходит выборочно в зависимости от их химич. свойств и биологич. активности.

Осакаит [по месту находки – префектура Осака, Япония; **osakaite**] – м-л, $Zn_2SO_4(OH)_6 \cdot 5H_2O$. Трикл.

Осаризавайт [по руд. Осаризава, Япония; **osarizawaite**] – м-л, $PbCuAl_2(SO_4)_2(OH)_6$. Триг. Порошковатые агр. Зеленый. Бл. матовый. Черта бледно-зеленая. Тв. 3–4. Плотн. 4,04. В з. окисл.

Осарсит [по составу: Os, As; **osarsite**] – м-л, $OsAsS$. Мон. Зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 6. Плотн. 8,44. В м-ниях платиноидов.

Осборна метод – см. *Метод Осборна*.

Осборнит [в честь англ. геолога Дж. Осборна; **osbornite**] – м-л, TiN. Куб. Микроскопич. зерна. Золотисто-желтый. Бл. металлич. Тв. 8,5. Плотн. 5,4. В метеоритах в ассоц. с ольдгамитом.

Освальдпетерсит [в честь бельг. кристаллографа М. Освальда Петерса; **oswaldpeetersite**] – м-л, $(UO_2)_2(CO_3)(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Призматич. к-лы. Канареечно-желтый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтая. Сп. сред. по $\{hk0\}$. Тв. 2–3. Плотн. 4,50 (вычисл.). Гипергенный.

Освобождающий изгиб [releasing bend] – один из двух возможных вариантов коленообразного излома линии *разрыва* (1), при котором в месте излома происходит концентрация только растягивающих напряжений и образуется *раздвиг* (1). Термин используют для обозначения и анализа структур, возникающих в обстановке локального растяжения внутри зоны *сдвига* (*структ. геол.*) (Crowell J.C., 1974). Ср. *Задерживающий изгиб*. Син.: изгиб разгрузки.

Освоение месторождений [deposits development] – нач. стадия пром. использования ранее выявленных запасов,

предшествующая периоду полномасштабного функционирования новых горнодобывающих предприятий.

Осевая плоскость складки [axial surface] – поверх. (часто изогнутая), симметрично расположенная по отношению к *крыльям складки* и делящая *угол складки* пополам.

Оседание [subsidence] – вертикальная составляющая полного вектора сдвижения точек массива г. п. или поверх.

Осередок [*] – вытянутые вдоль русла реки остров или мель, сложенные аллювием. О. разделяет реку на рукава и постепенно смещается вниз по течению. См. *Устьевой бар*.

Оси главных деформаций [principal axes of strain] – см. *Оси главных напряжений*.

Оси главных напряжений [principal axes of stress] – три взаимно перпендикулярные оси, в направлении которых действуют (или образуются) соответственно алгебраически макс., миним. и промежуточные *напряжения главные*. Эти направления перпендикулярны площадкам, на которых *напряжения касательные* равны нулю. Подобное определение может быть отнесено и к осям главных деформаций. См. *Эллипсоид напряжений*.

Оси деформации [strain axes] – в анализе кинематики складкообразования – оси координат, отражающие направления макс. деформации объема зем. коры: положительной (т. е. происходит удлинение деформируемого объема) – *A*, отрицательной (укорочение) – *C* и промежуточной (небольшое удлинение или укорочение) – *B*. Для складок плоскость *AB* совпадает с *осевой плоскостью складки* (причем *B*-ось параллельна оси последней, *A*-ось – перпендикулярна), а *C*-ось, в свою очередь, перпендикулярна плоскости *AB* (Ярошевский В., 1981). Для однородной деформации О. д. *A*, *B*, *C* должны совпадать с гл. осями эллипсоида деформации. Ср. *Кинематические оси*.

Оси эллипсоида деформаций главные [principal axes of strain ellipsoid] – см. *Оси эллипсоида напряжений главные*.

Оси эллипсоида напряжений главные [principal axes of stress ellipsoid] – направления гл. радиусов *эллипсоида напряжений* (*эллипсоида деформаций* для осей эллипсоида деформаций главных). Совпадают по ориентировке с *осями главных напряжений*.

ОСЛ [OSL] – *оптически стимулированная люминесценция*.

Ослабление материала [weakening of material] – способность материалов после достижения области упрочнения за *пределом упругости* снижать свое сопротивление общ. деформации. На этой стадии увеличение пластической деформации продолжается при уменьшении упругих деформаций и напряжений и на графике «напряжения – деформации» формируется ниспадающий уч-к кривой.

Ослабленная зона [weakness zone] – в структурной геологии и тектонофизике – уч-к пониженного сопротивления деформации – снижения прочностных свойств г. п. или материалов для моделирования: их вязкости, прочности на скалывание и на отрыв и пр. О. з. могут быть приурочены к первичным *неоднородностям* деформируемой геологич. среды, напр., к геологич. телам, образованным более податливыми п., или создаваться в ходе самой деформации в результате концентрации напряжений в том или ином месте. См. *Ослабление материала*, *Концентратор деформации*.

Ослопорфир [Brögger W.C., 1898; **osloporphyry**] – местное назв. олигоклазового порфира с фенокристаллами кислого плагиоклаза, расположенными в трахитоидной

основной массе, сложенной полевым шпатом (> 70%), а также пироксеном и роговой обманкой, с участием кварца, рудных м-лов, апатита. О. иногда богат серным колчеданом и б. ч. беден кварцем. Изл.

Осмий [по назв. химич. элемента; **osmium**] – м-л, Os. Гекс. Зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Черта серая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 6–7. Плотн. 19–21. В м-ниях платины.

Осмирид [**osmirid**] – уст. назв. самородного *иридия*.

Осмундовые (Osmundales) [**osmundacian**] – порядок *папоротников* с просто- и дваждыперистыми листьями. *Спорофиллы* сильно изменены. Крупные *спорангии* собраны в гр. или покрывают уч-ки нижней поверх. листа, иногда устилая все перышко. Стволы с расположенным в центре стеблем окружены компактным чехлом черешков от отмерших листьев и воздушными корнями. Известны с конца перми, широко распространены в юре, представлены в современной флоре.

Основная масса [Zirkel F., 1873; **groundmass**] – син. термина *мезостазис*.

Основная масса углей [Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960; **coal groundmass**] – более или менее однородная масса, цементирующая те *мацералы*, которые залегают в виде фрагментов. Характерный признак О. м. у. – отсутствие растительной структуры. Под микроскопом в углях низких стадий углефикации различают в проход. свете О. м. у.: красную разл. оттенков прозрач. гелифицированную – *коллинит*; коричневую полупрозрач. – слабо фюзенизированную – *семиколлинит*; черную непрозрач. – фюзенизированную – *микринит* и желтую прозрач. – липоидную и альгинитовую (из водорослей) – *коллоальгинит*. Преобладает гелифицированная О. м. у.

Основная морена – см. *Морена основная*.

Основная ткань (бот.) [**ground tissue**] – обычно *паренхима* растений, в которую погружены проводящие ткани (*ксилема* и *флоэма*), *сердцевина* и первичная *кора*, *механические ткани*, комплексы клеток, окружающие листовые и веточные следы. В листьях это *мезофилл* с погруженными в него *жилками*.

Основная ткань (петрол.) [Половинкина Ю.Ир. и др., 1948; *] – мелкозернистая масса метаморфич. п., в которой рассеяны порфиобласты. О. т. может по минер. составу существенно отличаться от порфиобластов.

Основной закон геохимии [**basic law of geochemistry**] – назв. общ. геохимич. тенденции, первоначально установленной В.М. Гольдшмидтом (Goldschmidt V.M., 1923); поэтому используют также термин *закон Гольдшмидта*. О. з. г. заключается в том, что общ. распространенность химич. элемента и его изотопов в природе зависит гл. обр. от свойств их атомных ядер, а поведение в природ. геохимич. процессах – от свойств наруж. электронной оболочки их атомов. А.Е. Ферсман (1937) получил график зависимости атомных *кларков* от заряда ядра для четных и нечетных элементов *Периодической системы химических элементов* Д.И. Менделеева. С усложнением атомного ядра, увеличением его массы кларки элементов уменьшаются. Легкие атомы (занимающие места в начале Периодической системы элементов Д.И. Менделеева) более распространены. После железа (ат. н. 26) нет ни одного широко распространенного элемента. На это указывал еще Д.И. Менделеев (1869), сформулировавший правило: элементы с малой ат. м., в общем, более распространены, чем тяжелые элементы. Кроме того, четные элементы и нуклиды более распространены по сравнению с соседними нечетными, что отчетливо видно, напр., по кларкам *редкоземельных элементов*. С др. стороны, строение электронной оболочки атома определяет химич. свойства

элемента и, следовательно, оказывает первоочередное влияние на процессы его *геохимической миграции*, характеризующие поведение данного элемента в природе.

Основные компоненты [**main components**] – см. *Полезные компоненты*.

Основные породы [**basic rocks**] – гр. магматич. г. п., бедных кремнеземом и богатых Fe, Mg, иногда Ca. Граница содер. SiO₂ не всеми петрографами определяется одинаково; согласно Классификации магматических (изверженных) пород... (1997) и уточнениям Петрографического кодекса (2009), они ограничены рамками 45% < SiO₂ < 53%. Типовые представители – *габбро* или *базальт*. К О. п. также относятся метаморфич. и метасоматич. г. п., имеющие аналогичные химич. характеристики. См. *Базит*.

Особо охраняемая природная территория [**protected natural area**] – уч-ки земли, водной поверх. и воздушного пространства над ними, где располагаются природ. комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, науч., культурное, эстетич., рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов гос. власти полностью или частично из хозяйств. использования и для которых установлен режим особой охраны. В России различают категории О. о. п. т., которые могут иметь отношение к охране геологич. наследия: *природные заповедники*; *национальные парки*; *природные парки*; *природные заказники*; *памятники природы* (1); *лечебно-оздоровительные местности*; *курорты*. О. о. п. т. могут иметь федеральное, региональное и местное знач. За рубежом выделяются и др. категории, отсутствующие в России: резерваты, охраняемые ландшафтные области, *геологические заповедники*, геологич. и палеонтологич. парки, провинциальные парки, *геопарки*, национальные памятники, места спец. науч. интереса (sites of special scientific interest) и т. п. (Борисов В.А. и др., 1985).

Особо охраняемый геологический объект [**protected geosite**] – геологич. объект, имеющий науч., культурное, эстетич., санитарно-оздоровительное и иное значение, который может быть отнесен к особо охраняемым в порядке и на условиях, устанавливаемых законом. В рамках концепции геологич. наследия О. о. г. о. – *объект геологического наследия*, охраняемый государством.

Особь [**individual**] – каждый самостоятельно существующий живой организм. Син.: индивид (биол.).

Осо́вы [*] – оползневые поверхностные смещения рыхлых г. п. или снежных масс в виде отдельных оползающих блоков, кусков обычно под действием *эрозии боковой*.

ОСР – *общее сейсмическое районирование*.

Оссипит [по назв. индейского племени оссипи, шт. Нью-Гэмпшир, США; Hitchcock С.Н., 1872; **ossipite**, **ossipyte**] – плутонич. г. п., разновид. лейкократового оливинового *габбро*, состоящая гл. обр. из лабрадора (> 60%) и в меньшей мере из авгита, измененного оливина, рудных м-лов и биотита; акцес. апатита и пирита. Изл.

ОСТ [**СМР**] – *общая средняя точка*.

Останец [**outlier**] – площадь развития или гр. выходов п., изолированные от основного выхода п. соответствующего возраста. Выделяются *эрозионные останцы*, окруженные выходами более древних п., и тектонич. О. (см. *Клинт*). Часто О. сохраняются в рельефе благодаря тому, что они сложены целиком или бронированы сверху устойчивыми к размытию более крепкими п.

Останец обтекания [**meander core**] – отделенный руслом прорыва от коренного берега массив п. в виде возвышенного острова между действующим и покинутым старым руслами реки.

Остаточные глины [residual clays] – глины, образовавшиеся как на суше при выветривании г. п., так и в водоемах при изменении лав, вулканич. пеплов и туфов (см. *Глина пепловая*, *Глина бентонитовая*). Для О. г. характерна тесная связь с материнскими (коренными) п. и постепенный переход вниз по разрезу в неизменные их разности. Лишь у О. г., сформировавшихся в водоемах, иногда такой переход может отсутствовать вследствие замещения материнских пластов на всю их мощность глинистым в-вом. Среди О. г. известны почти все минер. типы глин.

Остаточные горы [residual mountains] – син. термина *островные горы*.

Остаточный расплав [residual liquid] – жидкость, которая остается в магматич. камере после кристаллизации из нее большей части м-лов в результате длительной дифференциации. Кристаллизацией небольших объемов О. р. вызвано появление агр. кварца, щелочных полевых шпатов и др. м-лов (в т. ч. содержащих летучие компоненты) в промежутках между к-лами некоторых основных изверж. п. Эти агр. рассматриваются как кристаллизац. остатки.

Оствальдово созревание [по имени латв. физико-химика В.О. Оствальда; **Ostwald ripening**] – см. *Перекристаллизация*.

Остеклование [vitrification] – высокотемператур. *пирометаморфизм*, сопровождающийся частичным или полным плавлением вмещающих г. п. или ксенолита. См. *Бухит*.

Остеоколл [от греч. *osteon* – кость и *kolla* – клей; **osteocolla**] – ячеистый *известковый туф*, образующийся при включении в п. остатков растений, имеющих облик скоплений мелких костей.

Остеолит [osteolith] – ископаемая кость.

Остербошит [в честь бельг. горн. инженера М.Р. Остербоша; **oosterboschite**] – м-л, Pd₂Se₃. Ромб. Микроскопич. к-лы и зерна. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 5. Плотн. 8,48. Тв. 5. В з. окисл.

Остраит [по сопке Острая, С. Урал, Россия; Duparc L., 1913; **ostrait**] – см. *Ариезит*.

Остракодермы (Ostracoderma) [от греч. *ostrakon* – раковина, панцирь и *derma* – кожа; **ostracoderms**] – общ. назв. низш. *бесчелюстных* позвоночных, тело которых заключено в твердый панцирь, состоящий из покровных костных образований. Ранее считались рыбами, поэтому еще и теперь их иногда ошибочно именуют «панцирными рыбами», к которым О. не относятся. В гр. Ostracoderma включены животные, относящиеся к классам *парноноздревых* (подкласс *Разнощитковые*) и *непарноноздревых* (подкласс *Костнощитковые*). Позд. ордовик – девон. Син.: панцирные.

Остракоды (Ostracoda) [от греч. *ostrakon* – раковина, черепок; **ostracodes**] – подкласс *ракообразных*. Мелкие, иногда микроскопич. организмы. Тело заключено в двустворчатую раковину, гладкую или скульптированную, хитиновую или известковую. Створки соединяются вдоль спинного края посредством мускульной связки и замочного аппарата. Первоначально обитали в морских водах; начиная с карбона заселяют также солоноватую и пресноводные бассейны. Ведут бентосный или планктонный образ жизни. Кембрий – ныне. Син.: ракушковые рачки.

Остраконит [от греч. *ostrakon* – раковина, черепок; Steinmann G., 1925; **ostraconite**] – абиссальный *ил известковый*, состоящий из остатков радиолярий и фораминифер.

Остров [island] – уч-к суши в море, озере или реке, окруженный со всех сторон водой. По местоположению выделяют О. речные, озерные, морские, океанические;

по происхождению – намывные, континентальные (материковые), вулканич. и органогенные (коралловые).

Островная гряда [island chain] – цепочка островов вулканич. или кораллового происхождения, образованных поднимающимися над водой вершинами подводного хребта или линейно расположенных гор.

Островная дуга [island arc] – сложная геотектонич. структура, занимающая определенное место в латеральном структурном ряду тектонич. элементов зоны перехода океан – континент и выраженная в рельефе дугообразным (изогнутым в сторону океана) подводным хребтом длиной до 2000 км и шириной 30–50 км, выступающим над поверх. океана в виде цепи вулканич. островов. Встречаются одиночные и двойные (редко тройные) О. д. Двойные О. д. состоят из параллельных хребтов: внеш. – островной дуги невулканической и внутр. – островной дуги вулканической, разделенных *прогибом преддуговым*. Первая, размещаясь на краю глубоководного желоба, представляет собой тектонич. поднятие, обычно образованное *аккреционной призмой*; вторая сложена гл. обр. вулканогенными толщами андезитового и андезит-базальтового состава (см. *Вулканизм островодужный*). Для О. д. характерны резко дифференцированные гравитационные и магнитные поля, повышенные значения теплового потока, активный вулканизм и сейсмичность. В соответствии с концепцией *тектоники литосферных плит*, тектонич. движения, сейсмичность, деформации и магматизм в пределах О. д. контролирует режим погружающейся под нее *зоны субдукции*. В зависимости от типа фундамента О. д. различают *островные дуги энсиматические* и *островные дуги энсиалические*. Часто под О. д. понимают всю систему взаимосвязанных тектонич. элементов *активной континентальной окраины* западнотихоокеанского типа (см. *Система островной дуги*).

Островная дуга вулканическая [volcanic island arc] – см. *Островная дуга*.

Островная дуга невулканическая [non-volcanic island arc] – см. *Островная дуга*.

Островная дуга остаточная [Karig D.E., 1974; **remnant island arc**] – утрагившая активность тыловая часть вулканич. *островной дуги*, отделившаяся от нее при *спрединге задуговом*. Согласно модели Д. Кэрига, отделение О. д. о. может компенсироваться растяжением в осевой зоне вулканич. дуги и ее расщеплением на две части с раскрытием *прогиба задугового* между ними. Отодвигающаяся все дальше от глубоководного желоба часть островной дуги отрывается от магматич. источников, превращаясь в О. д. о.

Островная дуга энсиалическая [ensialic island arc] – *островная дуга*, образовавшаяся на сиалическом, т. е. сложенном континентальной корой основании. Для вулканизма О. д. э. характерны гл. обр. п. известково-щелочной серии, среди которых преобладают андезиты; встречаются также риолиты и дациты.

Островная дуга энсиматическая [ensimatic island arc] – *островная дуга*, развивающаяся на симатическом, т. е. сложенном океанической корой основании. Вулканизм п. такой дуги представлены гл. обр. базальтами толеитовой серии. Изотопные и др. геохимич. характеристики вулканич. п. указывают на мантийное происхождение исходных расплавов.

Островной склон [insular slope] – подводный склон острова, лежащего вне шельфовой зоны. Ограничен сверху бровкой *отмели островной*, снизу перегибом профиля, обозначающим переход от подводного основания острова к ложу моря или океана. Крутизна О. с. обычно 5–8°, но нередко 15–20, иногда > 20.

Островной шельф – син. термина *отмель островная*.

Островные горы [inselberg, island mountains] – изолированные горы, возвышающиеся над *пенепленом*, являющиеся останцами древнего горн. рельефа. Нередко сохраняются вследствие повышенной устойчивости слагающих их г. п. к выветриванию и разрушению (см. *Монаднок*). Характерны для арид. и полуарид. ландшафтов в позд. стадии эрозийного цикла. Син.: горы-свидетели, остаточные горы.

Островодвижная геодинамическая обстановка [island-arc geodynamic regime] – согласно концепции *тектоники литосферных плит*, одна из геодинамических обстановок над *зоной субдукции*, когда последняя зарождается в *океане* на некотором удалении от края *континента* или отступает от этого края в ходе своего развития. В обоих случаях формируется *островная дуга*, отделенная от континента (или от соседней островной дуги) *морем окраинным*. Полный латеральный ряд тектонич. структур включает (от океана к континенту): *краевой океанический вал*, отражающий изгиб океанической плиты, которая погружается в зону субдукции; *глубоководный желоб*, маркирующий *конвергентную границу плит*; *внеш. островную дугу невулканич.*; *прогиб преддуговой*; *внутр. островную дугу вулканич.*; *прогиб задуговой* (краевое, окраинное море); *островную дугу остаточную*. О. г. о. характерна для зап. части Тихого океана, что дало основание для выделения континентальных окраин западнотихоокеанского типа, противопоставляемого континентальным окраинам андского типа (см. *Активная континентальная окраина*).

Осумилит [по м-нию Осуми, Япония; **osumilite**] – м-л, $KFe_2Al_3(Al_2Si_{10}O_{30}) \cdot H_2O$ – гр. осумилита. Гекс. Синий, черный. Бл. стеклянный. Тв. 5–6. Плотн. 2,64. В полостях риолитов и дацитов; в высокотемператур. контактово-метаморфич. г. п.

Осумилит-(Fe) [osumilite-(Fe)] – уст. назв. *осумилита*.

Осумилит-(Mg) [Mg аналог осумилита; osumilite-(Mg)] – м-л, $KMg_2Al_3(Al_2Si_{10}O_{30}) \cdot H_2O$ – гр. осумилита. Гекс. Таблитчатые до призматич. к-лы; массивные агр. Бесцвет., розовый, голубой, черный, бурый. Тв. 5–6. Плотн. 2,58–2,68. В контактово-метаморфич. г. п.; в ксенолитах; ассоц. с кордиеритом, санидином, тридимитом и др.

Осушение [dewatering] – система инженерных мероприятий, регулирующих сброс воды с осушаемой территории и поддерживающих на ней нужный водный режим. Сброс воды с осушаемой территории осуществляется обычно в гидрографич. сеть.

Осушка [mud flat] – пологий прибрежный уч-к берега приливных морей между наиболее часто повторяющимися уровнями прилива и отлива. О. может представлять собой как аккумулятивную (сложенную песчаным или илистым материалом, см. *Ватты*), так и абразионную (каменистые или глинистые О.) форму рельефа. В батиметрич. аспекте в целом соответствует *литорали*.

Осцилляционная гипотеза – син. термина *гравитационная гипотеза*.

Осцилляция (геол.) [от лат. *oscillatio* – колебание, качание; **oscillation**] – повторяющиеся трансгрессии и регрессии моря с постоянным смещением береговой линии.

Осцилляция (гляциол.) [**oscillation**] – кратковременные малоамплитудные колебательные движения края ледников, зависящие от двух факторов – питания и *абляции* (гляциол.). В случае преобладания питания край ледника продвигается вперед, при обратном соотношении – отступает. При О. края ледника, происходящих длительное время в пределах относительно узкой зоны, образуются значительные скопления ледниковых

осадков и *конечно-моренный рельеф*. Эти явления, развивающиеся на фоне общ. продолжительного отступления ледника, фиксируются стадиальными моренами. См. *Ледниковая стадия*.

ОСШ [GSC] – *Общая стратиграфическая шкала*.

Осыпные отложения [talus fall deposits] – *коллювиальные отложения*, постепенно накапливающиеся на слабо задернованных горн. склонах крутизной не менее 30°. Син.: *десперсий*.

Осыпь [talus] – скопления обломочного материала, связанные с гравитационными перемещениями (без участия воды) на крутом склоне (когда угол наклона больше угла естеств. откоса, составляющего 30–32° для мелкообломочного материала, 35° и более для крупнообломочного). В отличие от *обвала*, осыпание заключается в постепенном скатывании, скольжении, смещении обломков, образовавшихся в результате физич. выветривания. В силу инерции более крупные обломки смещаются вниз, концентрируясь на *внеш. краю О.*, в то время как более мелкий материал накапливается в *вершинной ее части*. При обильном питании О. растет в ширину и в высоту, смыкаясь со смежными О., и образует *шлейф осыпей*. Если наклон поперек О. близок к углу естеств. откоса и слагающий ее материал рыхлый, то О. обнаруживает следы движения. Различают О.: *подвижные*, достаточно подвижные, слабо подвижные, относительно подвижные. Образующиеся при осыпании отл. называются *десперсией*, который вместе с *дерупцией* (*обвальными отложениями*) относится к *коллювиальным отложениям*.

Ось будины [boudine axis] – см. *Будина*.

Ось зоны [*] – направление параллельных ребер *зоны кристалла (1)*.

Ось небесного эфемеридного полюса [axis of celestial ephemeral pole] – усл. промежуточная ось при переходе от *земной системы координат* к *небесной системе координат*. Этот переход осуществляется при помощи пяти т. н. параметров ориентации Земли, учитывающих движение полюса, изменение скорости вращения и особенности прецессионно-нутационного движения Земли. Фактически О. н. э. п. – это та ось, движение которой в зем. системе координат соответствует движению полюса, а в небесной – вынужденной лунно-солнечной прецессии/нутации. Наиболее точно положение О. н. э. п. устанавливается методами длинноразмерной радиоинтерферометрии по внегалактическим радиоисточникам.

Ось растекания [Копп М.Л., 1991; diffluence axis] – горизонтальная ось симметрии между расходящимися в противоположные стороны по латерали блоками, выжимаемыми из уч-ка аномального сжатия складчатого пояса.

Ось симметрии [symmetry axis] – один из *элементов симметрии*, рассматриваемый как воображаемая линия, при повороте вокруг которой на определенный угол происходит самосовмещение симметричной фигуры. Наимен. угол поворота называется *элементарным*. По способу самосовмещения фигуры различают *оси симметрии поворотные*, *оси симметрии инверсионные* (точечные и пространственные гр. симметрии), *оси симметрии зеркально-поворотные* (точечные гр. симметрии) и *оси симметрии винтовые* (пространственные гр. симметрии). В кристаллографии полный оборот на 360° кратен элементарному углу, а кратность называется порядком О. с. Решетчатое строение к-лов ограничивает О. с. 1, 2, 3, 4 и 6-м порядками (элементарные углы 360, 180, 120, 90 и 60° соответственно). О. с. поворотные 1-го порядка совпадают с любым направлением любой фигуры и не принимаются во внимание. О. с. 3, 4 и 6-го порядков у к-лов сред. категории синг. называются

осями симметрии главными. Кол-во О. с. и их сочетания определяются теоремой Эйлера. *Квазикристаллы*, представители флоры и фауны, атомно-молекуляр. и космич. объекты, а также объекты культуры могут иметь О. с. 5, 6-го и более порядков. Шар является предельным случаем бесконечного кол-ва О. с. бесконечного порядка.

Ось симметрии биполярная [bipolar axis] – ось симметрии, противоположные направления которой связаны др. элементами симметрии. Соединяет одинаковые элементы ограничения к-ла.

Ось симметрии винтовая [screw axis] – ось симметрии кристаллич. структур. О. с. в. порядка n – прямая линия, при повороте вокруг которой на угол $\alpha = 360^\circ/n$ и переносе на ту или иную долю трансляции, параллельной данной оси, структура самосовмещается, что достигается при любом многократном повторении этой комбинации преобразований (последовательность преобразований не важна). В к-лах (решетках) оказываются возможными лишь О. с. в. $2_1, 3_1, 3_2, 4_1, 4_2, 4_3, 6_1, 6_2, 6_3, 6_4, 6_5$ (частное от деления второй цифры на первую дает величину переноса в долях трансляции вдоль оси). Оси 3_1 и $3_2, 4_1$ и $4_3, 6_1$ и $6_5, 6_2$ и 6_4 можно рассматривать как правые (поворот по часовой стрелке) и левые (против часовой стрелки). Уст. син.: геликогира.

Ось симметрии главная [principal axis] – ось симметрии высш. порядка в сред. синг. (в триг. – 3 или 3, тетраг. – 4 или 4, гекс. – 6 или 6). Совпадает с единичным направлением и при установке кристалла выбирается в качестве III кристаллографич. оси Z.

Ось симметрии зеркально-поворотная [rotation reflection axis] – ось симметрии конечных фигур. Действие О. с. з.-п. состоит в самосовмещении фигуры при последовательных повороте вокруг нее и отражении в плоскости, перпендикулярной к оси, как в плоскости симметрии. В к-лах возможны О. с. з.-п. 1, 2, 3, 4 и 6-го порядков, обозначаемые $\bar{1}$ ($= \bar{2}$), $\bar{2}$ (любая прямая, проходящая через центр инверсии), $\bar{3}$ ($= \bar{6}$), $\bar{4}$ ($= \bar{4}$), $\bar{6}$ ($= \bar{3}$).

Ось симметрии инверсионная [gyroid, rotoinversion axis] – ось симметрии конечных фигур и бесконечных периодич. фигур. Действие О. с. и. состоит в самосовмещении фигуры при последовательных операциях поворота вокруг нее и отражения в центре фигуры как в центре симметрии. В к-лах возможны О. с. и. 1, 2, 3, 4 и 6-го порядков, обозначаемые соответственно $\bar{1}$ или $C, \bar{2}$ или $L_{12} \equiv P(m), \bar{3}$ или $L_{13} \equiv L_3C, \bar{4}$ или $L_{14} \equiv \bar{6}$ или $L_{16} \equiv L_3P(m)$ (см. *Сложение элементов симметрии*). Уст. син.: гироида.

Ось симметрии поворотная [symmetry axis of rotation] – элемент симметрии конечных фигур и бесконечных периодич. фигур. Термин употребляется обычно без слова «поворотная». О. с. п. обозначается L_2 или 2 (2-й порядок), L_3 или 3 (3-й порядок), L_4 или 4 (4-й порядок), L_6 или 6 (6-й порядок). Уст. син.: гира.

Ось симметрии полярная [polar axis] – ось симметрии, противоположные направления которой не связаны с др. элементами симметрии. Соединяет разные элементы ограничения к-ла.

Ось складки [fold axis] – линия пересечения осевой плоскости складки: а) с горизонтальной плоскостью – на карте, б) с зем. поверх. – на местности.

Ось спрединга [spreading axis] – область формирования новых порций океанической коры в пределах *рифтовой долины океанической* в осевой зоне *срединно-океанического хребта*. На нач. этапах становления концепции тектоники литосферных плит зоны корообразования между *трансформными разломами* (сегменты срединно-океанического хребта) были названы центрами спрединга. В настоящее время под О. с. целесообразно понимать области спрединга линейной конфигурации, тогда как

для изометричных в плане областей спрединга в океанах или в задуговых бассейнах правильнее использовать термин *центр спрединга*, хотя четкого разделения в употреблении обоих терминов до настоящего времени не наблюдается.

Отавит [по м-нию Отави, Намибия; **otavite**] – м-л, $Cd(CO_3)$ – гр. *кальцита*. Триг. Мелкие к-лы; корки. Белый, желто-бурый, красноватый. Бл алмазный. Черта белая. Сп. сов. по $\{10\bar{1}1\}$. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,03. В з. окисл. в ассоц. с церусситом, гемиморфитом, смитсонитом и др.

Оталькование [talcification] – замещение оливина и ортопироксена ультрамафитов тальком под действием кислых р-ров, связанных с более позд. гранитоидными интрузиями. О. обычно накладывается на серпентинизацию и ведет к формированию тальковых, тальк-хлоритовых, тальк-карбонатных п. В небольших м-бах О. может происходить в основной г. п. при замещении тальком оливина.

Отбойка [breaking ground] – отделение части полез. ископ. или п. от массива посредством приложения внеш. силы с одновременным дроблением его для последующего перемещения по горн. выработкам. Способы О.: взрывной, механич., гидравлический и гидровзрывной.

Отвал [pile, heap, dump] – складирование на поверх. *горной массы*, извлеченной из подземных и открытых горн. выработок.

Отдаленно-вулканогенная фация [distant volcanogenic facies] – отл. *вулканокластического материала*, выпавшего в подавляющем большинстве случаев из воздушной среды в удалении от центра извержения. Для О.-в. ф. характерна примесь вулканич. продуктов др. вулканич. центров, а также отсутствие постмагматич. изменений г. п. См. *Телетирокластика*.

Отдел (биол.) (divisio) [division] – систематическая категория растений, подчиненная подцарству (см. *Царство*). Приблизительно соответствует *типу* в классификациях животных. В систематике *высших растений* между категориями подцарства и О. введен дополнительный иерархический уровень – надотдел и установлены две таксономические гр. этого ранга: Споровые (Sporophyta) и Семенные (Spermatophyta).

Отдел (стратигр.) [series] – таксономическое подразделение общ. стратиграфич. шкалы, в иерархическом ряду следующее за *системой* (подсистемой) и предшествующее ярусу. Большинство систем подразделяется на три и более О., для некоторых систем несколько О. объединяются в подсистемы. Назв. либо даются в соответствии с их относительным положением в шкале: ниж., сред. и верх., либо им присваиваются географич. назв. Подразделяется О. на два или более *ярусов*. Аналогом О. в стратиграфич. классификации, принятой в *Международной стратиграфической шкале фанерозоя*, является *серия*. Исключение составляет силурийская система, которая в ОСШ расчленена на ниж. и верх. О., глобальные серии приняты в ранге ярусов (лландоверийский, венлокский и др.). Геохронологическим эквивалентом О. является эпоха.

Отдельность – 1. [parting, jointing] – характерная повторяющаяся форма блоков (глыб, кусков) г. п., образующихся при естеств. выветривании или при искусств. раскалывании. Размеры блоков различны – от нескольких см до нескольких м и более. Определенные морфологические типы О. бывают прямо или косвенно связаны с той или иной (или сразу с несколькими) обстановкой формирования г. п. Наиболее общ. причина возникновения гл. типов О. – уменьшение объема г. п. при их образовании: либо в результате затвердевания остывающего магматич. расплава, либо из-за уплот-

нения осадка при диагенезе и эпигенезе. Кроме того, О. часто наследует др. неоднородности строения г. п. – чаще всего слоистость и трещиноватость. Направление О. и форма образуемых ею блоков в существенной мере зависят от формы и залегания того геологич. тела, к которому данный вид О. приурочен. О. осад. п. может быть куб., призматич., листоватой, пластинчатой, пластовой. В магматич. телах (лавовых покровах, силлах, дайках), объем которых при остывании расплава сократился вдоль их плоских ограничений, гл. трещины отдельности принимают перпендикулярное таким телам направление (напр., призматич., или столбчатая О., характерная прежде всего для базальтов, застывавших в субаэральных условиях). Блокам О. интрузивных п., остывавших в изометричных магматич. камерах, присуща куб. или матрацевидная форма. Поверх. О. здесь часто совпадают с трещинами контракционными. Форма О. определяется также особенностями реологических свойств г. п. Так, для осад. толщ, состоящих из чередования слоев г. п. повышенной и низкой вязкости, в первых будет проявляться куб. или призматич. (столбчатая) О., а во вторых – листоватая или пластинчатая. Любая О. лучше всего проявляется в приповерхностных условиях, где ее препарировке способствуют выветривание и др. процессы денудации. Кроме того, выветривание создает самостоятельную полигональную О. в виде блоков шестигранной формы, образующуюся при усыхании и, как следствие, при двустороннем горизонтальном растяжении глинистого грунта в жарком сухом климате. 2. [parting] – в минералогии – способность м-лов раскалываться по определенным направлениям, которые обусловлены закономерно ориентированными востками каких-либо др. м-лов, двойникованием или тем, что м-л испытал механ. напряжения. В отличие от спайности, О. не является неотъемлемым свойством самих м-лов. О. часто обладают м-лы, которые не имеют спайности (напр., корунд и магнетит).

Отдушина [Fuller R.E., 1931; venthole] – крупный газ. канал, образующийся в подошве лавового потока под воздействием поднимающихся струй водяного пара из подстилающих отл., напр., влажного ила, массы растений и т. п. Сильные извержения пара из пропитанного водой осадка под потоком приносят в такие О., особенно в крупные, ил и др. обломочный материал. Диаметр каналов колеблется от нескольких см до нескольких м; иногда они расширяются, принимая грибообразную форму на высоте нескольких м над подошвой потока. Длина каналов от десятков см до 10 м и более. При меньших размерах О. представляют собой газ. пустоты, трубчатые миндалины, пористые цилиндры.

Отенит [по г. Отен, Франция; autunite] – м-л, $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Таблитчатые к-лы и их сростки; чешуйчатые агр. Желтый до бледно-зеленого. Бл. стеклянный, перламутровый. Черта желтая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,1–3,2. В УФ-излучении яркая желтовато-зеленая люминесценция. Вторичный; в з. окисл. и выветривания как продукт изменения уранинита и др. урановых м-лов. Руда урана.

Отжиг кристалла [annealing] – частичная аннигиляция дислокаций и их перераспределение (в т. ч. перемещение межзеренных границ в агр.). Сопровождается снятием напряжений в кристалле и увеличением его пластичности. См. *Наклеп в кристалле*.

Откачка [pumping] – извлечение воды с помощью насоса при проведении опытно-фильтрационных работ в комплексе гидрогеологич. изысканий. О. проводится в основном для определения емкостных и фильтрационных свойств водоносных горизонтов и комплексов; в зависимости от целевого назначения. О. подразделя-

ется на *откачки пробные, откачки опытные и откачки опытно-эксплуатационные*. По материалам О. получают также характеристику граничных условий изучаемых объектов, условий и параметров взаимосвязи подземных и поверхностных вод, взаимосвязи водоносных горизонтов между собой и пр.

Откачка длительная [long-term pumping test] – откачка воды из буровой скважины, из колодца или из др. выработки, осуществляемая для определения производительности опробуемого водопункта; продолжительность ее от 1 до 10 месяцев. О. д. принято считать достаточной, если кривая депрессии приобретает устойчивый характер.

Откачка опытная [bail-down test] – откачка воды из буровой скважины, из колодца или из др. выработки, производимая для определения коэффициента фильтрации п., установления зависимости дебита от понижения уровня воды, радиуса влияния, развития депрессионной воронки во времени.

Откачка опытно-эксплуатационная [operating pumping test] – длительная откачка воды из скважины или из колодца, осуществляемая для установления опытным путем возможности получения устойчивого во времени запроектированного кол-ва воды.

Откачка пробная [pumping test] – кратковременная откачка воды из скважины или из колодца, производимая для ориентировочного определения дебита при одном или нескольких понижениях уровня воды.

Отклонение отвесной линии [deflection of the vertical] – угловое расстояние между отвесной линией, перпендикулярной к поверх. геоида, и нормалью к поверх. нормального земного эллипсоида. О. о. л. пропорционально горизонтальной производной потенциала силы тяжести и характеризует различия между астрономич. и геодезич. системами координат. Учет О. о. л. – основная задача астрономо-гравиметрич. нивелирования (см. *Физическая геодезия*). Син.: уклонение отвеса.

Откопанный рельеф [exhumed relief] – погребенный рельеф, вскрытый денудационными процессами. При разрушении и удалении аккумулятивного чехла он частично изменяется денудацией. Разновид. О. р. является отпрепарированный рельеф, сложенный или бронированный г. п. повышенной прочности и потому отличающийся лучшей сохранностью.

Откос – 1. [bank slope] – склон, образующийся под действием волн на берега морей и озер, сложенные рыхлыми отл. При большой высоте О. разделяется на отдельные части горизонтальными уч-ками – *бермами*. 2. [slope] – наклонная поверх., ограничивающая массы сыпучего материала. Предельно большой угол О., при котором сыпучее тело еще находится в равновесии, называется *углом естественного откоса*.

Откос уступа [slope, bench slope] – наклонная поверх. уступа карьера со стороны выработанного пространства между верх. и ниж. площадками.

Открытая долина [open valley] – см. *Долина*.

Открытая номенклатура [open nomenclature] – используемая в геологии (преимущественно в палеонтологич. исследованиях) система усл. обозначений, позволяющая дать наименование объекту, который по сохранности или по причине неполноты имеющегося материала не может получить точное видовое или родовое назв. Знаки О. н. предоставляют возможность дать таким объектам определение, отразив степень его достоверности: aff. (affinis – близкий, родственный), cnf. (conformis – сходный по форме), ex gr. (ex grege – из группы). Син.: свободная номенклатура.

Открытая разработка месторождений [surface mining, opencast mining] – добыча полез. ископ. с поверх.

земли с помощью открытых горн. выработок (см. *Карьер*). Основные горн. выработки О. р. м. – капитальные траншеи, обеспечивающие доступ к полез. ископ., и разрезные траншеи, подготавливающие карьерное поле к вскрышным и добычным работам. О. р. м. обеспечивает > 75% пр-ва минер. сырья.

Открытие месторождения [deposit discovery] – официально оформленный факт обнаружения скоплений полез. ископ., м-бы и качество которого допускают экономич. возможность его отработки. В отечеств. практике О. м. документируют в форме утверждения разведанных запасов ГКЗ. Протоколом утверждения *запасов разведанных* этой комиссией признается соответствие обнаруженного и разведанного скопления полез. ископ. требованиям пром-сти к м-нию как к объекту экономической целесообразности отработки.

Открытое море [high sea] – часть *Мирового океана*, на которую не распространяется юрисдикция прибрежных гос., т. е. которая находится за пределами территориальных вод или спец. зон этих государств. Международно-правовой режим О. м. заключается в признании свободы судоходства, рыболовства, прокладки трубопроводов, кабелей связей, проведения науч. исследований и др. видов хоз. деятельности.

Отложения [deposits] – любой материал, уплотненный или рыхлый, который накапливается в результате природ. процессов. Под термином О. обычно понимают как древние осад. образования (г. п.), так и современные (*осадки*). При характеристике древних образований термин О. употребляют вместо термина «породы» в разл. аспектах, напр. при определении стратиграфич. принадлежности комплексов г. п. (О. ниж. кембрия и т. п.) или при характеристике осад. п. по наличию в них полез. ископ. (угленосные О.). Термин О. используют также для обозначения как осад. п., так и современных осадков в генетическом аспекте (О. глубоководные, озерные, пустынь и т. п.). О. – скопление осад. образований, находящихся на разных стадиях литогенеза (осадков, осад. п. рыхлых, осад. п. слабо сцементированных, осад. п. сильно сцементированных и др.) в разл. областях осадконакопления (осад. бассейнах и др.). Нельзя отождествлять О. с фациями, т. к. они являются лишь одним из элементов фаций. Рекомендуется применять термин О. только к древним осад. и вулканогенно-осад. образованиям, а современные образования называть осадками.

Отложения базисной волны [base surge deposits] – плохо отсортированные и выклинивающиеся в сторону от жерла *вулканические выбросы*, мощность которых уменьшается логарифмически с небольшими вариациями, обусловленными топографией местности (Wohletz K.H., Sheridan M.F., 1983). Значительные изменения фаций и формы слоев, связанные с механизмом транспортировки, плотностью и скоростью волны, ассоц. с уменьшением мощности (расстоянием). В таких образованиях присутствуют разл. типы слоистости: песчаной волны, массивная и плоско-параллельная (планарная). Слои в основании О. б. в. могут быть согласными с прилегающими слоями и нормально или обратно градационными, однако в отличие от слоев выпавшей из воздуха *тефры* могут эродировать подстилающие слои. Большинство О. б. в. хуже отсортированы, чем отл. тефры. Присутствие у их контактов крупных глыб, залегающих без деформаций, также является свидетельством перемещения потоком, а не результатом выпадения из воздуха. К данному виду отл. относят некоторые линзы и пачки *зювитов* в пределах импактных кратеров. См. *Базисная волна*.

Отложения временных потоков [temporary stream deposits] – см. *Проловиальные отложения*.

Отложения грязевых потоков – син. термина *селевые отложения*.

Отложения импактного пеплопада [impact ash-fall deposits] – фация (мезофация) кластических *импактных пород*, образовавшаяся при оседании мелких обломков м-лов и частиц импактного стекла из облака пыли, возникшего при импактном кратерообразовании в условиях суши. О. и. п. залегают в верх. части общ. разреза импактных брекчий и импактитов внутри кратера. Они представлены микробрекчиями и пепловыми витрокристаллокластическими зювитами, местами переслаивающимися. Сред. размер частиц в микробрекчии около 1 мм, среди них редко встречаются угловатые обломки разл. п. в поперечнике 2–5 см, иногда небольшие бомбы стекла. Отмечаются градационная слоистость, местами неясная слоистость, присутствие аккреционных лапилли. Мощн. О. и. п. – от единиц до многих десятков м.

Отложения импактного пирокластического потока [impact pyroclastic flow deposits] – фация (мезофация) *импактных пород*, возникшая при аккумуляции материала струйных выбросов раскаленных обломков и расплава при импактном кратерообразовании. О. и. п. представлены в основном кристалловитрокластическими и витрокластическими зювитами с линзами тагамитов. Зювиты – лапиллиевые, реже пеплово-лапиллиевые, плохосортированные, хотя иногда отмечаются неясная слоистость и присутствие аккреционных лапилли. Обычны бомбы импактного стекла, признаки спекания лапиллиевых частиц. Суммарная мощн. может достигать 100 м и более. О. и. п. характерны для крупных импактных структур и залегают в сред. части общ. разреза п., заполняющих кратер.

Отложения импактной базисной волны [impact base surge deposits] – фация (мезофация) кластических *импактных пород*, образовавшаяся при аккумуляции литоидных обломков, частиц и бомб импактного стекла, перенесенных *базисной волной* при импактном кратерообразовании в условиях суши. О. и. б. в. представлены преимущественно лапиллиевыми, в меньшей мере пепловыми витрокристаллокластическими и кристалловитрокластическими зювитами, нередко с включениями крупных бомб и глыб, причем местами отмечается сортировка обломков и частиц по размерам. Образуют пачки и толщи мощн. десятки м и более в верх. части разреза п., заполняющих кратер, или реже вне импактного кратера (в случае его хорошей сохранности). Отмечаются неясная, неправильная и косая слоистость, особенно в тонкообломочных п., а также присутствие аккреционных лапилли. Встречаются захороненные дюноподобные формы микрорельефа.

Отложения источников [spring deposits] – хемогенные отл., образующиеся в результате выпадения из р-ра при испарении выходящих на поверх. подземных вод. Наиболее типичны известковые туфы (*травертины*) и кремнистые туфы (*гейзериты*).

Отложения пирокластического потока [pyroclastic flow deposits] – вулканокластические отл., почти не дифференцированные по размеру обломков. Для их ниж. частей характерно присутствие линзовидных тел вулканич. стекла, что объясняется неравномерным выделением из лавы летучих в-в, в результате чего формируются комки непупырчатой лавы, концентрирующиеся во время движения в ниж. частях потока и развальцованные в линзы. См. *Пирокластический поток*.

Отложения туфогенные [tuffaceous deposits] – по Л.Б. Рухину (1953), отл., содержащие до 50% пирокластического материала. Изл.

Отлом [block] – неокатанный *обломок* размером от 10 до 100 см. Син.: блок (литол.).

Отломовая брекчия [blocky breccia] – терригенная *грубообломочная порода* гр. *псефитов*, состоящая из сцементированных *отломов*, в зависимости от размеров которых выделяют мелко- (10–25 см), средне- (25–50 см) и крупноотломовые (50–100 см) брекчии. Син.: *блоковая брекчия*.

Отмель [shoal] – уч-к морского, озерного или речного дна вблизи берега или вдали от него с небольшими глубинами либо даже выступающий из воды. О., располагающаяся вдали от берега, обычно называется мелью. На севере России существует ряд местных назв. О.: а) бережина – О., идущая от берега в море; б) лещадь – осушка, усеянная камнями, ближайший к морю уч-к лайды, не заросший растительностью; в) корга, или карга, – скалистый островок, подводный камень, банка, гряды, коса с камнями, нагромождение валунов и т. п.; г) ягра – часть морского берега с плотным песчаным грунтом, заливаемая водой во время прилива; д) кечкара – топкий, болотистый берег моря, илистое место на побережье; е) стамик – каменная подводная О., вдающаяся мысом в море.

Отмель коралловая [coral shoal] – прибрежная мелководная поверх. дна, сложенная коралловым известняком, покрытым растущими кораллами. Развита вокруг коралловых островов и вдоль берегов с коралловыми рифами.

Отмель островная [island shallow] – выровненная мелководная слабонаклонная поверх. дна разл. ширины (от десятков м до десятков км), непрерывной полосой окаймляющая острова. О. о. крупных островов представляет собой, по существу, *отмель прибрежную*. Син.: *островной шельф*.

Отмель прибрежная [near-shore shoal] – пологонаклонная ровная поверх. абразионно-аккумулятивного происхождения шириной от десятков м до сотен км, непрерывной полосой окаймляющая материк и острова, ограниченная с внеш. стороны перегибом дна – бровкой отмели, расположенной на глуб. от десятков до сотен м (в сред. 130 м). О. п. сформировалась в плейстоцене вследствие гляциоэвстатических колебаний уровня Мирового океана и связанной с этим миграции береговой зоны. Занимает внутр. часть *шельфа* и большую часть *отмели островной*.

Отмостка [boulder-pebble pavement] – сплошные покровы валунно-галечного состава незначительной, не превышающей 0,5 м, мощн., возникшие при размыве моренных отл. и сопровождавшиеся при этом выносом мелкозема. О. является частным случаем перлювия. Характерные образования *шельфов гляциальных*, маркирующие положение ледниковых отл.

Отмучивание [decantation, elutriation, deslimming] – отделение медленно оседающих мелких частиц суспензии от сравнительно быстро оседающих более крупных и тяжелых частиц путем сливания (декантации) жидкости, содержащей еще не осевшие частицы, с отстоявшегося осадка. О. применяют при промывке шлихов, обогащении минер. сырья, а также при проведении гранулометрич. анализа *методом Сабанина* и для получения глинистых фракций (частиц < 0,001 мм) из глинистых суспензий. На практике наиболее часто проводится О. фракции < 0,01 мм. Син.: *декантация*.

Относительная высота [relative elevation] – превышение характеристической точки или уровня данного объекта (горн. вершины, плато, забоя скважины и т. п.) над уровнем объекта, от которого отсчитывается О. в. – подножья склона, русла реки, репера и т. п. Ср. *Абсолютная высота*.

Отношение Кенигсбергера [Königsberger ratio] – величина, характеризующая магнитные свойства г. п. и опре-

деляемая как отношение *намагниченности остаточной естественной* образца г. п. к *намагниченности индуктивной*. Величина О. К. колеблется в очень широких пределах – от десятых долей единицы до многих сотен единиц. О. К. широко используется для оценки вклада в магнитные аномалии *намагниченности остаточной естеств. и намагниченности индуктивной*. Названо по имени нем. геофизика И. Кенигсбергера, предложившего использовать эту величину (Кенигсбергер И., 1937). Син.: коэффициент Кенигсбергера, фактор Q.

Отношение пристан/фитан [pristane-phytane ratio] – соотношение между содер. в составе нефтей или битумоидов РОВ пристана и фитана (*углеводородов изопреноидных*); один из генетических показателей, несущих информацию об особенностях химич. состава первонач. живого в-ва. Предполагается, что О. п./ф. < 1 характерны для нефтей и битумоидов РОВ, генетически связанных с исходным ОВ, обогащенным фитопланктоном, а величины > 1 свидетельствуют о существенной примеси к этому ОВ зоопланктонного материала. Однако имеются данные, указывающие на то, что примесь остатков высш. растений (гумито-сапропелитов и сапропелито-гумитов) также способствует значительному (до 5–7) повышению О. п./ф. В то же время глубокое диагенетическое преобразование ОВ (РОВ типа оксисорбосапропелитов) определяет снижение О. п./ф. Эти обстоятельства делают неоднознач. генетический смысл данного параметра.

Отношение сигнал/шум [signal/noise ratio] – одна из широко используемых в геофизике характеристик приемно-регистрирующей аппаратуры и условий проведения эксперимента. Существенно зависит от частотного состава сигнала и помехи. Наиболее распространенным приемом нормировки этого параметра является определение амплитуды полез. сигнала, превосходящей естеств. и аппаратурный шум в два и более раз.

Отолиты [от греч. us, род. п. otos – ухо и ...лит; otoliths] – карбонатные стяжения во внутр. ухе (лабиринте) *позвоночных*. В каждом ухе обычно имеется три обособленных элемента (sagitta, lapillus, asseriscus), по форме которых иногда возможно осуществить диагностику видов (напр. рыб). О. рыб и др. водных животных нередко сохраняются в пелагических отл.

Отпечатки градин [hail casts] – знаки, морфологически сходные с *отпечатками капель дождя*, но имеющие более крупные размеры. Син.: *знаки градин*.

Отпечатки донных трещин [Birkenmajer K., 1959; bottom crack casts] – заполненные осадком *трещины растяжения*, образовавшиеся на дне моря в результате оползания грунта и отрыва отдельных блоков. Син.: *трещины усыхания ложные*.

Отпечатки капель дождя [rain drop impressions] – мелкие (глуб. 1–2 мм) округлые, иногда слегка деформированные лунки диаметром от 2–3 до 10–15 мм с чуть приподнятыми краями. Встречаются на поверх. пластов глинистых п. и алевролитов. Указывают на континентальное происхождение древних отл.

Отпечатки кристаллов [crystal casts] – общ. наименование слепков к-лов разл. м-лов, а также пустоток от их растворения, передающих первонач. форму к-лов. Разновид. О. к. являются *глиноморфозы*.

Отпечатки нагрузки [Kuenen Ph.N., 1953; load casts] – слепок на подошве пласта в виде небольшого (< 1 м) вздутия, неправильной или округлой выпуклости, со скообразного или бугорчатого выступа грубозернистых обломочных п., вдающихся в подстилающие более мелкозернистые, глинистые или карбонатные пластичные, первоначально насыщенные водой осадки, имеющие углубления. Возникновение связывают с вертикальной

нагрузкой и расширением углубления в результате неравномерного оседания и уплотнения материала вышележащего слоя. От *слепков выемки* отличаются неправильной формой, не бывают вытянутыми по направлению течения и, соответственно, не имеют различий в форме концов, обращенных вверх и вниз по течению.

Отпечатки размыва [scour casts] – син. термина *слепки выемки*.

Отпечатки рифления [от англ. raffle – желобок] – син. термина *слепки выемки*.

Отпечаток [impression, print, cast] – оттиск поверх. тела животного или растительного остатка, сохраняющийся в г. п. Наиболее полно О., передающие детали строения погребенного объекта, наблюдаются в тонкозернистых г. п., напр. в глинах.

Отрепарированный рельеф [resurrected relief] – см. *Откопанный рельеф*.

Отражательная способность углей [coal reflectance] – см. *Показатель отражения углей*.

Отрицательная седиментация – см. *Седиментация отрицательная*.

Отрыв – 1. [tension joint, extension joint, open join, fissure] – разрыв любого м-ба (от *трещины* до межконтинентального мегаразрыва), образующийся при *напряжении нормальном* растяжения, ориентированном поперек его стенок (ср. *Раздвиг (1)*). О. возникают, когда макс. растягивающее напряжение превышает *предел прочности* на отрыв (2). Стенки О. имеют характерную неровную зигзагообразную поверх., часто с *ребристо-бороздчатыми знаками*; рельеф противоположных стенок О. геометрически подобен: они могут быть совмещены при их обратном сближении. 2. [tension, extension] – деформация растяжения г. п., способствующая их *разрушению хрупкому* с образованием *отрывов (1)*.

Отряд (ordo) [order] – в биологич. систематике животных – категория, подчиненная *классу* и подразделяемая на *семейства*. При необходимости несколько О. могут быть объединены в *надотряд*, а в составе О. выделены *подотряды*.

Отсадка [jigging] – способ гравитационного обогащения полез. ископ., основанный на разделении минер. смеси на слои, различающиеся по плотности и по гранулометрич. составу. О. осуществляют в отсадочных машинах, где обеспечивается периодич. воздействие восходящих и нисходящих потоков разделительной среды (вода, воздух). При этом получают концентрат с высоким содер. полез. компонента и отходы. О. применяют при обогащении руд, не требующих тонкого измельчения, а также полез. ископ., содержащих компоненты, разделяемые по плотности, напр. при поисках и обработке россыпей.

Отсадочная машина [jigging machine, jig, jigger] – устройство, обеспечивающее разделение материала, содержащего частицы полез. ископ., по плотности в результате пульсирующего воздействия восходящих потоков воды или воздуха.

Отседание склонов [slope settling] – отделение блоков г. п. от склонов по расширяющимся *трещинам бортового отпора*, приводящее к их неустойчивости и смещению. Процесс О. с. способствует возникновению *обвалов и оползней*.

Отступление ледника [glacial retreat, glacial recession] – перемещение края ледника от периферии к центру оледенения. Происходит в случае превышения *абляции (гляциол.)* над аккумуляцией льда. О. л. может также иметь место после его резкой подвижки, обусловленной автоколебанием ледника, не связанным с климатом – см. *Осцилляция (гляциол.)*. У края отступающего ледника при его длительных остановках формируются *морены конечные*.

Отступление склона [slope retreat, slope recession] – попятное движение склонов по сравнению с их первонач. положением без изменения крутизны под действием выветривания и денудации. Согласно доминирующей концепции эволюции склонов, денудационный рельеф развивается в результате параллельного отступления крутых склонов и формирования у их подножий пологих выровненных поверх. – *педиментов*.

Оттайнит [по г. Оттайно, мест. Монте-Сомма, Италия; Lascoix A., 1917; **ottajanite**] – вулканич. г. п., принадлежащая к щелочным базальтам и первоначально рассматривавшаяся как лейцитовый тефрит. Структура О. порфировая, текстура пузыристая; многочисл. фенокристаллы лабрадор-битовнита, авгита, лейцита и оливина заключены в мелкозернистую основную массу, состоящую из этих же м-лов, а также санидина, роговой обманки, биотита, иногда стекла и акцес. – магнетита и апатита.

Оттеманнит [в честь нем. минералога Й. Оттеманна; **ottemannite**] – м-л, Sn_2S_3 . Ромб. Мелкие, удлинненные зерна, часты дв. Красноовато-серый. Бл. металлич. Тв. 2. Плотн. 4,83. В гидротермальных оловородных м-ниях в ассоц. со станином, с касситеритом и др.

Оттенсит [в честь нем. торговца м-лами Б. Оттенса; **ottensite**] – м-л, $\text{Na}_3(\text{Sb}_2\text{O}_3)_3(\text{SbS}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. На аналог *цетинейта*. Гекс.

Оттолиннит [в честь итал. минералога Л. Оттолини; **ottoliniite**] – м-л, $\text{NaLi}(\text{Mg}_3\text{FeAl})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.

Отторженец ледниковый – см. *Ледниковый отторженец*.

Отторженец поймы [flood-plain lobe] – часть поймы, заключенная внутри речного *меандра*.

Отторженец тектонический – см. *Тектонический отторженец*.

Оттрелит [по мест. Оттре, Бельгия; **ottrelite**] – м-л, $\text{Mn}_2\text{Al}_4(\text{SiO}_4)_2\text{O}_2(\text{OH})_4$. Мон. Вкрапленники, сливные массы, листоватые и чешуйчатые агр. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 6–7. Плотн. 3,52. В метаморфич. г. п. в ассоц. с диаспором, хлоритами, корундом и др.

Отунит – уст. написание *отенита*.

Отуэйт [в честь австрал. промышленника Ч. Отуэя; **otwayite**] – м-л, $\text{Ni}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Волокн. к-лы; розетковидные агр. Зеленый. Бл. шелковистый. Черта светло-зеленая. Тв. 4. Плотн. 3,41. В прожилках, секущих ультраосновную п., в ассоц. с магнезитом, гаспейтом и пекораитом.

Отход [offset] – расстояние между конечными точками выходов слоя, пересеченного *разрывом (1)*, которое измерено перпендикулярно к простиранию слоистости.

Отходы [waste] – остатки сырья, материалов, некондиционные и побочные продукты, использованная и потерявшая свои первонач. потребительские качества готовая продукция, размещаемые в определенных местах по определенным правилам с последующим обязательным использованием, переработкой или ликвидацией, захоронением. Выделяют О. твердые, жидкие и газообразные.

Отъисумент [по оз. Отъикото и м-нию Цумеб, Намибия; **otjsumeite**] – м-л, PbGe_4O_9 . Трикл. Псевдогекс. к-лы; волокна. Белый или бесцвет. Бл. полуалмазный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 5,77 (вычисл.). В германевых рудах в ассоц. с халькозином, сидеритом, шауртеитом и др.

Оуенит [по о. Оуэн, Нов. Каледония; Lascoix A., 1911; **ouenite**] – гипабиссальная (дайки, жилы) мелкозернистая разновид. *долерита*, сложенная анортитом и хромдиопсидом с небольшим кол-вом гиперстена, оливина и рудных м-лов.

Оуланкаит [по р. Оланга, Карелия, Россия; **oulankaite**] – м-л, $Pd_3Cu_4SnTe_2S_2$, Тетраг. Мелкие пластинчатые включения в *халькопирите*. Розовый. Бл. металл. Сп. сов. по {?}. Тв. 3,5–4. Плотн. 10,27 (вычисл.). В пегматоидных плагиопироксенитах.

Оуэнсит [в честь канад. минералога Д.Р. Оуэнси; **owensite**] – м-л, $Ba_6Cu_{25}S_{27}$. Куб. Ксеноморф. зерна. Черный. Бл. металл. Черта черная. Тв. 3,5. Плотн. 4,78 (вычисл.). В медно-никелевых рудах; ассоц. с халькопиритом, пентландитом и др.

Офикальцит [Brongniart A., 1813; **ophicalcite**] – контакто-метаморфизов. доломитовый известняк с гнездами, пятнами и жилами парасерпентина, возникшего при гидратации новообразований форстерита. Нередко содержит также зеленую шпинель, флогопит, брусит.

Офиолитовая ассоциация [ophiolitic association] – см. *Офиолиты*.

Офиолитовая сутура – син. термина *офиолитовый шов*.

Офиолитовый аллохтон [ophiolitic allochthon] – син. термина *офиолитовый покров*.

Офиолитовый покров [ophiolitic nappe] – разновид. *покровов (тект.)*: тектонич. аллохтон, образованный г. п. офиолитовой ассоц. Обычно это система тектонич. пластин разл. мощности, смещенных одна относительно др. так, что суммарная амплитуда смещения всей системы по пологой поверх. базального надвига весьма значительна (до многих десятков км). Гл. уровнями развития надвиговых дислокаций внутри офиолитовой ассоц. являются основание *комплекса параллельных даек* и поверх. раздела между коровой и мантийной частями разреза литосферы. Син.: офиолитовый аллохтон.

Офиолитовый пояс [ophiolitic belt] – линейная или дугообразная (до петлевидной) цепь аллохтонных офиолитовых массивов, которые приурочены к крутопадающим зонам глубоких разломов в складчатых областях или тектонически перемещены по горизонтали на разные расстояния от этих зон. Массивы, входящие в О. п. и перекрывающие по поверх. надвигов комплексы *континентальной окраины*, получили назв. краевых офиолитовых аллохтонов. Офиолиты и структурно связанные с ними комплексы осадоч., магматич. и метаморфич. г. п. характеризуют доорогенные стадии развития складчатых систем.

Офиолитовый шов [ophiolitic suture] – крутопадающая зона глубоких разломов и связанный с нею *офиолитовый пояс*. Син.: офиолитовая сутура.

Офиолитокластовая брекчия [ophiolite-clastic breccia] – *брекчия*, обломочная фракция которой состоит из неокатанных и несортированных фрагментов п. офиолитовой ассоц., сцементированных глинисто-карбонатным материалом с примесью тонкоперетертого в-ва тех же п. В некоторых публикациях О. б. неправильно названа офикальцитом или офимагнезитом.

Офиолитокластовый олистостром [ophiolite-clastic olistostrome] – *олистостром* с олистолитами г. п. офиолитовой ассоц. О. о. формируется в тех случаях, когда при тектонич. движении *офиолитового покрова* его фронт достигает края осад. бассейна и оторвавшиеся от покрова глыбы и блоки офиолитовых г. п. попадают в неконсолидированные осадки бассейна.

Офиолиты [от греч. *ophis* – змея и *...lithos*; Brongniart A., 1813; **ophiolite**] – в первонач. понимании – вид г. п. (змеевик). Впоследствии термин был распространен на серию п. – перидотиты, габбро, долериты, натриевые базальты и трахиты. Г. Штейнманн (Steinmann G., 1906) считал О. родственной ассоц. интрузий ультрамафитов – габброидов и основных вулканитов с глубоководными кремнистыми осадками. Он предполагал, что соответствующие магматич. массы внедрялись вдоль

тектонически ослабленных зон. Штейнманновская триада включает серпентиниты, основные лавы, радиоляриты. После работ Г. Штейнманна (Steinmann G., 1905 и др.) О. рассматривались как естествен. ассоц. г. п., образовавшаяся при внедрении и излиянии ультраосновных и основных магм на доорогенном этапе развития *геосинклинали* (см. *Магматизм инициальный, Формация габбро-дунит-гарцбургитовая, Формация натриевых базальтов*). В. Де Ровер (De Rover W.P., 1956) первым высказал мысль о возможном мантийном происхождении и «холодном» внедрении О. в *орогенические пояса* в виде тектонич. блоков. Эти представления были включены в концепцию *тектоники литосферных плит*. Офиолитовые п. парагенетически связаны и образуют т. н. офиолитовую ассоциацию, включающую плутонич., вулканогенные и осад. г. п. Эта ассоц. грубо стратифицирована и образует следующую псевдостратиграфич. последовательность (снизу вверх): а) ультраосновной комплекс серпентинизиров. гарцбургитов, перидотитов и дунитов со следами тектоно-метаморфич. преобразований; б) менее деформированный комплекс габбро с мелкими телами Na-гранитоидов, в основании которого присутствуют перидотиты и пироксениты; в) комплекс параллельных («расслоенных») основных даек; г) вулканич. комплекс базальтовых подушечных лав, перекрытых чехлом глубоководных осадков.

Офит [от греч. *ophis* – змея; **ophite**] – г. п., описанная Гаем Плинием в 77 г. н. э., – мрамор с зеленоватым оттенком, полосы и пятна которого напоминают змеиную окраску. А. Палассу (Palassou A., 1798) назвал так грубозернистый уралитизированный долерит из Пиренеев с типичной офитовой структурой. Под О. понимаем только плотный светлоокрашенный серпентинит с однородной структурой. Изл.

Офиуры (Ophiuroidea) [от греч. *ophis* – змея и *ura* – хвост; **ophiuroids**] – класс *иглокожих*. Лучи отчетливо обособлены от центр. диска, гибкие, состоят из подвижно сочлененных элементов, иногда разветвляются. На ниж. стороне тела расположены рот и система амбулакральных ножек (на лучах). Ордовик – ныне. Син.: змеехвостки.

Офальмит [от греч. *ophthalmos* – глаз; Niggli P., 1948; **ophthalmite**] – *мигматит* с очковой текстурой.

Офтедалит [в честь норв. минералога И. Офтедаля; **ofte-dalite**] – м-л, $K(ScCa)Be_3(Si_{12}O_{30})$ – гр. *миларита*. Гекс.

Оффретит [в честь фр. минералога Ж.Ж. Оффре; **offretite**] – м-л, $K_2(Al_5Si_{13}O_{36}) \cdot 15H_2O$ – гр. *цеолитов*. Гекс. Игольчатые призматич. к-лы; рад.-луч. агр. Бесцвет., белый. Сп. ясная по {0001}. Тв. 4–4,5. Плотн. 2,13. Гидротермальный.

Оффсет-дайка [от англ. *offset* – смещенный, отклоняющийся; **offset-dike**] – мощная, расположенная в п. основания импактной структуры Садбери (Канада) дайка полнораскристаллизованного *импактного расплава*. О.-д. заполняют систему радиальных и концентрических трещин. См. *Импактит*.

Охлажденная порода [cooled rock] – обладающая отрицательной температурой г. п., которая содержит солевые и рассольные (преимущественно хлоридного состава) гравитационные воды (*криопэгги*).

Охотскит [по Охотскому морю; **okhotskite**] – м-л, $Ca_2Mn^{2+}Mn^{3+}(Si_2O_7)(SiO_4)(OH)_2 \cdot H_2O$. Мон. Тонкие призматич. к-лы. Темно-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта светло-оранжевая. Тв. 6. Плотн. 3,40. Гидротермальный; ассоц. с гематитом, пьезомитом, кварцем, неотоцитом, бементитом, родохрозитом и др.

Охра [от греч. *ochros* – бледно-желтый; **ochre**] – 1. Порошковатые или землистые агр. оксидов и гидроксидов железа (см. *Лимонит*), а также составная часть в уст.

назв. некоторых оксидов, гидроксидов и их смесей (напр., молибденовая охра – *молибдит*, сурьмяная охра – смесь вторичных оксидов сурьмы). 2. Природ. пигмент от светло-желтого до золотистого и темно-желтого цвета. Хромофор – гидроксид железа. Обладает высокой укрывистостью и интенсивностью. О. представляет собой тип природ. *красочного сырья*. Различают глинистые и железистоокисные О.

Охрана вод [water protection] – мероприятия, имеющие целью сохранить кол-во и особенно качество поверхностных и подземных вод.

Охрана горных выработок [protection of mines] – комплекс административных и технич. мероприятий, направленных на сохранность горн. выработок в эксплуатационном состоянии в течение требуемого периода.

Охрана недр [protection of mineral resources, conservation of mineral resources] – сохранение состояния равновесия недр и окружающей среды при максимально возможной при этом эффективности разработки м-ний полез. ископ. Достигается системой мероприятий, осуществляемых с целью наиболее полного (комплексного) извлечения полез. ископ. из недр и максимально возможного экономически целесообразного уменьшения потерь при разработке м-ний с учетом необходимости сохранения геологич. среды в состоянии равновесия с техногенными воздействиями.

Охрана окружающей среды [environmental protection] – сохранение состояния равновесия всех элементов окружающей среды при техногенном воздействии на них, осуществляемое с помощью комплекса мероприятий по оптимизации указанного воздействия. Цель О. о. с. – противодействие негативным изменениям в ней, которые имели место в прошлом, происходят или предстоят в результате жизнедеятельности человека.

Охрана природы [environmental conservation, protection management] – система мероприятий по защите и сохранению окружающей среды, включающая в себя несколько аспектов: а) совокупность междунар., гос., региональных и локальных (местных) административно-хоз., технологич., политических, юридических и общественных мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство природы Земли и ближайшего к ней космич. пространства в интересах существующих и будущих поколений людей; б) систему мер, направленных на поддержание взаимодействия между деятельностью человека и окружающей средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природ. ресурсов, предупреждающих прямое и косвенное влияние результатов деятельности об-ва на природу и здоровье человека; в) систему мер, направленных на наиболее полное изъятие природ. ресурсов и использование природ. условий при миним. их уд. потреблении (включая любые возмущения – загрязнение и т. п.) на единицу готовой продукции, что обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала и отчасти окружающей среды. О. п. рассматривается и как комплексная межотраслевая дисциплина, разрабатывающая общ. принципы и методы сохранения и восстановления природ. ресурсов. Включает как гл. разделы охрану недр, земель, вод, атмосферы, растительного и животного мира и природ. комплексов.

Охуэлит [по м-нию Охуэла, Мексика; *ojuelite*] – м-л, $ZnFe_2(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Волокн. агр. Зеленовато-желтый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтая. Сп. хор. по {?}. Тв. 3. Плотн. 3,39 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. со скородитом, смитсонитом, с адамином, мапимитом и лимонитом.

Оценочные работы [evaluation works] – третья стадия ГРР на твердые полез. ископ. (Положение..., 1999), объ-

ект ее изучения – проявления и м-ния с оцененными прогноз. ресурсами категорий P_2 и P_1 . Цель работ – геологич. изучение и геол.-экономич. оценка проявлений и м-ний, отбраковка проявлений, не представляющих пром. ценности. Основным результатом О. р. являются м-ния с оцененными запасами по категориям C_2 и C_1 , по менее изученным уч-кам – по категории P_1 , технико-экономич. обоснование (ТЭО) временных кондиций и пром. ценности м-ний. Для ГРР на нефть и газ О. р. отвечают стадиям подготовки объектов к поисковому бурению, поиска и оценки м-ний (залежей).

Оцифровка сейсмического сигнала [digitizing of seismic signal] – процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность двоичных чисел, определяющих амплитуду сигнала в каждый момент времени с помощью *аналого-цифровых преобразователей*.

Очаг землетрясения [earthquake source] – область среды, окружающая разрыв и являющаяся источником сейсмич. волн. Образование очага тектонич. землетрясения инициирует превращение части упругой потенциальной энергии среды в кинетическую энергию сейсмич. волн. Система предположений об очаге землетрясения была сформулирована Б.В. Костровым в 1969–1973 гг. Очаг землетрясения характеризуется динамическим нарушением сплошности (разрывом) материала Земли. Каждая точка поверх. разрыва характеризуется единичным вектором нормали к этой поверх. и вектором скачка перемещений на ней. Формальное кинематическое описание реального разрыва заимствовано из теории дислокаций. Оно игнорирует физич. природу процесса образования и развития разрыва, но позволяет определить характеристики очага – *механизм очага землетрясения и сейсмический момент*. Применение теории очага землетрясений позволило выявить характер движения в реальных очагах. Основное движение в них происходит в плоскости разрыва, т. е. вектор скачка перемещений ортогонален вектору единичной нормали. Скорость распространения разрыва не превосходит скорости поперечных сейсмич. волн. После прекращения развития очага землетрясения на разрыве и в окружающем его материале имеют место т. н. остаточные перемещения. См. *Потенциальные очаги землетрясений*.

Очаг питания [centre of underground water recharge] – место наиболее интенсивного поступления атм., поверхностных и подземных вод в данный *водоносный пласт*.

Очаг флюидной разгрузки [Овчинников А.М., 1947; *fluid discharge focus*] – естеств. выходы на зем. поверх. подземных вод, газов, нефти.

Очаговая зона – син. термина *очаговая область*.

Очаговая область [source zone] – область среды, в которой произошла разрядка накопленных напряжений посредством излучения сейсмич. волн. Размеры ее определяются областью, оконтуриваемой (очерчиваемой) *афтершоками* землетрясения, резкими изменениями параметров сейсмич. колебаний (по записям сильных движений), областями остаточных деформаций зем. поверх. по геолого-геодезич. данным. Син.: очаговая зона.

Очистка сточных вод [sewage water treatment] – извлечение из сточных вод разл. примесей или превращение этих примесей в соединения, не вызывающие загрязнения почвы, водоемов, воздуха и самой воды.

Очистные работы [stopping works] – комплекс работ по извлечению полез. ископ. из очистных *забоев*. Включает отбойку, погрузку, доставку отбойной рудной массы из забоя до откаточного горизонта, поддержание выработанного пространства и управление кровлей.

Оямалит [oyamalite] – уст. назв. обогащенного редкоземельными элементами *циркона*.

П

- Паарит** [в честь англ. коллекционера м-лов В.Х. Паара; **paarite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Pb}_2\text{Bi}_8\text{S}_{15}$. Ромб. Мелкие зерна. Оловянно-белый. Бл. металлич. Плотн. 6,944 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с др. сульфосолями меди, свинца и висмута, с крупкаитом и пр.
- Пабстит** [в честь амер. минералога А. Пабста; **pabstite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{Sn},\text{Ti})(\text{Si}_3\text{O}_9)$. Гекс. Бесцвет., белый. Бл. стекланный. Тв. 6. Плотн. 4,03. В окремнелом известняке с форстеритом и др.
- Павдит** [по Николо-Павдинской даче, г. Павда, Урал, Россия; Duparc L., Grosset A., 1916; **pawdite**] – гипабиссальная дайковая г. п. из сем. лампрофиров, близкая к *малхиту*, от которого отличается более основным плагиоклазом (лабрадор или битовнит вместо андезина) и бурой роговой обманкой.
- Павлинья руда** [**peacock ore**] – уст. назв. *борнита*.
- Паводок** [**freshnet**] – быстрый, сравнительно кратковременный подъем воды в каком-либо фиксированном створе реки, завершающийся почти столь же быстрым спадом и, в отличие от *половодья*, возникающий нерегулярно. П. редкой повторяемости, вызванный значительным подъемом воды, для пропуска которой рассчитываются водосбросные отверстия гидротехнич. сооружений, и учитываемый в водохоз. и гидрологических расчетах, называется катастрофическим.
- Павонит** [от лат. pavo – павлин, в честь канад. минералога М.А. Пикока (англ. peacock – павлин); **pavonite**] – м-л, AgBi_3S_5 . Мон. Массивные агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 2. Плотн. 6,8. Гидротермальный.
- Паганоит** [в честь итал. минералогов Р. и А. Пагано; **paganosite**] – м-л, $(\text{Ni},\text{Co})\text{BiO}(\text{AsO}_4)$. Трикл. К-лы и их агр. Оранжевый, бурый. Бл. алмазный. Черта бледно-оранжево-бурая. Тв. 1–2. Гипергенный.
- Пагодит** [Narione C.A.G., 1798; **pagodite**] – син. термина *агальматолит* (минерал.).
- Падалееды** [**scavengers**] – син. термина *некрофаги*.
- Падение** (геол.) [**dip**] – направление наклона в пространстве какого-либо структурного элемента геологич. тела и (или) геологич. структуры (кровли пласта, зеркала скольжения, оси складки и т. п.), характеризуемое двумя элементами залегания – *азимут* *падения* и *углом падения*. П. называют также падением истинным, противопоставляя его падению видимому.
- Падение** (метеор.) [**meteorite fall**] – *метеорит*, падение которого наблюдалось непосредственно. Ср. *Находка*.
- Падение видимое** [**apparent dip**] – *падение* (геол.), определяемое в произвольном сечении (обнажении) или на линии разреза. При заданном падении истинном угол П. в. зависит от угла («направляющего угла»), под которым линия наблюдения или линия геологич. разреза пересекают *простирание* структур. Если направляющий угол прямой, то П. в. совпадет с истинным, а если он приближается к 0° , то П. в. на разрезе будет казаться горизонтальным. Поэтому на практике рекомендуется, если возможно, выбирать линии разреза (или наблюдения), ориентированные поперек простирания структур.
- Падение истинное** [**true dip**] – см. *Падение* (геол.).
- Падение обратное** [**inverted dip**] – *падение* (геол.), характеризующее слой, повернутый более чем на 90° от первонач. положения; свойственно для опрокинутого залегания.
- Падение первичное** [**primary dip**] – слабый наклон поверх. напластования, который имел место в момент осадконакопления.
- Падение региональное** [**regional dip**] – выдержанный наклон слоев на обширной площади.
- Падераит** [в честь чеш. минералога К. Падеры; **paderait**] – м-л, $\text{AgPb}_2\text{Cu}_6\text{Bi}_{11}\text{S}_{22}$. Мон. Микроскопич. зерна. В отраж. свете кремово-белый. Плотн. 6,91 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с висмутином, пекоитом, хаммаритом и др.
- Падмаит** [по р. Падма, Карелия, Россия; **padmaite**] – м-л, PdBiSe . Куб. Изометрич. неправильные зерна. Светло-желтый. Бл. металлич. Тв. 3–4. Плотн. 9,86 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с клаусталитом, богдановичитом, соболевскитом и др.
- Падь** [**small river valley, creek valley**] – долина ручья или небольшой речки. Более узкие и мелкие долины называются *распадками*.
- Паиб** [**Paibian**] – сокращен. назв. *паибского яруса*.
- Паибский ярус** [по разрезу Паиби, пров. Хунань, Ю. Китай; Peng Sh., Robison R.A., 2000; **Paibian Stage**] – ниж. ярус фурунгского отдела *кембрийской системы* МСШ. Ниж. граница совпадает с подошвой зоны *Glyptagnostus reticulatus* в стратотипическом разрезе отрогов гор Улин, пров. Хунань. По стратиграфич. объему близок сакскому ярусу верх. отдела кембрия ОСШ.
- Пайкеит** [по округу Пайк, шт. Арканзас, США; Miser H.D., Ross C.S., 1923; **pikite**] – флогопитовый перидотит, состоящий из фенокристаллов оливина и пойкилитового флогопита с включениями оливина и авгита.
- Паисбергит** [**paibergite, pajsbergite**] – уст. назв. *родонита*.
- Пакет парасеквенсов** [**parasequence set**] – *секвенс-стратиграфическое подразделение*, представленное последовательностью *парасеквенсов* по вертикали. Выделяются три типа П. п.: проградационный (регрессивный), ретроградационный (трансгрессивный), характеризующие соответственно наступание и отступление береговой линии, и агградационный с относительно стабильным положением ландшафтных обстановок.
- Паковый лед** [**pack ice**] – *морской лед*, не прикрепленный к берегу.
- Паксит** [от лат. pax – мир; **paxite**] – м-л, CuAs_2 . Мон. Массивные агр. Стально-серый, черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {?}. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,3. Гидротермальный.
- Пакстоун** [от англ. pack – упаковывать и stone – камень; Dunham R., 1962; **packstone**] – *известняк*, в котором зерна образуют самостоятельный каркас, сцементированный карбонатно-иловым цементом – *микритом* (1).
- Палагонит** [по древнему назв. Сицилии – Палагония, Италия; Waltershausen W.S., 1846; **palagonite**] – продукт гидратации базальтового стекла или сидеромелана, состоящий из серий м-лов палагонит-хлорит-хлорофеито-

вого ряда, связанных между собой генетически и образующихся в широком температур. диапазоне. П. – изотропный, скрытокристаллич. агр., развитый в базальтах, базальтовых туфах, подушечных лавах, долеритах, где заполняет интерстиции между гл. породообразующими м-лами и слагает правильной округлой формы миндалины.

Палагонитовый туф – см. *Туф палагонитовый*.

Палаит [palaite] – уст. назв. *гюролита*.

Паларстанид [по составу: Pd, As, Sn; **palarstanide**] – м-л, Pd₅(Sn,As)₂. Гекс. Зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 5. Плотн. 12,86 (вычисл.). В кубанито-талнахитовых и кубанито-халькопиритовых рудах.

Паленонит [в честь итал. минералога А. Паленцони; **palenzonaite**] – м-л, (Ca₂Na)Mn₂(VO₄)₃. Куб. Эвгдральные зерна; редкие додекаэдрич. к-лы. Красный. Бл. алмазный. Черта буровато-красная. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,63. В марганцевых рудах в ассоц. с кальцитом, санероитом, ганофиллитом, аксинитом и др.

Палео... [от греч. palaios – древний] – нач. часть сложных слов, указывающая на древность объекта, на связь с прошлым (палеоокеан, палеовулканизм, палеогляциология).

Палеоазиатский океан [Paleoasian ocean] – *палеоокеан*, простиравшийся от современного Баренцева моря до современных Охотского и Японского морей и разделявший палеоконтиненты *Балтика* (см. *Восточно-Европейская платформа*), Сибирь (*Сибирская платформа*), Тарим и Синокорея (*Сино-Корейская платформа*). П. о. образовался в позд. рифее и существовал до позд. палеозоя.

Палеоальгология [paleoalgology] – раздел *палеоботаники*, связанный с изучением *водорослей* по их ископаемым остаткам.

Палеоантропы [от *палео...* и греч. anthrōpos – человек; **paleoanthrops**] – представители второй ступени в эволюции человека, пришедшие на смену *архантропам*. Появились в минделе – риссе (около 300 тыс. лет назад), расцвет – в риссе – вюрме (100–70 тыс. лет назад). Представлены подвидом *неандертальцев*.

Палеоархей [Paleoarchean] – сокращен. назв. *палеоархейской эратемы* и *палеоархейской эры* МСШ докембрия.

Палеоархейская эра [Paleoarchean Era] – геохронологический эквивалент *палеоархейской эратемы* МСШ докембрия продолжительностью 400 млн лет.

Палеоархейская эратема [Paleoarchean Erathem] – вторая снизу эратема архейской эонотемы МСШ докембрия, имеющая возрастные границы 3600–3200 млн лет. В основании непрерывной палеоархейской последовательности, представленной п. низкой стадии метаморфизма на плато Пилбара в З. Австралии, в осад. п. обнаружены наиболее древние следы жизни в виде строматолитов и керогена. П. э. соответствует верх. части *нижнеархейской (саамской) эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия*.

Палеобассейн [paleobasin] – *осадочный бассейн* геологич. прошлого, реконструируемый на основе анализа стратифицированного сложного геологич. тела, представляющего собой в структурно-вещественном отношении упорядоченную совокупность осад. (осад.-вулканогенных) комплексов, сформировавшихся на определенном этапе геодинамической эволюции территории.

Палеобиогеография [paleobiogeography] – дисциплина, изучающая географич. распространение животных и растений в геологич. прошлом. По объектам исследования подразделена на *палеозоогеографию* и *палеофитогеографию*.

Палеобиогеохимия [paleobiogeochemistry] – раздел *геохимии*, изучающий геохимич. процессы, происходившие при участии организмов в биосфере прошлых геологич. эпох. П. рассматривает роль древних организмов в геохимич. процессах образования биолитов и др. г. п. осад. происхождения. На основе изучения химич. состава остатков организмов можно судить как о палеоклимате, так и о характере диагенеза осад. п. Наиболее показательными являются исследования неорганических и органических соединений скелетных остатков древних организмов (раковины, ископаемые кости и др.). Сохранность остатков организмов зависит от геохимич. и геологич. условий их захоронения.

Палеобиология [paleobiology] – раздел *палеонтологии*, изучающий биологические аспекты существования и жизнедеятельности древних организмов.

Палеобиоценоз [paleobiocoenosis] – сообщество организмов, населявших в геологич. прошлом какой-либо уч-к среды обитания. Син.: *палеоценоз*.

Палеоботаника [paleobotany] – наука, изучающая морфологию, анатомию, филогению и систематику древних растений по их ископаемым остаткам, сохранившимся в г. п. Позволяет восстановить историю развития флор и растительности прошлых геологич. эпох, понять происхождение современных растений. Данные П. используют для разработки стратиграфии континентальных, в т. ч. угленосных, отл. при палеоклиматических и палеогеографич. реконструкциях. В зависимости от объектов изучения выделяются разделы П.: *палеоальгология*, *палеокарпология*, *палеоксилология*, *палеопалинология*, *палеофитогеография*, *палеофлористика*. Син.: *палеофитология*, *фитопалеонтология*.

Палеовулканизм [paleovolcanism] – вулканич. деятельность прошлых геологич. эпох. Палеовулканологич. реконструкции основаны на изучении вулканич. фаций, остатков вулканич. аппаратов, обстановок былых извержений.

Палеовулканологическая карта [paleovolcanological map] – карта, отображающая распространение, состав, формы проявления, время и условия образования продуктов вулканич. извержений и их минерогенич. особенности. На П. к. сред. и крупного м-бов показывают отдельные палеовулканы, детали их строения, продукты разновозрастных фаз извержения; на мелкомасштабных (в генерализованном виде) – предполагаемые площади первонач. распространения эродированных или погребенных под более молодыми отл. вулканич. Состав и возраст продуктов вулканич. извержений отражают путем отнесения их к определенным видам вулканогенных формаций. Условия вулканич. извержений характеризуют палеогеографич. обстановкой, которую отображает фон карты.

Палеовулканология [paleovolcanology] – учение о древних вулканах. А.Н. Заварицкий в 1947 г. указал, что «основным методом в вулканической геологии, или палеовулканологии, является объяснение особенностей вулканических образований на основании сведений, которые дают действующие вулканы». А.Н. Заварицкий, т. о., во-первых, разграничил собственно вулканологию и изучение древних вулканов; во-вторых, предложил называть изучение древних вулканов «вулканической геологией или палеовулканологией»; в-третьих, подчеркнул значение метода *актуализма* для разработки проблем П. Задачей крупно- и среднемасштабных палеовулканологич. исследований являются установление палеогеографич. обстановки вулканич. деятельности (наземная, глубоководная, островная и др.), типа вулканич. аппаратов и типа вулканич. извержений. Особые задачи П.: а) определение строения вулканич.

Международная стратиграфическая шкала, Общая стратиграфическая шкала, 2008								
Система	Отдел (Серия)	Подотдел (Подсерия)		Ярус	Возраст, млн лет	Хрон	Полярность	
		МСШ	ОСШ					
Палеогеновая	Олигоценый	Верхний	Верхний	Хаттский	28,40	C6Sp	■	
						C6Cr	■	
						C7	■	
						C7a	■	
						C8	■	
		Нижний	Нижний	Рюпельский	<i>P. opima</i> <i>Chiloguembelina</i>	33,90	C9	■
							C10	■
							C11	■
							C12	■
							C13	■
	Эоценовый	Верхний	Верхний	Приабонский	37,20	C15	■	
						C16	■	
						C17	■	
						C18	■	
						C19	■	
		Средний	Средний	Лютетский	<i>R. reticulata</i>	40,40	C20	■
							C21	■
							C22	■
							C23	■
							C24	■
	Палеоценовый	Нижний	Нижний	Ипрский	48,60	C25	■	
						C26	■	
						C27	■	
		Верхний	Верхний	Танетский	Экскурс δС, <i>Rh. - D. araneus*</i>	55,80	C28	■
							C29	■
							C26n*	■
		Средний	Средний	Зеландский	<i>F. tytraniiformis*</i>	61,10	C30	■
							C31	■
							C32	■
Нижний	Нижний	Датский	Ирид. аномалия, событие массового вымирания*	65,50	C33	■		
					C34	■		
					C35	■		

■ – прямая полярность, □ – обратная полярность.
* Граница яруса утверждена МСГН.

аппаратов, которое имеет важное рудоконтролирующее значение; б) фациальный анализ вулканич. продуктов. Важным следует считать изучение гидротермальных изменений п., связанных с вулканич. деятельностью, и продуктов отл. термальных вод. Задачей мелкомасштабных палеовулканологич. исследований следует считать в первую очередь палеовулканологич. реконструкции, основанные на геологич. и геоморфологических методах изучения вулканогенных образований, а также на изучении геологич. структур, в которых размещаются древние вулканы.

Палеоген [Paleogene] – сокращен. назв. *палеогеновой системы и палеогенового периода*.

Палеогеновая система [Naumann K., 1866; Paleogene System] – первая снизу система *кайнозойской эратемы*, перекрывающая меловую систему и подстилающая неогеновую. Первоначально палеоген повсеместно выделялся как ниж. отдел *третичной системы*. С 1959 г. П. с. рассматривается в качестве самостоятельного подразделения. До 1985 г. на территории России было принято деление палеоцена на инкерманский и качинский, зоцена – на бахчисарайский, симферопольский, бодракский и альминский ярусы стратиграфич. шкалы области Тетис. По радиометрич. данным начало формирования отл. П. с. датируется 65,5 млн лет (табл.). Ниж. граница определена в стратотипическом разрезе Эль Кеф, Тунис, на уровне, совпадающем с подошвой зоны по планктонным фораминиферам *Parvulorugoglobigerina eugubina*. П. с. подразделяется на три отдела и девять ярусов: ниж. – *палеоценовый отдел* (три яруса), сред. – *эоценовый отдел* (четыре яруса) и верх. – *олигоценый отдел* (два яруса). Межрегиональные и субглобальные корреляции П. с. осуществляются на основе зональных шкал по планктонным фораминиферам – зоны P1 – P22 и нанопланктону – зоны NP1 – NP25 (Martini E., 1971), CP1 – CP19 (Bukry D., 1973, 1975). С ними скоррелированы хроны магнитной полярности (C29 – C6).

Палеогеновый период [Paleogene Period] – знаменует начало *кайнозойской эры* и имеет продолжительность около 42 млн лет. На границе мезозоя и кайнозоя теплый климат сменился более холодным. В течение П. п. произошло существенное перераспределение областей суши и океанических пространств. В олигоцене прекратил существование океан Тетис. В конце эоцена произошло значительное климатическое событие, связанное с увеличением ледникового покрова в Антарктической области. В результате наступило резкое похолодание, изменилась система океанических течений, возникла вертикальная термич. стратификация океанических вод и, как следствие, – ниж. слой холодной воды (психросфера). Фиксируется несколько фаз альп. орогенеза. Вследствие глобального импактного события на границе мела и палеогена вымерли многие гр. животных: гигантские рептилии, аммониты, иноцерамы, рудисты; кардинально изменился состав планктонных фораминифер и сократилось их разнообразие. С палеоцена в наземной биоте началось становление млекопитающих. Появились предки копытных, кондиляртров, шерстокрылов и сумчатых млекопитающих, а в начале эоцена – многие представители современных отрядов. На рубеже эоцена и олигоцена в связи с резким похолоданием разнообразие организмов снизилось, что выразилось в исчезновении многих видов морских моллюсков, фораминифер и остракод. К этому времени сформировалась примерно четверть всех современных сем., появились высш. антропоидные приматы. Наземные формы достигли макс. размеров (гигантские носороги). Костистые рыбы завоевывали все морские и пресноводные водоемы. Появляется значительное число

современных сем. птиц. Из беспозвоночных доминирующее положение на суше принадлежит насекомым, в морских обстановках – планктону (известковый и кремниевый фитопланктон, радиолярии). После кризиса на границе мезозоя и кайнозоя быстро восстанавливается таксономическое разнообразие фораминифер подотряда Globigerinina. Бентосные фораминиферы многочисленны и разнообразны, появляются нуммулитиды, достигающие максимума развития в эоцене. С палеогена наступает расцвет двустворчатых и брюхоногих моллюсков. В растительном мире господствовали покрытосеменные, оттеснившие голосеменные растения, обширные пространства занимали травы. В палеоцене в сев. полушарии распространена вечнозеленая флора, ареалы которой в олигоцене несколько сокращаются. Наиболее значительное изменение наземных флор происходит на границе эоцена и олигоцена.

Палеогеографическая карта [paleogeographical map] – общ. назв. карт-реконструкций, отображающих параметры физико-географич. облика зем. поверх. или ее частей в прошлые геологич. эпохи: очертания, режимы и динамику древних осад. бассейнов, характер палеорельефа и палеоландшафты областей денудации, палеоклимата и др. данных. П. к. создается на основе интерпретации данных стратиграфии, литологии, геоморфологии, четвертичной геологии и др. с учетом результатов фациального анализа. П. к. разделяются на: а) общ., отображающие разл. комплексы реконструируемых параметров; б) специализированные. К числу разновид. П. к. относятся *batimетрическая карта* древних бассейнов, а также карты, отображающие разл. параметры и закономерности палеодинамики физич. среды и палеоседиментации (карта направлений миграции береговых линий; карта былых направлений водных потоков и течений; карта путей исчезнувших ледников и др.), к ним относятся также палеоклиматическая карта, отображающая палеоклиматические зоны (реконструкции по фациально-литологич. индикаторам), и некоторые разновидности палеогеоморфологической карты, реконструирующей ныне уничтоженный рельеф.

Палеогеографический анализ [paleogeographic analysis] – комплекс спец. методик и приемов изучения г. п., осадков и содержащихся в них остатков или следов жизнедеятельности организмов, используемых для выяснения физико-географич. условий прошлого, особенно зон древнего осадконакопления, и реконструкции распространения по площади вещественных и генетических типов отл. Включает в себя полевые и камеральные методы исследований, тесно связан с *фациальным анализом*. Позволяет выявить для определенных геологич. эпох устойчивые во времени обстановки осадконакопления. Картирование этих обстановок включает в себя не только прямую задачу – реконструкцию древних физико-географич. условий, но и анализ реконструкций для прогноз. целей.

Палеогеография [paleogeography] – геологич. наука о древних физико-географич. условиях, существовавших на поверх. Земли, или, др. словами, наука о ландшафтах прошлого и их развитии. Все объекты изучения и большинство методов палеогеографич. исследований являются чисто геологич. В П. принято различать две части: общ., рассматривающую теоретические положения и методы науки, и региональную, систематизирующую полученные результаты, в частности, в виде *палеогеографических карт*. Спец. палеогеографич. работы появляются во 2-й половине XIX в., а в качестве самостоятельной отрасли знания П. оформилась лишь на рубеже XIX и XX вв. В П. возможно лишь создание общ. представлений о древних ландшафтах. П. – развивающаяся

наука, и в ее рамках постоянно возникают новые направления: палеоклиматология, палеогеоморфология, палеогеография динамическая, палеоокеанология и др.

Палеогеография динамическая [Хабаков А.В., 1948; dynamic paleogeography] – изучение литодинамики древних ландшафтов по ископаемым знакам (следам) былой динамической обстановки осадконакопления: знакам ряби, косой слойчатости, ориентировке галек и остатков фауны.

Палеогеологическая карта [paleogeological map] – карта, отображающая на географич. основе реконструкции геологич. строения Земли или ее регионов в какую-либо из прошлых геологич. эпох. В сравнении с геологич. картой П. к. более схематична и используется для прогнозирования геологич. палеообъектов, а также планирования поисковых работ и бурения.

Палеогеологический уровень [Бергер В.И., 1988; paleogeological level] – локальный индикатор первичного горизонтального залегания слоев осад. п. Такowymi могут быть включения слоистых кластогенных или хемогенных осадков, отложившихся в отстойниках и фиксирующих положение палеогоризонта (слоистое выполнение жеод, миндалин, жил, палеокарста). Этот индикатор применяется для датирования эпигенетических стратифицированных полиметаллич. м-ний типа долины р. Миссисипи, ртутно-сурьмяных м-ний джаспероидного типа и др. м-ний, проблема возраста которых остается однозначно не решенной. Выделяются до- и пострудные палеокарстовые образования, среди которых при геологич. датировании наиболее важны последние, фиксирующие верх. возрастную границу оруденения. Стратиграфич. положение самих слоистых палеокарстовых отл. можно уточнить с помощью палинологического анализа. В качестве П. у. может быть использована асимметричная зональность рудных тел (Актуальные направления..., 1988).

Палеогеоморфология [paleogeomorphology] – раздел геоморфологии, занимающийся изучением *палеорельефа*, его морфографии, генезиса, возраста, истории и закономерностей развития. Объектами П. являются *погребенный рельеф*, а также реконструированный и экспонированный рельеф.

Палеогидрогеодинамический анализ [paleohydrogeodynamic analysis] – см. *Палеогидрогеологические методы*.

Палеогидрогеологическая карта [paleohydrogeological map] – см. *Гидрогеологическая карта*.

Палеогидрогеологические методы [Басков Е.А., 1967; paleohydrogeological methods] – методы исследования, позволяющие восстанавливать региональные гидрогеологич. условия и процессы для минувших геологич. эпох. П. м. подразделяются на: а) структурно-палеогидрогеологический анализ – выделение *структурно-палеогидрогеологических этапов*, проведение структурно-палеогидрогеологич. районирования для отдельных этапов с выделением основных категорий гидрогеологич. палеоструктур (артезианских, вулканогенных палеобассейнов, гидрогеологич. палеомассивов и др.); б) палеогидрогеодинамический анализ – выявление основных типов гидрогеодинамических палеосистем (инфильтрогенные, элизионные и др.) для выделенных палеоструктур на разных этапах их развития с оценкой водообильности основных водоносных палеокомплексов, а также очагов разгрузки палеовод, гл. черт палеогидрогеодинамической зональности. При этом широко используются положения о гидродинамике уплотняющихся осад. толщ; в) палеогидрогеохимический анализ с использованием палеогидрогеохимич. показателей для разных типов формаций с восстановлением минерализации, химич.

- и газ. составов подземных палеовод, с реконструкцией палеогидрогеохимич. зональности; г) палеогидрогеотермический анализ палеоструктур с использованием палеоклиматических данных с целью восстановления региональной гидрогеотермич. зональности и выявления гидротермич. аномалий, связанных с процессами магматизма, и др.
- Палеогидрогеология** [Басков Е.А., 1964; **paleohydrogeology**] – наука, изучающая гидрогеологич. условия прошлых эпох и их развитие в течение геологич. времени. Тесно связана с гидрогеологией, литологией, палеогеографией, учением о формировании м-ний полез. ископ. и др. Основная задача П. – исследование роли воды в геологич. процессах и в формировании м-ний полез. ископ., в т. ч. ныне существующих скоплений подземных вод и рассолов.
- Палеогидрогеотермический анализ** [**paleohydrogeothermic analysis**] – см. *Палеогидрогеологические методы*.
- Палеогидрогеохимический анализ** [**paleohydrogeochemical analysis**] – см. *Палеогидрогеологические методы*.
- Палеогидрохимия** [**paleohydrochemistry**] – гидрохимия природ. вод геологич. прошлого.
- Палеогляциология** [**paleoglaciology**] – отрасль гляциологии, изучающая природ. льды прошлого. Задача П. – реконструкция для прошлых геологич. эпох размеров, формы и строения ледяных тел, их географич. распространения.
- Палеодиктион** (*Paleodictyon*) [**paleodictyon**] – один из видов *биоглифов* (флишевых *гигроглифов*), представляющий собой гекс. сетку с ячейками размером от 1–1,5 до 2–3 см, оконтуренными тонкими валиками. Вероятно, является отпечатками колониальных водорослей (Кушлин Б.К., 1981).
- Палеоземлетрясение** [**fossil earthquake**] – землетрясение, не зарегистрированное ни инструментально, ни в историч. источниках, но выраженное *сейсмодислокациями*. Предполагаемая *магнитуда землетрясения* и др. параметры П. оцениваются на основе корреляционных зависимостей между магнитудой землетрясения, длиной возникающего *сейсмогенного разлома* и амплитудой *сейсмогенного смещения*, причем для определения таких смещений применяют геолого-геоморфологические методы с непременно использованием материалов аэро- и космич. фотосъемок, а также результаты изучения следов П. в канавах, пройденных в зонах *активных разломов*. Возраст П. заключен в интервале между возрастом самых молодых отл., нарушенных соответствующей сейсмодислокацией, и древнейших отл., сформировавшихся после сейсмодислокации. Это событие может быть датировано также и возрастом клина грубообломочного коллювия, возникающего в основании уступа активного разлома при П. Однако такой клин нередко содержит более древние образования, снесенные по склону в процессе его формирования (напр. фрагменты палеопочвы), поэтому полученные этим методом данные могут рассматриваться лишь как ниж. предел возраста П.
- Палеозониды** [**Paleozooids**] – обобщающее назв. для разновозрастных покровно-складчатых сооружений, возникших в палеозое, – *каледонид* и *герцинид*.
- Палеозой** [**Paleozoic**] – сокращен. назв. *палеозойской эратемы* и *палеозойской эры*.
- Палеозойская эра** [от *палео...* и греч. *zōē* – жизнь; Sedgwick A., 1838; **Paleozoic Era**] – первая эра *фанерозойского зона*, следующая после докембрия и предшествующая мезозойской эре. Длительность П. э. – 291 млн лет. Подразделяется на *кембрийский период*, *ордовикский период*, *силурийский период*, *девонский период*, *каменноугольный период* и *пермский период*. Главнейшая особенность начала палеозоя – приобретение многими гр. животных способности строить твердый минерализованный скелет вначале хитиново-фосфатный, а затем карбонатный. Расцвет и расселение скелетной фауны в П. э. позволяют осуществлять детальное расчленение и синхронизацию стратифицированных образований на обширных площадях. Поэтому стало возможным детальное геологич. изучение континентов Земли и восстановление их геологич. истории именно с палеозоя. В морях палеозоя появились первые позвоночные; к концу девона их представители (первые амфибии) вышли на сушу; в конце палеозоя они дали начало пресмыкающимся. Крупнейшим событием палеозоя явилось появление первых наземных растений (позд. силур), их пышный расцвет в карбоне и перми; за счет захоронения остатков растений палеозоя сформировано около 50% мировых запасов каменного угля. В течение П. э. имели место каледонская и герцинская эпохи складчатости и связанные с ними процессы магматизма и минерогенеза.
- Палеозойская эратема** [**Paleozoic Erathem**] – первая эратема *фанерозойской эратемы*, следующая после докембрия и предшествующая мезозойской эратеме. Подразделяется на *кембрийскую систему*, *ордовикскую систему*, *силурийскую систему*, *девонскую систему*, *каменноугольную систему* и *пермскую систему*.
- Палеозоогеография** [**paleozoogeography**] – наука о закономерностях географич. расселения животных в геологич. прошлом.
- Палеозоология** [**paleozoology**] – отрасль *палеонтологии*, изучающая животный мир прошлых геологич. эпох и историю его развития.
- Палеоигнимбриды** [**paleoignimbrites**] – измененные игнимбриды, стоящие в таком же отношении к *игнимбридам*, как палеотипные п. к кайнотипным.
- Палеоихнология** [от *палео...*, греч. *ichnos* – след и ...логия; **paleoichnology**] – отрасль *палеонтологии*, изучающая следы передвижения и др. процессов жизнедеятельности животных геологич. прошлого.
- Палеоихноценоз** [**paleoichnocoenosis**] – см. *Ихноценоз*.
- Палеокайнофитовая флора** [**Palaecenophytic flora, Palaecozoic flora**] – см. *Кайнофитная флора*.
- Палеокарпология** [**paleocarpology**] – раздел *палеоботаники*, связанный с изучением ископаемых плодов и семян.
- Палеокарст** [**paleokarst**] – закарстованные геологич. тела разл. м-ба (от отдельных пластов до гигантских массивов), погребенные под более молодыми отл.
- Палеокарстовая полость** [**paleokarst cavity**] – древняя *карстовая полость*, не участвующая в транспортировке карстовых вод, заполненная глиной, брекчией, рудным в-вом и т. д. В этих полостях не происходит циркуляция карстовых вод.
- Палеоклимат** [**paleoclimate**] – климат определенной прошлой геологич. эпохи, реконструируемый по закономерностям распространения и особенностям осад. п. – индикаторов климата. Так, индикаторами гумидного климата являются химич. (биохимич.) коры выветривания каолинитового типа, бокситы, угленосные толщи и т. п.; арид. климата – пелитоморфные доломиты, карбонатные красноцветы, аутигенные монтмориллонитовые глины, пальгорскитовые и сепиолитовые глины и, особенно, галогенные отл. Показателем холодного климата являются морены и сопутствующие им образования, отсутствие признаков проявления химич. выветривания. Большое значение для реконструкций имеют также физико-химич. методы определения палеотемператур, основанные на изучении изотопного состава кислорода

в раковинах морских животных и глауконите или минер. и химич. состава раковин моллюсков, особенно на основании изменений в них отношения содер. Са к Mg. В истории Земли происходило постоянное циклическое изменение климата, причем П. умеренной и холодной зон менялись сильнее, чем тропической. При этом имело место не только смещение климатических зон и поясов и изменение их набора, но и появление типов климата, не находящихся аналогов среди современных. Для объяснения палеоклиматических колебаний – потеплений и похолоданий – привлекают как зем. (тектонич. движения, изменения расположения материков, соотношения суши и водных пространств; автоколебания климата и т. п.), так и космич. (изменения солнечной активности, наклона зем. оси, положения и движения Земли в космич. протранстве и т. д.) факторы. См. *Климатические колебания*.

Палеоклиматическая зональность [paleoclimate zonation] – реставрируемое для древних геологич. эпох пространственное соотношение протяженных уч-ков поверх., характеризующийся определенными палеоклиматическими условиями. Наиболее надежными индикаторами последних считаются литологич., а также палеонтологич. и среди них палинологические (для относительно недавних этапов геологич. истории) данные.

Палеоклиматология [paleoclimatology] – раздел *палеогеографии*, изучающий характер, особенности и распространение *палеоклиматов*, закономерности их формирования и изменения. П. основана на анализе геологич. данных, особенно широко используются литологич. показатели палеоклиматических обстановок и данные палеопалинологических исследований.

Палеоконтинент [paleocontinent] – древний *континент*, былое существование и геометр. очертания которого реконструируются палеогеографич. методами. Предполагают, что в ходе геологич. эволюции П. могли раскалываться либо, напротив, объединяться.

Палеоксилология [paleoxyology] – раздел *палеоботаники*, связанный с изучением анатомического строения ископаемых *древесин*.

Палеолит [Paleolithic] – этап в развитии культуры человека, характеризующийся изготовлением орудий из камня с грубой отделкой или сравнительно тщательной ретушью, но без шлифовки. П. подразделяют на века и культуры: ран. палеолит (шелль, ашель), сред. палеолит (мустье), позд. палеолит (ориньяк, солотре, мадлен). Отвечает времени от начала четвертичного периода до конца последнего (вюрмского) оледенения. Син.: древний каменный век.

Палеомагнетизм [Попов В.И., 1947, Irving E., 1955; paleomagnetism] – комплекс явлений *геомагнетизма* геологич. прошлого, записанных (отраженных, зафиксированных) в магнитном состоянии г. п. Среди величин, характеризующих это состояние, наибол. информацию о древнем геомагнитном поле дают компоненты *намагниченности остаточной естественной* (J_n). Компоненты J_n , возникая на разных стадиях образования и преобразования г. п., несут информацию о направлении и напряженности геомагнитного поля времени проявления таких процессов. Различия в способах возникновения компонент (процессы ориентационного, химич. и термоостаточного намагничивания) и различия в составе и размерах м-лов (носителей этих компонент) обуславливают различия в спектрах *деблокирующих температур* и коэрцитивных спектрах. Подобные вариации являются основой применения *магнитной чистки*, т. е. *терморазмагничивания*, размагничивания переменным магнитным полем или воздействием химич. реагентов. Носителями отпечатков древнего геомагнитного поля

могут быть многие магматич. и осад. (обломочные и хемогенные) п.; получены свидетельства неоднократных *инверсий геомагнитного поля* и дрейфа континентов. Проблема изучения геологич. истории геомагнитного поля в СССР сформулирована П.П. Лазаревым (1924). Палеомагнитные исследования были начаты в СССР в 1953–1958 гг., когда впервые в мировой практике была решена одна из обратных задач *палеомагнитологии* – проведена палеомагнитная корреляция разрезов осад. толщ. Велика роль изучения явлений П. в выдвигании, разработке и обосновании концепции тектоники литосферных плит. Результаты палеомагнитных исследований подвели численную базу под эту концепцию, открыли возможность количественно оценивать явления дрейфа материков и разрастания океанического дна. Выяснились также перспективы применения палеомагнитных исследований для изучения горизонтальных движений др. м-бов, а именно, деформаций, связанных с формированием складчатых поясов и островных дуг, а также локальных складчатых структур (*магнитотектоника*). Следствием локальных, региональных и глобальных тектонич. движений является изменение палеомагнитных направлений и связанных с ними положений *палеомагнитных полюсов* – их миграция (Храмов А.Н., 1982). Не меньшее значение имеют палеомагнитные исследования для геохронологии и стратиграфии, палеогеографии и структурной геологии, а также для решения задач, которые связаны с практич. вопросами прогнозирования, поисков и разведки м-ний полез. ископ. и с геологич. картированием (см. *Магнитостратиграфия*).

Палеомагнитная стабильность [paleomagnetic stability] – мера сохранности первичной компоненты *намагниченности остаточной естественной*; определяется путем применения *палеомагнитных тестов*.

Палеомагнитная стратиграфия [paleomagnetic stratigraphy] – син. термина *магнитостратиграфия*.

Палеомагнитное подразделение [paleomagnetic unit] – см. *Магнитопольное подразделение*.

Палеомагнитное событие [paleomagnetic event] – см. *Событие*.

Палеомагнитные критерии достоверности [paleomagnetic reliable criteria] – ряд критериев, позволяющих определить надежность палеомагнитных данных. К ним относятся: а) достаточно точно определенный возраст п. (± 20 млн лет или $\pm 4\%$) и соответствие одной из компонент *намагниченности остаточной естественной* этому возрасту; б) достаточное кол-во независимо ориентированных образцов и удовлетворительные статистич. параметры распределения векторов намагниченности образцов коллекции; в) наличие положительных *палеомагнитных тестов*; г) «тектоническое соответствие» – положение изученных п. в одном тектонич. блоке; д) наличие результатов полного детального размагничивания, сопровождающегося *компонентным анализом* (*геофиз.*); е) наличие в коллекции образцов прямо и обратно намагниченных п.; ж) отсутствие признаков регионального перемагничивания.

Палеомагнитные методы [paleomagnetic methods] – способы определения направления первичной компоненты *намагниченности остаточной естественной* г. п., основанные на предположении об однородности их первичной намагниченности и антипараллельности ее сред. направлений при наличии прямой и обратной полярности. См. *Метод пересечения кругов перемагничивания*, *Метод пересечения кругов размагничивания*, *Метод обращения*.

Палеомагнитные тесты [paleomagnetic tests] – способы определения времени возникновения *намагниченности остаточной естественной* и ее компонент

- относительно геологич. событий: складкообразования – *тест складки* (выравнивания); формирования стратиграфич. или тектонич. несогласия – *тест несогласия*; образования конгломератов и галечников – *тест галек*; процесса образования осад. и вулканогенных толщ – *двухъярусный статистический анализ и тест длинных частиц*; внедрения магматич. тел – *тест обжига*.
- Палеомагнитный полюс [paleomagnetic pole]** – *геомагнитный полюс*, положение которого рассчитано по направлению палеомагнитного поля, т. е. поля, осредненного за периоды порядка десятков или сотен тыс. лет. Положение П. п. может быть рассчитано как по сред. палеомагнитному полю, так и путем осреднения соответствующих *геомагнитных полюсов виртуальных* для выбранного интервала времени.
- Палеомагнитология [Храмов А.Н., 1958; paleomagnetology]** – отрасль геофизики, изучающая явления *палеомагнетизма*, т. е. особенности магнитного поля Земли прошлых геологич. эпох и «следы», зафиксированные в магнитном состоянии г. п. Наука, возникшая на стыке ряда отраслей физики, геофизики и геологии, представляет собой одну из наиболее активных «точек роста» наук о Земле и является самостоятельной науч. дисциплиной со своей методикой исследований, определенными объектами изучения и областью приложения результатов. П. имеет обширное применение в геодинамике, глобальной, региональной и локальной тектонике (магнитотектоника), геохронологии (магнитохронология) и палеогеографии. Данные П. являются основой для построения современной теории *геомагнетизма*. П. исследует распределение в пространстве и изменение во времени геомагнитного поля в геологич. прошлом, закономерности закрепления этого поля в г. п. и последующую историю его отпечатков. Все эти явления находят приложение в изучении строения Земли, ее эволюции, а также в практич. геологии. Задачи П., как и др. наук о Земле, делятся на прямые и обратные. Прямые связаны с изучением геологич. истории геомагнитного поля, обратные состоят в решении геологич. вопросов на основе уже известных закономерностей распределения геомагнитного поля и его изменений во времени.
- Палеомезофитовая флора [Palaeomesophytic flora, Palaeomesozoic flora]** – см. *Мезофитная флора*.
- Палеометаллогеническая карта [paleometallogenic map]** – карта, на которой отражены закономерности образования и пространственного размещения полез. ископ. в течение одной из прошлых (геологич., металлогенических) эпох, циклов или стадий, важных для прогнозирования ГРП. Такие «последние» карты можно составлять для нескольких отрезков времени.
- Палеонапряжения [paleostresses]** – древние *тектонические напряжения* зем. коры. Реконструкция полей П. выполняется на основе статистич. обработки большого массива данных об элементах залегания и кинематике *борозд скольжения* и др. *следов скольжения*, а также *жил и стилолитовых швов*. Син.: палеостресс.
- Палеониски (Palaeonisci)** [от *paleo...* и греч. *oniskos* – рыба из рода трески] – наиболее древний надотряд из подкласса лучеперых рыб. Характеризуется наличием слабокостеневшего скелета (тела позвонков зачаточны или отсутствуют). Чешуя ганоидная. Хвостовой плавник гетероцеркальный. Сред. девон – ран. мел.
- Палеонтологический заказник [paleontological preserve]** – разновид. *природного заказника*, предназначенная для сохранения местонахождений ископаемых остатков организмов (фоссилий).
- Палеонтологический метод [paleontological method]** – метод стратиграфич. расчленения и корреляции отл. на основе последовательной смены комплексов ископаемых организмов, обусловленной эволюцией орг. мира или изменением палеогеографич. и (или) палеоэкологич. условий. См. *Биостратиграфия*. Син.: биостратиграфический метод.
- Палеонтология** [от *paleo...*, греч. *on*, род. п. *ontos* – существе и *...логия*; **paleontology**] – наука, изучающая историю развития растительного и животного мира, филогенетические закономерности, физиологические функции и взаимоотношения организмов со средой обитания. По объектам исследований подразделяется на *палеозоологию* и *палеоботанику*. Является основой *биостратиграфии*. См. *Палеобиогеография*, *Палеобиология*, *Палеоихнология*, *Палеоэкология*.
- Палеоокеан [paleocean]** – древний океан, бывшее существование которого реконструируется по реликтам глубоководных отл. и *офиолитов* – вероятных остатков древней океанической коры. Предполагают, что П. сильно меняли свои очертания в ходе геологич. истории. Поэтому реконструкции прежних очертаний П. в той или иной мере гипотетичны и основываются на кинематических построениях с применением палеомагнитного метода.
- Палеоокеанология [paleoceanology]** – раздел *палеогеографии*, изучающий на основе геологич. данных физико-географич., химич., биологич. обстановки, существовавшие в древних океанах.
- Палеопалинология [paleopalynology]** – раздел *палеоботаники*, связанный с изучением ископаемых спор и пыльцы.
- Палеопацифик** [от *paleo...* и по англ. назв. Тихого океана – Pacific; **Paleo-Pacific**] – древний Тихий океан, предположительно возникший в позд. протерозое и существовавший до ран. мезозоя включительно.
- Палеопедология** [от *paleo...*, греч. *pedon* – почва, земля и *...логия*; **paleopedology**] – наука о *почвах*, существовавших в течение прошлых геологич. эпох. Изучение ископаемых почв позволяет полнее восстановить палеогеографич. условия. Наиболее развит раздел П., исследующий почвы четвертичного периода.
- Палеопочвы [paleosoils]** – погребенные почвы, захороненные в осад. п. или под лавовыми потоками. Часто сохраняют ряд черт своего первонач. состава и строения, что позволяет судить о климатических обстановках и ландшафтах времени их формирования.
- Палеопротерозой [Paleoproterozoic]** – сокращен. назв. *палеопротерозойской эратемы* и *палеопротерозойской эры* МСШ докембрия.
- Палеопротерозойская эра [Paleoproterozoic Era]** – геохронологический эквивалент *палеопротерозойской эратемы* МСШ докембрия продолжительностью ~ 900 млн лет.
- Палеопротерозойская эратема [Paleoproterozoic Era-them]** – ниж. эратема протерозойской зонотемы МСШ докембрия с геохронологическими границами 2500–1600 млн лет. Подразделяется на четыре геологич. системы: *сидерий*, *рясий*, *орозирий* и *статерий*. См. *Общая стратиграфическая шкала докембрия*.
- Палеорельеф [paleotopography]** – рельеф определенной территории в определенный временной интервал геологич. прошлого. Выделяют *погребенный рельеф* и *ископаемый рельеф*. См. *Палеогеоморфология*.
- Палеорифт [paleorift]** – древняя рифтовая зона (система), реконструируемая по совокупности характерных для рифтов признаков (морфология и внутр. строение, специфика магматич. и осад. комплексов, геофизич. параметров). Син.: рифт ископаемый.
- Палеосейсмичность [paleoseismicity]** – совокупность *палеоземлетрясений* и пространственно-временные закономерности их проявления.

Палеосейсмодислокация [paleoseismic deformation] – следы на поверх. Земли, оставленные *палеоземлетрясением*. См. *Сейсмодислокация*.

Палеосейсмология [paleoseismology] – раздел *сейсмологии*, изучающий землетрясения прошлого с помощью неинструментальных подходов и методов. Имея те же задачи, что и собственно сейсмология, П. нацелена на установление факта и определение параметров ран. крупных сейсмич. событий, их связи с геологич. строением и геодинамикой, а также на выявление совокупностей событий и закономерностей их пространственно-временного распределения в м-бах тысячелетий. П. охватывает также изучение землетрясений историч. времени (по письменным и частью фольклорным источникам) – *археосейсмологию*. В П. входит раздел *сейсмотектоники*, посвященный изучению древних, доисторич. землетрясений; его основы были впервые разработаны в СССР в 50–60-е гг. XX в. Н.А. Флоренсовым и В.П. Солоненко. Исследования *палеосейсмодислокаций* позволяют составить представление о времени, когда произошло *палеоземлетрясение*, и о его магнитуде. Имея сведения о магнитуде и периоде повторяемости регистрируемых землетрясений, историч. сейсмич. событий и палеоземлетрясений, можно оценить *сейсмический режим* той или иной территории. П. дает возможность восполнить недостаток сейсмостатистич. данных для регионов с умеренным уровнем *сейсмической активности* и на этой основе оценить их *сейсмическую опасность*.

Палеосоленость [paleosalinity] – соленость водоемов прошлых геологич. эпох, определяемая на основании комплексного изучения осад. п. и содер. в них остатков организмов. См. *Индикаторы солености*.

Палеосома [Scheumann K.H., 1937; paleosome] – более древняя метаморфич. или магматич. г. п., составляющая реликтовую часть *мигматита*.

Палеострессы – син. термина *палеонапряжения*.

Палеоструктурная карта [paleostructural map] – см. *Палеотектоническая карта*.

Палеосукцессия [paleosuccession] – происходившие в прошлые геологич. эпохи последовательные смены *биоценозов*, преемственно возникавшие на одной и той же территории (акватории) в результате развития самих биоценозов или изменения природ. факторов.

Палеотектоника [paleotectonics] – 1. Направление в *геотектонике*, занимающееся реконструкцией древних структурных элементов зем. коры и особенностей их развития. П. связана с *палеогеографией*, но использует при этом информацию о кинематике литосферных плит, характере древней структуры, типе и геодинамической позиции магматизма и метаморфизма. П. восстанавливает историю движений и деформаций зем. коры, первичное расположение и форму ее структур в прежние геологич. эпохи. В отличие от термина *неотектоника*, данный термин имеет скорее методический, нежели временной оттенок: палеотектонич. реконструкции не имеют верх. возрастного ограничения и могут проводиться для самых молодых (в т. ч. плиоцен-четвертичных) эпох, в узком смысле являющихся объектом изучения неотектоники. 2. Суммарная характеристика особенностей тектонич. развития какого-либо региона или крупного геоструктурного элемента.

Палеотектоническая карта [paleotectonic map] – карта, отображающая особенности тектонич. обстановки какой-либо из стадий или этапов геологич. развития данного региона. П. к. показывает распределение и взаимоотношения генетических типов осад., вулканогенно-осад. и магматич. формаций; складчатые и разрывные деформации; типы *геологических структур*,

возникающих в течение соответствующего отрезка времени. Разновид. П. к. является палеоструктурная карта, на которой *стратоизогипсами* характерного маркирующего (реперного) горизонта наносят структуру осад. разреза, сформировавшегося в заданный интервал геологич. времени. П. к. является и *геодинамическая карта*, отображающая реконструкции *геодинамических обстановок* в отдельных регионах или на Земле в целом в прошлые геологич. эпохи. Особый тип П. к. представляет собой также *палинспастическая карта*.

Палеотектонический профиль – син. термина *палеотектонический разрез*.

Палеотектонический разрез [paleotectonic cross section] – изображение строения одного из отрезков геологич. истории в профильной проекции (т. е. в вертикальном сечении). Син.: палеотектонический профиль.

Палеотетис [Paleo-Tethys] – *палеоокеан*, предположительно существовавший в ран. и сред. палеозое и отделавший палеоконтинент *Гондвана* от палеоконтинентов *Лаврентия* и *Балтика*.

Палеотечение [paleocurrent] – течение, некогда существовавшее в осад. бассейне, под действием которого сформировались структурные и текстурные признаки п., по которым это П. и реконструируется.

Палеотипные породы [Brögger W.C., 1894; paleotypal rocks] – эффузивные п. измененного облика с афанитовой и порфировой структурами. Термин употребляется безотносительно к их возрасту. Т. о., палеотипными могут быть не только допалеогеновые, но и более молодые эффузивные п. Для П. п. существуют два термина, имеющие очень широкий объем: *порфир* и *порфирит*. Чтобы показать соответствие П. п. тому или иному виду *кайноитных пород*, А.Н. Заварицкий (1955) предложил пользоваться назв. «андезитовый порфирит, трахитовый порфир» и т. п. Петрографическим кодексом (2008) рекомендовано сохранить термины «порфир» и «порфирит» только для гипабиссальных магматич. п.

Палеофитная флора [Palaeophytic flora] – флора палеозойской эры.

Палеофитогеография [palaeophytogeography] – раздел *палеобиогеографии*, связанный с изучением географич. распространения растительных сообществ (растительности) прошлых геологич. эпох.

Палеофитология [paleophytology] – син. термина *палеоботаника*.

Палеофлористика [paleofloristics] – раздел *палеоботаники*, связанный с изучением видового состава растений, произраставших на данной территории (акватории) в определенный геологич. период.

Палеоцен [Paleocene] – сокращен. назв. *палеоценового отдела*.

Палеоценовый отдел [от *палео...* и греч. *kainos* – новый; Schimper W.Ph., 1874; **Paleocene Series**] – ниж. отдел *палеогеновой системы*. В МСШ делится на три подотдела: ниж. (датский ярус), сред. (зеландский ярус) и верх. (танетский ярус); в ОСШ – на два подотдела: ниж. (датский ярус) и верх. (зеландский ярус и танетский ярус). Ниж. граница совпадает с основанием датского яруса и определена на уровне 65,5 млн лет. П. о. характеризует начало нового этапа развития кайнозойской биоты после глобального события вымирания на рубеже мела и палеогена.

Палеоценоз [paleocoenosis] – син. термина *палеобиоценоз*.

Палеоцит [paleoshield] – см. *Щит*.

Палеоэкология [paleoecology] – раздел *палеонтологии*, изучающий взаимосвязи между организмами и средой их обитания, а также условия гибели организмов и характер их захоронения.

Палеоэкосистема [paleoecosystem] – реконструированная экосистема, основанная на наблюдениях над некоторым объемом осад. п., биотические и абиотические компоненты которой сохранили пространственную связь. См. *Экостратиграфическая зона*.

Палермоит [по пегматитам Палермо, шт. Нью-Гэмпшир, США; **palermoite**] – м-л, $\text{SrLi}_2\text{Al}_4(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_4$. Ромб. Зерна. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и отчетливая по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 3,22. Вторичный.

Палетка Гущенко [Gushchenko grid] – построенная в *стереографической проекции* коническая палетка (предложена сов. геофизиком О.И. Гущенко в 1979 г.), используемая для определения регионального (крупного ранга) поля напряжения по данным об ориентировке локальных осей сжатия и растяжения, установленной по сейсмологич. данным. П. Г. состоит из системы следов конических поверх. на полусфере, угол при вершине которых составляет с осью конуса 90 или 45°, наклон осей этих конусов к горизонту меняется от 0 до 90°. Определение общ. для исследуемого деформируемого объема поля напряжений заключается в поиске двух конусов со взаимно перпендикулярными осями, при этом в одном из этих конусов не должно быть осей локальных растяжений, тогда его ось принимается за ось регионального сжатия, в др. конусе не должно быть осей локальных сжатий, тогда его ось принимается за ось регионального растяжения.

Палетка Пронина [Pronin's grid] – см. *Планисфера Пронина*.

Палетка трещиноватости [jointing stereonet] – общ. назв. *стереографических сеток*, широко используемых при анализе характера трещиноватости г. п.

Палимпсестовые осадки [от греч. palimpsestos – стертый, счищенный; **palimpsest sediments**] – *реликтовые осадки* на шельфе, которые интенсивно переработаны современными гидродинамическими или биологич. процессами. В современной генетической классификации морских отл. рассматриваются как *перлювиальные отложения*. Обычно мощн. этих осадков не превышает 5 м, часто составляя несколько десятков см. Характерно их несоответствие современному гидродинамическому режиму.

Палимпсестовый рельеф [Эдельштейн Я.С., 1947; **palimpsest relief**] – сохранившиеся в современном рельефе реликтовые морфологические элементы, по которым можно восстановить форму древней днв. поверх.

Палингенез [от греч. palin – обратно, вспять и ...генез; Sederholm J.J., 1907; **palingenesis**] – процесс формирования нового расплава при частичном или полном плавлении in situ более древней магматич. п. См. *Анатексис*.

Палингенно-метасоматические формации [palingenic-metasomatic formations] – *геологические формации*, возникшие в результате совокупных процессов *палингенеза* и *метасоматоза*. Отдельная П.-м. ф. является парагенетической ассоц. щелочных метасоматитов, образовавшихся в условиях амфиболитовой или гранулитовой фации, мигматитов и автохтонных гранитоидов (гранитов, чарнокитов, мангеритов, эндербитов и др.). Ассоц. этих п. тесно связаны в геологич. пространстве образуемых ими сложных тел и представлены, с одной стороны, материалом метаморфич. протолита (палеосома), а с др. – новообразованным материалом метасоматич. или палингенно-анатектического происхождения (неосома). По типу щелочности последняя подразделяется на калиевую и натриевую. Формирование комплексов П.-м. ф. обусловлено интенсивным щелочным метасоматозом с преобразованием протолита в г. п. субэвтектического состава, близкую к граниту,

и последующим частичным или полным ее плавлением. К П.-м. ф. относятся мангерит-гранитовая, мигматит-плагиогранитовая, чарнокитовая, эндербитовая. См. *Гранитизация*.

Палино... [от греч. palupō – сыплю, посыпаю] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь со спорами и пыльцой растений (палинология, палинодебрис, палинокомплекс).

Палинодебрис [от *палино...* и англ. debris – обломки, осколки; Manum S.B., 1976; **palynodebris**] – все палиноморфного размера частички, исключая собственно палиноморфы, находимые в палинологических препаратах. Различают П. растительного происхождения (фитодебрис, или фитофрагмент), животного происхождения и проблематичный. Напр., фитодебрис может быть представлен фрагментами кутикул, проводящих тканей растений, обломками мегаспор; П. животного происхождения может состоять из микроорганизмов (*меланосклериты*, *хитинозои*), из фрагментов насекомых, червей (*сколекодонты*) и др.; проблематичный П. включает микроскопич. остатки не установленной естеств. принадлежности (ценосферы, *анеллотубуляты* и др.). П. слагает в сред. 0,1–0,5% объема большинства глинистых п.; менее распространены в песчаниках, встречаются в метаосад. п. цеолитовой и зеленосланцевой фаций метаморфизма.

Палинозона [Muller J., 1968; palynozone] – *биоэкологическая зона*, установленная по смене состава характерного комплекса ископаемых спор и пыльцы и отвечающая определенному этапу развития растительности в пределах территории одной биогеографич. области. Наименование П. включает вид-индекс, являющийся доминирующим в палинокомплексе зоны, и вид-индекс, характеризующийся первым нахождением в разрезе с данного уровня.

Палинокомплекс [pollen complex] – син. термина *спорovo-пыльцевой комплекс*.

Палинологический анализ [palynological analysis] – син. термина *спорovo-пыльцевой анализ*.

Палинологический комплекс [palynological assemblage] – син. термина *спорovo-пыльцевой комплекс*.

Палинология [palynology] – раздел ботаники, связанный с изучением спор и пыльцы растений.

Палиноморфа [Tschudy R.H., 1961; palynomorph] – общ. термин для всех морфологических типов микроскопич. остатков, найденных в палинологических препаратах; кроме пыльцы и спор включает *гистрихосферидии* (в т. ч. акритархи и динофлагелляты), *сколекодонты*, но не диатомеи. Син.: палиноморфидий.

Палиноморфидий [palynomorphidium] – син. термина *палиноморфа*.

Палиноспектр [palynospectrum] – син. термина *спорovo-пыльцевой спектр*.

Палинофация [palynofacies] – состав *микрофоссилий*, выявленный в результате *мацерации* г. п. и используемый с целью определения обстановок осадконакопления. Ряд палинологов считают этот термин изл.

Палиноценоз [palynocoenosis] – комплекс спор и пыльцы. Может быть заменен термином *спорovo-пыльцевой комплекс*. Изл.

Палинспастическая карта [от греч. palin – обратно, вспять и spastikos – втягивающий, вбирающий; Kay M., 1937; **palinspastic map**] – вид *палеотектонической карты*, первоначально отражавший реконструкцию пространственных параметров разл. геологич. тел на стадии доскладчатого-надвиговых деформаций. Методика построения П. к. предусматривала восстановление первичной геометрии геологич. тел в областях, испытавших значительные тектонич. деформации и перемещения.

В рамках концепции *тектоники литосферных плит* на П. к. реконструируют прежнее положение континентов и океанов (или их крупных частей), включенных в ходе геологич. развития в состав орогенических поясов, покровных аллохтонов, террейнов и т. п. Подобного вида карты континентов составляют по палеомагнитным данным (для последних 160 млн лет – также на основе сведений о возрасте полосовых магнитных аномалий океанического ложа и о геометрии *трансформных разломов*), что, как считается, позволяет определять положение полюсов раскрытия, направление и скорость относительного перемещения литосферных плит.

Палинспастические реконструкции [Kay M., 1945; **paleospastic reconstructions**] – методики восстановления первонач. взаимного пространственного расположения геологич. тел, претерпевших крупномасштабные горизонтальные перемещения после своего образования (см. *Разрез сбалансированный*). Первые П. р. проводились для анализа распределения фаций осад. отл., претерпевших последующие тектонич. деформации в сложных складчато-надвиговых системах. С 1960-х гг. основной целью П. р. стали реконструкции расположения литосферных плит и их фрагментов, а также крупных блоков и тектонич. покровов в последовательные периоды геологич. истории. Для плейт-тектонич. реконструкций применяют глобальные и региональные П. р. При глобальных П. р. для восстановления первичного расположения структур литосферы используют два независимых палеомагнитных метода: а) анализ полосовых магнитных аномалий океанов и б) сравнение составленных для разных континентов кривых кажущейся миграции палеомагнитных полюсов. Региональные П. р. осуществляют на основе совместного использования палеомагнитных и геологич. (палеогеографич. и структурных) методов.

Палладий [по назв. химич. элемента; **palladium**] – м-л, Pd. Куб. Зерна. Стально-серый, белый. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 11,55. В м-ниях платины; в з. окисл. сульфидов палладия.

Палладоарсенид [по составу: Pd, As; **palladoarsenide**] – м-л, Pd₂As. Мон. Стально-серый. Бл. металлич. Зерна. Сп. хор. по двум направлениям. Тв. 5. Плотн. 10,42. В пентландито-халькопиритовых рудах.

Палладобисмутарсенид [по составу: Pd, Bi, As; **palladobismutharsenide**] – м-л, Pd₂(Bi,As). Ромб. Микроскопич. зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 10,8 (вычисл.). В ультраосновных г. п.

Палладодимит [по составу: Pd и от греч. didymos – близнец; **palladodymite**] – м-л, Pd₂As. Ромб. Редкие включения в самородном родии. В отраж. свете коричневатосерый. Бл. металлич. Плотн. 11,3 (вычисл.). В россыпях по ультраосновным г. п. в ассоц. с изоферроплатиной, туламинитом, черепановитом и др.

Палладсеит [по составу: Pd, Se; **palladseite**] – м-л, Pd₁₇Se₁₅. Куб. Редкие зерна. Белый. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 8,3. Гидротермальный; ассоц. с арсенопалладинитом, атенеитом и др.

Палласит [в честь рус. акад. П.С. Палласа; Rose G., 1862; **pallasite**] – железокремнистый *метеорит*, в железной матрице которого заключены к-лы магнетиального оливина и их обломки.

Пальгорскит [по м-нию Пальгорск, Урал, Россия; **palygorskite**] – м-л, Mg₃(Si₄O₁₀)₂(OH)₂·8H₂O – гр. пальгорскита. Мон. Массивные, волокон. агр.; землистые массы. Белый, серый. Бл. матовый. Черта белая. Сп. хор. по {110}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,15. Вторичный.

Пальза [швед. pals; **palsa**] – торфяные бугры высотой 1–7 и диаметром 10–50 м, преимущественно включающие минер. грунт. Обычно встречаются на болотах; форми-

руются в результате либо льдообразования и пучения, либо термокарста. Орфографич. вар.: пальса.

Пальмерит [**palmerite**] – уст. назв. *таранакита*.

Пальмерит [в честь итал. ученого Л. Пальмьери; **palmierite**] – м-л, K₂Pb(SO₄)₂. Триг. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 2. Плотн. 4,33. Гипергенный.

Пальса – см. *Пальза*.

Палострий – син. термина *болотные отложения*.

Палостринные отложения [от лат. palustris – болотный] – син. термина *болотные отложения*.

Паллящая туча [Lacroix A., 1906; **glowing cloud**] – подвижная взвесь из вулканич. газов и разл. размера обломков твердого, частично раскаленного материала. В основании ее находится зона с очень высокой температурой и преобладанием твердого материала (глыбы, очень мелкие обломки и пепел). Каждый из этих обломков излучает тепло, поэтому они окружены газом, вначале крайне сжатым, но затем быстро расширяющимся, вследствие чего твердые частицы не соприкасаются друг с другом. Вся масса имеет большую подвижность и может течь по склонам почти аналогично жидкости. Механич. воздействие П. т. чрезвычайно сильно. Она ломает и вырывает с корнем деревья, разрушает стены зданий, расположенных поперек ее движения. Образуется при направленных вбок взрывах на вулканах с вязкими лавами кислого и сред. состава (типа влк. Мон-Пеле на о. Мартиника). П. т., губящие все живое на расстоянии во многие километры, являются, в сущности, волнами *направленных взрывов*, несущими раскаленный материал (типа влк. Безымянного и Мон-Пеле). См. *Лавина раскаленная*, *Извержение пелейского типа*. Син.: раскаленная туча.

Памятник природы [**natural monument**] – 1. Наиболее массовая категория *особо охраняемых природных территорий* Российской Федерации – объект гос. регулирования. П. п. – уникальные, невозможные, ценные в экологич., науч., культурном и эстетич. отношении природ. комплексы, а также объекты естеств. и искусств. происхождения федерального и регионального значения. 2. Термин свободного пользования, употребляемый гл. обр. для обозначения любых природ. достопримечательностей. В этом смысле впервые употреблен А. Гумбольдтом (Humboldt A., 1818). Начиная с первых десятилетий XX в. этот термин стал употребляться в России применительно к небольшим по площади природ. объектам, нуждающимся в охране, а впоследствии – и к находящимся под охраной (см. *Памятник природы (1)*).

Памятник природы геологический [**geological natural monument**] – 1. Одна из разновид. (не имеющих официального статуса) памятников природы, в которых объектом охраны являются геологич. и геоморфологич. образования, или *особо охраняемые геологические объекты*, имеющие статус *памятников природы (1)*. П. п. г. – самая распространенная категория охраняемых *объектов геологического наследия*. 2. Термин свободного пользования, употребляемый в лит. гл. обр. применительно к любым достопримечательным или живописным геологич. объектам вне зависимости от их принадлежности к *особо охраняемым природным территориям* (Геологические памятники природы России, 1998). В этом смысле термин П. п. г. впервые употреблен П.А. Чихачевым в 1842 г. по аналогии с незадолго до того появившимся термином *памятник природы (2)*. Свободное употребление термина нецелесообразно.

Пан... [от греч. pas, сред. род pan – весь, целый] – нач. часть сложных слов, указывающая на обширность, всеохватывающий характер чего-либо (панплен, Пангея, панидиоморфнозернистый).

Панаскейраит [по м-нию Панаскейра, Португалия; **panasqueiraite**] – м-л, $\text{CaMg}(\text{PO}_4)(\text{OH})$. Мон. Массивные тонкозернистые агр. Розовый. Бл. стеклянный. Сп. несов. по {010}. Тв. 5. Плотн. 3,27. В гидротермальных жилах.

Панафриканская эпоха складчатости [Kennedy W.O., 1962; **Pan-African Orogeny**] – эпоха тектоно-магматич. активизации, проявившаяся в пределах *Гондваны* в конце докембрия – начале палеозоя (в интерв. 580–500 млн лет), гл. обр. в Африке и Ю. Америке. По времени соответствует *байкальской эпохе складчатости*. Для синхронных орогенических событий в вост. сегментах *Гондваны* (Ю. Африка, Индостан, Антарктида, Австралия) в последнее время часто используют термин «орогенез Куунга» (Meert J.G. et al., 1995).

Пангея [от *пан...* и греч. *gē* – Земля, суша; Wegener A., 1912; **Pangea**] – реконструируемый древний *суперконтинент*, возникший в позд. палеозое в итоге объединения всех существовавших к тому времени глыб континентальной коры и сохранившийся в таком виде до начала юрского периода, после чего он подвергся распаду с образованием Атлантического, Индийского, Арктического (будущего Северного Ледовитого) и Южного океанов. Допущение реальности П. сначала было высказано исходя из сходства контуров материков, ныне разделенных Атлантическим океаном, одновременного охвата ряда материков позднепалеозойским покровным оледенением и сходства их наземных фауны позвоночных и флоры позднепалеозойского и раннемезозойского возраста, затем (начиная с 1950-х гг.) оно нашло подтверждение и в палеомагнитных данных. Существует тенденция выделять предполагаемые суперконтиненты и для более ран. стадий развития Земли. Их также обычно именуют «Пангея», но с прибавлением порядкового номера: Пангея 0, по В.Е. Хаину и Н.А. Божко (1988), – суперконтинент, возникший в конце архейской зона в результате объединения гранит-зеленокаменных блоков континентальной коры – *эократонов*, его также называют Моногеей; Пангея I, предположительно образовавшаяся в конце ран. протерозоя в результате объединения эпиархейских эократонов и промежуточных орогенических поясов, называемая также Мегагеей; наконец, Пангея II, возникшая в конце мезопротерозоя и нередко называемая *Родинией*.

Пандаит [**pandaite**] – уст. назв. *бариопирохлора*.

Пандермит [**pandermite**] – уст. назв. *прайсеита*.

Панегит [в честь нем. химика и геохимика Ф.А. Панета; **panethite**] – м-л, $\text{NaMg}(\text{PO}_4)$. Мон. Зернистые агр. Буровато-желтый. Бл. стеклянный. Плотн. 2,95. Вторичный.

Панплен [от *пан...* и англ. *plain* – равнина; Stickney C.H., 1933; **panplain**] – обширная равнина, возникающая при слиянии нескольких смежных пойм, каждая из которых образовалась в результате длительной боковой эрозии под действием меандрирующих рек. Формирование П. отвечает конечной стадии эрозионного цикла.

Панталасса [от *пан...* и греч. *thalassa* – море; Wegener A., 1912; **Panthalassa**] – древний единый Мировой океан, противостоявший *суперконтинентам* в эпохи их существования.

Пантеллерит [по о. Пантеллерия, Италия; Förstner E., 1881; **pantellerrite**] – вулканич. кислая г. п. щелочного ряда (пантеллериты – комендиты). Содержит фенокристаллы эгирина-авгита, анортклаза, коссирита (\pm кварц), расположенные в зеленой или почти черной основной массе (*хаджисарит*), кристаллич., полустекловатой или стекловатой. П. отличается от *комендита* преобладанием натриевого пироксена над натриевым амфиболом и более низким содер. кварца.

Пантотерии (Pantotheria) [от греч. *pas*, род. п. *panthos* – весь и *thērion* – зверь; **pantotheres**] – подкласс примитивных млекопитающих, характеризующийся рядом архаических признаков. Входящий в этот подкласс отряд *Trituberculata* (трехбугорчатые), вероятно, был предковым для всех более прогрессивных гр. млекопитающих – *сумчатых* и *плацентарных*. Позд. триас – мел.

Панунцит [в честь итал. химика А. Панунци; **panunzite**] – м-л, $(\text{K},\text{Na})(\text{AlSiO}_4)$. Гекс. Полиморфен с *кальцитом*, *калиофилом* и *трикальцитом*. Короткопризматич. гекс. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5,5. Плотн. 2,59. В щелочных г. п. в ассоц. с нефелином, авгитом, биотитом.

Панцирные – син. термина *остракодермы*.

Панцирные моллюски – син. термина *червеобразные*.

Панцирные рыбы – син. термина *плакодермы*.

Панцирь [нем. *Panzer*, от лат. *panthex* – живот; **testa, shield**] – твердое защитное образование, представляющее собой наруж. покров животного. Может состоять из костной основы и наруж. роговых элементов (панцирные рыбы, стегоцефалы, черепахи и др. позвоночные), из хитина, известковых и кремнистых образований (беспозвоночные).

Паоловит [по составу: Pd, Sn; **paolovite**] – м-л, Pd_2Sn . Ромб. Зерна; характерны дв. Белый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 11,32. В медно-никелевых рудах в ассоц. с кубанитом, халькопиритом, таллахитом и др.

Папагоит [по назв. племени индейцев папаго, шт. Аризона, США; **paragoite**] – м-л, $\text{CaCu}(\text{AlSi}_2\text{O}_6)(\text{OH})_3$. Мон. Криптокристаллич. агр.; корки. Бледно-голубой. Бл. стеклянный. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,25. Вторичный.

Папиршат [от нем. *Papier* – бумага и *Spat* – шпат; **papir spar**] – кристаллич. разновид. *кальцита*, встречающаяся в виде тонких пластин или похожих на бумагу листочков.

Папоротники (Polypodiopsida; по роду *Polypodium* и от греч. *opsis* – внешний вид, облик) или (Pteropsida; от греч. *pteris* – папоротник и *opsis* – внешний вид, облик), или (Filicopsida; от лат. *filix*, род. п. *filicis* – папоротник и греч. *opsis* – внешний вид, облик) [**ferns**] – класс *птеридофитов* (отдела Polypodiophyta по А.Л. Тахтаджану, 1986). Включает многочисл. и широко распространенную гр. травянистых, реже (только в тропиках) древовидных растений, характеризующихся большим разнообразием вегетативных и генеративных органов. Известны с девона, широкого распространения и наибол. разнообразия достигли в мезозое, палеогене и неогене. Син.: птеросиды.

Папоротниковидные [**fern-like**] – гр. *высших растений* с доминированием в жизненном цикле *спорифита*; включает *проптеридофиты*, *птеридофиты*, *голосеменные* и *покрытосеменные*. Известны с силура.

Папоротникообразные [**pteridospermaphytes**] – ранее употреблявшееся наименование для большой гр. *высших растений*, включавшей все высш. споровые, кроме мхов. Впоследствии разделены на ряд самостоятельных типов.

Пара... [от греч. *para* – возле, рядом, при] – нач. часть сложных слов, указывающая на сходство с чем-нибудь, близость к чему-либо по положению, генезису, форме, составу и др. свойствам (парагенезис, параморфоза, параплатформа, паранатролит, парастратотип, парарептилии); при наименовании метаморфич. и др. преобразованных п. указывает на осад. генезис исходного материала (параамфиболит, параэлювий).

Параадамин – уст. написание *парадамина*.

Парааломогидрокальцит [**para-alumohydrocalcite**] – м-л, $\text{CaAl}_2(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Тонкие волокна; сферолиты, розетки. Сп. сов. параллельно удлинению. Белый. Тв. 1,5–2,0. Плотн. 2,0. В з. окисл.

Параамфиболит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1911; **paramphibolite**] – амфиболит с протолитом осад. генезиса, напр. мергеля.

Параантрацит [paraanthracite] – см. *Антрацит*.

Парабариомикролит [parabariomicrolite] – м-л, $\text{BaTa}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гр. *пирохлора*. Триг. Агр. и отдельные к-лы. Белый или светло-розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {101}. Тв. 4. Плотн. 5,97 (вычисл.). В пегматитах.

Параболическая дюна [parabolic dune] – см. *Дюна*.

Парабрандтит [parabrandtite] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mn}(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Полиморфен с *брандтитом*. Агр. параллельно сросшихся к-лов. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и {110}. Тв. 3–4. Плотн. 3,55. Гипергенный; ассоц. с франклинитом, саркином и др.

Парабутлерит [parabutlerite] – м-л, $\text{Fe}(\text{SO}_4)(\text{OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Полиморфен с *бутлеритом*. Оранжевый. Бл. стеклянный. Черта светло-оранжевая. Тв. 2,5. Плотн. 2,55. Гипергенный.

Паравиноградовит [paravinogradovite] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ti}_3\text{Fe}^{3+}(\text{Si}_2\text{O}_6)_2(\text{Si}_3\text{AlO}_{10})(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Полиморфен с *виноградовитом*. Столбчатые и игольчатые к-лы. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001} и отчетливая по {010}. Тв. 5. Плотн. 2,77. В миароловых полостях нефелин-полевошпатовых пегматитов в ассоц. с альбитом, апатитом-(CaF), анкилитом-(Ce), натролитом, эгирином и др.

Паравоксит [paravauxite] – м-л, $\text{FeAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Бесцвет. зеленовато-белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 2,36. Гипергенный.

Паравтохтон (петрол.) [Read Н.Н., 1949; parautochthon] – мобилизованные порции расплава, переместившиеся из области генерации в уч-ки пониженного давления, но не утратившие связи с этой областью.

Паравтохтон (тект.) [Heim A., 1905; parautochthon] – элемент покровной тектоники: увлеченная движущимся покровом (*тект.*) часть *автохтона*, оторванная от первонач. местонахождения, но перемещенная на незначительное расстояние. Этим же термином обозначают деформированные и частично перемещенные г. п. дна, центр. и кольцевого поднятий *импактных кратеров*.

Паравулканические явления [Géze B., 1943; paravolcanic phenomena] – все вторичные проявления вулканич. активности на поверх. Напр., взрывы на поверх. лавовых потоков над погребенными водотоками.

Параген [Ферсман А.Е., 1933; paragen] – математич. выражение, отражающее энергетику геохимич. процессов. В основе теории П. лежит определение энергии кристаллич. решетки – это работа, которую необходимо затратить на разрыв грамм-молекулы данного кристаллич. в-ва на составляющие его ионы. Т. о., последовательность кристаллизации выражают некоторой величиной, пропорциональной энергии кристаллич. решетки, с учетом типа соединения, симметрии, степени диссоциации и т. д. Теория П. объясняет многочисл. природ. геохимич. процессы. П. используют для анализа условий образования ассоц. м-лов, связанных с магматизмом и постмагматич. процессами.

Парагенез – см. *Парагенезис*.

Парагенезис [paragenesis] – совместное нахождение объектов, возникающее в результате одновременного или последовательного образования. Выделяются П. химич. элементов, м-лов, п. и геологич. формаций, а также геологич. структур. В физико-химич. анализе минер. ассоц. под П. м-лов понимается совокупность совместно существующих и находящихся в равновесии м-лов (Жариков В.А., 1976). См. *Парагенетический анализ минеральных ассоциаций*. К П. геологич. и рудных формаций относится совместное нахождение определенных

видов формаций, возникших в результате одного или нескольких последовательных процессов их образования (Шатский Н.С., Херасков Н.П., 1962). Орфографич. вар.: парагенез.

Парагенезис запрещенный [excluded paragenesis] – сочетание двух или нескольких м-лов, которое реально не встречается в г. п., поскольку совместное их образование невозможно ни при каких условиях (напр. кварц + нефелин) или невозможно в определенных условиях (напр. кварц + кальцит при высокой температуре и не очень высоком давлении).

Парагенезис минералов [Breithaupt J.A., 1849; paragenesis of minerals] – закономерное совместное нахождение (сонахождение) генетически связанных между собой м-лов. В широком понимании к одному П. м. относятся все первичные (разновременные) и вторичные ассоциирующие м-лы какого-либо м-ния или г. п. То же относится к П. м., возникающим на последовательных стадиях единого процесса минералообразования и сменяющим друг друга во времени (напр. в ходе формирования эндогенного м-ния) с сохранением реликтов более ран. м-лов, которые сосуществуют с более позд. Критерии генетической взаимосвязи (парагенности) м-лов базируются на изучении их взаимоотношений, на морфологических признаках совместного роста индивидов разл. м-лов (индукционная штриховка и др.) и на закономерностях распределения гл. и примесных компонентов в сосуществующих м-лах равновесных парагенезисов (напр., оливин всегда более магнезиален, чем сосуществующий с ним пироксен). Учение о П. м. лежит в основе генетической и поисковой минералогии, оно играет важную роль в петрологии и учении о м-ниях полез. ископ.

Парагенезис рудных формаций [paragenesis of ore formation] – совокупность *рудных формаций*, обусловленная одновременностью или последовательностью их образования и характеризующаяся в типичных случаях общностью источников рудного в-ва и близкими геотектонич. условиями формирования.

Парагенезис структур [Лукьянов А.В., 1963; paragenesis of tectonic structures] – совокупность близких по месту и времени формирования элементарных структур, охватывающая определенный объем г. п. (как правило, составляющая общ. *тектоническую зону* любого м-ба) и отличающаяся по структуре от соседних уч-ков (Лукьянов А.В., Щерба И.Г., 1972). П. с. возникает в единой геодинамической обстановке, т. е. в едином поле тектонич. напряжений (Гончаров М.А. и др., 2005). Для выделения П. с. необходимо, чтобы набор входящих в него структур составлял одно целое и был устойчивым, т. е. неоднократно повторялся (был узнаваем). Выделяют следующие типы П. с.: а) парагенезис сбросов, флексур, коробчатых складок, грабен-синклиналей, с которыми ассоц. структуры растяжения – дайки и цепи вулканов; б) парагенезис взбросов, надвигов, сжатых складок, зон расланцевания и динамометаморфизма; в) парагенезис субвертикальных разломов со сдвиговой компонентой и кулисных рядов структур сжатия либо растяжения; г) парагенезис пологих изометричных впадин с бортовыми флексурами и сбросами, радиальными и кольцевыми дайками. Некоторые авторы употребляют сходный термин «механический парагенез структурных форм» (Белоусов В.В., 1985). Ср. *Структурный ансамбль*, *Структурный рисунок*.

Парагенезис формаций [Шатский Н.С., 1960; paragenesis of geological formations] – закономерно повторяющиеся в геологич. пространстве и времени ассоц. видов *геологических формаций*, характеризующиеся определенными типами связей между собой. П. ф. объединяет

формации, связанные общностью происхождения и (или) временной и пространственной близостью, в нем могут сочетаться формации разл. генетических типов. Самостоятельность формаций, входящих в П., обосновывается тем, что они могут встречаться и независимо друг от друга или же в ином парагенетическом сочетании. Характер парагенезиса геологич. формаций определяет металлогению региона. Для геологич. объектов, не связанных генетически, но находящихся в совместном залегании, предложен термин *парастерезис*. П. ф. называют также формационными рядами (рядами формаций), которые могут быть упорядочены во времени (временные ряды) и в пространстве (вертикальные и латеральные ряды). П. ф., как правило, характеризует ту или иную *геодинамическую обстановку*.

Парагенерация [Драгунов В.И., 1965; **parageneration**] – геологич. тело, отличное от смежных геологич. тел по набору слагающих его осад. г. п. и виду соотношений образуемых ими монопородных слоев (пластов). По указанным признакам П. однородна. В разрезах слоистых толщ П. ограничены поверх. перерыва или ненакопления, вблизи которых резко меняются их характеристики.

Парагенетические диаграммы [**paragenetic diagrams**] – диаграммы, отражающие связь между химич. и минер. составом г. п. в зависимости от условий петрогенезиса. На П. д. представлены равновесия и составы м-лов при заданных *p–T*-условиях, химич. потенциалах вполне подвижных компонентов, Eh и pH среды минералообразования. Первые П. д. были разработаны П. Эскола и В. Гольдшмидтом в 1-й половине XX в. на основе правил фаз Гиббса. Минер. равновесия в г. п. рассматриваются как равновесия в закрытых системах. К такому типу П. д. относятся треугольные *диаграммы ACF* и *диаграммы AKF*. Эти диаграммы позволяют установить возможные и запрещенные парагенезисы минералов в метаморфич. г. п., образовавшихся при ограниченной подвижности петрогенных компонентов. Д.С. Коржинский (1957) на основании теории систем с вполне подвижными компонентами показал возможность применения П. д. для анализа открытых систем. Закономерные изменения минер. парагенезиса с изменением параметров равновесия отражаются на многолучковых диаграммах, построенных по правилам Скрейнемаккера и Коржинского. Такие П. д. позволяют изображать равновесия систем с пятью переменными, две из которых откладываются на осях координат, а три представлены в виде парагенетических треугольников.

Парагенетический анализ минеральных ассоциаций [**paragenetic analysis of mineral associations**] – комплекс методов исследования г. п., руд и др. закономерных ассоц. м-лов, позволяющий выделять объединенные общ. чертами генезиса гр. м-лов и делать заключения об условиях их формирования. П. а. м. а. базируется на данных минер. и химич. состава г. п. и руд и основывается на физико-химич. закономерностях, которым подчиняются их минер. парагенезы. Физико-химич. основы П. а. м. а. заложены В.М. Гольдшмидтом (Goldschmidt V.M., 1911), сформулировавшим *минералогическое правило фаз* и применившим его к анализу минер. ассоц. в метаморфич. г. п. Теоретические основы и методика парагенетического анализа м-лов глубоко разработаны Д.С. Коржинским (1940, 1945, 1957 и др.). Наиболее широко П. а. м. а. используется при петрологич. изучении комплексов метаморфич. и метасоматич. г. п., в т. ч. их внутр. структуры, зональности, процессов рудоотложения в соответствующих обстановках при формировании м-ний. При литологич. изучении осад. г. п. объектом исследования могут быть как аллотигенные, так и аутигенные

комплексы м-лов. П. а. м. а. является необходимым и важнейшим этапом региональных литолого-петрографич. исследований; в частности, на основе такого анализа строятся карты терригенных минер. провинций, эпигенетических зон.

Парагенетический анализ структур – син. термина *структурно-парагенетический анализ*.

Парагеоргобокит [**parageorgbokiite**] – м-л, $Cu_5(SeO_3)_2O_2Cl_2$. Мон. Диморфен с *георгобокитом*.

Парагеосинклиналь [Schuchert Ch., 1923; **parageosyncline**] – прогиб, находящийся на краю более крупной геосинклинальной системы, еще ближе к *платформе (1)*, чем *миогеосинклиналь*. П. на разных этапах своего развития обладает признаками то геосинклинали, то платформе либо смешанными признаками той и др. П. не испытывает частной инверсии (см. *Инверсия геосинклинали*), складчатость имеет промежуточный характер (Белоусов В.В., 1954). В *плейт-тектонич. концепции* П. соответствуют *бассейнам шельфовым*. Ср. *Ортогеосинклиналь*.

Парагнейс [Rosenbusch H., 1891; **paragneiss**] – гнейс с протолитом осад. генезиса.

Парагонит [от греч. *paragō* – обманываю; **paragonite**] – м-л, $NaAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ – гр. *слюд*, серия *мусковита*. Мон. Массивные, мелкочешуйчатые агр. Белый, желтый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,78. В кристаллич. сланцах со ставролитом, кианитом, турмалином и др.; в глинистых сланцах и филлитах.

Парагопсит [**parahopeite**] – м-л, $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Трикл. Полиморфен с *гопситом*. Мелкие к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Плотн. 3,3. Вторичный.

Парагуанахуатит [**paraguanajuatite**] – м-л, Bi_2Se_3 . Триг. Включения в м-лах. Свинцово-серый, белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,6. Гидротермальный.

Парадамит [**paradamite**] – м-л, $Zn_3(AsO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Трикл. Полиморфен с *адамитом*. Сноповидные агр. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 4,55. В з. окисл.

Параджемсонит [**parajamesonite**] – уст. назв. смеси *джемсонита* с др. сульфосолями.

Парадокразит [от греч. *paradoxos* – необычный и *krasis* – смесь; **paradocrasite**] – м-л, $Sb_2(Sb,As)_2$. Мон. Сдвойникованные к-лы. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 6,52. Гидротермальный.

Паразитизм [от греч. *parasitos* – нахлебник; **parasitism**] – отношения между двумя видами, при которых один вид живет за счет питания тканями или соками вида-хозяина.

Параизвестняк [Brooks H., 1954; **paralimestone**] – метаморфизов. *известняк*. Изл.

Паракаламит (*Paracalamites*) [от *para...* и по роду *Calamites*; **paracalamite**] – род *членистостебельных*; включает сердцевинные отливы стволов, ветвей и подземных корневищ, поверх. которых характеризуется противопоставленностью продольных ребер на линии узлов. Карбон – триас.

Паракарцит [**paraquartzite**] – см. *Ортокарцит*.

Паракельдит [**parakeldyshite**] – м-л, $Na_2Zr(Si_2O_7)$. Трикл. Мелкие зерна и их агр. Бесцвет., мутноватый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,39. В щелочных г. п. в ассоц. с нефелином, хибинскитом и др.

Паракокимбит [**paracoquimbite**] – м-л, $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$. Триг. Светло-фиолетовый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 2,11. Гипергенный.

Паракоститбит [**paracostibite**] – м-л, $CoSbS$. Ромб. Зерна. Белый. Бл. металлич. Тв. 7. Плотн. 6,9. Гидротермальный.

- Паракристалл [paracrystal]** – 1. Молекуляр. к-л с перемежающимися кристаллич. и аморф. областями. 2. Поликристаллич. агр., по форме напоминающий к-л. См. *Параморфоза*.
- Паракузьменкоит-Fe** [Fe в честь сов. геохимика М.В. Кузьменко; **parakuzmenkoite-Fe**] – м-л, $(K, Ba)_2Fe(Ti, Nb)_4(Si_4O_{12})(O, OH)_4 \cdot 7H_2O$ – гр. *лабунцовита*. Мон. Призматич. к-лы. Оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 3,0. В щелочных г. п.
- Паракхинит [parakhinite]** – м-л, $PbCu_3TeO_6(OH)_2$. Триг. Мелкие таблички или призмы. Зеленый. Тв. 3,5. Плотн. 6,5–7,0. Гипергенный.
- Паралабунцовит-Mg [paralabuntsovite-Mg]** – м-л, $Na_4K_4Mg_2Ti_8(Si_4O_{12})_4(O_4(OH)_4) \cdot 10-12H_2O$. Мон.
- Паралаурионит [paralaurionite]** – м-л, $PbCl(OH)$. Мон. Призматич. к-лы. Бесцвет., фиолетовый, желтый, белый. Сп. отчетливая по {001}. Тв. 3. Плотн. 6,05. Гипергенный.
- Паралектотип [paralectotype]** – любой из первонач. *синтипов*, остающийся после выбора лектотипа.
- Паралиагеосинклиналь** [от греч. *paralia* – морское побережье и *геосинклиналь*; Кау М., 1945; **paraliageosyncline**] – геосинклиналь, развивающаяся вдоль современной континентальной окраины, напр., геосинклиналь побережья Мексиканского зал. Уст.
- Паралический ритм** [от греч. *paralios* – приморский; Рухин Л.Б., 1961; **paralic rhythm**] – одна из разновид. ритмов *непрерывных*, в которых наблюдается закономерное сочетание прибрежно-морских и континентальных отл. П. р. характерны для некоторых угленосных бассейнов авлакогенного типа.
- Параллелизм [parallelism]** – эволюционный процесс, в результате которого между родственными организмами возникает сходство, обусловленное развитием признаков, унаследованных от общ. предка.
- Параллельно-перспективная проекция [parallel-perspective projection]** – син. термина *аксонометрическая проекция*.
- Параллельные николи [parallel nicols]** – в кристаллооптике – система из двух *поляризаторов* (призм Николя, или поляроидов), пропускающих колебания во взаимно-параллельных направлениях. Используется при слабом дупреломлении к-ла для различения относительной высоты интерференционных цветов, если они очень низки. См. *Поляризационный микроскоп*.
- Параллохтон [parallochthon]** – элемент покровной тектоники: незначительный по амплитуде перемещения *покров (тект.)*, сложенный п. той же фашиальной зоны, что и *автохтон*.
- Параллестонит [paralstonite]** – м-л, $BaCa(CO_3)_2$. Гекс. Полиморфы: *альстонит* и *баритокальцит*. Мелкие гекс. к-лы. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Тв. 4–4,5. Хрупкий. Плотн. 3,60. Гидротермальный.
- Парамагматит** [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1923; **paramagmatite**] – общ. назв. перекристаллизованных г. п. магматич. облика, но сформированных без перехода в-ва в расплавленное состояние. Изл.
- Парамагнетизм [paramagnetism]** – свойство в-в (*парамагнетиков*) слабо намагничиваться во внеш. поле по направлению этого поля.
- Парамагнетик [paramagnetic]** – в-во, обладающее малой положительной *магнитной восприимчивостью* и, соответственно, слабонамагничивающееся по направлению внеш. магнитного поля. Атомы П. обладают собственным *магнитным моментом*, но в отсутствие внеш. поля эти моменты ориентированы хаотично, так что в целом *намагниченность* П. равна нулю. Рост намагниченности П. пропорционален росту внеш. постоянного магнитного поля. П. являются оливины, пироксены, ильменит, пирит и др. породообразующие м-лы.
- Парамагнитный кристалл [paramagnetic crystal]** – к-л с положительной слабой магнитной восприимчивостью (типичной для к-лов с ионами элементов гр. железа и редких земель). Частицы к-ла обладают постоянными магнитными моментами, упорядочивающимися параллельно внеш. магнитному полю. В *точке Кюри* переходит в состояние *ферромагнитного кристалла*. См. *Парамагнетик*.
- Парамелаконит [paramelaconite]** – м-л, $Cu^+Cu_2^{2+}O_3$. Тетраг. Черный. Бл. алмазный. Черта черная. Тв. 4,5. Плотн. 6,11. В з. окисл.
- Парамелафир [Schmidt E.E., 1880; paramelaphyre]** – разновид. слюдяного порфира. Изл.
- Парамендоцавилит [paramendozavilite]** – м-л, $NaAl_4Fe_7(PO_4)_5[PMo_{12}O_4(OH)_{16}] \cdot 56H_2O$. Мон. (?). Призматич. к-лы и их агр. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {?}. Тв. 1. Плотн. 3,35. В з. окисл. в ассоц. с вторичными м-лами молибдена и мендоцавилитом.
- Параметаморфит [parametamorphite]** – метаморфич. г. п., возникающая при преобразовании осад. п.
- Параметры землетрясения [earthquake parameters]** – численные характеристики землетрясения. К ним относятся координаты гипоцентра (широта, долгота и глубина), время в очаге, совпадающее с моментом начала распространения разрыва, магнитуда, тип подвижки в очаге и др.
- Параметры колебаний грунта [ground motion parameters]** – величины, характеризующие основные черты колебательного процесса при землетрясении. Для большинства практич. задач сейсмич. колебания описываются четырьмя основными независимыми параметрами, каждый из которых может быть задан разл. способом. Наиболее часто используются следующие: амплитуда, характеризующая интенсивность сигнала; ширина импульса, характеризующая *продолжительность сейсмических колебаний* (параметр сем. кривых, описывающих огибающую колебаний); преобладающая частота (или период) колебаний; логарифмическая ширина спектра на уровне 0,5 от макс. спектрального уровня между двумя частотами, на которых в первый и последний раз уровень спектра достиг половины его макс. значения. Все остальные характеристики функционально зависят от основных параметров.
- Параметры кристалла [crystallographic axial ratios]** – масштабные отрезки на кристаллографич. осях. Выбираются как *параметры элементарной ячейки* на основании данных рентгенографии к-лов или как единичные отрезки, отсекаемые на осях *единичной гранью*. Отношение метрич. П. к. (условно называемых осями): для низш. *категории сингоний* – $a : b : c$ (приводимое к виду $a : 1 : c$), для сред. – $c : a$. Устанавливается это отношение по данным рентгенографии к-лов или гониометрии; может быть определено графически непосредственно на *гнономической проекции* к-ла; используется в качестве диагностич. признака в-ва.
- Параметры месторождений [parameters of deposits]** – свойства м-ний, характеризующие их м-б, качество зап. ископ., горнотехнич. и гидрогеологич. условия эксплуатации. Среди горнотехнич. условий для твердых полез. ископ. существенное значение имеют глубина залегания, мощность и угол падения тел полез. ископ., концентрация запасов на единицу площади, устойчивость тел полез. ископ. и вмещающих п.; в числе гидрогеологич. важное значение имеют степень водопритока в горн. выработки, состав и агрессивность подземных вод, криологические условия.
- Параметры рудоносности [parameters of ore presence]** – характеристики рудоносности геологич. объектов или

- процессов, имеющие качественное или приближенно количественное выражение. Напр., запасы, прогноз. ресурсы полез. ископ., плотность и возраст оруденения и др.
- Параметры сейсмического режима [seismic regime parameters]** – пространственно-временные характеристики совокупности землетрясений. К основным П. с. р. относятся *сейсмическая активность* и *сейсмическая дробность*, иногда также степень скученности (кластеризованности) эпицентров землетрясений.
- Параметры элементарной ячейки [unit cell dimensions, lattice parameters]** – характеристика кристаллич. в-ва – в общ. случае линейные (a , b , c) и угловые (α , β , γ) параметры элементарной ячейки к-ла; важной характеристикой ячейки является также ее объем V . Кол-во независимых параметров определяется симметрией (сингонией) к-ла. Для к-лов куб. синг. $a = b = c$ и $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, поэтому элементарная ячейка (куб) характеризуется одним параметром – a . В к-лах триг. синг. (в гекс. осях) и гекс. синг. $a = b \neq c$, $\alpha = \beta = 90^\circ$ и $\gamma = 120^\circ$: эта ячейка описывается двумя параметрами – a и c ; в др. установке к-лов триг. синг. (в ромбоэдрич. осях) – двумя параметрами ромбоэдра – a и a . В к-лах тетраг. синг. $a = b \neq c$ и $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, и элементарная ячейка характеризуется двумя параметрами – a и c . У к-лов ромб. синг. $a \neq b \neq c$ (для краткости неравенство рассматривается как транзитивное) и $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, и она имеет три параметра – a , b и c . В к-лах мон. синг. $a \neq b \neq c$, $\alpha = \gamma = 90^\circ$ и $\beta \neq 90^\circ$ (т. н. вторая установка) или $a \neq b \neq c$, $\alpha = \beta = 90^\circ$ и $\gamma \neq 90^\circ$ (т. н. первая установка): четыре параметра – a , b , c и β или a , b , c и γ в соответствующих установках. В к-лах трикл. синг. $a \neq b \neq c$ и $\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$, и все шесть параметров – a , b , c , α , β , γ – независимы. П. э. я. определяются экспериментально, прежде всего путем *рентгенографии кристаллов* (см. *Рентгеновский дифрактометр*). Они вычисляются по всем проиндексированным максимумам рентгенограммы методом наимен. квадратов с использованием компьютерных программ. П. э. я. несут информацию о *кристаллической решетке* и не дают в общ. случае сведений о *кристаллической структуре*, т. е. о расположении атомов в элементарной ячейке.
- Парамонтрозит [paramontroseite]** – м-л, VO_2 . Ромб. Черный. Бл. полуметаллич. Черта черная. Сп. хор. по {010}. Плотн. 4,0. В з. окисл.
- Параморфизм [Irving R., 1889; paramorphism]** – метаморфизм, при котором первичный минер. состав полностью заменяется новым без существенного изменения валового химич. состава г. п.
- Параморфоза [Schaefer R.V., 1898; paramorph]** – продукт *полиморфного превращения* к-ла, наследующий первичную форму. П. обычно имеет поликристаллич. текстурированное строение, редко является монокристаллом. Образуется при переходе к-ла в область термодинамической устойчивости др. структуры данного в-ва. В к-ле образуются превышающие размер *критического зародыша* кластеры новой фазы, которые возникают и могут разрастаться непосредственно в твердом теле.
- Паранатисит [paranatisite]** – м-л, $\text{Na}_2\text{Ti}(\text{SiO}_4)\text{O}$. Ромб. Полиморфен с *натиситом*. Неправильные зерна. Желтый, оранжево-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 3,12. В щелочных пегматитах.
- Паранатролит [paranatroilite]** – м-л, $\text{Na}_2(\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Эпитаксические нарастания на к-лах *натролита*. Бесцвет. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,21. Вторичный; на воздухе неустойчив и переходит в гоннардит.
- Параниит-(Y) [в честь итал. коллекционера Ф. Парани; paraniite-(Y)]** – м-л, $\text{Ca}_2\text{Y}(\text{AsO}_4)(\text{WO}_4)_2$. Тетраг. Дипи-
- рамид. удлинненные к-лы. Кремово-желтый. Бл. стеклянный. Сп. по {001}. Плотн. 5,95 (вычисл.). В альп. жилах в гнейсах.
- Параотуэит [paraotwayite]** – м-л, $\text{Ni}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$. Мон. Волокн. массы. Изумрудно-зеленый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 3,30. Вторичный; ассоц. с миллеритом, хризотилом и др.
- Параплатформа [paraplatform]** – окраинная зона *платформы древней* с докембрийским фундаментом, подвергшаяся переработке в позд. докембрии – палеозое, когда территория П. развивалась в режиме, сочетающем черты платформы и *геосинклинали*, уч-ки которых могут перемежаться на площади. В современной структуре П. являются *платформами молодыми* (точнее, их плитами) с фундаментом двухъярусного строения (консолидированная кора обычно раннепротерозойского возраста и «складчатый» рифей-палеозойский комплекс), перекрытым осад. чехлом мезозойско-кайнозойского возраста. Ср. *Металплатформа, Парагеосинклиналь*.
- Парапьерротит [parapierrroite]** – м-л, TlSb_5S_8 . Мон. Полиморфен с *пьерротитом*. Призматич. до игольчатых к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,04. Гидротермальный; ассоц. с реальгаром, антимонитом и др.
- Парараммельсбергит [pararammelsbergite]** – м-л, $\text{Ni}(\text{As}_2)$. Ромб. Полиморфен с *раммельсбергитом*. Зернистые и древовидные агр. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 7,2. В гидротермальных никель-кобальтовых жилах.
- Парареальгар [pararealgar]** – м-л, AsS . Мон. Полиморфен с *реальгаром*. Порошковатые или тонкозернистые агр., замещающие реальгар. Желтый. Бл. стеклянный. Черта ярко-желтая. Тв. 1–1,5. Плотн. 3,52. Вторичный; ассоц. с реальгаром, стибнитом и др.
- Парарептилии (Parareptilia) [от para... и лат. reptilia – пресмыкающиеся; parareptiles]** – выделяемая некоторыми исследователями в ранге самостоятельного класса гр. позвоночных, представители которой сочетают в своем строении признаки *земноводных* и *пресмыкающихся*. П. размножаются яйцами, дышат легкими, реже жабрами. Покровные кости черепа хорошо развиты, не имеют височных окон, иногда образуют сплошной головной панцирь. Нередко отмечается наличие теменного глаза. К П. отнесены некоторые *сеймуриаморфы*, ряд *котилозавров* (напр., *парейазавры*) и *черепахи*. Сред. карбон – ныне.
- Парабертсит [pararobertsite]** – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_3\text{O}_2 \times 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *робертситом*. Мелкие таблитчатые к-лы. Красный. Бл. стеклянный. Черта буровато-красная. Сп. сов. по {100}. Тв. 2. Плотн. 3,22. В пегматитах в ассоц. с витлоцитом, апатитом и кварцем.
- Парарсеноламприт [pararsenolamprite]** – м-л, As . Ромб. Полиморфен с *арсенолампритом*. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2–2,5. Плотн. 5,94. Вторичный.
- Парасеквенс [parasequence]** – относительно согласная мелеющая вверх по разрезу (регрессивная) последовательность генетически связанных слоев и пачек, ограниченная поверх. морского затопления. В иерархии *секвенс-стратиграфических подразделений* является элементарной единицей *секвенса*. См. *Пакет парасеквенсов*.
- Парасерпентинит [Weinschenk E., 1905; paraserpentine]** – серпентинит, образовавшийся в контакте доломитов с кислотными или сред. магматич. г. п.
- Парасибирскит [parasibirskite]** – м-л, $\text{Ca}_2(\text{B}_2\text{O}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *сибирскитом*. Агр. таблитчатых к-лов. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {100}.

- Плотн. 2,50. Продукт гидротермального изменения такедита.
- Парасимплезит [parasymplesite]** – м-л, $\text{Fe}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *симплезитом*. Сферолитовые или волокн. агр. Зеленовато-голубой. Бл. шелковистый. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 3,07. В з. окисл.
- Параскородит [parascorodite]** – м-л, $\text{Fe}(\text{AsO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Триг. Полиморфен со *скородитом*. Землистые агр. Белый до бело-желтого. Черта желтовато-белая. Тв. 1–2. Плотн. 3,213. В з. окисл. мышьяковых руд в ассоц. со скородитом, с питтитом, гипсом, ярозитом и др.
- Параскуит [paraschoepite]** – м-л, $\text{UO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Желтый. Сп. сов. по {001} и отчетливая по {010}. Тв. 2–3. Гипергенный. Спорный.
- Парасланец [paraschist]** – сланец с *протолитом* осад. генезиса. Син.: метасланец.
- Параспёррит [paraspurrite]** – м-л, $\text{Ca}_3(\text{SiO}_4)_2(\text{CO}_3)$. Мон. Полиморфен со *спёрритом*. Мелкие к-лы. Бесцвет. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 3,00. Породообразующий м-л термально-метаморфизов. п.; ассоц. с геленитом, везувитом, ларнитом и др.
- Парастерезис** [от *para...* и греч. stereos – объемный, пространственный; Лебедев В.И., 1967; **parasteresis**] – пространственная ассоц. вещественных тел одного уровня (химич. эл-тов, м-лов, г. п., формаций и др.), не связанных генетически. Ср. *Парагенезис*.
- Парастиха** [от *para...* и греч. stichos – ряд; **parastichy**] – косою ряд расположения листовых и веточных рубцов на поверх. стебля. П. распознаются в форме двух спиралей, взаимно пересекающихся под углом 90°. Одна идет по часовой стрелке, др. против – от периферии апекса к его центру. Однако в процессе онтогенеза первонач. положение листьев смещается в зависимости от их ориентировки относительно источника света, что достигается посредством листовой мозаики. Уч-к спирали П. между двумя листьями на одной *ортостихе* называют листовым циклом. Число листьев в одном цикле выражается математически и имеет значение для систематики растений.
- Парастратиграфия** [Schindewolf O., 1955; **parastratigraphy**] – метод *биостратиграфии*, использующий для расчленения и корреляции последовательностей осад. п. фациально-зависимые, чаще бентосные организмы, дающие возможность зонального расчленения заключающих их отл. на ограниченных площадях. См. *Ортостратиграфия*.
- Парастратотип [parastratotype]** – разрез, использованный автором при первонач. определении первичного *стратотипа* (*голостратотипа*) с целью дополнения его характеристики.
- Паратакамит [paratacamite]** – м-л, $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы; зернистые агр.; корки. Зеленовато-черный, темно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. хор. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 3. Плотн. 3,74. В з. окисл.
- Паратексис [paratexis]** – изменение состава расплава при просачивании его через субстрат, происходящее благодаря обменным реакциям.
- Паратектоника [paratectonics]** – син. термина *германотипная тектоника*.
- Парателлуриит [paratellurite]** – м-л, TeO_2 . Тетраг. Полиморфен с *теллуриитом*. Серовато-белый. Бл. жирный. Черта белая. Тв. 1. Плотн. 5,6. Гипергенный.
- Паратенорит [paratenorite]** – уст. назв. *парамелаконита*.
- Паратетис [Para-Thetys]** – существовавшее на юж. окраине Евразийского материка с середины – конца эоцена до ран. миоцена включительно крупное эпиконтинентальное море субширотного простиранья, протягивавшееся от современных предгорий Альп на западе до Туранской низменности на востоке.
- Паратилл [paratill]** – син. термина *тилл бассейновый*.
- Паратип [paratype]** – любой экземпляр *типовой серии* биологич. объектов, кроме *голотипа*.
- Паратуит-(La) [по м-нию Парату, Ю. Австралия; paratouite-(La)]** – м-л, $\text{Cu}(\text{La}_2\text{Ca}_3)(\text{CO}_3)_8$. Ромб.
- Паратуффит [Хворова И.В. и др., 1968; paratuffite]** – син. термина *туфогенно-осадочная порода*.
- Параумбит [paraumbite]** – м-л, $\text{K}_3\text{Zr}_2\text{H}(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Изогнутые пластинки. Бесцвет. Бл. стеклянный до перламутрового. Сп. сов. по {010}, ясная по {100}. Тв. 4,5. Плотн. 2,50–2,67. В щелочных пегматитах; псевдоморфозы по эвдиалиту; ассоц. с вадеитом и гейдоннитом.
- Парафенит [parafenite]** – эгириновый санидинит, продукт автометасоматоза приконтактных частей даек назеанового санидинита.
- Парафин** [от лат. parum – мало и affinis – сродный; **paraffin**] – смесь твердых УВ, преимущественно алканов нормального строения от C_{16} и выше с примесью высокомолекуляр. монометилзамещенных алканов (*церезинов*), а также УВ, содержащих в длинной цепи циклические структуры; $\rho = 0,865\text{--}0,940 \text{ г/см}^3$; $t_{\text{пл}} = 35\text{--}65 \text{ }^\circ\text{C}$; молекуляр. масса – 300–450. П. неограниченно растворим в нефти при $t > 40 \text{ }^\circ\text{C}$. При охлаждении нефти (нефтепродуктов) ниже этой температуры он переходит в мелкокристаллич. состояние, что в случае его высокого содер. создает серьезные трудности при добыче и транспортировке нефти. П. присутствует во всех нефтях, чаще всего в небольшом кол-ве (до 5%), однако встречаются нефти, содержащие до 20% этих УВ. Как правило, наиболее высокое содер. П. характерно для нефтей, залегающих на глубине $> 2000 \text{ м}$ в мезозойских отл. Нефть, содержащую П. (%) $< 1,5$, относят к малопарафинистой, 1,5–6,0 – к парафинистой, > 6 – к высокопарафинистой. Не следует путать с термином «парафины».
- Парафиниты [paraffinites]** – см. *Нафтоиды*.
- Парафиновая пробка [paraffin plug]** – отл. *парафина* с примесью смол и масел, образующиеся иногда в стволе буровых скважин на м-ниях парафиновых нефтей и в нефтепроводах. Возникновение П. п. объясняется выпадением парафина из р-ра при охлаждении.
- Парафины [paraffins]** – син. термина *алканы*.
- Парафрансолетит [parafransoletite]** – м-л, $\text{Ca}_3\text{Ve}_2(\text{PO}_4)_2(\text{PO}_3\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Полиморфен с *франсолетитом*. Копьевидные пластинки; сноповидные агр.; радиальные массы. Бесцвет. или белый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 2,54. В пегматитах.
- Парацельзиан [paracelsian]** – м-л, $\text{Ba}(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$. Мон. Полиморфен с *цельзианом*. Дв. простые по {100} и полисинтетические по {201}. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. по {110}. Тв. 6. Плотн. 3,31. Встречается с цельзианом в глинистом сланце с прослоями марганцевых руд.
- Парацепинит-Ва [paratsepinite-Ba]** – м-л, $(\text{Ba},\text{Na})_2(\text{Ti},\text{Nb})_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})(\text{OH},\text{O})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненные призматич. к-лы и их агр. Бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 2,94. Гидротермальный; в щелочных пегматитах в ассоц. с микроклином, эгирином, нефелином, эвдиалитом, титанитом и др.
- Парацепинит-На [paratsepinite-Na]** – м-л, $(\text{Na},\text{Sr},\text{K},\text{Ca})_2(\text{Ti},\text{Nb})_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})_4(\text{O},\text{OH})_8 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 2,89. В щелочных г. п.
- Парашхнерит [paraschachnerite]** – м-л, Ag_3Hg_2 . Ромб. Сдвойникованные к-лы. Оловянно-белый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 12,98. Гипергенный.
- Парашольцит [parascholzite]** – м-л, $\text{CaZn}_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Полиморфен с *иольцитом*. Ограниченные к-лы.

- Дв. по {100}. Белый или бесцвет. Тв. 4. Плотн. 3,12. В пегматитах в ассоц. с вивианитом, фосфофиллитом, штрэнгитом и шольцитом.
- Параэлювий** [Полинов Б.Б., 1934; **paraeluvium**] – см. *Структурный элювий*.
- Парванит** [по месту находки – лавовые потоки Парван, шт. Виктория, Австралия; **parwanite**] – м-л, $\text{NaMg}_4\text{Al}_8(\text{PO}_4)_8(\text{CO}_3)(\text{OH})_7 \cdot 30\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Парвафация** [от лат. *parvus* – малый, незначительный; Caster K.E., 1934; **parvafacies**] – часть фации (*магна-фации*), которая соответствует определенному хроностратиграфич. интервалу. П. отражают фаціальную изменчивость хроностратиграфич. подразделений по площади. Н.Б. Вассоевич (1948) ряд синхроничных П. предложил называть катенадой.
- Парвелит** [в честь шв. химика А. Парвела; **parwelite**] – м-л, $\text{Mn}_{10}\text{Sb}_2^{5+}\text{As}_2^{5+}\text{Si}_2\text{O}_{24}$. Мон. Призматич. к-лы. Желтовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтовато-оранжевая. Тв. 5,5. Плотн. 4,62. В скарнах; в измененных марганцево-карбонатных рудах.
- Парвовинчит** [**pargowinchite**] – уст. назв. *манганокуммингонита*.
- Парвоманганотремолит** [от лат. *parvus* – незначительный, по составу: Mn и по сходству с *тремолитом*; **parvo-manganotremolite**] – м-л, $(\text{CaMn})\text{Mg}_5(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Парвоманганоденит** [от лат. *parvus* – незначительный, по составу: Mn и по сходству с *эденитом*; **parvo-manganodенite**] – м-л, $\text{Na}(\text{CaMn})\text{Mg}_5(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Паргасит** [по м-нию Паргас, Финляндия; **pargasite**] – м-л, $\text{NaCa}_2(\text{Mg}_4\text{Al})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член изоморф. ряда с *ферропаргаситом*. Мон. Зерна; зернистые агр. Зеленый, бурый, черный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 6. Плотн. 3,04–3,17. В метаморфич. г. п.; в скарнах.
- Парейазавры** (Pareiasauridae) [от греч. *paraiea* – щека и ... *завер*; **pareiasaurians**] – крупные (до 4 м) растительноядные животные, относящиеся к гр. *котилозавров*. Череп короткий, расширенный, с массивными выступами («щеками»). Вдоль спины – панцирь, образованный костными пластинами. Образ жизни амфибионтный. Некоторые исследователи относят П. к самостоятельному классу *парарептилий*. Пермь.
- Паренхима** [от *para*... и греч. *enchyma* – налитое; **parenchyma**] – живая ткань во всех органах растений, разнообразна по происхождению, форме, величине, строению и функции слагающих ее клеток. См. *Основная ткань (бот.)*.
- Паренхиты** [Вальц И.Э., 1956; **parenhytes**] – гелифицированные микрокомпоненты *углей*, образованные из паренхимных (преимущественно листовых) тканей. В современных классификациях относятся гл. обр. к *телиниту*.
- Паризит-(Ce)** [в честь колумб. промышленника Х.Х. Париза; **parisite-(Ce)**] – м-л, $\text{CaCe}_2(\text{CO}_3)_3\text{F}_2$. Триг. Игольчатые к-лы. Бурый, желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {10T0}. Тв. 4,5. Плотн. 4,36. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом. Неодимовый аналог паризита-(Ce) именуется паризит-(Nd).
- Паркерит** [в честь швейц. минералога Р.Л. Паркера; **parkerite**] – м-л, $\text{Ni}_3\text{Bi}_2\text{S}_2$. Мон. Микроскопич. зерна. Бронзовый. Бл. металлич. Сп. сов. по {010}. Отд. по {111}. Тв. 3. Плотн. 3,5. Гидротермальный.
- Паркеттит** – см. *Парчеттит*.
- Паркинсонит** [в честь англ. коллекционера м-лов Р.Ф.Д. Паркинсона; **parkinsonite**] – м-л, $(\text{Pb},\text{Mo})_8\text{O}_8\text{Cl}_2$. Тетраг. Плотные кластеры к-лов. Красный. Бл. алмазный. Черта красная. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,32. В з. окисл. в ассоц. с мандипитом, диаболитом, вульфенитом, церусситом и др.
- Парноит** [в честь амер. коллекционера м-лов Л. Парно; **parnauite**] – м-л, $\text{Cu}_9(\text{AsO}_4)_2(\text{SO}_4)(\text{OH})_{10} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Листоватые к-лы; розетки; чешуйчатые корочки; пленки. Светло-голубой, зеленый. Тв. 1–2. Плотн. 3,09. В з. окисл. медно-оловянных руд в ассоц. с оливинитом, скородитом, хризокolloй, малахитом, азуритом и др.
- Парнокопытные** (Artiodactyla); от греч. *artios* – четный и *daktylos* – палец) [**artiodactyls**] – самый большой отряд копытных, характеризующийся значительным разнообразием форм. Объединяет гиппопотамов, верблюдов, оленей, бычьих, свинообразных, жирафовых и др.; среди вымерших сем. наиболее распространены антрако- и кайнотериевые, известные с эоцена. Размеры тела колеблются от 0,5 до 4,5 м в высоту и от 2 до 5,5 м в длину. Конечности от коротких до длинных, с различно оформленными копытами. Число пальцев у большинства форм равно 2 или 4, из них 3-й и 4-й – самые крупные. Эоцен – ныне. Син.: парнопалые.
- Парнооздревые** (Diplorhina; от греч. *diploos* – двойной и *rhinos*, род. п. *rhinos* – нос) – класс примитивных позвоночных животных, относящийся к *бесчелостным*. Имеют два носовых отверстия. Наруж. скелет состоит из кожных разрозненных зубчиков (плакоидная чешуя) или представляет собой сложный панцирь, образованный трехслойными костными пластинками. Парные плавники отсутствуют, имеется только спинно-хвостовой плавник. Среда обитания – пресно- и солоноватоводные бассейны. Подразделены на два подкласса: *телодонты* и *разнощитковые*. Позд. кембрий – девон.
- Парнопалые** – син. термина *парнокопытные*.
- Парные метаморфические пояса** [Miyashiro A., 1958; **twin metamorphic belts**] – параллельные метаморфич. пояса на границе континентальной и океанической зем. коры; внеш. континентальная цепь – серия низкого давления, а внутр. океаническая цепь – серия высокого давления.
- Паровая струя** [**steam jet**] – естеств. разгрузка пара из г. п. при температуре, близкой к 100 °С или несколько выше.
- Пароводяная смесь** [**water-vapor mixture**] – смесь воды и пара. Возникает как теплоноситель при эксплуатации м-ний перегретых вод с температурами 250–350 °С.
- Парсеттенсит** [по горам Парсеттенс, Швейцария; **parsetten-site**] – м-л, $\text{K}(\text{Mn}_6\text{Al})(\text{Si}_8\text{O}_{20})(\text{OH})_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (?). Мон. Чешуйчатые агр. Медно-красный. Бл. стеклянный. Черта буровато-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5. Плотн. 2,59. Вторичный; в метаморфич. м-ниях марганца.
- Парсонсит** [в честь канад. минералога А.Л. Парсонса; **parsonsite**] – м-л, $\text{Pb}_2(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2$. Трикл. Микроскопич. к-лы. Бурый, желтый. Бл. полуалмазный. Черта белая. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,72–6,29. Гипергенный.
- Партеит** [в честь швейц. кристаллографа Э. Парте; **partheite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{15})(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Рад.-волоkn. агр., реже отдельные к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. параллельна удлинению. Тв. 4. Плотн. 2,39. В родингитах в ассоц. с томсонитом и др.
- Партриджит** [**partridgeite**] – уст. назв. обедненного железом изотропного *биксбитита*.
- Партцит** [в честь амер. минералога А.Ф. Партца; **partzite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Sb}_2(\text{O},\text{OH})_7$. Куб. Массивные агр. Зеленый, черный. Черта желтовато-зеленая. Тв. 3–4. Плотн. 5,95. Гипергенный.
- Партчит** [**partschite**] – уст. назв. *шрейберзита*.
- Парчеттит** [по р-ну Фоссо делла Парчетта, влк. Вико, Италия; Johannsen A., 1938; **parchettite**] – вулканич. г. п., относящаяся к щелочным базальтам. Облик П. порфиновый: фенокристаллы авгита (20–25%) и

лейцита (30–32%) находятся в афанитовой основной массе, сложенной авгитом, лейцитом, андезином, ортоклазом и акцес. магнетитом и апатитом. Орфографич. вар.: паркетит. Изл.

Парчинит [partschinite] – уст. назв. *спессартина*.

Пасификит [по англ. назв. Тихого океана – Pacific; Barth T.F.W., 1930; **pacificite**] – щелочной базальт с нормативным нефелином, но без видимого (или модально-го) нефелина. Состоит из фенокристаллов авгита, некоторого кол-ва лабрадора, изредка оливина, заключенных в основной массе из андезин-лабрадора, авгита, рудных м-лов и апатита. Выделяется оливинная разновид. П., обогащенная фенокристаллами оливина и авгита до 55–60%. См. *Каулаит*.

Паскоит [по мест. Паско, Перу; **pascoite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{V}_{10}\text{O}_{28} \cdot 17\text{H}_2\text{O}$. Мон. Бурый, оранжевый. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. отчетливая по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 1,87. Гипергенный.

Пассеги диаграмма – см. *Диаграмма Пассеги*.

Пассивная континентальная окраина [passive continental margin] – асейсмичная и амагматичная *континентальная окраина*, в пределах которой по направлению к океану происходит постепенное утонение континентальной коры. Включает *шельф*, *континентальный склон* и *континентальное подножие*. Характерно накопление мощных (до 10 км и более) толщ осад. п. От активной континентальной окраины П. к. о. отличается отсутствием глубоководных желобов, мощных аккреционных призм, интенсивной сейсмичности и вулканизма (хотя отдельные проявления щелочного или ультращелочного вулканизма могут иметь место). Осад. бассейны П. к. о. являются вмещением м-ний, в т. ч. гигантских, нефти и газа; по их окраинам идет активное фосфорито-накопление. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, П. к. о. представляет собой край континента, образовавшийся в результате *рифтогенеза* и впоследствии включенный в состав литосферной плиты, которая объединяет как сам новообразованный континент, так и соседнюю, до активной границы плит, часть океана. Син.: континентальная окраина атлантического типа.

Пассивная часть трансформного разлома [Wilson J., 1965; passive part of transform fault] – сейсмически пассивная часть *трансформного разлома*, которая выходит за пределы *оси спрединга* и по которой не происходит современного сдвигового смещения. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, прекращение сдвиговых смещений на соответствующих отрезках трансформных разломов обусловлено быстрым выведением новообразованной порции коры из зоны спрединга и связанным с этим быстрым остыванием, упрочнением и утяжелением ее материала. Длительно развивавшиеся П. ч. т. р. гораздо более протяженные, чем их молодые активные части. В рельефе П. ч. т. р. трассируются протяженными желобами, иногда – хребтами; их строение может усложняться за счет *медианных хребтов*. В разрезе П. ч. т. р. представляют собой депрессии *акустического фундамента*, выполненные осад. чехлом мощн. до сотен м. Ср. *Активная часть трансформного разлома*. Син.: нетрансформная зона.

Пастреит [pastreite, pastrerite] – уст. назв. *ярозита*.

Патеринаты (Paterinata) [от лат. patera – жертвенная чаша] – класс *лингулоформных* брахиопод с бугорчатой в личиночной стадии раковины. Щетинки у замочных краев отсутствуют. Мускульная система состоит из спаренных мускулов-закрывателей, сгруппированных в середине и в заднебоковых частях брюшной створки, и мускулов-открывателей. Кровеносная система мешкообразная, реже перистая. Ран. кембрий (томмотский ярус) – ордовик.

Патронит [в честь перуан. инженера А. Ризо-Патроны; **patronite**] – м-л, VS_4 . Мон. Сплошные массы. Черный. Бл. металличес. Черта черная. Тв. 2. Плотн. 2,82. Гидротермальный.

Паттерсонит [в честь амер. кристаллографа А.Л. Паттерсона; **pattersonite**] – м-л, $\text{PbFe}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_5 \cdot (\text{H}_2\text{O})$ – гр. *крандаллита*. Трикл. Диморфен с *кинторейтом*.

Паттум [pattum] – син. термина *микстолит*.

Паукообразные (Arachnida; от греч. arachnē – паук) [**arachnids**] – класс *хелицеровых* членистоногих. Головогрудь не сегментирована, имеет короткие клешне- или крючковидные передние конечности (хелицеры), длинные вторые конечности (педипальпы) и 4 пары длинных ходильных ног. Брюшко обычно без заметной сегментации. Тельсон отсутствует. Дыхание легочное. Девон – ныне.

Паулингит [в честь амер. химика Л.К. Паулинга (Полинга); **paulingite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $\text{A}_{5-10}(\text{Al}_{10}\text{Si}_{35}\text{O}_{90}) \cdot 45\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. По преобладающему катиону в позиции А выделяют минер. виды: паулингит-Са, паулингит-К, паулингит-На. Куб. К-лы. Бесцвет., желтый, оранжевый, красный. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,08–2,24. Гидротермальный; в измененных базальтах.

Паулкеллерит [в честь нем. минералога Пауля Келлера; **paulkellerite**] – м-л, $\text{Bi}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$. Мон. Клинообразные к-лы. Зеленовато-желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Тв. 4. Плотн. 6,31 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с пиритом, эритрином, бисмутоферритом и др.

Паулпостумный гибризм [от лат. paulum – немного и postumus – последующий; Заварицкий А.Н., 1932; **pauloposthumous hybridism**] – процесс образования гибридных г. п., когда магма ассимилирует г. п. того же изверж. комплекса, время образования которых отделено небольшим промежутком от времени внедрения ассимилирующей магмы. П. г. подразделяют на нормальный – основная г. п. подвергается воздействию более кислой магмы, и обратный – более кислая г. п. подвергается воздействию более основной магмы. См. *Гибризм*.

Пауовит [в честь рос. минералога Л.А. Паутова; **pautovite**] – м-л, CsFe_2S_3 . Ромб.

Пауфлерит [в честь нем. кристаллографа П. Пауфлера; **paufferite**] – м-л, $\text{V}(\text{SO}_4)\text{O}$. Ромб.

Пахасапайт [по индейскому назв. хр. Блэк Хиллс – Paha Sapa, шт. Ю. Дакота, США; **pahasapaite**] – м-л, $\text{Li}_8(\text{Ca}_3\text{Li}_6)\text{Be}_{24}(\text{PO}_4)_{24} \cdot 38\text{H}_2\text{O}$. Куб. Мелкие к-лы. Бесцвет. до светло-розового. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 2,28. В пегматитах в ассоц. с рошеритом, типтопитом и энглишитом.

Пахиодонтный замок [от греч. pachys – толстый и odus, род. п. odontos – зуб; **pachyodont hinge**] – тип *замка* двустворок, для которого характерны немногочисл. массивные шиловидные или изогнутые зубы верх. створки, входящие в глубокие ямки ниж. створки.

Пахнолит [от греч. pachnē – иней; **pachnolite**] – м-л, $\text{NaCaAlF}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; дв. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 3. Плотн. 2,98. Продукт изменения *криолита* (минерал.).

Пахомовскит [в честь рос. минералога Я.А. Пахомовского; **pakhomovskiyite**] – м-л, $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон.

Пачка [member] – относительно небольшая по мощности совокупность слоев, выделяющаяся только по литологич. признакам (*литостратиграфическое подразделение*), которые отличают ее от смежных по разрезу П. в составе свиты или толщи. П., как вспомогательное местное стратиграфич. подразделение, выделяется независимо от площади своего распространения.

ППП [APP] – *предел годового поступления*.

ПДВ [MPE] – *предельно допустимый выброс*.

ПДД [MPD] – предельно допустимая доза.

ПДК [MPC] – предельно допустимая концентрация.

ПДП – предельно допустимое поступление.

ПДС [MPD] – предельно допустимый сброс.

ПДЭ [PDF] – планарные деформационные элементы.

Пегматит [от греч. *pégma*, род. п. *pégmatos* – скрепление, крепкая связь; Найу R.J., 1813; **pegmatite**] – крупно- или гигантокристаллич. г. п., залегающая в виде разнообразных по форме жил и гнезд среди магматич. и метаморфич. п. По составу основных компонентов П. могут соответствовать разным магматич. п., но отличаться от них повышенным содер. м-лов, несущих воду, фтор, хлор, бром и др. летучие (слюды, флюорит, турмалин, апатит и пр.); часто содержат соединения редких и рассеянных элементов. Различают П. гранитные и *пегматиты негранитные* – щелочные, основные и ультраосновные. Гранитные П. с характерной для них *структурой графической* и зональным строением наиболее распространены. Они образуют тела, размеры минер. индивидов в которых достигают десятков м; для некоторых характерны пустоты (т. н. «занорыши»). В зависимости от глубинности формирования и минерализации представлены рядом рудных формаций: керамической, мусковитовой, редкометалльной, хрусталеносной (Гинзбург А.И., Родионов Г.Г., 1960). Образуют поля и провинции (Северо-Байкальская, Беломорская, Калбинская и др.). Одни исследователи (Ферсман А.Е., 1931; Власов К.А., 1961 и др.) считают, что П. кристаллизовались из особого магматич. расплава, обогащенного летучими компонентами; разнообразие П. определяется многостадийной кристаллизац. дифференциацией. При взаимодействии расплава с вмещающими п. (карбонатными и пр.) могли возникать пегматиты скрещения. Амер. ученые (Schaller W.T., 1933 и др.) выдвинули гипотезу метасоматич. образования П. Последователи Д.С. Коржинского, А.Н. Заварицкого, В.Д. Никитина считают, что П. возникли в результате процессов перекристаллизации и последующего метасоматич. изменения магматич. (в меньшей степени метаморфич.) п. под воздействием постмагматич. и частично метаморфогенных р-ров. Существенная роль в становлении гранитных П. отводится процессам геохимич. дифференциации (Шмакин Б.М., 1976) и фракционированию элементов в условиях многокамерной дистилляции (Гордиенко В.В., 1996). Важнейшими факторами контроля П. являются магматич., литологич., метаморфич., тектонич. (Соколов Ю.М., 1970; Солодов Н.А., 1971; Рыцк Ю.Е. и др., 1972). Их сочетание определяет внутрiformацион. разнообразие П. – *фацции пегматитов*. П. являются важнейшими источниками лития, цезия, тантала, электроизоляционного (мусковит), керамического (микроклин) и камнесамоцветного (топаз, берилл, турмалин, кунцит и др.) сырья.

Пегматит скрещения [hibrid pegmatite] – см. *Пегматит*.

Пегматитовая брекчия [Holmquist P.J., 1907; pegmatite breccia] – брекчиевидный мигматит с сетью жилок, представленных пегматитом.

Пегматитовая стадия [pegmatitic stage] – кристаллизация магмы после собственно магматич. стадии, происходит при высоком содер. летучих в расплаве, продолжается вплоть до пневматолитической стадии.

Пегматиты негранитные [Успенский Н.М., 1965; non-granite pegmatites] – пегматиты, материнская г. п. которых имела основной или даже ультраосновной состав, а наложенная метасоматич. минерализация отличается от наблюдаемой в пегматитах гранитных. В сиенитовых пегматитах распространена редкоземельная и сульфидная, в габброидных пегматитах – кальцит-апатит-фло-

гопитовая и в ультраосновных пегматитах – платино-металлическая минерализация.

Пегматоид [Shand S.J., 1910; pegmatoid] – грубозернистая фацция плутонич. г. п., отличающаяся от пегматита отсутствием графич. структуры и характерной для пегматита минерализации.

Пегматолит [pegmatolite] – уст. назв. *ортотлаза*.

Пегнитогенные процессы [от греч. *pégnymi* – делаю твердым, уплотняю; Болдырев А.К., 1924; **pegnitogene processes**] – образование м-лов, связанное с химич. осаждением в замкнутых водных бассейнах (образование гипса, каменной соли и др.).

Педимент [англ. pediment; McGee W.J., 1897; pediment] – выровненная денудационная слабонаклонная (3–5°) поверхность у основания склонов гор и плато, сложенная коренными п. На рыхлых или слабосцементированных г. п. развиваются слабоогнутые предгорн. поверхность, представляющие собой морфологический аналог П. – глянсис. П. образуются при параллельном *отступании склонов* под действием денудации и удаления продуктов выветривания гравитационным смещением, плоскостным и ручейковым смывом. Продольный профиль П. вырабатывается по отношению к базису эрозии и денудации. Особенно активно склоны отступают при наличии агента, удаляющего сносимый с них материал (река, море). В связи с прерывистостью тектонич. поднятий может возникнуть несколько П., разделенных отступающими денудационными уступами (см. *Предгорная лестница*), причем самым молодым П. является нижний. Верх. П. постепенно разрушаются, уничтожаясь нижними. Мобильность зем. коры в неоген-четвертичное время обусловила кратковременность эпох выравнивания и формирование узких П., заходящих в долины и сливающихся с синхронными им террасами. Изл. син.: предгорная скалистая равнина.

Педишлен [от лат. *pes*, род. п. *pedis* – нога и англ. *plane* – равнина; Maxson J.X., 1935; **pediplain] – выровненная, слабонаклонная (3–5°) денудационная поверхность по периферии гор и возвышенных равнин, выработанная в основном ручейковым смывом, а также реками в условиях, когда *базис денудации* некоторое время находился в стабильном состоянии. П. является стадией развития рельефа, следующей за *педиментом*, и образуется в результате слияния нескольких педиментов. При прерывистом режиме тектонич. поднятий может возникнуть целая система П. (см. *Предгорная лестница*).**

Педишленизация [pediplanation] – частичное выравнивание рельефа, гл. обр. в ниж. частях долинных систем и *делтей*, расчленяющих горы и равнины, в результате параллельного отступления склонов при более или менее стабильном положении *базиса денудации* и последующего формирования *педишлена*. Согласно иной точке зрения, в условиях спокойного тектонич. режима, арид. или семиарид. климата П. может завершаться полным выравниванием горн. рельефа и формированием на его месте регионально развитого педишлена. Ср. *Пенепленизация*.

Педогенез (биол.) [от греч. *país*, род. п. *paídos* – дитя и ... *genesis*; **pedogenesis**] – син. термина *неотения (3)*.

Педогенез (почвовед.) [от греч. *pedon* – почва, земля и ... *genesis*; Ферсман А.Е., 1934; **soil genesis**] – почвообразование на суше. Представляет собой совокупность химич., биохимич. и физич. процессов, обуславливающих возникновение почв на поверх. Земли.

Педоморфоз [от греч. *país*, род. п. *paídos* – дитя и *morphōsis* – формообразование; **pedomorphosis**] – син. термина *неотения (2)*.

Педосфера [от греч. *pedon* – почва, земля и *sphaira* – шар; **pedosphere**] – почвенный слой Земли.

Педрисит [по месту находки – массив В. Педриса, Испания; **pedrizite**] – м-л, $\text{LiLi}_2(\text{Mg}_2\text{Al}_2\text{Li})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. амфиболов. Мон.

Педрозит [по р-ну Алтер Педрозо, Португалия; Osann A., 1922; **pedrosite**] – гипабиссальный щелочной горнблендит, состоящий из щелочного амфибола (озаннита) и примеси магнетита, иногда содержит альбит и анальцит. Образует дайки в сиените.

Пейджит [**pageite**] – уст. назв. *вонсенита*.

Пейзилит [в честь австр. коллекционера м-лов В. Пейзли; **peisleyleite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Al}_{16}(\text{SO}_4)_2(\text{PO}_4)_{10}(\text{OH})_{17} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мельчайшие чешуйки; землистые агр. Белый. Тв. 3. Плотн. 2,12. Вторичный; ассоц. с вавеллитом.

Пейнит [в честь австрал. горн. инженера А.Ч.Д. Пейна; **rainite**] – м-л, $\text{CaZrAl}_6(\text{BO}_3)\text{O}_{15}$. Гекс. Псевдоромб. к-лы. Буроватый, красный. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 4,03. В м-нии корунда.

Пейроглиф [от греч. *peirō* – прокалываю, пронзаю и ... *glyphō*; Вассоевич Н.Б., 1953; **peiroglyph**] – текстуры (включая знаки) осад. п., распространенные в пределах всего пласта (по мощности) или даже выходящие за него, как, напр., некоторые *фукоиды*.

Пейсит [в честь австрал. горн. инженера Ф.Л. Пейса; **paceite**] – м-л, $\text{CaCu}(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Корки. Синий. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Сп. сов. по {100} и {110}. Тв. 1,5. Плотн. 1,47 (вычисл.). Растворим в воде. Гипергенный.

Пековит [в честь рос. минералога И.В. Пекова; **pekovite**] – м-л, $\text{Sr}(\text{B}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$. Ромб. Мелкие к-лы. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 7. Плотн. 3,35. В щелочных пегматитах в ассоц. с кварцем, пектолитом, эгирином, полилитом и др.

Пекоит [по м-нию Пеко, Австралия; **pekoite**] – м-л, $\text{PbCuBi}_{11}\text{S}_{18}$. Ромб. Удлиненные к-лы; пластинки. Цвет и черта свинцово-серые. Бл. металлич. Сп. хор. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 6,8 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с гладитом, джуноитом, крупкаитом и др.

Пекоптеридные [по роду *Pecopteris*; **pectopterides**] – гр. *папоротниковидных* растений, объединяемая по сходству перисторассеченных листьев с языковидными перышками, прикрепленными всем основанием к стержню пера и обладающими перистым жилкованием. Карбон – пермь.

Пекораит [в честь амер. геолога У.Т. Пекора; **pecoraite**] – м-л, $\text{Ni}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_2$. Мон. Мелкие выделения, корочки, сферолиты. Изумрудно-зеленый. Тв. 2,5. Плотн. 3,46. В з. окисл. никелевых руд; в коре выветривания ультраосновных г. п.

Пектиновые вещества [от греч. *pektos* – свернувшийся, застывший; **pectines**] – природ. углеводные высокомолекуляр. соединения кислого характера. П. в. входят в состав тканей наземных растений и некоторых водорослей. В частности, были обнаружены в клеточных оболочках современных и ископаемых водорослей наиболее примитивных видов – основных биопродуцентов горючих сланцев. П. в., возможно, участвуют в образовании гуминовых кислот.

Пектолит [от греч. *pektos* – плотный и ... *lithos*; **pectolite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Na}[\text{Si}_3\text{O}_8](\text{OH})$. Трикл. Игольчатые к-лы; рад. луч. или плотные агр. Бесцвет., белый или серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {100}. Тв. 5. Плотн. 2,86. Вторичный; ассоц. с цеолитами, пренитом, кальцитом и т. д.

Пелагиаль [от греч. *pelagos* – море; **pelagic zone**] – толща воды океанов, морей и озер как среда обитания *пелагических организмов*; противопоставляется *бентали*. По вертикали подразделяется на пять зон: *эпипелагиаль*, *мезопелагиаль*, *батипелагиаль*, *абиссопелагиаль* и *хадопелагиаль*, которые отражают зональность распро-

странения планктонных и нектонных организмов в этой толще.

Пелагическая область [**pelagic region**] – центр., удаленные от суши р-ны океана, куда поступает мало терригенного материала и где поэтому возрастает относительная роль биогенного осадконакопления, аутигенного минералообразования, осаждения вулканогенного материала (см. *Океанический литогенез*). П. о. – область наимен. влияния суши на протекающие в море процессы. Син.: *эвпелагическая область*.

Пелагические глины [**pelagic clays**] – глинистые осадки полигенного состава: бескарбонатные *илы пелитовые* коричневого, реже кирпично-красного цвета, распространенные на дне океанических котловин в *пелагических областях* на глуб. 4000–6000 м, всегда больших, чем *критическая глубина карбонатакопления*. На меньших глубинах П. г. фациально сменяются *фораминиферовыми осадками*. П. г. состоят из тонкодисперс. терригенного и вулканокластического материала, приносимого с суши во взвешенном состоянии и золовым путем, из продуктов вулканизма ложа океана и аутигенных м-лов, возникших в результате их преобразования (*монтмориллонита, цеолитов*) с небольшой примесью биогенного материала (радиолярий, диатомей, фораминифер, костей и зубов нектонных организмов) и космогенных частиц. Орг. в-ва в П. г. всегда > 0,5%. Характерно повышенное содер. ряда металлов (Co, Ni, Cu, Pb, Mo и др.). К П. г. приурочены наиболее богатые залежи *железо-марганцевых конкреций*. Скорость аккумуляции П. г. очень низкая: 1 мм за 1000 лет. По литологич. и фациальным признакам среди П. г. выделяют *эвпелагические глины* и *миопелагические глины*, а также *цеолитовые глубоководные глины*. См. *Бол. Син.*: *глубоководные глины*, *красные глубоководные глины*.

Пелагические организмы [**pelagic organisms**] – *планктон* и *нектон*, обитающие в *пелагиали*.

Пелагические осадки [Murrey J., Renard A.F., 1891; **pelagic sediments**] – *глубоководные осадки* открытого моря или океана (за исключением рифовых осадков), которые формируются в *пелагических областях* путем медленного накопления взвешенного и растворенного в пелагиали осад. материала (частица за частицей) в условиях очень низкой его концентрации. Для всех П. о. характерны низкие скорости осадконакопления, окисленность, содер. только наиболее тонкого терригенного материала, низкое содер. орг. в-ва, бедность донной фауны. Среди П. о. более распространены биогенные (известковые, диатомовые и радиоляриевые илы) и полигенные (*пелагические глины*) осадки, обогащенные аутигенными м-лами, *железо-марганцевыми микроконкрециями*, вулканогенными частицами, тонким терригенным и космогенным материалом. Наиболее тонкозернистые осадки, распространенные в удаленных от суши областях океана, называют также *эвпелагическими осадками*.

Пелагозит [Revelle R., Fairbridge R., 1957; **pelagosite**] – поверхностная известковая корочка на субстрате. Имеет толщину несколько мм и обычно белую, серую или коричневою окраску с перламутровым блеском. Образуется в приливной зоне океана за счет распыления и испарения воды (чередующегося растворения и испарения) и состоит в основном из карбоната кальция с примесью карбоната магния, карбоната стронция, сульфата кальция и кремнезема, содер. которых превышает таковые в обычных известняках осад. происхождения.

Пелейит [по горе Мон-Пеле, о. Мартиника, Вест-Индия; **pelecite**] – 1. Обобщающий термин для андезитов и базальтовых андезитов, отвечающих пелейитовому петрохимич. типу (Niggli P., 1923). 2. Гиперстен-лабрадо-

- ровый андезит, основная масса которого представлена андезином, а также стеклом, авгитом, апатитом, иногда оливином.
- Пелещиподы** [от греч. *pelekys* – топор, секира и *pus*, род. п. *podos* – нога; **pelecypods**] – уст. син. термина *двустворки*.
- Пеликозавры** (*Pelycosauria*) [от греч. *pelekys* – топор, секира и ... *завр*; **pelycosaurs**] – отряд древних примитивных зверообразных пресмыкающихся со слабо дифференцированными зубами, кроме обособленных клыков. Размеры до 2–3 м. Позд. карбон – пермь.
- Пелиом** [от греч. *pelíoma* – синее пятно; **peliom**] – уст. назв. *кордиерита*.
- Пелит** [от греч. *pēlos* – глина, грязь; Naumann K., 1849; **pelite**] – общ. назв. осад. п., сложенных частицами размером < 0,01 мм (по др. авторам < 0,005 мм).
- Пелито-алеврит** [*] – смешанная осад. п., состоящая из примерно равного кол-ва пелитовых и алевритовых обломочных частиц, с преобладанием алевритовых. Ср. *Алевропелит*.
- Пелитовые осадки** [**pelitic sediments**] – донные осадки, содержащие > 70% пелитовой фракции < 0,005 мм (по др. данным < 0,01 мм).
- Пелитолит** [Пустовалов Л.В., 1940; **pelitolite**] – сцементированная осад. п., содержащая 50% пелитовых частиц.
- Пеллета** [от англ. *pellet* – шарик, дробинка; **pellet**] – небольшой (0,1–0,3 мм в поперечнике) обычно округлый тонкозернистый агр. однородного строения, сферич. или эллипсоидной формы, сложенный карбонатным, глинистым, фосфатным, реже кремнистым материалом. П. могут также иметь сложное строение. Природа П. может быть разл. Чаще всего они являются, вероятно, фекалиями моллюсков, червей и др. придонных организмов (*копролиты*), или микросгустками, образовавшимися в зоне смешения морских и речных вод, или агр., возникшими вследствие перебива илов донными течениями.
- Пеллетный транспорт** [**pellet transport**] – способ осадения биовзвеси в океане за счет жизнедеятельности планктонных организмов. Мельчайшие частицы скрепляются в *пеллеты*, которые и осаждаются на океаническое дно.
- Пеллиит** [по р. Пелли, террит. Юкон, Канада; **pellyite**] – м-л, $\text{Ba}_2\text{CaFe}_2(\text{Si}_6\text{O}_{17})$. Ромб. Массивные агр. Бесцвет., светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 3,51. В скарнах.
- Пеллоуксит** [в честь итал. минералога А. Пеллоукса; **pellouxite**] – м-л, $(\text{Cu}, \text{Ag})\text{Pb}_{21}\text{Sb}_{23}\text{S}_{55}\text{ClO}$. Мон. Игольчатые, уплощ. к-лы. Черный. Бл. стеклянный. Черта черная. Сп. в. сов. по {201}. Плотн. 5,97 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с тетраэдритом, бурнонитом, сфалеритом, киноварью и др.
- Пелмикрит** [Folk R.L., 1959; **pelmicrite**] – известняк, состоящий в основном из разл. кол-в пеллет и микрита. Ср. *Интрамикрит*.
- Пело...** [от греч. *pēlos* – глина, грязь] – составная часть сложных слов, указывающая на отношение к осадкам и г. п. с очень тонким размером частиц (пелоген, пелолит).
- Пелоген** [**pelogenous**] – придонный слой воды, в котором скапливаются выпадающие из всей толщи воды данного водоема орг. и минер. осадки. П. является переходной зоной от менее насыщенной взвешенными частицами водной массы к *илам*; в пределах этой зоны протекает нач. фаза илообразования.
- Пелодит** [Woodworth J.B., 1912; **pelodite**] – литифицированная ледниковая горн. мука с включением ледниковых валунов, образовавшаяся в результате переотложения тонкозернистой фракции валунной глины.
- Пелоид** [**peloid**] – 1. Небольшой (0,1–0,3 мм) округлый агр. глинистых м-лов и мельчайших зерен кварца в глинистых сланцах и глинах, отделенный от основной массы п. оболочкой из орг. в-ва, происхождение которого приписывается действию морских течений (Allen J.E., Nichols R.A.H., 1945). 2. Микритовый или микроспаритовый комок либо агр. орг., химич. или биохимич. происхождения. Некоторые исследователи относят к П. псевдоолиты и агр. частиц, образовавшиеся в результате выделения пузырьков газа, имеющие водорослевую природу или возникшие вследствие каких-либо процессов внутрiformацион. переработки литифицированного или полулитифицированного карбонатного ила. Р.Л. Фолк (Folk R.L., 1962) рассматривал П. диаметром 0,15–0,20 мм как пеллеты в составе гр. аллохемов (более крупные он предлагает называть *интракластами* (2)).
- Пелоконит** [**pelokonite**] – уст. назв. массивных медьсодержащих оксидов марганца.
- Пелолит** [Заварицкий А.Н., 1932; **pelolite**] – общ. назв. всех сцементированных осад. п. с преобладанием частиц размером < 0,01 мм. Термин предложен по аналогии с термином *алевролит* вместо *пелитолит*.
- Пелспарит** [Folk R.L., 1959; **pelsparite**] – известняк, состоящий из разл. кол-в *пеллет* и *спарита* (1), а также подчиненного *микрита* (1).
- Пельтаспермовые** (*Peltaspermales*) [от греч. *peltē* – щит и *sperma* – семя] – порядок *гинкгоописид* (подкласс *Peltaspermidae* по А.Л. Тахтаджяну, 1986) с разнообразными листьями, чаще перистыми с открытым жилкованием; характерно вильчатое деление рахиса и наличие секреторных каналов. Листья, несущие семена, утрачивают сходство с вегетативной листвой и приобретают облик специализированных фертильных побегов (кладоспермы). Известны с конца карбона, характерны для мезозоя.
- Пемза** [лат. *pumex*; **pumice**] – пористая г. п., представляющая собой крупнопузыристое или длиноволокнистое, волосоподобное вулканич. стекло преимущественно кислого состава. Легкая (не тонет в воде), белой или серой окраски. Содер. воды часто значительное, но б. ч. эта вода гигроскопическая. П. образуется при подъеме насыщенной газами вязкой лавы в областях пониженного давления, где газы резко расширяются и лава превращается в застывшую губчатую массу. Син.: пумицит.
- Пемза обсидиановая** [**obsidian pumice**] – вулканич. п., представляющая собой сильнопористое (пенноподобное) вулканич. стекло кислого состава, почти лишенное воды.
- Пемза сваренная** [**welded pumice**] – вулканич. п., которая образована агр. сваренных обломков *пемзы*.
- Пемзовый поток** [**pumice flow**] – поток раскаленного вулканич. материала, значительную часть которого составляют обломки пемзы, по размеру крупнее вулканич. пески (> 2 мм).
- Пенеplain** [англ. *penplain*, от лат. *paene* – почти и англ. *plain* – равнина; Davies W., 1899; **penplain**] – слабо-всхолмленная, местами почти ровная денудационная поверх., сформировавшаяся на месте древних гор на дислоцированном складчатом или кристаллич. субстрате. Является поверх. полной компенсации эндогенной структуры экзогенными (денудационными) процессами. П. обычно фиксирован *корой выветривания* мощн. до 100 м и более. В современном рельефе наиболее достоверным последним П. является верхнетриасовый, а также, возможно, нижнемеловой (Сваричевская З.А., Селиверстов Ю.П., 1973). П. образуются в конце наиболее крупных геоморфологических циклов рельефообразования, завершающихся формированием полноцикловых полигенетических поверх. выравнивания,

в строении которых наряду с П. принимали участие денудационные *пластовые равнины* и синхронные им *аккумулятивные равнины*, возникавшие на месте заполняющихся осадками впадин.

Пенепленизация [peneplanation, base-levelling] – выравнивание и снижение рельефа «сверху» в результате понижения водораздельных пространств по отношению к сравнительно стабильному в течение длительного времени общ. базису денудации в условиях гумидного климата, приводящее к образованию *пенеплена*. Ср. *Пендипленизация*.

Пенжинит [по р. Пенжина, Камчатка, Россия; **penzhinite**] – м-л, Ag_4AuS_4 . Текс. Удлиненные или пластинчатые зерна. В отраж. свете серовато-белый. Плотн. 8,35 (вычисл.). В золото-серебряных рудах в ассоц. с галенитом, халькопиритом, агвиларитом, самородным золотом.

Пеникисит [в честь канад. геолога Г. Пеникиса; **penikisite**] – м-л, $\text{BaMg}_2\text{Al}_2(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_3$. Трикл. Зоны в куланит-пеникиситовых к-лах. Голубой до зеленого. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая до белой. Тв. 4. Плотн. 3,79. Вторичный.

Пениккаваарит [по холмам Пениккаваара, округ Куусамо, Финляндия; Johannsen A., 1938; **penikkavaarite**] – плутонич. или гипабиссальная г. п., образующая дайки или сегрегации в ийолитах, отнесена к *эссекситам*. Текстура массивная, среднезернистая. Состоит из баркевикита, роговой обманки, андезина, ортоклаза, нефелина и акцес.: магнетита, апатита, рутила.

Пенистый камень [Zirkel P., 1866; foam stone] – стекловатая пузыристая пемза. Т. Джаггар (Jaggat T.A., 1917) называл П. к. ячеистую шлаковую кору базальтовых лав. Уст. син.: афролит.

Пенкатит [в честь исследователя Г. Марзари-Пенкати; Roth J., 1851; **penkatite**] – перекристаллизованный известняк, содержащий периклаз (или брусит) и кальцит примерно в равных кол-вах. Образуется при контактом метаморфизме магнезиальных известняков. В случае преобладания кальцита п. именуется *предацит* т.

Пенквилксит [от саамск. пенк – кудрявый и вилкис – белый; **penkviksite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ti}_2(\text{Si}_8\text{O}_{22})\cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Ромб. и мон. Комковатые массы, желваки, рад.-волокон. агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 2,58. В щелочных пегматитах.

Пеннантит [в честь англ. минералога Т. Пеннанта; **pennantite**] – м-л, $(\text{Mn}_5\text{Al})(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$. Мон. Чешуйчатые агр.; корочки. Бурый, оранжевый, красновато-бурый. Бл. стеклянный. Черта буровато-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 3,06. Вторичный; в марганцевых рудах.

Пеннин [penninge] – уст. назв. *клинохлора*.

Пенобсквисит [по мест. Пенобсквис, Канада; **penobskwisite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Fe}[\text{B}_3\text{O}_{13}(\text{OH})_6]\text{Cl}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Клиновидные к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 2,26. На калийном м-нии с галитом, борацитом, хилгардитом и др.

Пенскийская эпоха складчатости [по округу Пеноки, пров. Онтарио, Канада; **Penokeyan Orogeny**] – см. *Гудзонская эпоха складчатости*.

Пенрозеит [в честь амер. геолога Р.А. Пенроза мл.; **penroseite**] – м-л, NiSe_2 . Куб. Натечные и рад. агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {001} и отчетливая по {011}. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,66. Гидротермальный.

Пенроузит – уст. написание *пенрозеита*.

Пенсильваний [Pennsylvanian] – сокращен. назв. *пенсильванской подсистемы*.

Пенсильванская подсистема [по шт. Пенсильвания, США; Williams H.S., 1891; **Pennsylvanian Subsystem**] –

верх. подсистема *каменноугольной системы* МСШ. Ниж. граница в стратотипическом разрезе Эрроу Каньон, шт. Невада, определяется подошвой зоны конодонтов *Declinognathodus noduliferus*. П. п. сопоставляется со сред. и верх. отделами каменноугольной системы ОСШ и верх. частью намюрского, вестфальским и стейфанским ярусами и ниж. частью атенского яруса региональной стратиграфич. шкалы З. Европы.

Пента... [от греч. pente – пять] – нач. часть сложных слов, указывающая на наличие у данного объекта пяти каких-либо элементов (пентагон-додэкаэдр, пентагидрит).

Пентагидрит [от *пента...* и греч. hydōr – вода; **pentahydrite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{SO}_4)\cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Белый, голубой. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2,5. Плотн. 1,9. Гипергенный.

Пентагидроборит [от *пента...* и по составу: H_2O , В; **pentahydroborite**] – м-л, $\text{CaB}_2\text{O}(\text{OH})_6\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Зернистые агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2,5. Плотн. 2,01. В скарнах.

Пентагон-додэкаэдр [pentagon-dodecahedron] – *простая форма* к-ла (закрытый 12-гранник, производный от куба разделением каждой его грани на две грани в форме неправильных 5-угольников). Принадлежит пентагон-тритетраэдрич., дидодэкаэдрич. видам симметрии куб. синг. В зависимости от набора элементов симметрии различают две разновидности. П.-д.

Пентагонит [от *пента...* и греч. gōnia – угол; **pentagonite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{VO})(\text{Si}_4\text{O}_{10})\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы. Зелено-синий. Бл. стеклянный. Сп. отчетливая по {010}. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 2,33. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, анальцимом, томсонитом, гейландитом и др.

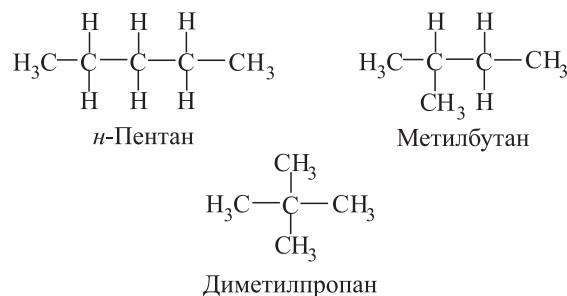
Пентагон-триоктаэдр [pentagon-trioctahedron] – *простая форма* к-ла (закрытый 24-гранник, производный от *октаэдра* разделением каждой его грани на три грани в форме неправильных 5-угольников). Принадлежит пентагон-триоктаэдрич. виду симметрии куб. синг. (общ. форма).

Пентагон-триоктаэдрический вид симметрии [pentagonal icositetrahedral crystal class, gyroidal crystal class, cubic hemihedral holoaxial crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Пентагон-тритетраэдр [pentagontritetrahedron] – *простая форма* к-ла (закрытый 12-гранник, производный от *тетраэдра кубического* разделением каждой его грани на три грани в форме неправильных 5-угольников). Принадлежит пентагон-тритетраэдрич. виду симметрии куб. синг. (общ. форма).

Пентагон-тритетраэдрический вид симметрии [tetrahedral pentagonal dodecahedral crystal class, tetartohedral crystal class, cubic tetartohedral crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Пентаны [pentanes] – алканы C_5H_{12} гомологич. ряда *метана*. Существуют три изомера П.: *n*-пентан с $t_{\text{кип}} = 36,07^\circ\text{C}$, метилбутан с $t_{\text{кип}} = 27,95^\circ\text{C}$ и диметилпропан (неопентан) с $t_{\text{кип}} = 9,5^\circ\text{C}$. Все три изомера обнаружены в нефтях, в составе низкокипящих УВ из



- РОВ, а также в составе горючих газов. Сред. содер. П. в нефтях – 1,6%. Встречаются нефти, содержащие > 5% П. Среди изомеров П. значительно преобладает *n*-пентан. Горючие газы, как правило, содержат < 1% П.
- Пентландит** [в честь ирл. естествоиспытателя Дж. Б. Пентланда; **pentlandite**] – м-л, $(\text{Fe}, \text{Ni})_9\text{S}_8$. Куб. Массивный, мелкие зерна и вкрапления в пирротине, таллахите и халькопирите. Бронзово-желтый (светлее пирротина). Бл. металлич. Черта зеленовато-черная. Сп. сов. по {111}. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,6–5,0. Немагнитный. В медно-никелевых рудах в ассоц. с пирротинном, халькопиритом и др. Гл. руда никеля.
- Пенфильдит** [в честь амер. минералога С.Л. Пенфильда; **penfieldite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cl}_3(\text{OH})$. Гекс. Бесцвет., белый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. отчетливая по {0001}. Тв. 3–4. Плотн. 5,82. Вторичный; в «черных курильщиках» на дне океанов.
- Пепел вулканический [volcanic ash]** – наиболее мелкие частицы лавы, обломки отдельных м-лов и иногда чуждых п., выброшенные при извержении. Происхождение П. в. объясняется размельчением лавы при вулканич. взрывах. П. в. могут отлагаться за сотни и тыс. км от места извержения, образуя выдержанные маркирующие горизонты. Размеры частичек П. в. 0,1–2,0 мм. А. Шифердекер (Schieferdecker A., 1959) П. в. рассматривал как материал эксплозий, размер частичек которого 0,05–0,50 мм; материал с частичками меньшего размера он относил к вулканич. пыли, а с частицами размером от 0,5 до 2,0 мм называл вулканич. песком. В.И. Влодавец (1984) предложил вместо термина П. в. употреблять термины *вулканический песок* и *вулканическая пыль*, различая их по размеру частичек. Очень мелкие осколки вулканич. стекла имеют характерные дугообразные, рогульчатые, остроугольные и др. причудливые формы.
- Пепел ювенильный [juvenile ash]** – несцементированные мелкие витрокластические обломки, образовавшиеся непосредственно из лавы данного извержения.
- Пеперин [perperino]** – син. термина *пеперит*.
- Пеперит** [от итал. *пере* – перец; Cordier P.L.A., 1816; **perperite**] – вулканич. *туф* красной или бурой окраски. Э.М. Андерсон (Anderson E.M., 1933) называл П. *туфобрекчи*, состоящие из фрагментов стекловатой изверж. п. и в меньшем кол-ве осад. п., образовавшиеся в результате внедрения магмы в насыщенные влагой п., напр. в основании лавовых потоков. Син.: пеперин.
- Пепловый зовит [ash suevite]** – см. *Зовит*.
- Пепловый поток [Ross C.S., Smith R.L., 1961; ash flow]** – турбулентная смесь горячих газов и раскаленного *пирокластического материала*, которая при эксплозивном извержении быстро стекает со склонов вулкана. Твердый материал П. п. сложен частицами размером < 4 мм и представляет собой туф с лапилли и бомбами пемзы, обломками к-лов и г. п. (до 5%). При направленных под углом к горизонту взрывах возникают *палеице тучи*, ниж. часть которых и представляет собой П. п.
- Пеплопад [ash fall]** – выпадение *пепла вулканического* или *пепла* из султана импактных выбросов.
- Пепроссит-(Ce) [в честь итал. минералога Д. Пепросси; reprossiite-(Ce)]** – м-л, $\text{CeAl}_2\text{B}_3\text{O}_9$. Гекс. Пластинчатые к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {0001} и сов. по {110}. Тв. 2. Плотн. 3,45. Вторичный; ассоц. с санидином.
- Перальборанит** [от лат. *рег...* – приставка, означающая усиление, избыток чего-либо, и по *альбораниту*; Wirtl C., 1937; **peralboranite**] – лейкократовый гиперстеновый *базальт*, содержащий < 12% темноцветных м-лов и до 12% кварца. Лейкократовая разновид. альборанита. Выделяется также тридимитовый П., состоящий из фенокристаллов анортита, клино- и ортопироксена, заключенных в основной массе из андезин-лабрадора, тридимита, клинопироксена и стекла. Изл.
- Первично-нефтегазоносный комплекс [syngenetic oil-and-gas bearing complex]** – см. *Нефтегазоносный комплекс*.
- Первично-нефтеносные породы [syngenetic oil-bearing rocks]** – см. *Нефтеносные породы*.
- Первичноротые (Protostomia; от *прото...* и греч. *stoma* – рот) [protostomes]** – подраздел *двусторонне-симметричных* (трехслойных) *высших многоклеточных*. Мезодерма формируется за счет специализированных клеток – телобластов, возникающих на границе экто- и эндодермы. Ротовое отверстие взрослых организмов расположено на месте бластопора зародыша. К П. относятся типы животных, имеющих стратиграфич. значение: *нижние черви, триапулиды, аннелиды, онихофоры, членистоногие, моллюски, миаиды*. Кембрий – ныне.
- Первичные минералы [primary minerals]** – м-лы, которые образуются в ходе разл. процессов, непосредственно выделяясь из расплавов, р-ров или газов.
- Первичный стратотип [original stratotype]** – син. термина *голостратотип*.
- Первозвери** – син. термина *яйцекладущие*.
- Первооткрыватель месторождения [deposit discoverer]** – физич. лицо (лица), открывшее не известное ранее м-ние, которое имеет пром. ценность, или выявившее дополнительные запасы полез. ископ. либо новое минер. сырье на известном ранее м-нии, что существенно увеличивает его пром. ценность. См. *Открытие месторождения*.
- Первоптицы (Archaeornites)** – син. термина *ящерохвостые*.
- Переброс** – син. термина *перекрывание разрывное*.
- Перевал [pass]** – самое низкое и доступное для пересечения место хребта (или горн. гряды). Различают П.: а) первично-тектонич. (местные погружения оси антиклинальной складки, местные опускания свода складки вдоль разломов, уч-ки быстрого разрушения по зонам дробления); б) речные деструкционные, образующиеся вследствие соединения верховьев двух долин, расположенных на противоположных склонах хребта; в) ледниковые, возникающие вследствие соединения стенок противолежащих *каров* и *цирков*. Наиболее глубоко опущенные широкие и плоскдонные П. называются горн. проходами, а неглубокие перевальные выемки с пологими подъемами к соседним высотам – седловинами.
- Перевевание [overwinnowing]** – процесс, характерный для пустынных ландшафтов, когда при усилении ветра между грядами создаются сильные турбулентные ветровые завихрения, что приводит к развеванию межгрядовых понижений и навеванию песчано-алевритового материала на гряды и барханы.
- Перегородочная линия [partition line]** – син. термина *сутура (палеонт.) (1)*.
- Переднежаберные (Prosobranchia; от греч. *prosō* – вперед и *branchia* – жабры) [prosobranchs]** – подкласс *гастропод*. Характерные признаки: одна или две пары жабр, расположенных впереди сердца; анус, открывающийся впереди над головой; раковина спирально-дискоидальная, спирально-коническая, колпачковидная или червеобразная; у некоторых форм отсутствует. Обитатели морей, реже пресных вод и суши. Предки всех прочих гр. гастропод. Кембрий – ныне. Син.: верхнежаберные.
- Передовой хребет [front range]** – обычно невысокий хребет или гряда в горно-складчатых областях, расположенные между прилегающей равниной и системой центр. хребтов, параллельно последним. Длительно поднимающиеся горн. системы могут иметь несколько П. х., причем внеш. из них являются самыми молодыми

и низкими. От гл. хребта П. х. отделяется тектонич. прогибом (представляющим собой синклиналию или грабеновую структуру), по которому иногда протекает река. П. х. часто пересекается более древними антецедентными долинами рек, стекающих с гл. хребта.

Передовой чешуйчатый веер [front imbricate fan] – см. *Чешуйчатый веер*.

Передовые слои [foreset beds] – наклонные, закономерно расположенные слои в косослоистых толщах (пачках), сложенные гл. обр. песчаным материалом и отложившиеся на выдвинутом и относительно крутом фронтальном склоне или вдоль него (напр., на внеш. краю дельты или с подветренной стороны дюны); перекрывают донные слои и, в свою очередь, перекрываются или срезаются головными слоями. Развиты в отл. подводных дельт.

Пережим [pinch] – утонение уплощ. тела г. п. (пласта, жилы, дайки и др.), иногда вплоть до его *выклинивания*. П. может быть первичным, связанным с той линзовидной конфигурацией тела г. п., которая возникла при образовании самой п., или вторичным, обусловленным концентрацией тектонич. напряжений сжатия поперек тела (и/или растяжения вдоль него) при *будинаже*. См. *Деформационная шейка*, *Будина*.

Перейма – син. термина *томболо*.

Перекат [channel bar] – мелководный уч-к в русле равнинных меандрирующих рек, образующийся в местах локального снижения скорости течения, вызывающего отложение переносимого рекой обломочного материала. Разделяет *плёсы*.

Перекатывание [rolling] – один из трех возможных способов (наряду с *волочением* и *сальтацией*) перемещения частиц водным или воздушным потоком. Осуществляется, когда вес частицы превышает подъемную силу потока. П. зависит от формы и размера зерна, а также от уклона поверх. и характера среды: водная или воздушная. Наибол. способность к П. обнаруживают пустынные пески, а также пески прибрежных дюн, наимен. – частицы песчаной размерности, образовавшиеся при выветривании рассланцованных изверж. или метаморфич. п., т. е. уплощ. зерна.

Перекрестная складчатость [interfolding] – одновременное образование систем складок разл. ориентировки.

Перекристаллизация [recrystallization] – преобразование *агрегатов кристаллов* в основном с участием подвижной фазы и сохранением фазового состава. П. млов широко распространена при диагенезе и метаморфизме. Механизмы П. разнообразны. В агр. микронных и субмикронных к-лов – это рост и растворение к-лов, имеющих размеры соответственно большие и меньшие *критического зародыша* (оствальдово созревание). В макрокристаллич. мономинер. агр. происходит при осцилляциях температуры или иного фактора, влияющего на растворимость, приводя к разрастанию и растворению к-лов с высокой и низкой дефектностью соответственно (Пунин Ю.О., 1965). При наличии температур. градиентов имеет место конвекционный перенос в-ва от агр. к затравке (метод *выращивания кристаллов*). В макрокристаллич. полиминер. агр. при осцилляциях температуры или иного фактора, влияющего на растворимость, в системах со *всаливанием* (при *высаливании* П. нехарактерна) происходит как укрупнение или измельчение зерен, так и расслоение агр. на две части – мономинер. и полиминер. Для промежуточных стадий характерна *собирательная перекристаллизация* – образование скоплений к-лов, существенно обогащенных одной из фаз за счет локального зарождения и роста ее к-лов или распа-

да ее обособленных крупных индивидов. При этом процессе обычно имеет место рост крупных зерен за счет растворения мелких, что вызвано стремлением минер. агр. к минимуму поверхностной энергии. При температур. градиентах П. характеризуется расслоением с образованием центр. друзовой полости между моно- и полиминер. зонами (Гликин А.Э., Петров С.В., 1986; Гликин А.Э., 2004). Осуществляется также путем укрупнения зерен агр. в твердом состоянии за счет перемещения границ между ними (отжиг – обычно при повышенной температуре).

Перекрывающиеся центры спрединга [overlapping spreading centres] – *центры спрединга*, продвигающиеся субпараллельно навстречу друг другу. Согласно плит-тектонической концепции характерны для *быстроспрединговых хребтов*.

Перекрытие несогласное [overlap] – залегание какой-либо слоистой толщи с *несогласием* на нижележащей, сопровождающееся трансгрессивным срезанием последней и перекрытием входящих в ее состав стратиграфич. подразделений.

Перекрытие разрывное [duplication overlap] – величина наблюдаемого в любой проекции вторичного сдвигания или кажущегося удлинения выходов пересеченного *разрывом (1)* слоя, которая измерена в направлении слоистости. Син.: *переврос*.

Перекрытие тектоническое [tectonic overlap] – вторичное (деформационной природы) залегание какого-либо геологич. тела на др. по пологой или по субгоризонтальной поверх. *разрыва (1)*. П. т. чаще всего развиваются в условиях горизонтального сжатия и покровно-складчатых деформаций, но образуются и в обстановке горизонтального растяжения, где они связаны с пологими сбросами и *детачментами*.

Перекрытие трансгрессивное [Melton F.A., 1947; marine onlap] – вид *несогласия*, при котором трансгрессивная свита по направлению к краю бассейна ложится на все более древние слои, последовательно срезая нижележащие пласты. При окончательном запечатывании углового или параллельного несогласия, которое прослеживается на всей площади осад. бассейна, его называют перекрытием трансгрессивным полным. См. *Залегание трансгрессивное*.

Перекрытие трансгрессивное полное [Swain F.M., 1949; full marine onlap] – см. *Перекрытие трансгрессивное*.

Перелеток [intergelisol, pereletok] – слой замерзшего грунта, расположенный между *деятельным слоем* сверху и слоем *многолетнемерзлых пород* снизу; не тает в течение одного года или нескольких лет.

Переливт – др.-рус. назв. *агата* и *халцедона*.

Перемерзание рек [freezing up of rivers] – образование на отдельных уч-ках реки по всему живому сечению ледяных перемычек за счет нарастания ледяного покрова до дна. Сток воды здесь переходит в подрусловой или выходит на поверх. и образует *наледы*.

Перемешанные пески [drift sands] – см. *Эоловые пески*.

Перемыв осадков [rewashing of sediments] – переработка рыхлого осад. материала в процессе его накопления на дне любых водоемов и водотоков. Происходит особенно интенсивно в условиях подвижной среды, напр., при формировании мелководноморских толщ желваковых фосфоритов или костеносных слоев, в которых желваки и крупные обломки костей позвоночных животных концентрируются при многократных перемывах и выносе вмещающего их песчаного материала. В больших м-бах П. о. имеет место под воздействием донных течений или при осушении прибрежной зоны бассейна во время регрессий.

Перемычка будины [boudin partition] – см. *Будина*.

Переотложение органических остатков [redeposition of fossils] – перенос орг. остатков до захоронения или их перезахоронение (Рухин Л.Б., 1959). Особенно часто наблюдается на суше или в мелководной части морских бассейнов. На переотложение указывает раздробленность или окатывание раковин, разъединение створок, ориентировка орг. остатков, их сортировка по размеру. Случаи П. о. о. обычно фиксируются в песчаных и гравийных отл., а также в горизонтах фосфоритов. Переотложение особенно характерно для раковин мелких организмов (напр. фораминифер), а также для спор и пыльцы растений.

Перерыв [break] – время, в течение которого в конкретном осад. бассейне осадки не накапливались. Длительность П. зависит от геодинамической перестройки бассейна, приостановки в поступлении осадков в бассейн и др. причин. Он колеблется от нескольких сут до десятков и даже сотен млн лет. П. могут быть скрытыми (*diastемы*) или явными, выраженными следами размыва на поверх. наслоения. В конкретных разрезах П. чаще всего фиксируются в виде стратиграфич. несогласий и иногда проявляются в виде кор выветривания. Существуют разл. гипотезы, объясняющие возникновение П., сопровождающиеся многочисл. классификациями. В частности, П. можно подразделить на короткие (до 1 млн лет), сред. (до 10 млн лет) и длительные (свыше 10 млн лет).

Перескок оси спрединга [jumping of spreading axis] – быстрая латеральная миграция *оси спрединга*, фиксируемая серией (до 2–3) отмерших *рифтовых долин океанических*, возраст которых последовательно удревняется по мере их удаления от современной зоны спрединга. Син.: джампинг.

Переслаивание [interbedding, alternation] – смена в разрезе слоев разного вещественного состава. П. может быть ритмическим, а может и не иметь явно выраженного ритмического характера.

Пересчет запасов [re-evaluation of reserves] – уточнение запасов полез. ископ. в случаях, когда оценка м-ния существенно изменилась в результате разведочных и (или) эксплуатационных работ.

Пересчетный коэффициент [scaling factor] – в ядерной геофизике – коэфф., используемый при *опробовании радиоактивных руд* по *гамма-излучению* для перевода результатов измерений в единицы массовых долей урана.

Пересыпь [barrier beach, bay-bar] – невысокий вал, перегораживающий залив. Формируется при общ. падении энергии волнового поля в результате рефракции волн, входящих в залив. На берегах последнего вначале образуются аккумулятивные выступы, которые превращаются в косы, затем соединяются в П.

Пересыхающая река [intermittent stream] – река, не имеющая непрерывного водотока, когда в определенный сезон на отдельных уч-ках потери воды от испарения или просачивания вниз превышают кол-во поверхностной воды и когда происходит периодич. исчезновение водного потока. П. р. наиболее характерны для арид. областей. Ср. *Временный поток*.

Пересыщение [supersaturation] – см. *Движущая сила кристаллизации*.

Пересыщенные породы [oversaturated rocks] – см. *Магматические породы*.

Перегант [по м-нию Перета, Италия; *peretaite*] – м-л, $\text{CaSb}_4(\text{SO}_4)_2\text{O}_4(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Плотн. > 3,8. Гипергенный; ассоц. со стибнитом, кальцитом, валентинитом, кермезитом, серой, гипсом и др.

Переуглубленная долина [overdeepened valley] – 1. Долина гл. *трога (геоморф.)*, выпаханная ледником на

большую глубину, чем боковые трог, в которых развивались ледники меньшей мощности. После стаивания ледника днища гл. и боковой долин оказываются на разной высоте и сочленяются посредством конглоэнтной ступени. Часто к ней бывает приурочен водопад. Ср. *Висячая долина*. 2. Речная долина или ее уч-к, углубленные ниже сред. отметок продольного профиля реки. Образуется в процессе углубления речной сети. К уч-кам П. д. относятся котлы ниже порогов, приустьевые ямы, долины ледникового выпахивания и др.

Переуплотнение пород [overcompaction of rocks] – уплотнение г. п., существенно превосходящее расчетное, т. е. такое, которое следовало ожидать при данном фракционном и вещественном составе п., ее нач. пористости и весе перекрывающих слоев. П. п. может служить косвенным доказательством того, что п., ранее перекрывавшие данные слои, были в дальнейшем удалены эрозией.

Переходная зона (геофиз.) [Bullen K.E., 1947; transition zone] – часть *верхней мантии*, от глуб. 400 км до глуб. 670 км (зона С); иногда выделяется в качестве *средней мантии*. В П. з. очень быстро возрастают скорости сейсмич. волн (от 9,1 до 11,3 км/с для продольных волн) и плотн. (от 3,8 до 4,55 г/см³). Наиболее существенные изменения происходят на глуб. 400 и 650 км, менее резкие – на глуб. 500 км и ниже 650 км. Неоднородности в П. з. связаны в первую очередь с фазовыми переходами.

Переходная зона (нефтегаз. геол.) [oil-and-gas reservoir transition zone] – зона смешанного насыщения *коллекторов* на контакте нефти с водой, газа с водой или газа с нефтью. В пределах П. з. нефте- или газонасыщенность снижается сверху вниз от значений, характерных для самой залежи, до нуля, т. е. до перехода в водонасыщенный коллектор или в нефтенасыщенный коллектор при контакте газа с нефтью. Мощность П. з. изменяется от первых м до десятков м.

Переходные слои [transitional beds] – термин, иногда употребляющийся для отл., имеющих по палеонтологич. или литолого-фациальным признакам промежуточный характер по сравнению с подстилающими и перекрывающими толщами. П. с. в палеонтологически охарактеризованных отл. обычно называют осадки, характеризующиеся присутствием форм, свойственных нижележащим и вышележащим отл. при небольшом числе форм, распространенных только в данных отл. Чаще всего в качестве П. с. рассматриваются пограничные отл. ярусов, отделов и систем. Границы этих подразделений определяются маркирующими точками в стратотипических разрезах.

Переходный импактный кратер [Melosh J., 1989; transient impact crater] – *импактный кратер*, находящийся в процессе образования в момент достижения им макс. размеров за счет движения материала по радиусам от точки удара космич. тела, а также экскавации раздробленного и расплавленного материала мишени. Отношение глубины транзитного кратера к его диаметру колеблется от ¼ до ½. После достижения макс. размеров происходит *коллапс переходного кратера* – обрушение бортов и поднятие истинного дна. П. и. к. также заполняется раздробленным и расплавленным материалом. Син.: транзитный импактный кратер.

Переходный комплекс [transition tectonic unit] – умеренно деформированный и иногда слабометаморфизов. комплекс разреза *платформы (1)*, занимающий промежуточное положение между консолидированным *платформенным фундаментом* и субгоризонтально залегающим *платформенным чехлом*; от того и от др. П. к. отделен *несогласиями*. Сложен обычно молассовидными

осадоч. формациями со значительным участием эффузивов. П. к. наиболее характерен для разрезов *платформ молодых*, тогда как на *платформах древних* он либо отсутствует, либо представлен не повсеместно. Син.: промежуточный комплекс.

Перешеек [isthmus, neck] – относительно узкая полоса суши, соединяющая более крупные части последней, в т. ч. острова.

Пери... [от греч. peri – около, вокруг, возле] – нач. часть сложных слов, указывающая на окаймляющее положение какого-либо объекта (перидерма, перигляциальный, периеокеанический).

Перигенный [perigenous] – компонент осадка, возникший одновременно с ним и в одинаковых с ним условиях, но претерпевший незначительную транспортировку до захоронения, напр., зерна глауконита, образовавшиеся из агглютированных глинистых или фекальных пеллет и до осаждения на дно перенесенные на короткое расстояние придонными течениями.

Перигляциальная зона [от *peri...* и лат. *glacies* – лед; **periglacial zone**] – полоса суши шириной 100–150 км, примыкающая к области покровного оледенения, характеризующаяся суровым климатом, широким развитием многолетней мерзлоты, специфич. ландшафтами и специфич. геологич. процессами (преимущественно криогенными и золовыми). Каждой ледниковой эпохе присущ свой комплекс перигляциальных образований, состоящий из лёссовых, водно-ледниковых, речных и др. отл. с сингенетическими мерзлотными деформациями. Поскольку границы покровных оледенений последовательно сокращались, отл. разновозрастных П. з. налегают друг на друга чешуеобразно, подобно осадкам разных ледниковых эпох. Син.: приледниковая зона, перигляциальная область.

Перигляциальная область [periglacial area] – син. термина *перигляциальная зона*.

Перигляциальные отложения [periglacial deposits] – см. *Водно-ледниковые отложения*.

Перигляциальный аллювий [periglacial alluvium] – см. *Аллювиальные отложения*.

Перидерма [от *peri...* и греч. *derma* – кожа; **periderm**] – вторичная покровная ткань (*кора*) в осевых органах высш. растений. Возникает из пробкового камбия (*феллогена*), нередко замещает *эпидерму* по мере роста органа, оказываясь его наруж., покровной тканью. Встречается у древесных растений, а также у травянистых двудольных в наиболее старых частях стебля и корня. Известна в ископаемых древесинах с девона.

Перидинии [peridinians] – краткое наименование *перидиниевых водорослей*.

Перидиниевые водоросли (Peridinales) [от греч. *peridíneō* – кружу, вращаю; **peridinian algae**] – порядок динофитов *пирофитовых водорослей*; включает одноклеточные преимущественно подвижные формы с двумя жгутиками. Клетка дорсовентрального строения, покрыта орг. панцирем (текой), состоящим из многочисл. пластинок и имеющим выросты (рога). В жизненном цикле П. в. есть стадия покоящейся цисты – *диноцисты*, плотная оболочка которой, состоящая из спорополленина, иногда пропитана известью, кремнеземом или другими в-вами. В ископаемом состоянии чаще всего сохраняются диноцисты. Достоверно известны с юрского периода, широко распространены в современных морских и континентальных бассейнах; развиваясь в массовом кол-ве, вызывают цветение воды и замор рыбы.

Перидот [фр. *péridot*; **peridot**] – разновид. железосодержащего *форстерита* зеленого цвета. Иногда используется как ювелирный камень (*хризолит*).

Перидотит [Cordier P.L.A., 1842; **peridotite**] – обобщающий термин для ультраосновных плутонич. г. п., состоящих из магнезиального оливина (40–90%), ромб. пироксена (энстатита или бронзита) и (или) мон. пироксена (авгита, диопсида или хромдиопсида). В некоторых перидотитах присутствуют магнезиальный биотит или флогопит, сопровождаемый роговой обманкой. В качестве второстепенных м-лов в П. отмечаются плагиоклаз, шпинель и гранат, а из рудных м-лов распространены магнетит, хромит, пикотит, плеонаст, иногда перовскит и титанит. Вторичные м-лы П. представлены серпентином, тальком, тремолитом, карбонатом. Преобладающая структура П. гипидиоморфнозернистая с резко выраженным идиоморфизмом оливина или пойкилитовая. В зависимости от минер. состава выделяются несколько гр. П. Пироксеновые П.: а) с мон. пироксеном – *верлит*; б) с ромб. пироксеном – *гарцбургит* и в) с мон. и ромб. пироксенами – *лерцолит*. Роговообманковые П.: *ирисгеймит* и *вейгелит*. Среди глубинных ксенолитов в кимберлитах встречаются: шпинелевые, пироповые и шпинель-пироповые лерцолиты, а также хром-пироповые П. Образуют П. мантийные протрузии, несущие следы пластических деформаций и перекристаллизации в твердом состоянии, благодаря чему в них наблюдаются бластические структуры, свойственные метаморфич. г. п. – *бластомилонитам*.

Перидотитовый индекс [Jung J., Brousse R., 1959; **peridotite index**] – количественно-минер. показатель (об. %) в модальной классификации г. п.: П. и. = 100 × оливины/(оливины + пироксены + амфиболы).

Периклаз [periclase] – м-л, MgO. Куб. Октаэдрич., реже куб. к-лы; обычно в виде округлых зерен. Бесцвет., белый, желтый, иногда зеленый, черный. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 5,5. Плотн. 3,56. В метаморфизов. известняках.

Периклазовая фация [periclase facies] – контактово-метасоматич. фация высокого давления и температуры. Минер. ассоц: периклаз, форстерит, магнетит, хондрит.

Периклираль [от греч. *periklinēs* – наклоненный во все стороны; **pericline**] – замыкание антиклинальной складки: ее окончание в плане, там, где сходятся пласты противоположных крыльев; соответственно, пласты падают от центра во все стороны (залегание периклиральное). Син.: периклиральное замыкание.

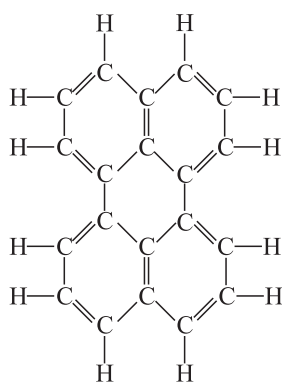
Периклиральное замыкание – син. термина *периклираль*.

Перикратонная экзогональная впадина [pericratonic exogonal depression] – *прогиб перикратонный*, приуроченный к уч-ку изгиба границы древней платформы (кратона) в виде выступающего угла (т. н. внеш. угол).

Перикратонное опускание [Павловский Е.В., 1948; **pericratonic subsidence**] – процесс длительного (несколько геологич. периодов) тектонич. погружения коры на периферии *платформы древней* у границы последней с соседним разновозрастным *геосинклинальным поясом*; вдоль этой границы резко возрастает мощность осад. *платформенного чехла*. П. о. формирует специфич. области прогибания – *прогибы перикратонные*.

Перикриогенные формации [Зубаков В.А., 1966; **pericyrogenic formations**] – см. *Криогенные формации*.

Перилен [perylene] – пентациклический *арен* C₂₀H₁₂, полициклический ароматический углеводород, представляющий собой коричневый порошок. П. хорошо растворим в сероуглероде и хлороформе, хуже в бензоле, нерастворим в лигроине; *t_{пл}* = 273 °С. При *t* = 350–400 °С возгоняется. П. обнаружен в почве

Перилен C₂₀H₁₂

и каменноугольной смоле. В нефтях присутствует в крайне низких концентрациях. В ОВ г. п. концентрация П. тем выше, чем больше в нем доля гумусовой составляющей. П. и его производные являются потенциальными канцерогенами.

Перилитоплинт [Дзевановский Ю.К., Миرونюк Е.П., 1968; **perilithoplint**] – раннеархейский складчато-метаморфич. пояс, окаймляющий литоплинт и сложенный г. п. высоких ступеней регионального метаморфизма.

Термин используют для характеристики тектонич. структур пермобильного этапа развития зем. коры. Малоупотреб.

Период [period] – см. Система (стратигр.).

Период полураспада [half-life period] – время ($T_{1/2}$), в течение которого распадается половина нач. кол-ва ядер радиоактивного элемента. П. п. – одна из основных характеристик распада конкретного радиоактивного элемента наряду с *постоянной радиоактивного распада*. П. п. определяется внутр. свойствами радиоактивных ядер и не зависит от условий (температуры, давления, химич. и физич. состояния в-ва и т. п.), в которых эти изотопы находятся на Земле. Возможное исключение составляют изотопы, распадающиеся путем *k*-захвата, для которых отдельными специалистами предполагается изменение П. п. в условиях зем. ядра.

Период Чандлера – см. Чандлеровский период.

Период Эйлера – см. Эйлеровский период.

Периодит [Einsele G., 1982; **periodite**] – элементарный осад. цикл, механизм формирования которого является прямой функцией времени (*варвы, ватты*, годовые кольца в пластах соли). Зная время образования одного цикла, можно вычислить и время накопления циклически построенной толщи в целом. См. Ритм (седиментол.).

Периодическая система химических элементов [periodic table of the chemical elements] – система химич. элементов, оформленная в виде таблицы в соответствии с периодич. законом, открытым в 1869 г. рус. химиком Д.И. Менделеевым и в современной формулировке отражающим периодич. зависимость свойств элементов от зарядов их атомных ядер. Периодич. изменение свойств элементов, а также формы и свойства их соединений зависят от периодич. повторения подобных электронных свойств атомов. Наибол. значение для химич. характеристики элемента имеет строение внеш. электронного слоя, т. к. его электроны принимают участие в образовании химич. связей. Электронное строение атома диктует периодич. повторяемость свойств атомов через 2 (*s*-элементы), 6 (*p*-элементы), 10 (*d*-элементы) и 14 (*f*-элементы) элементов. Эти цифры отвечают максимально возможному числу электронов на определенном энергетич. уровне атома. На первом энергетич. уровне могут находиться только два электрона (на *s*-уровне), соответственно в 1-м периоде находятся два элемента – водород и гелий. На втором энергетич. уровне восемь разных электронов отвечают за появление восьми элементов – от лития до неона (2-й период). Такая же картина имеет место и в 3-м периоде, который включает восемь элементов от натрия до аргона. При образовании периодов системы общ. правилом является то, что все они начинаются с щелочных металлов с первым

*ns*¹-электроном, образующим *n*-период (*n* – номер периода системы). Завершает каждый период инертный газ с последним *np*⁶-электроном. Исключение составляет 1-й период системы, находящийся как бы на особом положении. Число элементов в семи первых периодах составляет 2, 8, 8, 18, 18, 32, 32. Разл. штриховки строк отвечают 10 химич. сем. элементов: щелочные металлы, щелочноземельные металлы, переходные металлы, легкие металлы, полуметаллы, неметаллы, галогены, лантаноиды, актиноиды, инертные газы. До конца XX в. П. с. х. э. была распространена в т. н. «короткой» форме таблицы. «Длинная» форма таблицы, отвечающая современным представлениям, была утверждена Международным союзом теоретической и прикладной химии ИЮПАК (International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC) в 1989 г. Она состоит из 18 гр., обозначенных араб. (вместо рим. в «короткой» форме таблицы) цифрами, и не содержит «типических» элементов, подгр., рядов и сем. Все элементы одной гр. (кроме водорода и гелия) расположены вертикально в один ряд, имеют, в принципе, одинаковые две наруж. (определяющие степень окисления) *s*- + *p*- или *s*- + *d*-орбитали электронов. Лантаноиды и актиноиды (*f*-элементы) находятся в 3-й гр. в соответствии с наличием в их же электронных орбиталях условно *s*²*d*¹-электронов (см. табл. на с. 393). «Длинная» форма таблицы П. с. х. э. устраняет разл. несоответствия и недостатки, имевшиеся в «короткой» таблице; первая из них является общепринятой и отвечает междунар. стандартам. В новой таблице приведены исправленные ат. м. элементов, утвержденные ИЮПАК в 1995 г., и новые назв. ряда элементов, открытых позднее. Распространенность химич. элементов в природе также связана с их положением в П. с. х. э. Наиболее широко (> 99% массы зем. коры) распространены элементы с ат. м. < 60. Элементы с четными порядковыми номерами распространены значительно больше (86% массы зем. коры), чем с нечетными. Законы сходства, химич. близости атомов определяют поведение элементов в геологич. процессах, проявление естеств. асоц. элементов, закономерности минерало- и рудообразования (см. Основной закон геохимии). Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева послужили прочной основой для разл. геохимич. классификаций химич. элементов.

Периодическая цепочка связи [Hartman P., Perdok W., 1955; **periodic bond chain**] – непрерывная однонаправленная цепочка повторяющейся сильной связи в к-ле. Используется для разделения граней по механизмам роста. Гладкие грани (*F*-грань) имеют в своей плоскости по меньшей мере две П. ц. с., соответствуют сингулярным граням (см. Сингулярность граней кристалла) и растут по тангенциальному механизму. Ступенчатые грани (*S*-грань) имеют в своей плоскости одну П. ц. с., соответствуют несингулярным граням, характеризуются быстрым нормальным ростом и выклиниванием. Шероховатые грани (*K*-грань) не имеют в своей плоскости П. ц. с., также соответствуют несингулярным граням, характеризуются быстрым нормальным ростом и выклиниванием. Разделение граней на гладкие, ступенчатые и шероховатые наглядно указывает на их различие по механизмам роста, однако оно достаточно определено только для однокомпонентных газ. сред. В др. средах в разряд гладких могут перейти ступенчатые и шероховатые грани благодаря действию примесей. Выделение П. ц. с. и соответствующих типов граней исходит из данных о межатомных расстояниях в к-ле, что сближает его с *законом Браве* и не позволяет оценить влияние состава среды, температуры и пересыщения на морфологию и кинетику роста к-ла.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Группа																	18
Период																	0
1																	2
2																	10
3																	18
4																	36
5																	54
6																	86
7																	118

Группа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Период	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	18
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	18
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	18
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	18
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	18

Группы 1...18																	1899
Группы IA...VIIA																	1970
186.207																	Рений
75 Re																	Rhenium
4f ⁵ d ⁶ s ²																	
1.9/1.46																	
Атомная масса, относительная																	
Атомный номер. Обозначение																	
Распределение электронов																	
Электроотрицательность по Полингу/по Алдреду и Роуэу																	
Название																	
Латинские название																	

162.500	167.259	168.93421	173.054	174.9668
67Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
4f ⁹ s ²	4f ¹⁰ s ²	4f ¹¹ s ²	4f ¹⁴ s ²	4f ¹⁴ d ¹ s ²
1.2/1.1	1.2/1.1	1.2/1.1	1.2/1.1	1.3/1.2
Иттербий	Иттербий	Тулий	Иттербий	Лютеций
252.0830	257.0951	258.0984	259.1010	262.1097
100Fm	101Md	102No	103 Lr	
5f ¹⁰ s ²	5f ¹¹ s ²	5f ¹⁴ s ²	5f ¹⁴ s ²	
1.3/1.2	1.2/1.2	1.3/1.2	1.3/1.2	
Фермий	Менделеев	Нобелий	Лаврушин	

140.116	140.90765	144.242	144.91271	150.362
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm
4f ¹ s ²	4f ³ s ²	4f ⁴ s ²	4f ⁵ s ²	4f ⁶ s ²
1.2/1.1	1.2/1.1	1.2/1.1	1.2/1.1	1.2/1.1
Церий	Прометий	Неодим	Самарий	Смолтий
232.03806	231.03588	238.02891	244.0642	244.0642
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu
5f ¹⁴ s ²	5f ¹⁴ s ²	5f ¹⁴ s ²	5f ⁷ s ²	5f ⁶ s ²
1.1/1.1	1.14/1.1	1.2/1.2	1.2/1.2	1.2/1.2
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Условные обозначения химических семейств элементов

1 – неметаллы; 2 – щелочные металлы; 3 – щелочноземельные металлы; 4 – переходные металлы; 5 – легкие металлы; 6 – полуметаллы; 7 – галогены; 8 – инертные газы; 9 – лантан и лантаноиды; 10 – актиний и актиноиды.

Периодичность осадконакопления [**periodicity of sedimentation**] – многократная повторяемость в разрезе последовательности п. с одинаковыми или близкими вещественно-структурными и текстурными характеристиками, обусловленная периодич. повторяемостью во времени условий седиментации, связанных с сезонными изменениями, колебаниями ур. м. и др. причинами (см. *Закон периодичности осадкообразования*).

Периокеанические области [**perioceanic areas**] – области, прилегающие к океаническим впадинам (*шельфы, континентальные склоны, моря окраинные* и пр.) и отвечающие континентальным окраинам.

Перистая руда [**feather ore**] – уст. назв. *джемсонита*.

Перистая структура [**plumose structure**] – одна из характерных скульптур поверх. трещины, являющаяся элементом *ребристо-бороздчатых знаков*: шероховатость, веерообразно расходящаяся от точки *вспарывания разрыва* на плоскости трещины отрыва, со «срединной линией» – осью симметрии расходящихся линейных скульптур; в совокупности создают впечатление перистого строения. П. с. часто сопровождают поверх. трещин, пересекающих мощный пласт г. п., где они расходятся около верх. и ниж. его границ, действующих как отражатели напряжений.

Перистериты [от греч. *peristera* – голубь; **peristerites**] – *альбиты* или натровые *олигоклазы* с бледно-голубой иризацией, обусловленной распадом плаггиоклазов альбит-олигоклазового состава (№ 2–16) на субмикроскопич. сростания практически чистого альбита и олигоклаза № 25.

Перит [в честь шв. геолога Пера А. Гейера; **perite**] – м-л, PbBiO_2Cl . Ромб. Желтый. Бл. алмазный. Черта желтая. Сп. хор. по {001}. Тв. 3. Плотн. 8,16. Гипергенный.

Перитектическая точка [от греч. *peritēkō* – кругом плавлю; Edgar A.D., 1974; **peritectic point**] – невариантная точка на диаграмме плавкости, отвечающая составу расплава инконгруэнтно плавящегося м-ла. Температура П. т. выше, чем температура эвтектики. При этой температуре ранее выделившиеся м-лы реагируют с расплавом и в результате часто новая кристаллич. фаза облекает ранние к-лы, предохраняя их от дальнейшего растворения.

Перитетические области [**Peritethyan areas**] – области, составлявшие периферию позднепалеозойско-палеогенового палеоокеана Тетис: его окраинные моря, шельфы и прилегающие окошельфовые и континентальные равнины. Ныне эти области и входившие в их состав осад. бассейны располагаются непосредственно к югу и к северу от орогенного пояса Тетис, или *Альпийско-Гималайского складчатого пояса*.

Перклевит-(Ce) [**percleveite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ce}_2\text{Si}_2\text{O}_7$. Тетраг. Мелкие неправильные зерна и их агр. Желтовато-серый до белого. Бл. жирный. Черта белая. Сп. несов. по {001}. Тв. ~ 6. Плотн. 5,20 (вычисл.). Гидротермальный; асоц. с церитом-(Ce), бастнезитом-(Ce), магнетитом, халькопиритом и др.

Перковант [в честь рос. геолога Р.И. Перковой; **perkovait**] – $\text{Ca}_2\text{Mg}_3(\text{SO}_4)_5$, продукт горящих угольных отвалов.

Перколяционная модель сейсмичности [от англ. *percolation* – просачивание, проникновение; **percolation model of seismicity**] – одна из разновид. теории критичности (критической точки) в сейсмологии. Подготовка землетрясения рассматривается как длительный процесс зарождения (нуклеации) и слияния (кластеризации) микротрещин или локально перегруженных объемов вплоть до формирования бесконечного кластера (магистрального разрыва) при критич. концентрации трещин. Формированию такого разрыва предшествует

сильная кластеризация трещин, что объясняет появление таких предвестников коллапса (разрушения), как приближение к критич. концентрации разрывов, увеличение разброса в амплитудах эмиссии упругой энергии, уменьшение наклона графика повторяемости, резкое изменение транспортных свойств среды, что согласуется с имеющимися эксперимент. данными.

Перл [нем. *Perle*, букв. – жемчуг, жемчужина; **pearl**] – окрашенные стекла буры или фосфорной соли, получаемые при анализе м-ла с помощью паяльной трубки.

Перламутровый слой [от нем. *Perle* – жемчуг и *Mutter* – мать; **nacreous layer**] – внутр. слой *раковины* моллюсков, обладающий характерным интерферирующим блеском. У *гастропод* сложен тонкими пластинками *арагонита*, у *головоногих* представлен чередованием тонких пластинок *арагонита* и *конхиолина*, у *двусторон* – пластинками *арагонита*, разделенными тонкими листочками орг. в-ва.

Перлиалит [в честь сов. геолога Перекрест Лилии Алексеевны; **perlielite**] – м-л, $\text{K}_9\text{NaCa}(\text{Al}_{12}\text{Si}_{24}\text{O}_{72}) \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Гекс. Тонковолокн. рад.-луч., сноповидные и опаловидные агр. Белый. Бл. перламутровый. Тв. 4–5. Плотн. 2,14. В щелочных г. п. в асоц. с нефелином, пектолитом, эгирином, кальситом и др.

Перлит [фр. *perlite*, от *perle* – жемчуг; Beudant F.S., 1822; **perlite**] – разновид. кислых вулканич. стекол, имеющих перлитовую структуру и содержащих до 3–5% конституционной (связанной) воды. П., раздробленный и подвергнутый тепловой обработке при $t = 1000\text{--}1200$ °С, сильно вспучивается, образуя легковесный материал с замкнутыми порами. Вспученный П. используют в качестве строительного материала. Син.: перлштейн, жемчужный камень.

Перловит [в честь амер. минералога-любителя Л. Перлоффа; **perloffite**] – м-л, $\text{BaMn}_2\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_3$. Мон. Мелкие к-лы. Бурый, черный. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-желтая. Сп. сов. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,996. В пергамитах в асоц. с лудламитом, гюролитом и др.

Перлштейн [от нем. *Perle* – жемчуг и *Stein* – камень; Fichtel J.E. von, 1791; **perlstein**] – син. термина *перлит*.

Перлювиальные отложения [от лат. *perluo* – вымываю, промываю; **perluvium deposits**] – топографические не смешанные скопления грубообломочного, чаще валунного или галечникового материала разл. происхождения, возникающие на дне морей и крупных озер при промывании водными потоками или при дефляции осадков за счет выноса из них *мелкозема* (напр., скопления валунов, остающиеся на месте после размыва морены). Представлены осадками песчаного, гравийно-галечного и валунного состава небольшой мощности (не превышающей 1 м), несогласно перекрывающими подстилающие глинистые отл. Различают П. о. современные, возникающие при размыве дна, и П. о., образование которых происходило при более низком уровне водного бассейна. Выделяют два генетических подтипа П. о. – механогенный перлювий и *биотурбит*. Механогенный включает две гр. фаций – остаточную (см. *Перзлювий*) и эдафогенную (см. *Эдафогенные образования*). П. о. обычно фиксируют перерыв в осадконакоплении. Морской перлювий именуют также подводно-элювиальными образованиями.

Перлювий [**perluvium**] – сокращен. назв. *перлювиальных отложений*.

Перманганвольфрамит [**permanganwolframite**] – уст. назв. *гюбнерита*.

Перманганогрюнерит [от лат. *per...* – приставка, означающая усиление, избыток чего-либо, по составу: Mn и по сходству с *грюнеритом*; **permanganogrunerite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{Fe}_3^{2+}(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.

Перманит [pehrmanite] – уст. назв. *ферромааффеита*.

Перминжатит [в честь фр. минералога Ф. Перминжата; **permingeatite**] – м-л, Cu₃SbSe₄. Тетраг. Микроскопич. к-лы. Розовато-бурый. Бл. металлич. Тв. 4–4,5. Плотн. 5,86 (вычисл.). Гидротермальный.

Пермская система [по Пермской губернии (ныне Пермский край), Россия; Murchison R.I., 1841; **Permian System**] – шестая снизу система *палеозойской эратемы* и единственная, установленная на территории России. П. с. перекрывает каменноугольную и подстилается триасовой системами. По современным радиометрич. данным начало формирования пермских отл. датируется 299,0 млн лет. Геократический режим и резкая дифференциация фаунистических сообществ обусловили при-

менение для П. с. трех категорий стратиграфич. шкал – МСШ, ОСШ и стратиграфич. шкалы области Тетис (табл.). МСШ включает приуральский, гваделупский и лопинский отделы. В приуральском отделе приняты ярусы, традиционно используемые в России, – ассельский, сакмарский, артинский, кунгурский; в гваделупском – роудский, вордский, кептенский ярусы, принятые в С. Америке; в лопинском – вучапинский и чансинский ярусы, принятые в Китае. Границы всех подразделений определяются биозональными конодонтовыми уровнями. В России в качестве ОСШ традиционно использовалась Восточно-Европейская шкала с двучленным делением П. с. Впоследствии было принято трехчленное деление П. с. (Постановления МСК..., 2006). Ниж.,

Международная стратиграфическая шкала				Общая стратиграфическая шкала			Стратиграфическая шкала области Тетис	
Система	Отдел (Серия)	Ярус	Возраст, млн лет	Отдел	Ярус	Подъярус	Отдел	Ярус, регионарус
Пермская	Лопинский	Чансинский	253,8	Тагарский	Вятский	Верхний	Верхний	Дорашамский
		<i>C. wangi</i> *				Нижний		<i>Ph. triangulus</i>
	Вучапинский	260,4	<i>W. fragilis – D. cyrta</i>		Верхний	Джультинский		
	<i>C. postbitteri postbitteri</i> *		Нижний		<i>P. arpaensis – C. kwangsiana</i>			
	Гваделупский	Кептенский	265,8		Северодвинский	Верхний		Мидийский
		<i>J. postserrata</i> *			Нижний	<i>S. inornata – P. nasalis</i>		
		Вордский	268,0	Уржумский	Верхний	<i>N. margaritae</i>		
	<i>J. aserrata</i> *	Нижний		<i>P. fragiliformis – P. nasalis</i>	Мургабский			
	Приуральский	Роудский	270,6	Казанский	Верхний	<i>N. craticulifera</i>		
		<i>J. nankingensis</i> *		Нижний	<i>K. khalimbadzhae/S. harkeri</i>	Кубергандинский		
		Кунгурский	275,6	Уфимский		<i>Armenina/Cancellina</i>		
		<i>N. pnevi</i>		Кунгурский		Болорский		
Артинский		284,4	<i>N. pnevi</i>	Верхний	<i>B. dyhrenfurthi</i>			
<i>S. whitei</i>	Нижний		Артинский	Яхташский				
Сакмарский	294,6	<i>S. whitei</i>		<i>C. solita</i>				
<i>S. merrilli, M. uralensis</i>		Сакмарский		Сакмарский				
Ассельский	299,0	Ассельский		Ассельский				
		<i>S. isolatus</i>						

* Граница яруса утверждена МСГН.

приуральский отдел расчленен на ассельский, сакмарский, артинский, кунгурский и уфимский ярусы, сред., биармийский, – на казанский и уржумский, верх., татарский отдел – на северодвинский и вятский ярусы. Для расчленения и корреляции разрезов Тетической области применяется самостоятельная стратиграфическая шкала, в которой ниж. границы региоярусов определены зональными видами фузулиноид или аммоноидей (Постановления МСК..., 1981).

Пермский период [Permian Period] – последний геологич. период палеозойской эры продолжительностью 48 млн лет. П. п. соответствует завершающему этапу герцинского тектогенеза и характеризуется сменой талассократического режима геократическим. Это привело к усилению дифференциации климата и возникновению трех палеобιοгеографич. областей – Бореальной, Тетической (приэкваториальной) и Нотальной. Бореальная область объединяла систему морских бассейнов, располагавшихся в пределах современного Северного Ледовитого океана и примыкающих к нему окраин континентов. Восточноарктические бассейны Бореальной области занимали более высокое широтное положение по сравнению с западноарктическими, расположенными в зоне умеренного, а до середины артинского века – даже субтропического климата. Становление Тетической области, расположенной между Лавразией на севере и Гондваной на юге, приурочено к середине артинского века. В состав Нотальной области входили морские бассейны Австралии, Нов. Зеландии, Ю. Америки. Постепенно развивавшаяся регрессия и усиливавшаяся климатическая дифференциация вызвали смену морских условий континентальными на больших площадях. В начале перми умеренно холодный и холодный климат господствовал в Гондване, Австралии и на СВ Азии. Аридизация климата во 2-й половине П. п. привела к накоплению мощных лагунных соленосных отл. и континентальных красноцветов. В зонах гумидного климата формировались угленосные толщи. Резкая палеогеографич. дифференциация П. п. обусловила биогеографич. разобщенность фаун. Тетические фауны характеризуются широким распространением фузулиноид, колониальных кораллов, теплолюбивых конодонтов, аммоноидей, радиолярий, разнообразных брахиопод, мшанок, двусторчатых моллюсков. Ассельско-раннеартинские сообщества повсеместно сохраняют реликтовый позднекаменноугольный облик. Бореальная биота характеризуется резко обедненным составом, отсутствием фузулиноид, однообразным составом брахиопод, мшанок, редкими аммоноидеями и конодонтами. Заметная роль принадлежит мелким фораминиферам. Во 2-й половине П. п. увеличивается роль организмов, обитавших в континентальных обстановках, – остракод, тетрапод, ихтиофауны, конхострак. В конце П. п. в результате пермо-триасового глобального события массового вымирания произошло резкое снижение разнообразия всей биоты. Полностью вымерли фузулиноиды, рогозы и табуляты, многие таксоны брахиопод и др. Кризис пережили лишь немногочисл. конодонты, двусторки, мелкие фораминиферы, наутилоидные цефалоподы и белерофонные гастроподы. В качестве наиболее вероятных причин массового вымирания рассматриваются глобальная регрессия, спад биологич. продуктивности, а также выброс большого кол-ва CO₂ в атмосферу. В наземной растительности П. п. установлены палеофлористические области (царства) – приэкваториальная Амеросинийская, распавшаяся на Еврамерийскую и Катазиатскую, внеэкваториальные Ангарская и Гондванская, а также Субангарский транзитный пояс. Наиболее значительные

изменения наземной растительности произошли в приэкваториальных областях, где вымерли плауновидные и членистостебельные и появились хвойные. К концу перми вымерли кордаитовые. В Ангарской области кордаитовая флора ран. перми в начале казанского века сменилась папоротнико-птеридоспермо-кордаитовой. Смена палеофитной флоры мезофитной с преобладанием голосеменных растений происходила со 2-й половины П. п.

Пермь [Permian] – сокращен. назв. *пермской системы и пермского периода*.

Перовскин [perowskine] – уст. назв. *трифилина*.

Перовскит [perovskite] – м-л, CaTiO₃. Примеси Na, Sr, Ba, Y, Ce, Nb, Ta, Fe. Ромб. Псевдокуб. к-лы; зернистые агр. Серовато-черный, бурый, желтый. Бл. полуметаллич. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,97–4,04. В щелочно-ультраосновных г. п.; в контактовых м-ниях; в жилах альп. типа.

Перриит [в честь амер. специалиста по метеоритам С. Перри; perryite] – м-л, (Ni,Fe)₈(Si,P)₃. Триг. Серо-белый. Бл. полуметаллич. Плотн. 7,56 (вычисл.). Гидротермальный.

Перролтит [в честь канад. минералога Г. Перролта; peraultite] – м-л, KNa₂BaMn₃Ti₄(Si₂O₇)₄O₄(OH)₃. Мон. Призматич. к-лы. Оранжево-бурый. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. ~ 4. Плотн. 3,71. В щелочных пегматитах в ассоц. с куплетскитом, катаплеитом, микроклином, альбитом, эгирином и др.

Перротит – уст. написание *перролтита*.

Перрудит [в честь белг. геолога П. Перруда; perroudite] – м-л, Hg₅Ag₄S₅Cl₄. Ромб. Призматич. к-лы. Ярkokрасный. Бл. стеклянный до алмазного. Черта оранжево-красная. Сп. сов. по {100}. Тв. 2. Хрупкий и мягкий. Плотн. 6,60–6,92 (вычисл.). В з. окисл.

Перрьерит-(Ce) [в честь амер. специалиста по метеоритам С. Перри; perrierite-(Ce)] – м-л, Ce₄MgFe₃⁺Ti₂(Si₂O₇)₂O₈. Мон. Призматич. к-лы; сплошные агр. Черный, бурый. Бл. жирный. Черта бурая. Тв. 5,5. Плотн. 4,37. В коре выветривания туфов и сиенитовых пегматитов.

Персистентный [от лат. *persisto* – упорствую; **persistent**] – сохраняющий постоянство в процессе истории развития или в разл. обстановках внеш. среды. Напр.: таксон, продолжающий существовать на протяжении нескольких эпох; комплекс признаков, сохраняющийся у данной гр. организмов в разл. условиях обитания.

Перстративная фаза [*] – см. *Фазы аллювиальной аккумуляции*.

Перстративный аллювий [от лат. *perstratus* – перестланый; Ломакин В.В., 1948; **perstrative alluvium**] – перемещаемый аллювий нормальной мощности, образующийся в долинах рек с равновесным продольным профилем. Характеризуется двучленным строением: ниж. горизонт – русловые галечники и пески с линзами старичных иловых осадков; верх., не всегда развитый горизонт – пойменные супесчано-суглинистые отл. См. *Фазы аллювиальной аккумуляции*.

Персульфиды [от лат. *per...* – приставка, означающая усиление, избыток чего-либо и *сульфиды*; **persulfides**] – класс м-лов, включающих соединения металлов с серой и мышьяком, в которых число атомов серы превышает валентность катионов. В этом отношении П. во многом аналогичны кислородным перекисям, также содержащим избыточное против требуемой валентности металла число атомов кислорода. В П. (и их аналогах) устанавливаются анионные комплексы из двух или нескольких атомов серы, связанных между собой ковалентной связью. В результате возникают комплексные анионы из двух, четырех (редко трех)

атомов серы и мышьяка, выступающие в кристаллохимии П. как простые многозарядные анионы ($[S_2]^{2-}$, $[Se_2]^{2-}$, $[AsS]^{3-}$, $[As_2]^{3-}$, $[As_4]^{4-}$ и др.).

Пертит [по м-нию близ Порта, пров. Онтарио, Канада; Thomson T., 1843; **perthite**] – закономерные сростки КПШ с кислым плагиоклазом, обычно по плоскостям (001) с одинаковой оптич. ориентировкой всех плагиоклазовых вростков. Преобладающим м-лом в П. является КПШ, при одинаковом содер. в сростках КПШ и плагиоклаза образуется мезопертит, а при преобладании плагиоклаза эта композиция называется *антипертитом*. Различаются П.: а) по тонкости сростания – видимый невооруженным глазом макропертит, видимый лишь под микроскопом микропертит, устанавливаемый только рентгеноскопически криптопертит; б) по форме вростков – бисерные, нитяные, каплевидные, прутковые, ленточные, пламенные, пятнистые, переплетающиеся.

Пертитизация [**perthitization**] – процесс образования *пертитов*, возникающих преимущественно благодаря распаду однородного твердого р-ра К–Na полевого шпата при постепенном застывании расплава или перекристаллизации г. п. (пертиты распада), или при метасоматич. замещении микроклина либо ортоклаза альбитом вдоль трещин спайности (пертиты замещения).

Пертзит [по присутствию *пертитов*; Phemister J., 1926; **perthosite**] – лейкосиенит, состоящий почти целиком из пертитового калий-натриевого полевого шпата. Второстепенные: эгирин-диопсид, апатит, циркон, титанит, кальцит, магнетит.

Перувит [**peruvite**] – уст. назв. *матильдита*.

Перфляционные отложения [от лат. *perflatus* – обвеянный, перевеянный; **perflation deposits**] – см. *Эоловые отложения*.

Перфорация обсадных колонн [от лат. *perforo* – пробуриваю, пробиваю; **well casing perforation**] – создание в стальной колонне, цементном камне и г. п. каналов для обеспечения гидродинамической связи между пластом и скважиной. Перфорационные каналы должны способствовать повышению проницаемости пласта и при этом обеспечивать целостность колонны и цементного камня выше и ниже интервала вскрытия пласта. При пулевой перфорации вскрытие пласта производится пулями с помощью выстреливающих аппаратов – перфораторов. При кумулятивной перфорации пласт вскрывается под действием узкой струи раскаленных газов, образуемой при взрыве кумулятивного заряда. Сверлящая перфорация основана на высверливании отверстий в обсадной колонне и цементе с помощью аппаратов, спускаемых на геофизич. кабеле. Благодаря шадящему режиму вскрытия пласта сверлящим перфоратором сохраняется целостность цементного камня, что важно при вскрытии продуктивных пластов.

Перхамит [в честь амер. геолога Ф. Перхама; **perhamite**] – м-л, $Ca_3Al_7(SiO_4)_3(PO_4)_4(OH)_3 \cdot 16,5H_2O$. Гекс. Сферолиты из пластинчатых к-лов. Коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,64. В пегматитах в ассоц. с сидеритом, вардитом, амблигонитом, эсфоритом и др.

Перцевит [в честь рос. геолога Н.Н. Перцева; **pertsevit**] – м-л, Mg_3BO_3F . Ромб. Мелкие ангедральные зерна. Бесцвет. Сп. нет. Плотн. 3,12 (вычисл.). В скарнах в ассоц. с кальцитом, клиногумитом, шпинелью, котонитом, людовигитом и др.

Перщелочные породы [Shand S.J., 1927; **peralkaline rocks**] – продукты дифференциации магматич. п. щелочного или калиевого ряда; характеризуются недостат-

ком глинозема по отношению к Na_2O и K_2O , что позволяет кристаллизоваться натриевым, а также калиевым пироксенам и амфиболам (эгирину, сподумену, арфведсониту и др.).

Перлювий [*] – фациальная гр. *перлювиальных отложений*, образующихся при перемыве донных осадков придонными и волновыми течениями, что приводит к выносу тонкозернистых фракций и накоплению более грубообломочных образований. К П. относятся, напр., валунные *отмостки*, сформировавшиеся при размыве затопленных морен. П. занимает от 30 до 60% площади современных шельфов, мощн. его обычно составляет первые м. С процессами формирования П. связано образование многих полез. ископ., в т. ч. фосфоритов. Син.: резидуальные отложения.

Пески (геоморф.) [**sands**] – собирательный термин для обозначения аккумулятивных эоловых форм рельефа, имеющих вид бугров, гряд, дюн, барханов и др. В зависимости от этого П. носят назв. бугристых, грядовых, кучевых и т. д.

Пески (литол.) [**sands**] – скопления нелигифицированных обломков м-лов любого состава (кварцевого, полевошпатового, кремнистого, кальцитового и др.) псаммитовой размерности (от 0,05 до 2,00 мм), а также неконсолидированные или слабоконсолидированные осад. отл. соответствующего состава. Среди П. по соотношению разных компонентов различают мономинер., олигомиктовые и полимиктовые; по составу – глауконитовые, коралловые, оболочные и пр.; по происхождению – элювиальные, делювиальные, аллювиальные, эоловые, морские, озерные, ледниковые; по образуемым ими формам рельефа – бугристые, грядовые, барханные, баровые и др. В инженерной геологии, седиментологии, почвоведении термин чаще употребляют в единственном числе. См. *Песок*.

Пески (полез. ископ.) [**pay beds**] – рыхлые или сцементированные отл. разл. состава, а также трещиноватые или выветрелые коренные п., слагающие продуктивный пласт *россыпи*. П. служат объектом добычи при разработке россыпных м-ний и последующем извлечении из них полез. компонента. Понятие П. аналогично понятию «руда» для коренных м-ний.

Пески вулканогенные [**volcanogenic sands**] – пески, в составе которых преобладает *пирокластический материал*. Ныне распространены на суше и в море в р-нах активного вулканизма.

Пески глубоководные [**deep-sea sands**] – пески, расположенные вне зоны волнового воздействия. Возникновение П. г. происходит под влиянием течений, в результате формирования *суспензионных потоков* и др. процессов, связанных с повышенной подвижностью придонных вод и гравитацией. Различают П. г., образовавшиеся в результате аккумуляции (*пески фораминиферовые* подводных хребтов, кластогенные пески *турбидитов*, пески вулканогенные вулканич. дуг и т. д.) и П. г., формирование которых связано с подводными процессами площадной денудации (см. *Перлювиальные отложения*). По данным подводных телефото съемок, П. г. могут проследиваться на значительных глуб. (до 5000–6000 м и глубже). См. *Глубоководные осадки*.

Пески железистые [**ferruginous sands**] – пески современные, содержащие > 5% Fe, гл. обр. в составе зерен рудных м-лов (лимонит, магнетит, титаномангнетит, ильменит) и глауконита. Развита среди прибрежных, реже глубоководных осадков.

Пески карбонатные [**carbonate sands**] – пески современные, сложенные карбонатным материалом (> 50% $CaCO_3$) как обломочного (ракушечные), так и биогенного (фораминиферовые, птероподовые) генезиса.

Пески коралловые [coral sands] – пески, состоящие из арагонитовых обломков скелетов кораллов, а также известковых водорослей, раковин моллюсков, фораминифер и др. Распространены у подножий современных рифов *органогенных* и образуются при разрушении последних. См. *Коралловые осадки*.

Пески магнетитовые [magnetite sands] – пески современные со значительным содер. тяжелой фракции, большую часть которой составляет магнетит. Встречаются в зонах современного вулканизма.

Пески оолитовые [oolitic sands] – современные известковые пески, состоящие гл. обр. из *оолитов* размером 0,2–1,0 мм.

Пески ракушечные [shell sands] – современные известковые пески, состоящие в основном из обломков раковин моллюсков (арагонит, смесь арагонита с кальцитом) псаммитовой размерности. Распространены на морских пляжах и на мелководьях (до нескольких десятков м) в тропических и умеренных зонах.

Пески фораминиферовые [foraminiferal sands] – *фораминиферовые осадки* псаммитовой размерности. Широко распространены в океанах и в окраинных морях тропической и умеренной зон на глуб. 500–1000 м, в зонах с относительно повышенной активностью придонных вод.

Песок [sand] – рыхлая терригенная п. гр. псаммитов. Большинство *песков* (*литол.*) состоит из *песчинок* силикатного и алюмосиликатного состава. Иногда встречаются пески, сложенные карбонатными зёрнами (*калькарентит*). По наиболее широко используемой в России десятичной гранулометрич. шкале пески подразделяют по преобладающему (> 50%) размеру зёрен на тонкозернистые (0,05–0,10 мм), мелкозернистые (0,10–0,25 мм), среднезернистые (0,25–0,50 мм), крупнозернистые (0,5–1,0 мм) и грубозернистые (1–2 мм) (см. *Структура псаммитовая*). При минерально-петрографич. (вещественном) классифицировании П. в качестве основного критерия обычно принимается соотношение трех гл. компонентов: кварца, полевых шпатов и обломков п. (Шутов В.Д., 1967). По этому признаку выделяют гр. кварцевых песков (кварца > 50%, полевых шпатов < 25%, обломков п. < 25%), аркозов (полевых шпатов > 25%, обломков п. < 25%) и граувакк (обломков п. > 25%).

Пестик [pistil] – часть цветка, образованная одним или несколькими замкнутыми *плодолистиками*, в которой развиваются женские половые клетки, служащие для полового размножения покрытосеменных растений.

Пестрая брекчия [Bunte breccia] – мест. назв. аллогенной литической брекчии в импактном кратере Рис (Германия).

Пестроцветные породы [variegated rocks] – осад. п., в которых наблюдается сочетание уч-ков красно-коричневого и зеленого цвета разной интенсивности и оттенков. Разноокрашенные уч-ки могут иметь форму пятен, прожилков, линз, полос и т. д. Такая окраска часто связана с неравномерным распределением диоксида и оксида железа. П. п. обычно формируются в субэпиральных условиях (пестроцветные коры выветривания). Син.: пестроцветы.

Пестроцветы – син. термина *пестроцветные породы*.

Песчаная волна [sandy wave] – крупная гребневидная первичная микроформа рельефа на поверх. осадков, напоминающая волну и образованная песком, перемещаемым потоком воды или воздуха в направлении потока (напр. *дюна*) или вверх по его течению (*анти-дюна*). Обычно возникает периодически и может быть симметричной, асимметричной или неправильной. Термин используется для обозначения песчаной ряби и дюн всех типов и размеров, но, как правило, обоз-

начает очень крупные линейные подводные песчаные дюны или бары, находящиеся на ложе потока. Для мелких П. в. принят термин волноприбойные знаки, а для крупных – *мегарябь*.

Песчаная «река» [sandy river] – мощный поток песка и более грубозернистых осадков, низвергающийся на скалистый край ниж. части *подводного каньона* у основания *континентального склона*.

Песчаник [sandstone] – обширная гр. обломочных осад. п., сложенная преобладающими кластическими зёрнами м-лов и разл. п. псаммитовой размерности, сцементированными разл. образом. П. могут быть классифицированы по составу обломков, минералогич. и структурной зрелости, первичным текстурам, типу цемента и генезису.

Песчаник аркозовый – син. термина *аркоз*.

Песчаник кварцевый [quartz sandstone] – *песчаник*, > 50% обломочных зёрен которого представлены кварцем. При этом доли зёрен полевых шпатов и обломков п. < 25%. Высокое содер. кварца возникает благодаря многократному перотложению терригенного материала, причем менее устойчивые м-лы разрушаются.

Песчаник мономиктовый [monomictic sandstone] – *песчаник*, более чем на 90% сложенный зёрнами одного м-ла. Как правило, это *песчаник кварцевый*. П. м. характеризуются хорошей сортировкой, окатанностью зёрен и низким содер. глинистого цемента. Они обладают высокими коллекторскими свойствами и хорошей нефтеотдачей, сохраняют свои коллекторские свойства и на глубине, т. к. плохо поддаются уплотнению, и широко распространены на древних платформах.

Песчаник олигомиктовый [oligomictic sandstone] – *песчаник*, состоящий в основном из обломочных зёрен двух м-лов, напр. кварц-полевошпатовый, глауконит-кварцевый и т. д.

Песчаник опоковидный [opoka-like sandstone] – *песчаник*, имеющий базальный опаловый цемент и внешне похожий на *опоки*. Отличается легкостью, низкой твердостью, раковистым изломом, иногда содержит кремнистые орг. остатки.

Песчаник полимиктовый [polymictic sandstone] – неоднородный по составу *песчаник*, сложенный обломочными зёрнами разл. м-лов и обломками разнообразных г. п. (магматич., осад., метаморфич.).

Песчаник туфогенный [tuffaceous sandstone] – *песчаник*, содержащий 50–90% пирокластического материала.

Песчаник туффитовый [tuffitic sandstone] – *туффит* с преобладанием зёрен псаммитовой размерности.

Песчаниковый силл [sandstone sill] – пластовая залежь *песчаника*, внедренная, подобно силлу изверженных п., параллельно напластованию более древних п.; обычно образуется в результате перемещения песка, насыщенного подземными водами.

Песчанистый [arenaceous, sandy] – осад. п., содержащие от 10 до 25% псаммитовых обломков.

Песчаные ленты [sandy strips] – линейно вытянутые пластовые тела, сложенные преимущественно средне- и крупнозернистыми песками со значительной примесью гравия в зонах интенсивных приливо-отливных течений (1,0–1,5 м/с). Могут протягиваться в длину на 15 км и достигать в ширину 150–200 м при высоте не более 1 м. Являются одной из фаций *морских флювиальных осадков*.

Песчаный [sandy, arenaceous] – осад. п., содержащие от 25 до 50% псаммитовых обломков.

Песчаный покров [sand sheet] – маломощное скопление песка или гравия, характеризующееся плоской поверх., часто с мелкой песчаной рябью.

Песчаный поток (вулк.) [Griggs R.F., 1922; **sand flow**] – мощный поток горячего *вулканического песка*. Отл. П. п. состоят из тонких обломков вулканич. стекла с многочисл. включениями крупных кусков пемзы. По П. Маршаллу (Marshall P., 1935), П. п. образуется при извержениях из многочисл. трещин.

Песчаный поток (седиментол.) [**sand run**] – приземный слой воздушного потока, перемещающий твердые минер. частицы диаметром от 0,05 до 2 мм в зависимости от скорости ветра (но не меньше 3,5 м/с). Частицы движутся во взвешенном состоянии, путем *сальтации* или *перекатывания*. Свыше 98% золотого песка переносится над горизонтальной песчаной поверх. в слое воздуха толщиной всего 10 см. Массовое выпадение песчинок из П. п. происходит либо при ослаблении силы ветра, либо при достижении предельного насыщения приземного слоя воздуха песчаным материалом.

Песчаный шлейф [**sand apron**] – отл. песка, часто карбонатного, вдоль берега *рифовой лагуны*.

Песчинка [**sand grain**] – *зерно*, т. е. обломок м-ла или г. п., размером от 0,05 до 2 мм. Структурный элемент *псаммитов*.

Петалит [от греч. petalon – лист; **petalite**] – м-л, $\text{Li}(\text{AlSi}_4\text{O}_{10})$. Мон. К-лы редки; обычны массивные агр. Бесцвет., белый, серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, хор. по {201}. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,4. В пегматитах в ассоц. со сподуменом, с эльбаитом и др. Важная литиевая руда.

Петалонамы (Petalonamae) [от греч. petalon – лист и по осад. толще Нама, Ю. Африка] – тип (?) *беспозвоночных*. Тело чаше-, веретеновидной или валикообразной формы, состоит из нескольких равных листовидных элементов – петалоидов. Срастаясь, петалоиды образуют две ветви – флабеллии, от которых отходят отростки, сливающиеся в стебель, предназначенный для закрепления на грунте. Внутри тела обособлены одна или две полости. По строению тела П. имеют некоторые черты сходства с *изложими*. Позд. докембрий.

Петарасит [в честь канад. минералога-любителя Петра Тарасоффа; **petarasite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Zr}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})\text{Cl}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Неправильные зерна. Зеленовато-желтый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {110}, сов. по {010}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,88. Гидротермальный.

Петербайлиссит [в честь канад. минералога Петра Байлисса; **peterbaylissite**] – м-л, $\text{Hg}_3(\text{CO}_3)(\text{OH})\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Удлиненные к-лы, реже пластинчатые. Черный до темно-красного. Бл. от полуметаллич. до алмазного. Черта коричнево-черная. Тв. 5. Плотн. 7,14 (вычисл.). Вторичный.

Петерсенит-(Ce) [в честь дат. геолога О.В. Петерсена; **petersenite-(Ce)**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ce}_2(\text{CO}_3)_5$. Мон. Призматич. к-лы. Серый с розовым оттенком. Бл. стеклянный. Тв. ~ 3. Плотн. 3,69. В щелочных пегматитах.

Петерсит-(Y) [в честь амер. кураторов музеев Т. и Д. Петерсов; **petersite-(Y)**] – м-л, $\text{YCu}_6(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_6\cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Призматич. к-лы; рад.-луч. агр. Желтовато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 3–4. Плотн. 3,41. Вторичный; ассоц. с опалом и малахитом.

Петитжеанит [в честь нем. коллекционера м-лов К. Петитжеана; **petitjeanite**] – м-л, $\text{Vi}_3(\text{PO}_4)_2\text{O}(\text{OH})$. Трикл. Таблитчатые к-лы; сферич. агр.; корочки. Белый до светло-розового. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4,5. Плотн. 6,99 (вычисл.). В кремнисто-баритовых жилах.

Петля гистерезиса [от греч. hystērēsis – отставание, запаздывание; **hysteresis loop**] – кривая неоднознач. зависимости *намагниченности* магнетика в процессе *магнитного гистерезиса* от величины намагничивающего поля при циклическом его изменении. Вид и размеры П. г. для разл. в-в могут меняться в широких пределах:

площадь такой петли у *магнитомягких материалов* невелика, тогда как для *магнито жестких материалов* характерны значительные размеры площади П. г.

Петля структурная – см. *Структурная петля*.

Петрификации [от греч. petra – скала, утес, камень и лат. facere – делать] – см. *Окаменелости*.

Петрификация [**petrification**] – син. термина *окаменение*.

Петро... [от греч. petra – скала, утес, камень] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к камням, к г. п. (петробластез, петрогенез, петрография).

Петробласт [Barth T.F.W., 1947; **petroblast**] – изл. син. термина *порфиробласт*.

Петробластез [Barth T.F.W., 1947; **petroblastesis**] – метасоматич. процесс формирования новой минер. ассоц. путем диффузии ионов.

Петровицит [по м-нию Петровице, Чехия; **petrovicite**] – м-л, $\text{PbHgCu}_3\text{BiSe}_5$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Кремовый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 7,707 (вычисл.). Гидротермальный.

Петровскиит [в честь сов. минералога Н.В. Петровской; **petrovskait**] – м-л, $\text{AuAg}(\text{S},\text{Se})$. Мон. Мелкие зерна. Темно-серый до черного, порошок темно-серый. Бл. матовый, металлич. Тв. 2–2,5. Хрупкий, мягкий. Плотн. 9,5. В з. окисл. золото-сульфидного м-ния.

Петрогенез [**petrogenesis**] – 1. [Naumann C.F., 1849] – учение о происхождении и преобразовании г. п. 2. Совокупность процессов, ведущих к формированию магматич., метаморфич., метасоматич. и импактных г. п.

Петрогенетическая диаграмма [Bowen N.L., 1940; **petrogenetic diagram**] – диаграмма, построенная в координатах *p* и *T* с линиями моновариантных равновесий, выделяющих поля с присутствием взаимоисключающих дивариантных минер. ассоц. П. д. позволяют установить смену метаморфич. минер. ассоц. при изменении температуры и давления, а также выделить поля устойчивых минер. ассоц. – *метаморфических фаций*. Нельзя принимать за абсолют положение линий моновариантных равновесий и поля определенных равновесных минер. ассоц., т. к. их положение зависит от целого ряда переменных состояния системы (состав флюидной фазы, каталитические свойства системы, реагентоспособность протолита и др.).

Петрогенетическая серия [**petrogenetic series**] – ассоц. магматич. г. п., возникших при эволюции единой магмы в процессе ее дифференциации или же из единого субстрата при его парциальном плавлении, иногда при сочетании этих двух явлений. При ликвации магмы обычно не возникает. Принадлежность совокупности г. п. к той или иной П. с. определяют для каждого конкретного магматич. комплекса. Об условиях генерации расплавов судят по положению составов относительно эвтектических точек, котектических линий, температур. барьеров при разных *p–T*-условиях, содер. воды в расплаве и др.

Петрогенные элементы [Washington H.S., 1920; **petrogenic elements**] – химич. элементы, составляющие большую часть г. п. Обычно в число этих элементов включают: Si, Ti, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Na, K, F, а также H_2O и CO_2 .

Петрографическая провинция [Gudd J., 1886; **petrographic province**] – область, в которой г. п., изверж. в определенный отрезок времени, отличаются особенностями состава от г. п. той же гр., изверж. одновременно в др. области. Представления о П. п. претерпели изменения. Ф. Бекке (Becke F., 1903) высказал идею об универсальных П. п., охватывающих огромные территории. Так, были выделены *атлантическая петрографическая провинция* и *тихоокеанская петрографическая*

провинция. Впоследствии понятие о П. п. конкретизировалось, и они стали рассматриваться как области развития какой-либо определенной ассоц. г. п. Ныне под П. п. понимают крупную геологич. структуру, охватывающую область с корой континентального, океанического или переходного типа, где развиты магматич. г. п. определенного состава и возраста.

Петрографическая серия [Brögger W.C., 1894; **petrographic series**] – совокупность магматич. п., в которой они связаны постепенными переходами за счет последовательного изменения в отдельных членах серии количественно-минер. состава (напр., соотношения феррических и салических м-лов) или состава отдельных минер. фаз (основности плагиоклаза, железистости оливина и пироксена и пр.). Термин П. с. используется чаще всего для п. расслоенных интрузий ультраосновного и основного состава или дифференцированных вулканич. комплексов.

Петрографическая структура ископаемых углей [**petrographic structure of fossil coal**] – распределение литотипов угля и мацералов в ископаемых углях. Различают макро- и микроструктуру. Макроструктура – сочетание видимых простым глазом в вертикальном изломе разл. по величине, форме и вещественному составу литотипов. По макроструктуре все угли разделяются на однородные и полосчатые. Однородная структура характеризуется присутствием в основном одного сложного литотипа, полосчатая – нескольких. Существуют полосчатые угли, состоящие из одного сложного, одного или двух простых, и комплексно-полосчатые – из двух сложных, одного или двух простых литотипов. Толщина линзочек и полос, слагаемых литотипами, в полосчатых углях неодинаковая. В зависимости от толщины включений полосчатые угли делятся на штриховатые (с включениями толщиной до 1 мм), тонкополосчатые (1–3 мм), среднеполосчатые (3–7 мм), грубополосчатые (7 мм). В сильно метаморфизов. углях полосчатость макроскопически различается менее отчетливо. Часть исследователей полосчатость углей рассматривают как текстурный признак. Микроструктура – сочетание, распределение и количественное соотношение мацералов в угле. Различают микроструктуру с равномерным распределением мацералов и неравномерным – микрослоистым, а также по их соотношению в угле. По величине индивидов мацералов углей выделяются фрагментарная микроструктура (длина мацералов > 0,1 мм), аттритовая (< 0,1 мм) и переходная аттритово-фрагментарная.

Петрографическая формация [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1933; **petrographic formation**] – совокупность всех г. п., связанных с кристаллизацией какой-либо магмы, т. е. в нее входят г. п. непосредственно из нее возникающие, продукты контактового воздействия магмы, продукты плавления и ассимиляции посторонних масс, связанные с ней пегматитовые жилы, м-ния полез. ископ. См. *Магматические формации*. Изл.

Петрографический кодекс [**petrographic code**] – краткий свод правил и рекомендаций по унификации и упорядочению терминологии и номенклатуры *петрографических подразделений*, используемых при геологич. картировании и изучении геологич. объектов, сложенных магматич., метаморфич., метасоматич. и импактными образованиями. В П. к. излагаются требования к установлению этих подразделений. Первый отечеств. П. к. издан в 1995 г. (он является и первым в мировой практике), второе и третье исправленные и дополненные издания вышли соответственно в 2008 и 2009 г.

Петрографическое подразделение [**petrographic unit**] – геологич. тело или совокупность тел, образованных магматич., метаморфич., метасоматич. или импактными п.,

объединяемых по общности признаков вещественного состава, по структурно-морфологич., временной и пространственной близости. В числе П. п. выделяются *магматические комплексы*, *метаморфические комплексы* и *метасоматические комплексы*. В составе магматич. комплексов могут быть обособлены более дробные единицы – магматич. фазы и фации, а в составе метаморфич. и метасоматич. комплексов – соответствующие фации. В свою очередь, магматич. (а иногда также метаморфич. и метасоматич.) комплексы могут объединяться в ряды – временные, латеральные или фациальные. П. п. используются при геологич. картографировании кристаллич. п. (Петрографический кодекс, 2009).

Петрография [Naumann C.F., 1849; **petrography**] – наука, занимающаяся систематическим исследованием и описанием г. п. и слагаемых ими тел. П. оформилась в самостоятельную науч. дисциплину в середине XIX в. с появлением метода микроскопич. изучения г. п. В зависимости от происхождения изучаемых г. п. выделяется П. магматич., метаморфич., импактных, метасоматич. и осад. г. п. Магматич. и метаморфич. п. отдельных регионов рассматриваются в рамках *региональной петрографии*. Как отдельное направление развивается исследование г. п. планет и др. твердых тел Солнечной системы, являющееся частью *космической геологии*. Петрографич. методы изучения г. п. подразделяются на полевые и лабораторные. Полевые основаны на наблюдении г. п., образованных ими тел и их ассоц. в природ. условиях, в естеств. и искусств. обнажениях. Лабораторные методы основаны на изучении образцов г. п., включающем: а) макро- и микроскопич. описание текстур, структур и минер. состава г. п. в прозрач. шлифах с помощью поляризационного микроскопа (микрофизиография), а также изучение состава отдельных м-лов (в т. ч. с помощью микронзондового анализа) и закономерностей изменения их парагенезов; б) изучение химич. состава г. п. – содер. гл. породообразующих элементов (*петрохимия*), а также редких и рассеянных элементов (*геохимия*); в) изучение изотопного состава г. п., позволяющее проводить их датирование (*изотопная геохронология*) и получать дополнительную информацию об условиях их образования (*изотопная геохимия, петрология*); г) изучение физич. свойств г. п. (*петрофизика*), необходимое для интерпретации геофизич. наблюдений. Представления о магматизме и метаморфизме в развитии отдельных регионов разрабатываются *региональной геологией*. Самостоятельным направлением, использующим ряд лабораторных методов П., является технич. П., занимающаяся изучением гл. обр. физико-механич. свойств как естеств. строительных материалов (мрамор, гранит и др.), так и искусств. продуктов пром-сти (огнеупоров, стекол, вяжущих материалов и пр.). Важная задача П. заключается в создании единой терминологии и номенклатуры г. п., а также их систематики и классификации, основанных прежде всего на минер., химич. составе г. п. и их структурно-текстурных особенностях.

Петрография углей [**coal petrography**] – см. *Петрология углей*.

Петрология [Page Q., 1865; **petrology**] – наука, занимающаяся изучением магматич., метаморфич., метасоматич. и импактных г. п. Объединяет знания о составе и формах тел этих г. п. (*петрография*), их внутр. строения (*структурная петрология*) с целью выяснения условий их образования, формирования закономерных породных парагенезов, включая возникновение аномальных концентраций определенных м-лов, являющихся полез. ископ. Анализ устойчивых минер. ассоц. г. п. (*минеральная фация*), особенности структуры сложенных ими тел, закономерности эволюции химич. состава

комплексов г. п. определенного генетического типа, их изотопная характеристика и взаимоотношения комплексов разного генезиса позволяют устанавливать (с долей вероятности) физико-химич., термодинамические условия образования г. п. и их ассоц. Это направление называется физико-химической петрологией. Полученные данные являются основой представлений об истории развития отдельных регионов и Земли в целом, включая ее внутр. строение. Лабораторное моделирование (*экспериментальная петрология*) при высоких температурах, давлениях и повышенной активности вполне подвижных компонентов позволяет выявить условия кристаллизации расплавов, характер воздействия расплава на вмещающие п., условия перекристаллизации г. п. без плавления со сменой ее минер. парагенеза, структуры и текстуры. Моделирование процессов метаморфизма и метасоматоза дает возможность установить условия формирования зональных структур, характер развития метасоматич. колонок, а также аномального накопления отдельных м-лов или г. п. Синтез знаний о формировании эндогенных кристаллич. г. п. способствует более строгому аргументированию представлений об условиях *петрогенеза* в зем. коре и мантии. П. тесно связана с др. геологич. науками, прежде всего с минералогией, вулканологией, геохимией, тектоникой и металлогенией. На базе анализа данных П. и тектоники развивается учение о магматич., метаморфич. и метасоматич. формациях.

Петрология углей [coal petrology] – наука о составе, структурных и текстурных особенностях и генезисе углей; часть *органической петрологии*. П. у. возникла на базе петрографии углей (углепетрографии), которая составляет описательную часть науки. Объект П. у. – угольные пласты (как геологич. тела), а также слагающие их литотипы, микролитотипы и микрокомпоненты. П. у. развивалась в работах И.И. Аммосова, Ю.А. Жемчужникова, А.И. Гинзбург, И.Э. Вальц, И.Б. Волковой, В.И. Вялова и др. Большое значение П. у. имеет для разработки генетической и пром. классификаций углей; уточнения природы углей и возможности их обогащения; определения причин разл. спекаемости углей путем выяснения состава и степени углефикации компонентов угля; выбора типа углей для полукоксования, гидрогенизации и т. п.; прогноза коксующести и обогатимости углей; корреляции угольных пластов, определения геологич. возраста пластов и т. п. Данные П. у. применяют также для подразделения осад. формаций, содержащих угольное в-во.

Петромагнетизм [petromagnetism] – совокупность магнитных свойств г. п. Петромагнитная информация сосредоточена в магнитных м-лах, магнитные свойства которых определяются их составом, структурой и магнитным состоянием, в свою очередь, зависящими от условий их образования и преобразования. П. связан с небольшим числом минералов, которые составляют, как правило, незначительный объем г. п. и обладают уникальным свойством магнитной памяти о внеш. воздействиях на них магнитного поля, давлений, температуры, времени, об условиях кристаллизации. Информативность магнитных свойств разл. г. п. неравнозначна и неоднозначна. Набор исследуемых магнитных характеристик, требования к точности их измерений зависят от поставленных петромагнитных или палеомагнитных задач. Син.: магнетизм горных пород.

Петромагнитная карта [petromagnetic map] – см. *Петрофизическая карта*.

Петромагнитология [petromagnetology] – раздел *геомагнетизма* и *петрофизики*, самостоятельное науч. направление, основанное на физике магнитных яв-

ний и посвященное изучению (в образцах и массивах) магнитных свойств г. п., обусловленных наличием магнитных м-лов, условиями их образования и дальнейшего существования. П. включает изучение магнетизма *литосферы* как физич. основы *палеомагнетизма* и построение магнитной модели литосферы, выявление генетической и парагенетической связи магнитной минерализации с процессами образования магматогенных, гидротермальных, осад. и др. типов м-ний полез. ископ. Петромагнитные признаки являются как прямыми, так и косвенными индикаторами скопления полез. ископ. или потенциальной рудоносности, т. е. металлогеническими критериями.

Петроплотностная карта [petrodensity map] – см. *Петрофизическая карта*.

Петроструктурный анализ [petrofabric analysis] – син. термина *микроструктурный анализ*.

Петротектоника [Sander B., 1930; petrotectonics] – раздел *структурной петрологии*, изучающий закономерные связи деформационных структурных элементов г. п. с их тектонич. историей.

Петрофизика [Frelich F., 1953; petrophysics] – раздел *геофизики*; согласно Н.Б. Дортман (1992), П. – одно из направлений наук о г. п., об их физич. характеристиках, создающих физич. поля, которые могут быть измерены геофизич. методами, в т. ч. при аэрогеофизич., наземных и скважинных исследованиях. Установлена закономерная связь физич. свойств г. п. с их химич. и общ. минер. составом, т. е. с составом породообразующих и акцес. м-лов, а также с текстурой и структурой. Петрофизич. исследования предусматривают изучение физич. свойств г. п. и руд разл. состава, генезиса и возраста с целью установления истории геологич. развития регионов; тектонич. строения зем. коры; геодинамики литосферы; условий нефте-, газо- и рудообразования. Пространственное распределение г. п. с определенной физич. характеристикой отражают *петрофизические карты*. Материалы петрофизич. исследований широко используются при геологич. съемке сред. и крупных м-бов, при поисках рудных м-ний, пластов с повышенными коллекторскими свойствами, при изучении глубинного строения, тектоники и геодинамики литосферы. В последнем случае большое значение имеет составление глубинных *петрофизических разрезов* на основе сейсмич. данных по геотраверсам, расчета плотностных характеристик по гравиметрич. съемкам, данных о физич. свойствах п. при высоких температурах и давлениях и петрофизич. характеристики г. п., составляющих геологич. формации.

Петрофизическая зональность [petrophysical zoning] – закономерное пространственное изменение физич. свойств г. п. и руд. Для выяснения пространственного распределения г. п. с конкретной физич. характеристикой разработана методика составления и анализа *петрофизических карт*.

Петрофизическая карта [petrophysical map] – карта, отображающая площадное распределение петрофизич. характеристик г. п., разделяемых по величине физич. параметра, генетическим типам, составу и возрасту. П. к. составляют для разных физич. параметров, определенных петрофизич. гр. п. или комплексов. Так, распределение петромагнитных гр. демонстрирует петромагнитная карта, а петроплотностных гр. – петроплотностная карта.

Петрофизическая модель [petrophysical model] – графич. отображение пространственного распределения физич. параметров, характеризующих гл. структурно-вещественные комплексы изучаемого геологич. объекта. П. м. разрабатывают на основе геологич. и геофизич.

данных, характеризующих исследуемый объект, а также на основе изучения физич. свойств г. п., несущих дополнительную информацию о дифференциации г. п. и об условиях их формирования. П. м. часто применяется при изучении м-ний.

Петрофизическая съемка [petrophysical survey] – петрофизич. измерения при геологосъемочных работах. П. с. сред. и крупного м-бов выполняются с целью использования петрофизич. характеристик для диагностики г. п., изучения геологич. строения р-нов (тектоники, магматизма, процессов метаморфизма, гидротермально-метасоматич. изменений, возрастной корреляции г. п.) и целенаправленного проведения поисковых работ на разл. полез. ископ. Кроме того, П. с. имеют целью обоснованную постановку и интерпретацию геофизич. работ. П. с. при геологосъемочных работах включают: а) составление петрофизич. классификации г. п., слагающих р-н съемки, и выделение петрофизич. (петроплотностных, петромагнитных, петроэлектрич.) гр. на основании изучения закономерных изменений физич. параметров п. разл. генетических типов, состава, структуры и текстуры, *диагенеза и метаморфизма*; б) составление *петрофизических карт* районов в м-бе съемки, а при наличии скважин – *петрофизических разрезов*; в) изучение физич. свойств рудоносных массивов на уч-ках их гидротермально-метасоматич. изменений и др. уч-ках, перспективных для рудной минерализации и угленакопления.

Петрофизический разрез [petrophysical section] – геолого-геофизич. разрез, полученный по результатам петрофизич. исследований. Назначение П. р. – уточнение петрографич. состава, фациальных, текстурных и структурных изменений г. п. в вертикальном и латеральном направлениях; построение петрофизич. моделей для интерпретации геофизич. данных. П. р. условно подразделяют на: а) картировочные, которые строят в процессе геологич. съемки или при изучении строения отдельных массивов; б) разрезы отдельных скважин, составляемые с использованием результатов геологич. изучения керна, данных измерения физич. параметров керна и каротажа скважин; в) профильные, пересекающие разбуренные уч-ки, рудные зоны, нефтяные м-ния и строящиеся по комплексу геологич., петрофизич. и геофизич. (полевых и каротажных) данных.

Петрохимическая серия [petrochemical series] – ассоц. магматич. п. с закономерно варьирующим химич. составом. П. с. отображаются на вариационных диаграммах, на которых в координатах каких-либо петрохимич. признаков (содер. отдельных элементов, числовых характеристик и т. д.) наносятся точки анализов, соединяемые в непрерывные линии. В зависимости от формы линий и их положения на тех или иных диаграммах выделяется несколько типовых петрохимич. серий: *толеитовая серия, известково-щелочная серия, щелочная серия, высокоглиноземистая серия* (Tilley С.Е., 1956; Kuno Н., 1959). А.Н. Заварицкий (1950) продемонстрировал разнообразие П. с. на диаграммах, построенных с использованием его метода пересчета химич. анализов. Обычно П. с. на диаграммах представлены не одной линией, а рядом параллельных линий (точнее – полосой). Типовые П. с. могут относиться к магматич. явлениям разного м-ба.

Петрохимические диаграммы [petrochemical diagrams] – диаграммы химич. состава г. п., представляющие числовые данные химич. анализов, взаимосвязи между химич. компонентами г. п., пути развития магматич., метаморфич. или метасоматич. г. п. в комплексе или серии, а также возможности сопоставления комплексов или серий между собой. По П. д. можно

определять тип г. п., принадлежность ее к производным какой-либо магмы, разделять серии г. п., устанавливать первичный состав метаморфич. или метасоматич. г. п., а также исследовать зависимость минер. (и химич.) состава г. п. от химич. потенциала определенных химич. компонентов и (или) др. термодинамических параметров (напр. давления, температуры, Eh, рН). П. д. по способу построения разделяются на бинарные, тройные, треугольные, тройные прямоугольные, четверные (тетраэдрические), круговые, пучковые, а по характеру изображения числовых данных – на точечные, вариационные, фигурные. В свою очередь каждый из указанных типов П. д. делится в зависимости от способа выражения и нанесения петрохимич. данных (параметров). Векторные, в т. ч. натуральные, диаграммы показывают также направление и величину параметров.

Петрохимические диаграммы бинарные [binary petrochemical diagrams] – петрохимич. диаграммы (вариационные и точечные), построенные в прямоугольной системе координат, по осям которой откладывается содер. химич. компонентов исследуемых г. п. или какие-либо иные наиболее важные их характеристики. В зависимости от способа выражения химич. компонентов П. д. б. подразделяются на ряд типов, в каждом из которых они различаются характером группировки химич. компонентов в определенных параметры (отношения, суммы, индексы, коэф. и др.).

Петрохимические диаграммы векторные [vector petrochemical diagrams] – петрохимич. диаграммы, состав г. п. на которых устанавливается не только положением соответствующей точки, но и направлением и величиной вектора параметра. П. д. в. представлены диаграммами петрохимич. бинарными, тройными, четверными и др., а сами компоненты, положенные в основу построения векторов, могут быть выражены в оксидной или элементарной формах в мас. %, мол. %, ат. %, молекуляр. или атомных кол-вах, кол-вах атомов или граммов в-ва в единице объема, а также в эквивалентных весах (напр. *диаграмма Заварицкого*).

Петрохимические диаграммы натуральные [Komarov A.V., 1969; natural petrochemical diagrams] – тройные прямоугольные петрохимич. семикомпонентные диаграммы (в атомных кол-вах), построенные как для целей химич. классификации магматич. г. п., так и для сопоставления их естеств. ассоц. Химич. состав г. п. в пределах П. д. н. определяется двумя фигуративными точками и проведенными из них векторами. По оси ординат откладывается содер. Si, по оси абсцисс, влево от ординаты – суммарное кол-во Са и Mg, а вправо – сумма Na и К. Соотношение между содер. Mg, Са и Fe, с одной стороны, и Na, К и Al – с др., определяется величиной и направлением каждого из двух векторов. В качестве классификационных признаков первого порядка в основу натуральных диаграмм положены насыщенность г. п. кремнеземом, затем ее щелочность, известковистость и магниальность, определяющие положение фигуративных точек на диаграмме, откуда векторы берут начало. Векторы характеризуют классификационные признаки второго порядка: железистость г. п., отношение железистости к сумме Са и Mg, соотношения между Са и Mg, между щелочами, а также отношение щелочей к глинозему.

Петрохимические диаграммы тройные прямоугольные [triple rectangular petrochemical diagrams] – бинарные вариационные петрохимич. диаграммы, совмещенные по оси ординат. Правая из диаграмм отражает соотношение салических, а левая – фемических компонентов. Эти диаграммы можно рассматривать также как развертки прямоугольного тетраэдра на плоскость,

т. к. четвертый параметр, если таковой вводится, откладывается на пересечении абсциссы и ординаты. Он является дополняющим до 100% к трем параметрам, откладываемым по осям диаграммы. В зависимости от способа выражения компонентов П. д. т. п. подразделяются на ряд типов: а) параметры, рассчитанные в атомных кол-вах; б) параметры, рассчитанные в ат. %; в) параметры, рассчитанные в мол. %; г) параметры, рассчитанные в кол-вах атомов в стандартном объеме г. п. По способу группировки компонентов П. д. т. п. можно подразделить на оксидные, элементарные, характеристические и нормативные.

Петрохимические диаграммы тройные треугольные [triple angular petrochemical diagrams] – петрохимич. вариационные и точечные трехкомпонентные диаграммы, имеющие вид равностороннего или равнобедренного прямоугольного треугольника, в каждой вершине которого отложено содер. химич. или минер. компонента или комбинации разл. компонентов. В диаграммах этого типа обычно используются отношения между пятью главнейшими химич. компонентами г. п.: MgO , CaO , $(Na_2O + K_2O)$, Al_2O_3 , $(FeO + Fe_2O_3)$. В зависимости от способа выражения компонентов они подразделяются на ряд типов. Каждый тип различается характером группировки компонентов в определенные параметры (отношения, суммы и др.).

Петрохимические диаграммы четверные [fourfold petrochemical diagrams] – плоскостная проекция петрохимич. тетраэдра, вершины которого отвечают определяющим петрохимич. параметрам. По способу построения П. д. ч. подразделяются на два типа: а) путем проецирования равностороннего тетраэдра на плоскость в виде квадрата (Николаев В.А., 1954), диагональные линии которого являются проекциями ребер этого тетраэдра или же плоскостной проекцией сечений равностороннего тетраэдра, проведенных через одно из его ребер в точку, делящую противоположное ребро в определенных отношениях. Среди этой гр. выделяются диаграммы, основанные на петрохимич. параметрах, рассчитанных в отношениях молекуляр. кол-в и мол. % (диаграмма Ниггли), а также диаграммы, основанные на нормативных минер. параметрах, чаще всего в системе СИРВ в мол. %; б) путем развертки прямоугольного тетраэдра на плоскость в виде двух прямоугольников, имеющих общ. катет. Среди этой гр. выделяются типы диаграмм как по способу группировки компонентов в определенные параметры и способу их изображения, так и по форме представления содер. этих компонентов (см. *Петрохимические диаграммы тройные прямоугольные*).

Петрохимические параметры [petrochemical parameters] – комбинации химич. компонентов г. п., свернутые определенным методом. С их помощью вскрываются те или иные закономерности состава и условий формирования г. п. Сoder. компонентов могут быть представлены в виде кол-в атомов элементов и весовых единиц элементов в стандартном объеме г. п.; в атомных и молекуляр. кол-вах, в мас. %, ат. %, мол. %. Сами компоненты могут быть выражены в виде атомов элементов, оксидов, числовых характеристик, ф. е. м-лов.

Петрохимия [Заварицкий А.Н., 1944; **petrochemistry**] – наука о химич. составе г. п. и химизме процессов их формирования. П. тесно переплетается с петрологией и геохимией и по существу является разделом геохимии, занимающимся изучением закономерностей химизма гл. породообразующих компонентов г. п. Фактическая основа петрохимич. исследований – это результаты анализа химич. состава г. п. и эксперимент. данные по изучению синтетических систем, близких

к природ. Гл. методические приемы и направления П. заключаются в применении эмпирич. петрохимич. параметров, отражающих физико-химич. условия и особенности эндогенного и экзогенного петрогенезиса, в типизации г. п. для решения задач геологич. съемки, определения потенциальной рудоносности, парагенетического анализа минер. и породных ассоц., изучения закономерностей распределения петрогенных элементов в породообразующих м-лах, г. п. и в зем. коре в целом. Методы петрохимич. исследований разл. по составу и генезису г. п. рассмотрены в работах А.Н. Заварицкого (1950), С.Д. Четверикова (1956), Ю.В. Казыцына и В.А. Рудника (1968), С.В. Ефремовой и К.Г. Стафеева (1985) и др.

Петрукит [в честь канад. минералога У. Петрука; **petrukite**] – м-л, $Cu_2Fe(Sn,In)S_4$. Ромб. Неправильные округлые зерна. В отраж. свете бурый. Отд. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 4,61. Гидротермальный; ассоц. с галенитом, кварцем, сфалеритом и др.

Петтердит [в честь нем. минералога-любителя В.Ф. Петтерда; **petterdite**] – м-л, $PbCr_2(CO_3)_2(OH)_4 \cdot H_2O$. Ромб. Тонкие пластинчатые к-лы; корочки. Бледно-сероватый до розовато-фиолетового. Бл. землистый. Черта бледно-фиолетовая. Сп. в. сов. по {100}. Тв. 2. Плотн. 3,95 (вычисл.). В з. окисл. свинцовых руд в ассоц. с крокоитом, англезитом, церусситом, пироморфитом и др.

Петткоит [pettkoite] – уст. назв. *вольтаита*.

Петцит [в честь амер. химика В. Петца; **petzite**] – м-л, Ag_3AuTe_2 . Куб. Массивные, зернистые агр. Железо-черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 2,5. Плотн. 8,92. Гидротермальный.

Петштейн [в честь нем. геолога Э. Петша; **petschekite**] – м-л, $UFeNb_2O_8$. Триг. Крупные к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта коричнево-черная. Тв. 5. Плотн. 7,54 (вычисл.). В пегматитах в ассоц. с монацитом, рутилом, ильменитом и др.

Пехштейн [от нем. Pech – смола и Stein – камень; Schulz C.F., Poetsch C.G., 1759; **pitchstone**] – темное вулканич. стекло со смолистым бл. и раковинчатым изломом; в отличие от *обсидиана* содер. воды 2–4% и более. В стекле включены отдельные кристаллиты или микролиты, редко – фенокристы (порфиновый П., *иннинморит*, смоляной порфир и др.) или сферолиты. Первоначально термин применялся только к кислым стеклам, позднее (Cohen E., 1880) – к богатым водой стеклам любого состава (П. риолитовый – *канталит*, андезитовый и др.). Обычны перлитовые разновидности. П. чаще всего образует тела субвулканич. и экструживно-жерловой фаций. Син.: смоляной камень.

Пеццоттаит [в честь итал. минералога Ф. Пеццотты; **pezzottaite**] – м-л, $Cs(Be_2Li)Al_2Si_6O_{18}$. Триг.

Печеночники – краткое наименование *печеночных мхов*.

Печеночные мхи (Hepaticopsida; от греч. hēpat, род. п. hēpatos – печень и orpis – внешний вид, облик) [**liverworts**] – класс *моховидных*; включает мхи, являющиеся самыми примитивными из всех наземных *высших растений*. У них обычно еще не обособлены стебель и листья, а тело представлено плоским *слоевичем* (талломом), как у водорослей. В случае дифференциации на стебель и листья последние не имеют сред. жилки и сидят на оси в два-три ряда. Известны с позд. девона.

Пещера [cave] – более или менее обширная полость в толще п., обычно известняков, иногда частично заполненная водой, известковым туфом или материалом, принесенным в П. подземными и атм. водами. Часто в П. находят остатки скелетов животных, населявших ее, а также доисторич. человека, его орудий и сделанные им рисунки на стенах. Различают П.: карстовые

(коррозионные), абразионные, эрозионные, дефляционные, поствулканич. (в лавовых потоках на месте бывших скоплений газа), денудационные, суффозионные и др. Карстовые П. являются самыми распространёнными и наибол. по размеру (см. *Карст*). Многие П. состоят из чередующихся узких и широких уч-ков. П., образовавшиеся по трещинам, часто имеют коленчатую форму. П. делятся на проходные – открытые с двух сторон, и слепые, или мешкообразные, – с одним входом. Последние в зависимости от местоположения входного отверстия могут быть холодными (отверстие вверху) или теплыми (отверстие внизу). П. в стадии формирования обычно лишены натечных образований, зрелые – имеют *сталактиты* и *сталагмиты*, иногда заполняющие большую часть полости. Размеры П. колеблются от 5–10 м до 100–200 км. См. *Спелеология*.

Пещерные отложения [cave deposits] – син. термина *спелеогенные отложения*.

Пещерный жемчуг [cave pearl] – конкреции сферич. формы диаметром 5–15 мм, состоящие из концентрических слоев извести с песчинкой внутри. Возникают в карстовых полостях, где вода, падающая сверху или текущая по дну пещеры, приводит во вращательное движение лежащие песчинки, вокруг которых и отлагаются известковые оболочки.

Пещерный каньон [cave canyon] – гигантская горизонтальная карстовая полость, аналогичная карстовой галерее, но больших размеров (многие сотни м и км).

Пещерный лед [cave ice] – генетический тип *подземного льда*. Образуется в подземных полостях. Тела П. л. могут иметь разл. размеры, форму и строение.

Пещерный оникс [cave onyx] – плотный скрытокристаллич. полосчатый кальцит или арагонит, встречающиеся в пещерах. Хорошо поддается полировке и по внеш. виду напоминает настоящий оникс. Син.: мрамор пещерный.

Пигмолит [от греч. pygmē – кулак и ...лит; Павлинов В.Н., 1948; **pygmoilith**] – куполовидный массив изверж. г. п., сужающийся книзу. П. сходен по форме с *этмолитом*.

Пиенаарит [по р. Пиенаар, ЮАР; Brouwer H.A., 1909; **pienaarite**] – плутонич. г. п., меланократовая разновид. *нефелинового сиенита*, обогащенная титанитом (до 17%).

Пижонит [по мест. Пижон-Коув, шт. Миннесота, США; **pijgonite**] – м-л, (Mg,Fe,Ca)(Mg,Fe)(Si₂O₆) – гр. *пироксенов*. Мон. Пластинки; редко призматич. к-лы. Коричневый, зеленовато-коричневый до черного. Бл. стеклянный. Черта серовато-белая. Сп. хор. по {110}; под углом 87°; возможна отд. по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,30–3,46. В виде фенокристов в некоторых вулканич. и интрузивных г. п.

Пизанит [pisanite] – уст. назв. медьсодержащего *мелантерита*.

Пизолит [от лаг. pisum – горох и ...лит; **pisolith**] – крупный (> 2 мм) *оолит*, обычно известковый, реже состоящий из оксидов Mn или гидрогётита.

Пийпит [в честь сов. вулканолога Б.И. Пийпа; **piypite**] – м-л, K₂Cu₂(SO₄)₂O. Тетраг. Длиннопризматич. до игольчатых к-лы; мохоподобные скопления. Зеленый до черного. Бл. стеклянный. Черта желтовато-зеленая. Тв. 2,5. Плотн. 3,10. В продуктах фумарол в ассоц. с эвхлорином, халькокианитом, долерофанитом, теноритом и др.

Пик [фр. pic; **peak**] – остроконечная горн. вершина, б. ч. пирамидальной или конусовидной формы.

Пикет [picket] – привязочный знак в виде колышка, груды камней, затеса на дереве, фиксирующий точку на местности с указанием, как правило, ранга и номера линии в *опорной сети*, на которой находится П., и номера П. на

этой линии. В горн. выработках П. отмечают реперами, которые забивают в стенки выработок или в их крепь.

Пиккерингит [в честь амер. филолога Дж. Пиккеринга; **pickeringite**] – м-л, MgAl₂(SO₄)₄·22H₂O. Мон. Волокна, корки. Бесцвет., белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 1,5–2. Плотн. 1,82. Гипергенный.

Пикноклин [от греч. ruknos – плотный и ...клин; **pyncocline**] – слой в толще воды, в пределах которого происходит скачкообразное изменение плотности.

Пикноксилитический стебель [от греч. ruknos – плотный и хυλον – древесина; **pyncoxylic stem**] – стебель вышних древесных и кустарниковых растений с преобладающим развитием *ксилемы*, т. е. твердых и плотных, вторичных проводящих тканей (в отличие от *маноксилического стебля*). Встречается с девона в виде окаменелых и лигнифицированных *древесин*.

Пикнометр [от греч. ruknos – плотный и ...метр; **pyncometer**] – стеклянный сосуд спец. формы и определенной вместимости, применяемый для измерения плотности м-лов.

Пикнофиллит [pyncophyllite] – уст. назв. тонкочешуйчатой разновид. мусковита (*серицита*).

Пикнохлорит [pyncochlorite] – уст. назв. *клинохлора*.

Пикока индекс [Peacock index] – син. термина *известково-щелочной индекс*.

Пикопланктон [от исп. pisco – малая величина и планктон; **picoplankton**] – мельчайшие организмы-продуценты, обитающие в водной толще, способные к исключительно активному фотосинтезу и пр-ву орг. в-ва в *олиготрофных* морских водах.

Пикополит [в честь фр. минералога Поля Пико; **picotraulite**] – м-л, TlFe₂S₃. Ромб. Микроскопич. к-лы. Бронзовый. Бл. металлич. Тв. 2. Плотн. 5,2. Гидротермальный.

Пикотит [picotite] – уст. назв. обогащенной хромом *шпинели*.

Пикотитит [Judd J.W., 1895; **picotitite**] – ультрамафитовая г. п., состоящая из пикотита с примесью серпентина.

Пикрит [от греч. pikros – горький; Tschermak G., 1866; **picrite**] – вулканич. средне-тонкозернистая ультраосновная г. п., состоящая примерно из равного (25–35%) кол-ва оливина, титанавгита и баркевикита, а также биотита, рудных м-лов, апатита, кальцита и содержащая до 5% стекловатого базиса с потенциальными плагиоклазом и анальцимом. Наиболее важной диагностич. особенностью П. является присутствие в нем основного плагиоклаза (нормативное во всех случаях, модальное – в слегка подщелоченных разновид.). Структура П. нередко пойкилитовая, порфировая с микролитовой или витрофировой основной массой. Содер. SiO₂ – 34–44%, характерны низкая щелочность (Na₂O + K₂O) – до 2% и высокая магнезиальность (MgO – 18–37%). Постепенными переходами П. связан с одной стороны, с *щелочными пикритами*, а с др. – с *пикробазальтами*. П. часто являются членом базальтовых вулканич. ассоц. Исходя из повышенных концентраций определенных м-лов выделяются разновид. П.: амфиболовый, энстатитовый, бронзитовый, анкараритовый, гранатовый, флогопитовый. Меланократовая разновид. П. – *мадейрит*. Плутонич. аналогом П. является *плагиперидотит*.

Пикро... [от греч. pikros – горький, едкий] – нач. часть назв. некоторых м-лов и магматических п. с высоким содер. Mg, соли которого имеют горький вкус (пикробазальт, пикрофармаколит).

Пикробазальт [Quensel P.D., 1912; **picrobasalt**] – меланократовый, богатый оливином, базальт с обилием фенокристаллов оливина. Основная масса обогащена авгитом и рудным м-лом с небольшим кол-вом лабрадора

и интерстиционным стеклом. Близкий минер. состав имеет *коматиитовый базальт*, который отличается от П. меньшим суммарным содер. $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$. При увеличении кол-ва оливина и уменьшении доли плагиоклаза П. и коматиитовые переходят в пикриты и коматииты. Меланократовая разновид. П. – *океанит*.

Пикроильменит [picroilmenite] – магнийсодержащий ильменит.

Пикромерит [от *пикро...* и греч. *meros* – часть, доля; **picromerite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Зерна. Бесцвет., серый, белый, желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {201}. Тв. 2,5. Плотн. 2,03. В продуктах фумарол; в эвапоритах.

Пикросмин [picrosmine] – уст. назв. *хризотила*.

Пикрофармаколит [от *пикро...*, греч. *pharmakon* – яд и *...лит*; **picropharmacolite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Mg}(\text{HAsO}_4)_2 (\text{AsO}_4)_2 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Волокн. к-лы; натечные и рад. агр. Бесцвет., белый. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 1–2. Плотн. 2,58. В з. окисл. мышьяковых руд.

Пикрофир [Bořický E., 1878; picrophyre] – оливинсодержащая авгитовая минерта. Изл.

Пикрохромит [picrochromite] – уст. назв. *магнезиохромита*.

Пиктит [pictite] – уст. назв. *титанима*.

Пиландит [по горам Пилансберг, массив Бушвельд, ЮАР; Henderson J.A., 1898; **pilandite**] – гипабиссальная или плутонич. г. п., контактовая фация анортоклазового сиенита, сложенная на 90% анортоклазом. См. *Анортоклазит*.

Пилитизация [от греч. *pilos* – войлок; Поленов Б.К., 1899; **pilitization**] – преобразование оливина в агр. волокн. актинолита (пилит), обусловленное щелочноземельным (кальциевым) метасоматозом.

Пиллаит [в честь итал. геолога Л. Пиллы; **pillaitite**] – м-л, $\text{Pb}_9\text{Sb}_{10}\text{S}_{23}\text{ClO}_{0,5}$. Мон. Игольчатые к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта буровато-черная. Тв. 3–4. Плотн. 5,84 (вычисл.). Гидротермальный.

Пиллоу-лава [от англ. pillow – подушка] – син. термина *лава подушечная*.

Пильзенит [по мест. Пильзен, Чехия; **pilsenite**] – м-л, V_4Te_3 . Триг. Зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {?}. Тв. 1,5–2,5. Плотн. 8,41. Гидротермальный.

Пильные камни [sawn building stones] – см. *Строительные камни*.

Пимелит [pimelite] – недостаточно изученный водный силикат никеля.

Пинакиолит [от греч. *pinakion* – табличка, дощечка; **pinakiolite**] – м-л, $\text{Mg}_2\text{Mn}(\text{BO}_3)_2$. Мон. Таблитчатые к-лы. Черный. Бл. алмазный. Черта буровато-серая. Сп. сред. по {010}. Тв. 6. Плотн. 3,88. В скарнах в ассоц. с тефроитом, берцелиитом, гаусманнитом и др.

Пинакоид [от греч. *pinax*, род. п. *pinakos* – доска; **pinacoid**] – *простая форма* к-ла, состоящая из двух параллельных граней, связанных осью L_2 , плоскостью или центром симметрии. Принадлежит *видам симметрии* низш. (кроме моноэдрич.) и сред. (кроме шести пирамид.) синг. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. различают 10 его разновид. В низш. категории синг. П. частного положения {100}, {010} и {001} называются соответственно 1, 2 и 3-м, а в сред. категории синг. {001} и {0001} – базопинакоидом (уст.), базисом, основным П.

Пинакоидальный вид симметрии [pinakoidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Пиналит [по округу Пинал, шт. Аризона, США; **pinalite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{WO}_3\text{Cl}_2$. Ромб. Игольчатые к-лы. Желтый до оранжевого. Бл. алмазный. Плотн. 7,78. В з. окисл. в ассоц. с ледгиллитом, церусситом, матлокитом, диаболеитом и др.

Пингер [по звуку импульса, издаваемого прибором; **pingger**] – прибор излучения электромагнитных колебаний определенной частоты, прикрепленный к тросу прободоборника и служащий для определения глубины его погружения при океанографич. исследованиях.

Пинго [эскимосск. *pingu*; Porsild A.E., 1938; **pingo, pingok**] – син. термина *булгуньях*.

Пингуйт [по р-ну Пингу, Китай; **pinguite**] – м-л, $\text{V}_6\text{Te}_2\text{O}_{13}$. Ромб. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Желтовато-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5–6. Плотн. 8,44. В з. окисл.

Пиниеобразное облако [pine-tree cloud] – облако, образующееся над вулканом во время его извержения и издалека напоминающее по форме пинию (итал. сосну с вершиной в виде зонтика). Состоит из плотной смеси расширяющихся горячих газов и вулканич. обломков, частиц горячей лавы. Характерно для *извержений плиннианского типа*.

Пинит [pinite] – псевдоморфоза мелкочешуйчатого *мусковита* по силикатам и алюмосиликатам.

Пинитизация [Karsten D.L.G., 1800; **pinization**] – замещение кордиерита, реже андалузита волокн., зеленоватым агр., состоящим из смеси тонких листочков мусковита, хлорита, серпентина с мелкими зернами оксидов железа – процесс низкотемператур. метаморфизма.

Пинноит [в честь нем. горн. служащего О. Пинно; **pinnoite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{V}_2\text{O}_4) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Зерна и их агр.; нодули; рад. агр. Бесцвет., желтый, зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3,5. Плотн. 2,29. Соленосные отл.

Пинозит [Белянкин Д.С., 1929; **pinosite**] – син. термина *риденит*.

Пинолит [по форме агр. в виде шишки пинии; Rumpf J., 1873; **pinolite**] – метаморфич. г. п. – филлит или тальковый сланец с порфиробластами или гломеробластами магнетита и брейнерита.

Пинопсиды (Pinopsida) [по роду *Pinus* и от греч. *opsis* – внешний вид, облик] или (Coniferopsida; от лат. *conifer* – приносящий шишки и греч. *opsis* – внешний вид, облик) **[pinopsids]** – класс *голосеменных*, обладающих семезачатками (семенами), заключенными в специализированные покровы, пикноксилецескими стволами и простыми по строению листьями (игловидные, чешуевидные или более крупные с веерным или параллельным жилкованием). Известны со сред. карбона. Син.: кониферопсиды.

Пинтадоит [по каньону Пинтадо, шт. Нью-Мексико, США; **pintadoite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Тонкие корочки, налеты. Зеленый. Гипергенный. Спорный.

Пинчит [в честь амер. коллекционера м-лов У.У. Пинча; **pinchite**] – м-л, $\text{Hg}_5\text{O}_4\text{Cl}_2$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Черный до буровато-черного. Черта красновато-бурая. Тв. 1–2. Плотн. 9,5. Гипергенный; в ртутном м-нии в ассоц. с монтроидитом и терлингуаитом.

Пионерное сообщество [pioneer biocoenosis] – сообщество организмов, образующееся на ранее не обжитых субстратах (после отступления ледника, моря, на остывшей лаве вулканов, на скалах и т. п.).

Пиотин [piotine] – уст. назв. *сапонита*.

Пипеточный анализ [pipette analysis] – вид *гранулометрического анализа*, применяемый для изучения глинистых осадков и п. Дезинтегрируемый образец переводится во взмученную суспензию и из нее через определенные интервалы времени, рассчитанные в соответствии с *законом Стокса*, отбирается пипеткой проба, которая затем высушивается и взвешивается. Син.: метод Робинсона.

Пиральспиты [pyralspites] – общ. назв. *гранатов* изоморф. серии *пироп* – *альмандин* – *спессартин*.

- Пирамида гексагональная [hexagonal pyramid]** – *простая форма* к-ла (6-гранная открытая пирамида с гексагоном в основании). Принадлежит дитриг.-пирамид. (триг. синг.) и дигекс.-пирамид. (гекс. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. г. различаются три ее разновидности.
- Пирамида дигексагональная [dihexagonal pyramid]** – *простая форма* к-ла (12-гранная открытая пирамида с дигексагоном в основании). Принадлежит дитриг.-пирамид. (триг. синг.) и дигекс.-пирамид. (гекс. синг.) (общ. форма) видам симметрии.
- Пирамида дитетрагональная [ditetragonal pyramid]** – *простая форма* к-ла (8-гранная открытая пирамида с дитетрагоном в основании). Принадлежит дитетраг.-пирамид. виду симметрии (тетраг. синг.) (общ. форма).
- Пирамида дитригональная [ditrigrinal pyramid]** – *простая форма* к-ла (6-гранная открытая пирамида с дитригоном в основании). Принадлежит дитриг.-пирамид. виду симметрии (триг. синг.) (общ. форма).
- Пирамида ромбическая [orthorhombic pyramid]** – *простая форма* к-ла (4-гранная открытая пирамида с ромбом в основании). Принадлежит ромбо.-пирамид. виду симметрии (ромб. синг.) (общ. форма).
- Пирамида роста [crystal growth pyramid]** – см. *Секториальность кристалла*.
- Пирамида тетрагональная [tetragonal pyramid]** – *простая форма* к-ла (4-гранная открытая пирамида с квадратным основанием). Принадлежит тетраг.-пирамид. виду симметрии (тетраг. синг.) (общ. форма). В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. т. различаются две ее разновидности.
- Пирамида тригональная [trigonal pyramid]** – *простая форма* к-ла (3-гранная открытая пирамида с тригоном в основании). Принадлежит триг.-пирамид. виду симметрии (триг. синг.) (общ. форма). В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. т. различаются две ее разновидности.
- Пираргирит** [от *пиро...* и греч. *argyros* – серебро; **pyrargyrite**] – м-л, $Ag_3(SbS_3)$. Сурьма частично замещается мышьяком. Триг. Призматич. к-лы, дв.; зернистые агр. Темно-серый до черного. Бл. алмазный. Черта пурпурно-красная. Сп. сред. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 2–2,5. Плотн. 5,77–5,86. Гидротермальный; ассоц. с акантитом, тетраэдритом, самородным серебром, теллуридами золота и серебра, арсенидами никеля и кобальта, уранинитом и др. Руда серебра.
- Пиренейская фаза складчатости** [по горн. системе Пиренеи; Stille H., 1924; **Pyrenean Orogeny**] – фаза складчатости в позд. эоцене и ран. олигоцене на западе *Альпийско-Гималайского складчатого пояса* (Пиренеи, Альпы, Динариды, Анатолия).
- Пиретит** [в честь белг. кристаллографа П. Пирета; **piretite**] – м-л, $Ca(UO_2)_3(SeO_3)_2(OH)_4 \cdot 4H_2O$. Ромб. Удлиненные таблитчатые или игольчато-призматич. к-лы. Желтый. Бл. перламутровый. Черта светло-желтая. Сп. хор. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 4,00. Вторичный; развивается по ураниниту.
- Пириболит** [от *пироксен* и амфибол; Berthelsen A., 1960; **pyribolite**] – метаморфич. г. п., сложенная пироксеном и (или) амфиболом с небольшим кол-вом плагиоклаза. Г. Шарбер (Scharbert H.G., 1963) отнес ее к гранулитовой фации, в п. которой отношение пироксена к амфиболу от 1 : 2 до 2 : 1. Изл.
- Пириболы [pyriboles]** – см. *Биопириболы*.
- Пиригарнит** [от *пироксена* и англ. *garnet* – гранат; **pyrigarnite**] – син. термина *гранулит основной*.
- Пиридин** [от греч. *пур* – огонь; **pyridine**] – см. *Органические соединения азотсодержащие*.
- Пириклазит** [от *пироксен* и плагиоклаз; Scharbert H.G., 1963; **pyriclasite**] – см. *Гранулит основной*.
- Пирит** [от греч. *пур* – огонь; **pyrite**] – м-л, FeS_2 . Примеси Ni и Co, Hg, Cu, самородного золота. Куб. Часто в куб. и пентагон-додекаэдрич. к-лах. Грани куба штрихованы. Встречается в виде друз, сплошных зернистых масс, шаровидных сростков с рад.-луч. строением (конкреции), натечных агр. Латунно-желтый. Бл. металлический. Черта зеленовато-черная. Сп. в. несов. Тв. 6–6,5. Хрупкий. Плотн. 5,02. П. – наиболее распространенный сульфид. В магматич. п.; в медно-никелевой формации образуется по пирротину; обычный м-л скарнов и роговиков; во многих гидротермальных рудных м-ниях в ассоц. с халькопиритом, сфалеритом, галенитом, арсенипиритом, блеклыми рудами, а также в виде вкрапленников в метаморфич. г. п., иногда образует фальбанды. Тонкорассеянный П. и его конкреции обычны в глубоководных песчано-глинистых отл., глинах, углях. Нередко образует псевдоморфозы по древесине, раковинам моллюсков и остаткам др. животных. П. является неустойчивым м-лом. Он легко окисляется, переходя в сульфаты диоксида железа, а далее в гидроксиды железа. При медленном окислении возникают псевдоморфозы лимонита по П., при быстром – «пиритовые пожары».
- Пиритизация** [Hatch F.H., Rastall R.H., Black M., 1938; **pyritization**] – образование *пирита* в г. п. в восстановительной среде: гидротермальный процесс с участием сероводорода, или же замещение рассеянного орг. в-ва в осад. г. п. порфиробластами пирита.
- Пиритосалит** [Brögger W.C., 1931; **pyritosalite**] – наиболее богата кварцем (до 80–85%) разновид. магматич. г. п. (силексит или мезосилексит) с содер. пирита до 10%, мусковита до 5% и акцес. рутила, ильменита, апатита и карбонатов. Возможно, что эта г. п. имеет гидротермальное происхождение.
- Пиркитасит** [по м-нию Пиркитас, Аргентина; **pirquitaite**] – м-л, Ag_2ZnSnS_4 . Тетраг. Тонкие пластинки в *окартуме*. В отраж. свете буровато-серый. Бл. металлический. Тв. 4. Плотн. 4,82. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, миаргиритом, касситеритом и др.
- Пиро...** [от греч. *пур* – огонь] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с огнем, с высокотемператур. процессами (пиррофузинит, пирометаморфизм, пирокласт).
- Пироаурит** [от *пиро...* и лат. *aurum* – золото; **pyroaurite**] – м-л, $Mg_6Fe_2(CO_3)(OH)_{16} \cdot 4H_2O$. Триг. Таблитчатые к-лы; волокон. агр. Буровато-желтый, белый, зеленоватый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,07. Гипергенный.
- Пиробелонит** [от *пиро...* и греч. *belonē* – игла; **pyrobelonite**] – м-л, $PbMn(VO_4)(OH)$. Ромб. Призматич. и игольчатые к-лы. Темно-красный. Бл. алмазный. Черта красно-оранжевая. Тв. 3,5. Плотн. 5,38. В метаморфизов. железо-марганцевых м-ниях.
- Пиробитум** [от *пиро...* и лат. *bitumen* – горн. смола; **pyrobitumen**] – термин, применявшийся для обозначения неплавкого нерастворимого ОВ горючих ископаемых, приобретающего растворимость в результате термич. разложения. Термин П. используют иногда в зарубежной лит. как групповое назв. углеподообных битумов классов *керитов*, *антраколитов*.
- Пирокласт [pyroclast]** – обломок свежей лавы, образовавшийся при вулканич. процессах.
- Пирокластика [pyroclastics]** – син. термина *пирокластический материал*.
- Пирокластиты** – син. термина *пирокластические породы*.
- Пирокластическая волна** [Sparks R.S.J., Walker G.P.L., 1973; **pyroclastic surge**] – газонасыщенный турбулент-

ный поток *пирокластического материала* с низкой концентрацией обломочных частиц. Выделяют приземную П. в. и П. в. пеплового облака. Отложения П. в. представляют собой хорошо отсортированные средне-крупнозернистые *вулканические пески*, постепенно переходящие в вышелегающие отл. *пирокластических потоков*.

Пирокластические осадки [pyroclastic sediments] – вулканогенные обломочные осадки, сложенные преимущественно пирокластическим материалом (вулканич. пеплом, лапилли, вулканич. бомбами), не испытавшим существенной переработки (сортировки, окатывания) в процессе переноса и отложения. Встречаются вблизи очагов извержений как на суше, так и на дне водоемов.

Пирокластические отложения [Pirsson L.V., 1915; pyroclastic deposits] – общ. назв. обломочных отл., образующихся при извержении вулканов. См. *Пирокластический материал, Пирокластические породы*. Син.: вулканокластические отложения.

Пирокластические породы [pyroclastic rocks] – *вулканокластические породы*, образовавшиеся при дезинтеграции расплава и его затвердевших фаз в процессе извержения вулкана и сложенные *пирокластическим материалом* (Петрографический кодекс, 2008). П. п. могут быть как рыхлыми (*тефра*), так и литифицированными – уплотненными, гидрохимически сцементированными (*туфы* и *ксенотуфы*) или спекшимися (*туфы сваренные, агглютинаты* и т. п.). К этим п. часто относят также *игниобриты*. Син.: пирокластиты.

Пирокластический материал [Pirsson L.V., 1915; pyroclastic material] – общ. назв. обломочного материала, образующегося при извержении вулканов. По происхождению П. м. разделяют на две гр.: а) связанный непосредственно с извергающейся лавой (шлаки, пемза, пепел); б) сложенный раздробленными старыми лавами и боковыми п. жерла. По предложению В.И. Влодавца (1954), П. м. следует называть только тот кластический материал, который образуется при раздроблении или разламывании на обломки разл. размера свежей ювенильной лавы, находящейся в раскаленном или горячем состоянии (напр. бомбы, лапилли, вулканич. песок, пыль, шлаки, пемзы). П. м. включает *туфы* и *тефру*. Син.: пирокластика.

Пирокластический поток [Aramaki S., 1957; pyroclastic flow] – обобщающий термин для возникающих при извержениях высокотемператур. потоков существенно обломочного вулканич. материала, образованных *паяющимися тучами* и *лавинами раскаленными*. Газонасыщенный ювенильный обломочный материал не расплывается в воздухе, а, перекатываясь через край кратера, течет по понижениям рельефа подобно реке. И. Мураи (Murai I., 1961) считал, что обломки, составляющие П. п., движутся недифференцированной массой турбулентно, а частицы пепла в процессе полета разделяются благодаря силе тяжести и оседают на разл. расстояниях в зависимости от их массы и силы ветра. Выделяются *пепловые потоки, песчаные потоки (вулк.)* и *пемзовые потоки*.

Пирокпроит [pyrocoprite] – недостаточно изученный фосфат калия и магния.

Пироксен-гранулитовая субфация [Fyfe W.S., Turner F.J., Verhoogen J., 1958; pyroxene-granulite subfacies] – см. *Гранулитовая фация*.

Пироксенизация [pyroxenization] – общ. назв. для процессов метасоматич. образования пироксена и существенно пироксеновых п.: а) при кислотном выщелачивании дунитов или серпентинитов с привнесом SiO_2 ; б) при базификации с образованием диопсидовых скарнов по любому субстрату.

Пироксенит [Coquand H., 1857; pyroxenite] – плутонич. г. п., содержащая > 60% пироксена. В качестве второстепенных м-лов в П. могут присутствовать гранат, ильменит, оливин, флогопит, плагиоклаз и акцес. м-лы: магнетит, ильменит, хромшпинелиды, хромит. Состав пироксенов в П. сильно варьирует: от энстатита до гиперстена и от жадеита до диопсида. Структура П. обычно панидиоморфнозернистая, иногда сидеронитовая, изредка порфиновая; текстура массивная. Из вторичных процессов особенно характерна амфиболитизация клинопироксена, распространена серпентинизация оливина и ромб. пироксена (превращается в бастит) и хлоритизация. По химич. составу П. занимают промежуточное положение между перидотитами и габброидами и относятся к ультрамафитам. По составу гл. м-лов делятся на П.: а) ортопироксеновые (*энстатитит, бронзитит, гиперстениит*); б) дупироксеновый (*вебстерит*); в) клинопироксеновые (*диопсидит, диаллагит*). По второстепенным м-лам выделяются П.: роговообманковые, оливиновые, биотитовые или флогопитовые, гранатовые, плагиоклазовые, шпинелевые (*ариежит*), магнетитовые (*козьвит*) и др.

Пироксенит гранат-шпинелевый [garnet-spinel pyroxenite] – разновид. пироксенита, содержащая одновременно хромшпинелид и пироп. Образует ксенолиты в кимберлитах.

Пироксенит лейцитовый [Николаев В.А., 1935; leucite pyroxenite] – плутонич. г. п., относящаяся к ультраосновным фойдолитам, массивная, с гипидиоморфнозернистой структурой, содержащая кроме клинопироксена (90–92%) биотит и псевдолейцит (псевдоморфозы КПШ, нефелина и кальсилита по лейциту). Син.: якутит (петрол.).

Пироксенит нефелиновый [nepheline pyroxenite] – плутонич. г. п., относящаяся к ультраосновным фойдолитам. Массивная г. п., состоящая из титанавгита (80–85%), нефелина (1–10%), титаномагнетита и перовскита (5–20%). Рудная разновид., обогащенная титаномагнетитом, ильменитом, перовскитом и меланитом, – *якупирангит*. П. н. недосыщен SiO_2 , богат Fe_2O_3 , FeO, TiO_2 , Nb_2O_5 .

Пироксенит пикроильменитовый [microilmenite pyroxenite] – пироксенит, в котором присутствует пикроильменит. Установлено два основных типа П. п.: а) сложенный клинопироксеном, пикроильменитом, пиропом и флогопитом с панидиоморфной структурой; б) сложенный графич. сростками диопсида или энстатита с пикроильменитом, составляющими до 40% объема п. Встречается в виде ксенолитов в кимберлитах.

Пироксенит плагиоклазсодержащий роговообманковый [plagioclase-bearing hornblende pyroxenite] – плутонич. п., в которой отношение плагиоклаза к сумме плагиоклаза и цветных м-лов < 10%, при этом пироксены преобладают над роговой обманкой (Классификация магматических (изверженных) пород..., 1997).

Пироксенитовая фация [pyroxenite facies] – ассоц. жадеита, акмита и клинопироксена, устойчивая при p около 1 ГПа и $t = 1150^\circ\text{C}$ (Yoder H.S., Tilley C.E., 1962), занимает на парагенетических диаграммах пограничное положение с базальтом и эглогитом.

Пироксеновая зона [Winkler H.G.F., 1976; pyroxene zone] – метаморфич. зона с условиями, отвечающими гранулитовой фации. Делится на две подзоны: низкого давления (гиперстен-плагиоклазовые гранулиты) и высокого давления (клинопироксен-альмандиновые гранулиты).

Пироксеноиды [pyroxenoids] – цепочечные силикаты, которые по соотношению Si : O в эмпирич. ф-ле аналогичны пироксенам (1 : 3), но отличаются от них

периодичностью кремнекислородных цепочек (напр., волластонит, родонит, пироксмангит, бустамит и др.).

Пироксенолит [Lacroix A., 1895; **pyroxenolite**] – метаморфич. или метасоматич. г. п., состоящая почти целиком из пироксена, преимущественно диопсида (в отличие от пироксенита – магматич. г. п.). Образуется в результате *пироксенизации* или *базификации*.

Пироксен-роговиковая фация [Eskola P., 1920; **pyroxene-hornfels facies**] – наиболее высокотемператур. фация контактового метаморфизма с критич. минер. парагенезами: монтичеллит – мелилит; волластонит – кальцит; форстерит – кордиерит – флогопит; гроссуляр – диопсид; ортоклаз – кордиерит. Ниж. граница фации определяется бластезом пироксена. Температура П.-р. ф. > 700 °С и давление – 20–200 МПа. В области низкой температуры фации (примерно до 1000 °С) устойчива ассоц. ортопироксена с роговой обманкой и гроссуляром, что позволяет выделить ортопироксен-роговообманковую субфацию и ортопироксен-гроссуляровую субфацию (в карбонатных п. – гроссуляровую субфацию), а в высокотемператур. области – устойчив парагенез волластонита с геленитом и основным плагиоклазом, что позволяет выделять волластонит-геленит-анортитовую субфацию.

Пироксены [от *пиро...* и греч. *xenos* – чуждый; **pyroxenes**] – гр. важнейших породообразующих м-лов подкласса силикатов цепочечной структуры с общ. ф-лой **AB**(T₂O₆), где **A** – Ca, Na, Mg, Fe²⁺, Mn²⁺, Li; **B** – Mg, Fe²⁺, Mn²⁺, Al, Fe³⁺, Cr, Ti; **T** – Si, Al. Кристаллизуются П. в ромб. (ромб. П., или *ортопироксены*) и мон. (мон. П., или *клинопироксены*) синг. Ортопироксены представлены магнезиально-железистыми м-лами изоморф. ряда *энстатит* – *ферросилит*. По содер. ферросилитового минала в этом ряду выделяют м-лы: энстатит (0–50%) и ферросилит (51–100%). Среди мон. П. по химич. составу различают: а) магнезиально-железистые (*клиноэнстатит*, *клиноферросилит*); б) кальциевые (*диопсид*, *геденбергит*, *йохансенит*); в) натриевые (*жадеит*, *эгирин* и др.); г) литиевые (*сподумен*). В основе структуры П. – бесконечные кремнекислородные цепочки с периодом повторяемости в два тетраэдра. Сп. сов. по {210} (у ромб.) и {110} (у мон.) с углом ~ 87°. Тв. 5–6. Плотн. 3,0–3,5, редко до 4. В магматич., метаморфич. и метасоматич. г. п.; в лунных базальтах. Сподумен встречается только в литиевых пегматитах.

Пироксмангит [по сходству с *пироксенами* и по составу: Mn; **pyroxmangite**] – м-л, Mn₇(Si₇O₂₁). Трикл. Массивные, зернистые агр. Розовый, бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,8. В метаморфич. м-ниях марганца.

Пироксферроит [Fe аналог *пироксмангита*; **pyroxferroite**] – м-л, Fe₇(Si₇O₂₁). Трикл. Массивные, зернистые агр. Розовый, бурый, желтый. Сп. сов. по {110}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,8. Лунные габброидные г. п.

Пиролиз [от *пиро...* и греч. *lysis* – разложение, распад; **pyrolysis**] – превращение орг. соединений с одновременной деструкцией под действием высокой температуры. Помимо деструкции при П. возможны вторичные реакции изомеризации, конденсации и т. д. В применении к нефти и ее фракциям П. иногда называют крекингом. П. ископаемого ОВ осуществляется обычно при температуре несколько сотен градусов по шкале Цельсия. Естеств. П. разных форм ископаемых ОВ, вероятно, возможен в условиях контактного метаморфизма.

Пиролит [от *пироксен* и *оливин*; Преображенский И.А., 1956; **pyrolite**] – первоначально термин предложен для п., образовавшихся при повышенных температурах. Позднее А. Рингвуд (Ringwood A.E., 1962) рассматривал

П. как гипотетический первичный недифференцированный субстрат верх. мантии; его химич. состав соответствует ¼ базальта + ¾ перидотита. Вариации минер. ассоц. П., зависящие от *p–T*-условий в верх. мантии, следующие: а) оливин – амфибол иногда с энстатитом и шпинелью; б) оливин – пироксены – плагиоклаз – хромит (плагиоклазовый пиролит); в) оливин – глиноземистые пироксены – шпинель (пироксеновый пиролит); г) оливин – пироксены – гранат (гранатовый пиролит). Предполагается, что парциальное плавление П. ведет к образованию легкоплавкого дифференциата – базальтовой магмы и твердого рестита – дунита или перидотита. Впоследствии представления о П. трансформировались в идею о «примитивном» мантийном гранатовом или шпинелевом *лерцолите*.

Пиролозит [от *пиро...* и греч. *luisis* – мытье, чистка; **pyrolusite**] – м-л, MnO₂. Обычно гидратирован и содержит механич. примеси – Fe₂O₃, SiO₂, а иногда обломочные и глинистые частицы. Тетраг. Редко призматич. и игольчатые к-лы (*полианит*); коленчатые дв. по {011}. Обычно рад.-луч. и шестоватые агр.; плотные или рыхлые землистые, порошковатые конкреции; стяжения; сажистые агр. Часты псевдоморфозы по *манганиту*. Цвет и черта железо-черные. Бл. металлич. до матового. Сп. сов. по {110}. Тв. 5–6 до 1–2 (для землистых, пачкает пальцы). Плотн. 4,75. Широко распространен в коре выветривания и з. окисл.; в коллоидно-химич. отл. мелководных морских бассейнов и лагун. Изредка встречается в гидротермальных жилах с кварцем и в составе разл. рудных м-лов. Наиболее важная руда марганца.

Пиромagma [Jaggar T.A., 1920; **pyromagma**] – жидкая и насыщенная газом magma, являющаяся дифференциатом *гипомагмы*. Изл.

Пирометаморфизм [**pyrometamorphism**] – локальный высокотемператур. метаморфизм, происходящий при низком парциальном давлении воды (*санидинитовая фация*). Вызывает частичное плавление, рекристаллизацию (см. *Бухит*). Происходит в экзоконтактах масс магматич. или импактных расплавов, а также в захваченных ими обломках окружающих, преимущественно кварц-полевошпатовых, п. Изл. син.: каустический метаморфизм.

Пироморфит [**pyromorphite**] – м-л, Pb₅(PO₄)₃Cl – гр. *apatита*. Гекс. Призматич. и бочонковидные к-лы; шаровидные, почковидные, волокн. и зернистые агр. Зеленый, коричневый и желтый. Бл. смолистый до алмазного. Тв. 3,5–4. Плотн. 7,04. В з. окисл. свинцоворудных жил. Второстепенная руда свинца.

Пироп [от греч. *pyropos* – огнеподобный; **pyrope**] – м-л, Mg₃Al₂(SiO₄)₃ – гр. *гранатов*. Обычно примеси Fe²⁺, Fe³⁺, Ca, Mn. Образуется изоморф. ряды с *альмандином* и *кноррингитом*. Куб. Темно-красный, лиловый почти до черного. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 7–7,5. Плотн. 3,58–3,75. В слюдяных перидотитах, кимберлитах, эклогитах, серпентинитах, анортозитах; в россыпях.

Пирописсит [от *пиро...* и греч. *pissa* – смола; **pyropissite**] – ископаемый уголь, относящийся к смоляным *липтобиолитам* и состоящий гл. обр. из смоляных и восковых тел и некоторого кол-ва пылицы. Имеет светло-желтую или палевою окраску, легко загорается, содержит > 50% растворимых в бензоле в-в – преимущественно высокомолекуляр. *восков* и смолистых в-в, т. н. *монтанвоска*. Характеризуется высоким (порядка 60%) выходом первичной смолы.

Пироретины [от *пиро...* и греч. *rhētīnē* – смола древесная; **pyroretins**] – см. *Смолы ископаемые*.

Пиросмалит [от *пиро...* и греч. *osmē* – запах; **pyrosmalite**] – общ. назв. членов ряда *пиросмалит*-(Fe) – *пиросмалит*-(Mn).

Пиромалит-(Fe) [Fe член ряда *пиромалита*; **pyrosmalite-(Fe)**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{Si}_6\text{O}_{15})(\text{OH})_{10}$. Гекс. Мелкие пластинчатые зерна. Желто-зеленый, буреет при выветривании. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4–5. Плотн. 3,06–3,19. Гидротермальный.

Пиромалит-(Mn) [Mn член ряда *пиромалита*; **pyrosmalite-(Mn)**] – м-л, $\text{Mn}_8(\text{Si}_6\text{O}_{15})(\text{OH})_{10}$. Гекс. Призматич. к-лы; волокн. и массивные агр. Зеленый, серый, бурый. Бл. стеклянный. Черта буровато-желтая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,12. В метаморфизов. стратиформных цинковых м-ниях в ассоц. со сплессартином, с кварцем, франклинитом, родонитом и др.

Пиростильпнит [от *пиро...* и греч. *stilpnos* – сияющий; **pyrostilpnite**] – м-л, Ag_3SbS_3 . Мон. Полиморфен с *пираргиритом*. Игольчатые к-лы; тонкокристаллич. агр. Красный, коричнево-красный. Бл. алмазный. Черта оранжево-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 5,09. Гидротермальный.

Пирофанит [от *пиро...* и греч. *phainomai* – появляюсь; **pyrophanite**] – м-л, MnTiO_3 – гр. *ильменита*. Триг. Тонкопластинчатые и тонколистоватые к-лы. Красный. Бл. алмазный. Черта желтая. Сп. сов. по {02 $\bar{2}$ 1}. Тв. 5,5–6,5. Плотн. 4,54. Встречается в серпентинитах, россыпях.

Пирофиллит [от *пиро...* и греч. *phyllon* – лист; **pyrophyllite**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$. Мон. Агр. листоватые, иногда рад.-чешуйчатые, бывают зернистые, массивные. Белый, яблочно-зеленый, серый, коричневый. Бл. перламутровый до жирного. Сп. сов. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 2,8. В метаморфич. п.

Пирофитовые водоросли (Pyrrophyta) [от греч. *pyrghos* – огненно-красный и *phyton* – растение; **pyrophytic algae**] – отдел подцарства Thallophyta (*Низшие растения*). Включает преимущественно одноклеточные подвижные окрашенные (фотосинтезирующие) и бесцвет. формы. Клетки дорсовентрального строения с двумя жгутиками. Фотосинтезирующие П. в. окрашены в оливково-зеленый, бурый, коричневый, желтый, золотистый, красный, реже голубой и синий цвета. Распространены в морях, солоноватых и пресных водах. В ископаемом состоянии из П. в. встречаются только *динофиты*. Известны с силура. Син.: динофлагелляты.

Пирофиты [pyrophytes] – краткое наименование *пирофитовых водорослей*.

Пирофузинит [pyrofusinite] – субмаццрал углей гр. *инертинита*; разновид. *фузинита*, образующаяся в результате торфяных и угольных пожаров. Присутствует в торфах и бурых углях. Имеет ячеистую структуру и желтоватый в отраж. свете цвет из-за очень высокого содер. углерода.

Пироклор [от *пиро...* и греч. *chlōros* – зеленовато-желтый; **pyrochlore**] – м-л, $\text{NaCaNb}_2\text{O}_6\text{F}$ – гр. пироклора. Обычная примесь Та, У, TR, U, Th, Fe, Ti. Куб. Часто метамиктный. Октаэдрич. к-лы; дв. по шпинелевому закону; зерна и их агр. Бурый, желтый, красновато-бурый. Бл. жирный. Черта желтовато-бурая. Тв. 5–5,5. Плотн. 4,2–6,4. Иногда радиоактивен. В щелочных г. п. и их пегматитах; в карбонатитах. Руда ниобия, тория и урана.

Пирохроит [от *пиро...* и греч. *chroia* – цвет; **pyrochroite**] – м-л, $\text{Mn}(\text{OH})_2$. Структурный тип брусита. Триг. Таблитчатые к-лы; мелкозернистые и землистые агр. Белый, при окислении на воздухе быстро темнеет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Плотн. 3,26. В марганцевых м-ниях.

Пироэлектрический эффект [pyroelectricity] – изменение спонтанной поляризации с температурой у диэлектрич. к-лов 10 полярных *видов симметрии*: 1, 2, *m*, *mm*2, 3, *3m*, 4, *4mm*, 6, *6mm*. Типичный пироэлектрик – турмалин. П. э. используется в приемниках ИК-излучения, датчиках температуры и др.

Пиррол [от греч. *pyrghos* – огнецветный и лат. *oleum* – масло; **pyrrole**] – *органическое соединение азотсодержащее* $\text{C}_4\text{H}_5\text{N}$, бесцвет. жидкость, по запаху напоминающая хлороформ; $t_{\text{кип}} = 130,05$ °C; $\rho = 0,9698$ г/см³. Производные П. в наибол. концентрациях присутствуют в *асфальтенах*, твердых *битумах*, *керогене* ОВ п. и в жидких продуктах перегонки угля.

Пирротин [от греч. *pyrrhotēs* – краснота; **pyrrhotite**] – м-л, $(\text{Fe}, \square)\text{S}$, \square – вакансия. Мон. Таблитчатые, дипирамид., бочонковидные к-лы; зернистые агр.; вкрапленники. Бронзово-желтый с бурой побежалостью. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 4. Плотн. 4,58–4,65. Магнитный. В медно-никелевых рудах в ассоц. с пентландитом, халькопиритом и др.; в контактово-метаморфич., жильных м-ниях и в пегматитах; в осад. железорудных м-ниях.

Пирса, Гормана, Биркетта диаграмма – см. *Диаграмма Пирса, Гормана, Биркетта*.

Пирсеит [в честь амер. химика Р. Пирса; **pearceite**] – м-л, $\text{CuAg}_6\text{Ag}_9\text{As}_2\text{S}_{11}$. Мон. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3. Плотн. 6,03–6,33. Гидротермальный.

Пирссонит [в честь амер. минералога Л.В. Пирсона; **pirssonite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{CO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Бесцвет., сероватый, белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 2,35. Вторичный.

Пистацит [pistacite, pistazite] – уст. назв. *эпидота*.

Письменный блеск [graphic glance] – уст. назв. *сильванита*.

Питание рек [river alimentation] – поступление в реки воды любого генетического типа (атм., вод суши, подземных и др.). П. р. подземными водами происходит в основном за счет стока *вод грунтовых*. В меньшей степени в этом процессе принимают участие воды подземных *вод напорных*. Выделяют следующие основные типы подземного П. р.: а) преимущественно нисходящее, характерное для гидравлически не связанных с рекой подземных вод; в этом случае происходит свободный сток подземных вод в русло реки; б) преимущественно подпорное, наблюдающееся при наличии гидравлической связи речных и подземных вод, когда вследствие подпора, возникающего в периоды половодья и паводков, прекращается подземный сток в реки; в) смешанное (подпорно-нисходящее), в котором подпор со стороны речных вод не прекращается, а лишь уменьшает приток подземных вод в реку в периоды половодья и паводков. П. р. за счет воды, поступающей с *ледников*, имеет место при таянии многолетнего льда, снега и фирна на леднике, сезонного снега в области *абляции*, а также жидких осадков, выпадающих на ледники. Минерализация ледниковых рек, питаемых талой водой с ледников, определяется кол-вом и составом минер. примесей, растворенных в водах рек. Несмотря на повышенную мутность (*ледниковое молоко*), минерализация ледниковых рек мала. Поступление талых наледных вод (наледного стока) в поверхностные воды происходит в результате таяния *наледей* и их разрушения водными потоками в теплое время года.

Питающая провинция [distributive province] – син. термина *область сноса*.

Питвиллиамсит [в честь австр. геолога Питера А. Виллиамса; **petewilliamsite**] – м-л, $(\text{Ni}, \text{Co})_{30}(\text{As}_2\text{O}_7)_{15}$. Мон. Мелкие зерна и их агр. Темно-фиолетово-красный до темно-буровато-красного. Бл. стеклянный до алмазного. Черта бледно-красновато-бурая до бледно-фиолетово-бурой. Сп. нет. Мягкий, хрупкий. Плотн. 4,90 (вычисл.). В тонкозернистом кварце в ассоц. с никелином, паганитом, бунзенином и др.

Питданнит [в честь амер. минералога Пита Данна; **petedunnite**] – м-л, $\text{CaZn}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Мон. Микроскопич. зерна. Темно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. по {110}. Тв. 6. Плотн. 3,68 (вычисл.). В метаморфизов. цинковых рудах.

...**питек** [от греч. *pithēkos* – обезьяна] – составная часть назв. некоторых ископаемых человекообразных обезьян (ардипитек, гигантопитек).

Питекантроп (*Pithecanthropus*) [от греч. *pithēkos* – обезьяна и *anthrōpos* – человек; **pithecanthrope**] – один из наиболее древних представителей вида *Homo erectus* (человек прямоходящий), остатки которого впервые найдены на о. Ява. Череп крупный, с преобладанием лицевого отдела над мозговым. Емкость мозговой коробки 750–900 см³. Черепная крышка уплощ., лоб сильно запрокинут. Возраст около 550 тыс. лет. Плейстоцен.

Питерлит [по пос. Питерлахти, Финляндия; Wahl W., 1925; **piterlite**] – разновид. гранитов *рапакиви*, в которой овоиды КППШ имеют неправильную форму и не оторочены каемками олигоклаза, а темноцветные м-лы представлены только лепидомеланом. Уст.

Питильяноит [по м-нию Питильяно, Италия; **pitiglianoite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{K}_2(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гр. *канкринита*. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,37. В метасоматически измененных вулканич. п. в ассоц. с диопсидом, гроссуляром и др.

Питтицит [от греч. *pitta* – смола; **pitticite**] – м-л, водный сульфато-арсенат железа (Fe , AsO_4 , SO_4 , H_2O). Аморф. Натечные, массивные агр. Серый, белый, желтый. Бл. стеклянный, жирный. Черта желтовато-белая. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,5. В з. окисл. мышьяковых руд. Спорный.

Питтонгит [по месту находки – с. Питтонг, шт. Виктория, Австралия; **pittongite**] – м-л, $\text{Na}_{0,22}(\text{W}, \text{Fe}^{3+})(\text{O}, \text{OH}) \cdot 0,44\text{H}_2\text{O}$. Гекс.

Пицгришит [по горе Пиц Гриш, Швейцария; **pizgrischite**] – м-л, $\text{Cu}_{17}\text{PbBi}_{17}\text{S}_{35}$. Мон.

Пищевая сеть [**trophic net**] – сплетение *пищевых цепей* в сложном природ. сообществе.

Пищевая цепь [**trophic chain**] – цепь питания; взаимоотношения между организмами при переносе энергии пищи от ее источника – зеленого растения (производителя) через ряд организмов (*консументов*), поедающих готовое орг. в-во. Син.: трофическая цепь.

Плавающий валун [**floater**] – одиночный окатанный обломок п. внутри др. п. или на ее поверх.

Плавиковый шпат [**fluorspar**] – уст. назв. *флюорита*.

Плавление [**fusion, melting**] – переход твердого кристаллич. в-ва в жидкое состояние (фазовый переход первого рода). Температура П. при атм. давлении называется точкой П. При постоянном внеш. давлении П. чисто-го в-ва осуществляется при постоянной температуре. В природ. условиях теплота, затрачиваемая на переход из кристаллич. состояния в жидкое (при температуре П.), называется скрытой теплотой П. Скрытая теплота П., отнесенная к единице массы в-ва, называется уд. теплотой П. В недрах Земли П. происходит при магматич., метаморфич. и, реже, тектонич. процессах, а также на поверх. и вблизи нее при импактных взаимодействиях, подземных пожарах и иногда при ударах молний. Механизмы П. связаны с изменениями давления, температуры, состава и содер. компонентов (в т. ч. летучих), положения в пространстве, ориентированного давления (стресса). В их числе снятие напряжения (см. *Ударное плавление, Импактное плавление*), кондуктивный нагрев (в т. ч. быстро летящих частиц или фрагментов в атмосфере или во взрывном импактном облаке), всплывание или подъем нагретых масс, приводящие к понижению давления (декомпрессионное, или адиа-

батическое плавление), переход механич. энергии в тепловую, приток летучих, выделение тепла при радиоактивном распаде, экзотермич. химич. реакции. Эвтектическое П. происходит в полиминер. системе при миним. температуре появления расплава (см. *Эвтектика*). П. наиболее легкоплавких компонентов ведет к *селективному плавлению*. П. может происходить с разложением и без разложения первичных кристаллич. фаз (см. *Инконгруэнтное плавление, Конгруэнтное плавление*). В зависимости от темпов удаления образующейся при П. жидкости различают: а) равновесное П., когда жидкость все время находится в равновесии с твердым остатком до его исчезновения; б) порционное, когда продукты П. удаляются непрерывно по мере их накопления; в) фракционное П., когда жидкость удаляется сразу же после ее образования. При зонном плавлении в областях мантии (Виноградов А.П., 1959; Магницкий В.А., 1972) слой жидкости или частично расплавленного материала передвигается вверх путем одновременного П. и поглощения п. кровли, а также кристаллизации и осаждения к-лов у основания зоны П. См. *Анатексис*.

Плавни [**plavni**] – расширенные уч-ки долин в ниж. течении рек, представленные лабиринтом протоков, рукавов, озер, болот, среди которых разбросаны низменные острова. Приурочены к уч-кам локального тектонич. погружения с усиленной аккумуляцией аллювия.

Плагно... [**plagio...**] – нач. часть назв. некоторых магматич. и метаморфич. г. п., обозначающая, что гл. или существенным м-лом в ее составе является плагиоклаз или что он является характерным для данной п. (независимо от его кол-ва).

Плагноаплит [Duparc L., Jerchoff S., 1902; **plagiopelite**] – жильная г. п., состоящая гл. обр. из частично альбитизированного андезина и второстепенных м-лов: зеленой роговой обманки, кварца, биотита, мусковита, эпидота. П. по химич. составу близок к диориту.

Плагногнейс [Белякин Д.С., 1927; **plagiogneiss**] – гнейс, в котором полевой шпат представлен только плагиоклазом в ассоц. с амфиболом и (или) биотитом. Гнейсы, мигматизированные плагиогранитом, иногда выделяются в комплекс серых гнейсов, что не рекомендуется. Син.: гнейс плагиоклазовый.

Плагногранит [Хрущов Н.А., 1931; **plagiogranite**] – плутонич. кислая нормальнощелочная г. п. из гр. гранитов, в которой полевые шпаты (70%) представлены олигоклазом или андезином и которая почти не содержит КППШ. Разновид. П.: роговообманково-биотитовый, биотитовый, двуслюдяной, мусковитовый. Син.: трондьемит, гранит плагиоклазовый.

Плагнодацит [Rittmann A., 1973; **plagiodacite**] – вулканич. кислая нормальнощелочная г. п., относящаяся к дацитам. Содержит фенокристи плагиоклаза (олигоклаз-андезина), амфибола, биотита, иногда кварца, пироксена, магнетита при отсутствии КППШ. Основная масса сложена плагиоклазом, кварцем, биотитом, иногда амфиболом и пироксеном.

Плагнозавры (*Plagiosauridae*) [от греч. *plagios* – косою и ...*завр*; **plagiosaurs**] – древние земноводные, относящиеся к *лабиринтодонтам*. Череп сильно уплощен и расширен. Обитатели прибрежной зоны морей. Сред. – позд. триас.

Плагноклазит [Viola C., 1892; **plagioclase**] – син. термина *анортозит*.

Плагноклазы [от греч. *plagios* – косою и ...*клаз*; **plagioclases**] – м-лы гр. *полевых шпатов*. Представляют собой изоморф. ряд альбит (Ab) $\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$ – анортит (An) $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$. По содер. SiO_2 выделяют П. кислые (альбит, олигоклаз; $\text{SiO}_2 > 60\%$), сред. (андезин, лабра-

дор; 60% > SiO₂ > 55%) и основные (битовнит, анортит; SiO₂ < 55%). Для точной хар-ки состава ряд альбит – анортит делят на 100 частей (номеров) по содер. анортитового компонента (%): альбит (№ 0–10), олигоклаз (№ 11–30), андезин (№ 31–50), лабрадор (№ 51–70), битовнит (№ 71–90) и анортит (№ 91–100). При низких температурах единая кристаллич. структура П. распадается и в интервале 2–20% An (альбит – олигоклаз) и 50–75% An (лабрадор – битовнит) возникают структуры блокового строения, состоящие из тончайших субмикроскопич. пластинчатых доменов (перистеритовые агр., вызывающие иризацию). Трикл. Толстоблабитчатые, реже пластинчатые к-лы с сильно развитыми гранями (010), (110), (001), менее развитыми гранями (101) и (201); *друзы*, зернистые агр. Полисинтетич. двойники обычные: по альбитовому закону – плоскость срастания (010), дв. о. [010]; по периклиновому – плоскость срастания (001), дв. о. [010]; по карлсбадскому – плоскость срастания (010), дв. о. [001]. Белые, светло-серые, темные почти до черных, красновато-золотистые и др. Изредка бесцветны и прозрачны (альбит-клевеландит). Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {010} под углом ~ 86°. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,62 (Ab) – 2,76 (An). П. – одни из наиболее распространенных породообразующих м-лов магматич., метаморфич. и метасоматич. г. п. Легко подвергаются гидротермальным изменениям (сосюритизации, серицитизации). Часто по П. развиваются скаполит, пренит, кальцит, хлориты, цеолиты. При выветривании П. преобразуются в разл. глинистые м-лы. Иризирующий голубоватым, синим и золотистым цветом олигоклаз (беломорит) и лабрадор применяют как поделочные камни.

Плагинит [от греч. *plagios* – косою; **plagionite**] – м-л, Pb₅Sb₈S₁₇. Мон. Таблитчатые к-лы; натечные и зернистые агр. Черный, серовато-черный. Бл. металлич. Черта красновато-серо-черная. Сп. хор. по {112}. Тв. 2,5. Плотн. 5,5. Гидротермальный.

Плагииоливинит [Суханова Е.Н., 1963; **plagioolivinite**] – магматич., вероятно контаминированная, массивная г. п. с панидиоморфнозернистой или сидеронитовой структурой. До 60–90% П. сложено оливином двух генераций (ран. фаялитом, частично замещенным тальком, и позд. хризолитом, частично замещенным серпентином), кроме того, в П. присутствуют 2–8% бронзита, 5–13% битовнит-анортита и до 5–25% рудных м-лов (хромита, пирротина, халькопирита, пентландита, магнетита, платиноидов).

Плагипегматит [Szentpetery Z., 1927; **plagiopegmatite**] – см. *Анортозит*.

Плагиперидотит [**plagioperidotite**] – гипабиссальный аналог *пикрита*, имеет офитовую или порфиоровую структуру и состоит из оливина (до 30%), авгита (до 25%), титанавгита, бронзита, основного плагиоклаза (до 30%), иногда присутствуют биотит, апатит, рудные м-лы, представленные сульфидами и титаномагнетитом.

Плагioriодацит [**plagiorhyodacite**] – вулканич. кислая нормального ряда г. п., относящаяся к риодацитам. Содержит фенокристы плагиоклаза (олигоклаз-андезина), кварца, иногда биотита, роговой обманки, пироксена, магнетита, при отсутствии КППШ в микрокристаллич. основной массе (иногда со стеклом) того же минер. состава.

Плагioriолит [**plagiorhyolite**] – вулканич. кислая нормального ряда г. п., принадлежащая к риолитам; содержит фенокристы плагиоклаза (олигоклаза) и кварца, иногда биотита, роговой обманки, магнетита, редко пироксена, при отсутствии КППШ. Микрокристаллич., иногда стекловатая, основная масса сложена

плагиоклазом (альбит – олигоклаз), кварцем, биотитом, изредка КППШ и роговой обманкой.

Плагифойяит [**plagiophoite**] – нефелиновый сиенит, содержащий плагиоклаз.

Плагифойяит-аркит [Rittmann A., 1933; **plagiophoite-arkite**] – богатый лейцитом *соммаит*. Встречен в виде ксенолитов в выбросах влк. Везувий, классифицирован как фельдшпатоидный монцодиорит или тералит. Состоит из диопсида с эгириновыми каймами (25–28%), лейцита (40–46%), плагиоклаза (8–10%), санидина (6%), биотита, оливина, роговой обманки, акцес. апатита и магнетита.

Плазолит [**plazolite**] – уст. назв. *гибишита*.

Плая [от исп. *playa* – пляж; **playa**] – безводный, лишенный растительности плоский уч-к суши, сложенный тонкими, равномерно слоистыми глинами, алевритами, песками. Представляет собой днище мелкой, полностью изолированной или бессточной впадины в пустыне, в которой после дождей может накапливаться вода, при быстром испарении которой остается осадок растворимых минер. солей. Син.: *себха* (1).

Плакантиклиналь [от греч. *plax*, род. п. *plakos* – плоскость, равнина и *антиклиналь*; Шатский Н.С., 1945; **placanticline, plain-type fold**] – антиклиналь, характерная только для структуры *платформенного чехла*. П. могут иметь разнообразный поперечный профиль (как симметричный, так и резко асимметричный; геометрия их замков разная, но преобладает аркообразная и корбчатая), однако их объединяет пологое (не более нескольких градусов, редко – 30–40°) падение крыльев. На глубине П. часто генетически связаны с *разрывами* (1) типа взбросов и надвигов. Вместо термина П. предпочтительнее использовать термин *вал* (*тект.*).

Плакантиклинорий [от греч. *plax*, род. п. *plakos* – плоскость, равнина и *антиклинорий*; **placanticlinorium**] – просто построенный антиклинорий, состоящий из сопряженных пологих *плакантиклиналей* и *плакосинклиналей*. П. обычно образуются при *инверсии* линейных платформенных прогибов, прежде всего *авлакогенов*, и при повторных движениях по разломам в фундаменте платформ.

Плакинг [от англ. *pluck* – срывать, выдергивать; **plucking**] – захват ледником относительно крупных фрагментов п. ложка. Прочные скальные п. подвергаются П. только при нарушении их сплошности трещинами, сланцеватостью, кливажем или в случае очень прочного смерзания с подошвой ледника. Проявлению П. в осад. п. способствует слоистость последних. Размеры блоков п., включаемых в результате П. в движение ледника, колеблются от нескольких см в поперечнике до гигантских *ледниковых отторженцев*.

Плако... [от греч. *plax*, род. п. *plakos* – плоскость, равнина, пластинка] – составная часть сложных слов, указывающая на плоскую, плитообразную форму чего-либо, на наличие пластинок у каких-либо организмов (плаколит, плакодонты, полиплакофоры).

Плакодермы (Placodermi) [от *плако...* и греч. *derma* – кожа; **placoderms**] – класс низш. палеозойских рыб с твердым наруж. панцирем, покрывавшим переднюю часть туловища. Обитали в пресных водах и опресненных морских бассейнах, занимая придонные биотопы. Подразделены на два подкласса: *артродиры* и *антиархи* (крылопанцирные). Позд. силур – девон – ран. пермь (?). Син.: панцирные рыбы, пластинокожие.

Плакодонты (Placodontia) [от *плако...* и греч. *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **placodonts**] – отряд плотоядных морских пресмыкающихся, относящийся к подклассу *синаптозавров*. По внеш. виду напоминали черепах. Плоские давящие зубы располагались по краю челюстей и на

- нёбных костях. Передние челюстные зубы превращены в доловидные резцы или заменены роговым клювом. Ран. триас (?) – сред. триас – ран. юра.
- Плаколит** [Steinmann G., 1926; **plakolith**] – крупное интрузивное тело, имеющее плоскую плитообразную форму. См. *Силл.* Изл.
- Плаколиты** [**placoliths**] – один из морфологических типов *кокколитофорид*.
- Плакосинклиналь** [Шатский Н.С., 1945; **placosyncline**] – синклиналь, характерная только для структуры осад. чехла платформенной области. По строению и по рангу соответствует *плакантиклинали*, с которой П. может быть сопряжена. См. *Плакантиклинорий*.
- План деформаций** [**deformation plan**] – расположение векторов смещения, которые соединяют точки в деформированном состоянии с теми же самыми точками в недеформированном состоянии.
- Планаксиальный вид симметрии** [*] – см. *Вид симметрии*.
- Планальный вид симметрии** [*] – см. *Вид симметрии*.
- Планарные деформационные элементы (ПДЭ)** [Engelhardt W. von, Stöffler D., 1965; **planar deformation features (PDF)**] – многочисл. системы параллельных дислокаций в к-лах, представляющие собой *ударные ламели* и возникающие при ударном сжатии и последующей разгрузке. Дислокации выглядят как весьма тонкие трещины, расположенные с высокой плотностью (напр. через 2–5 мкм в кварце), и подразделяются на недекорированные, заполненные стеклом, и декорированные, в которых стекло испытало преобразования при послеударном отжиге (в кварце, полевых шпатах, клинопироксене). В др. м-лах (напр., в оливине, амфиболах, скаполите, биотите, силлиманите, апатите и цирконе) стекловатые ламели не установлены. Ориентировка ПДЭ и интенсивность их развития служат для оценки ударных нагрузок, испытанных к-лом. Для кварца, в к-лах которого может возникать до 15 систем ПДЭ, такие оценки делаются путем статистич. измерений ориентировки их плоскостей относительно оси *c* и составления гистограмм. ПДЭ в кварце можно спутать с др. линейными дислокациями, возникновение которых не связано с ударным метаморфизмом (French B., Koeberl C., 2010).
- Планарные микроструктуры** [**planar microstructures**] – линейные дислокации в к-лах, подвергшихся а) ударному сжатию и последующей разгрузке; б) некоторым др. наложенным процессам. Первые из них подразделяются на *планарные трещины* и возникающие при более высокой нагрузке *планарные деформационные элементы*.
- Планарные трещины** [Bunch T.E., 1968; **planar fractures**] – параллельные открытые трещины, расположенные в к-лах на расстоянии 20–30 мкм друг от друга. Являются индикаторами ударного сжатия, поскольку возникают в к-лах, не обладающих спайностью, или же по направлениям, отличающимся от ее обычной ориентировки. Встречаются в кварце, оливине, пироксене, полевых шпатах, амфиболе и гранате.
- Планиция** [от лат. *planum* – плоскость, равнина; Gilbert G.K., 1877; **planation**] – термин, обозначающий чаще всего *выравнивание* расчлененной поверх. за счет плоскостного смыва, гравитационных перемещений продуктов выветривания с возвышенностей и заполнения здесь же находящихся впадин. Иногда П. рассматривают как син. термина *пенепленизация*.
- Планерит** [в честь рус. горн. инженера Д. Планера; **planerite**] – м-л, $Al_6(PO_4)_2(PO_3OH)_2(OH)_8 \cdot 4H_2O$. Трикл. Зеленый, голубой. Бл. стеклянный. Черта голубовато-белая. Тв. 5. Плотно. 2,68. Гипергенный.
- Планета** [от греч. *planētēs* – блуждающий; **planet**] – сферич. массивное тело, обращающееся вокруг звезды и светящееся отраж. от нее светом. Является более крупным телом, чем *астероид*, но меньшим, чем «коричневый карлик», т. е. потухшая звезда. В *Солнечной системе* известны 8 планет.
- Планетарная металлогения** [**planetary metallogeny**] – раздел *металлогении*, изучающий закономерности размещения полез. ископ. как результат космофизич. воздействий на Землю. П. м. расширяет понимание принципа Ю.А. Билибина о взаимосвязи рудообразующих процессов с др. геологич. явлениями. Согласно П. м., разл. геологич. процессы на Земле, включая и рудообразование, в силу единства планет Солнечной системы связаны с процессами, происходящими в нашей Галактике. Вопрос о необходимости расширения диапазона металлогенических исследований в части анализа космич. факторов, влияющих на положение крупных металлогенических поясов и провинций, был поставлен еще В.И. Вернадским (1954). Проблемы П. м. рассматривались в работах М.И. Ициксона (1979), А.Д. Щеглова (1987), Э.М. Пинского (1999) и др. Ср. *Глобальная металлогения*.
- Планетарная система глубинных разломов** [**planetary deep fault system**] – см. *Глубинный разлом*.
- Планетарная трещиноватость** [**planetary jointing**] – общ. для зем. шара, независимая от региональных особенностей и при этом единообразно ориентированная относительно фигуры вращения Земли трещиноватость, происхождение которой связывают с планетарными (ротационными) напряжениями неравномерно вращающейся Земли (Sonder R., 1956; Шульц С.С., 1979). Особенно наглядно свойства П. т. проявляются для платформ, длительное время развивавшихся с миним. воздействием на них тектонич. напряжений. Проявленную на аэро- и космич. фотоснимках и на топографич. картах упорядоченную в пространстве сеть *линементов* (две или несколько их систем), с той или иной степенью вероятности отождествляемую с крупной тектонич. трещиноватостью (см. *Регмагенез, Регматическая сеть*), часто называют *мега трещиноватостью*. В ряде случаев системы трещин в подвижных (складчатых или рифтовых) поясах ориентированы в соответствии с направлениями развитых в них разрывов, и в этом случае можно не только предполагать тектонич. (дизъюнктивный) характер мегатрещиноватости, но и уверенно связывать ее происхождение с теми напряжениями, которые создали и сам подвижный пояс. Однако такая связь обнаруживается не всегда: даже в хорошо обнаженных и детально изученных р-нах присутствует мегатрещиноватость, ориентированная независимо от регионального структурного плана. Еще сложнее выявить такую зависимость в пределах платформенных плит, значительно удаленных от подвижных поясов.
- Планетарный металлогенический пояс** [Смирнов С.С., 1955; **planetary metallogenic belt**] – см. *Глобальная металлогения*.
- Планетарный разлом** [Смирнов А.М., 1964; **planetary fault**] – наиболее крупная (первого порядка) дизъюнктивная структура зем. шара. Термин свободного пользования. К П. р. прежде всего могут быть отнесены крупнейшие зоны, разграничивающие *литосферные плиты*, *трансформные разломы*, секущие эти плиты, и сдвиги планетарного значения, а также «сверхсквозные» и «трансконтинентальные» разломы.
- Планетезималь** [**planetesimal**] – в космогонии *Солнечной системы* – тело, представляющее собой промежуточную ступень формирования планет из протопланетного газово-пылевого облака.

Планетология [planetology] – комплекс наук, изучающих планеты *Солнечной системы* и их спутники, поверх. этих тел, особенности состава ядер, внутр. и внеш. оболочек, тектонич. строение, историю возникновения и развития. П. широко использует данные астрономии и исследования космич. пространства с помощью космич. аппаратов. Ветвью П. является сравнительная планетология, применяющая для выяснения строения и развития планет сравнительные методы исследований, в т. ч. методы сопоставления характеристик планет и Земли. См. *Космическая геология*.

Планисфера Пронины [от лат. *planum* – плоскость и греч. *sphaîra* – шар; **Pronin's planisphere**] – круговой шаблон и трафарет, рассчитанные сов. геологом А.В. Прониным (1949) для подсчета числа *структурных полюсов* или оптич. осей на единицу площади *структурной стереограммы*. Палетки Пронины – трафареты с системами перекрывающихся по площади окон осреднения – окружностей; выбор размера окон компенсирует искажения площади, свойственные *стереографической проекции*. П. П. широко используют при расчетах *плотности трещиноватости*.

Планктон [от греч. *planktos* – блуждающий; **plankton**] – организмы, обитающие в водной толще (зоо-, фито-, бактериопланктон) и иногда обладающие относительно слабой способностью активного плавания. По размерам различают: *нанопланктон* (организмы размером < 0,05 мм), *микрпланктон* (от 0,05 до 1 мм), *мезопланктон* (от 1 до 5 мм) и *макропланктон*; наиболее крупный П., размеры которого достигают нескольких м (напр., крупные медузы, сифонофоры и др.), иногда называют *мегапланктоном*. Выделяют *голопланктон* – организмы, на протяжении всего жизненного цикла обитающие в толще воды, и *меропланктон* – организмы, часть жизненного цикла проводящие на дне. По характеру области обитания различают: *галопланктон* – обитатели морей и лимнопланктон – обитатели внутр. водоемов. К псевдопланктону (или *эпипланктону*) относят организмы, прикрепляющиеся к какому-либо пассивно плавающему объекту или организму, к *некропланктону* – пассивно плавающие раковины мертвых организмов, в т. ч. непланктонных при жизни.

Планофир [от лат. *planus* – плоский и ... *φυρ*; Iddings J.P., 1909; **planophyre**] – порфировая г. п. со слоистым расположением фенокристаллов. Изл.

Планшеит [в честь фр. геологоразведчика Ж. Планше; **planchéite**] – м-л, $\text{Cu}_8(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые к-лы; волокн. и рад.-луч. агр. Голубой. Бл. алмазный. Черта светло-голубая. Тв. 5,5. Плотн. 3,7. В з. окисл.

Пласт [bed, layer, seam] – см. *Слой*.

Пластикласт [от греч. *plastikos* – пластичный и ... *κλαστ*; Folk R., 1959; **plasticlast**] – *интракласт* (2), образованный из известкового ила и отторгнутый от осадка до его затвердевания.

Пластинка бикварцевая [biquartz plate] – син. термина *пластинка Накамуры*.

Пластинка гипсовая [gypsum plate] – син. термина *пластинка первого порядка*.

Пластинка красная [red plate] – син. термина *пластинка первого порядка*.

Пластинка Накамуры [Nakamura plate] – тонкая круглая кварцевая пластинка, состоящая из двух половинок, одна из которых правовращающая, а др. – левовращающая. Применяется для точного установления момента угасания рудных м-лов, гл. обр. при исследовании углов вращения плоскости поляризации. Син.: *пластинка бикварцевая*.

Пластинка первого порядка [first-order plate] – *компенсатор* с разностью хода поляризованных лучей в один порядок; колебания луча n_p параллельны удлинению пластины. Применяется при не очень высокой интерференционной окраске к-ла (не выше середины 2-го порядка). Определение прямой или обратной параллельности к-ла и пластины основано на использовании наличия серого и белого цветов в 1-м порядке, синего и зеленого – во 2-м. См. *Интерференционная окраска, Знак удлинения*. Син.: *пластинка красная, пластинка гипсовая*.

Пластинка слюдяная [mica plate] – *компенсатор* с такой разностью хода двух поляризованных лучей, при которой интерференционная окраска получается светло-серой 1-го порядка. Обычно изготавливается из слюды. Син.: *пластинка «четверть волны»*.

Пластинка «четверть волны» – син. термина *пластинка слюдяная*.

Пластиножаберные (Elasmobranchii; от греч. *elasma* – пластинка, лист и *branchia* – жабры) [**elasmobranchs**] – подкласс *хрящевых рыб*. Внутр. скелет хрящевой. Кожа покрыта плакоидной чешуей, которая может быть полностью редуцирована. Имеют 5–7 жаберных щелей. Плавательный пузырь отсутствует. Подкласс П. объединяет две гр.: акул (сред. девон – ныне) и скатов (позд. юра – ныне). Для акул характерны вытянутое тело торпедообразной формы (длиной до 20 м) и зубы конические, острые, с дугообразно изогнутыми корнями. Скаты имеют дорсовентрально уплощ. тело; непарные плавники редуцированы или отсутствуют; зубы крестообразные, шиповидные или ступенчатые на низком корне. Скаты ведут придонный образ жизни. Вымершие П. были обитателями морей и пресноводных водоемов. Современные акулы – в основном морские животные, некоторые иногда заходят в реки. Сред. девон – ныне. Син.: *эласмобранхии*.

Пластинкокоже – син. термина *плакодермы*.

Пластинчатожаберные – устар. син. термина *двустворки*.

Пластическое равновесие [plastic equilibrium] – *напряженное состояние* в массиве г. п., который деформирован до такой степени, что превышено предельное сопротивление сдвигу. П. р. считают активным, если оно достигается при боковом растяжении, и пассивным – при боковом сжатии.

Пластичность [ductility] – способность твердых тел (включая г. п.) при напряжениях, превышающих *предел упругости*, и при невысокой температуре испытывать не зависящие от времени большие *деформации необратимые*, называемые *атермич. деформацией пластической*. П. обусловлена развитием на микроуровне процессов дислокационного характера – таких как образование и перемещение дислокаций, перекристаллизация, скольжение по микроразрывам и по границам зерен, двойникование к-лов, растворение под давлением, дробление зерен и иные формы *катаклаза*. С повышением температуры П. твердых г. п. возрастает. Глинистые п. изменяют форму под действием внеш. сил без разрыва сплошности, их П. зависит от влажности, степени дисперсности, минер. состава и пр. Это свойство характеризуется т. н. пределами П. В случае глинистых п. верх. пределом П. называется влажность, при которой п. переходит из твердого или полутвердого состояния в пластичное; ниж. пределом П. – влажность, при которой грунт переходит из пластичного состояния в твердое. Разность между верх. и ниж. пределами П. называют *числом пластичности*.

Пластовая равнина [bedded plain] – *денудационная равнина*, сформировавшаяся на субгоризонтально

залегающих п. платформенного чехла в областях с тенденцией к поднятию (антеклизях). В отличие от *цокольных равнин* у П. р. топографич. поверх. совпадает со стратиграфич., нередко с бронирующим пластом плотных п.

Пластовая скорость [*layer velocity*] – скорость упругих колебаний в однородном пласте г. п., устойчиво сохраняющаяся в пределах площади исследований.

Пластовый лед [*bedded ice*] – см. *Подземный лед*.

Пластовый рельеф [*stratified relief*] – син. термина *структурный рельеф*.

Пластометрия [Сапожников Л.М., 1941; *plastometry*] – лабораторный метод характеристики *стекаемости углей*. Состоит из определения в стандартных условиях пластометрич. показателя типа пластометрич. кривой, характеризующей изменение высоты слоя угля в процессе его перехода в пластическое состояние и последующего затвердевания остаточного продукта; толщины пластического слоя, отвечающего макс. величине размягчившегося слоя угля в мм; усадки, выражающей разность между высотой первонач. загрузки угля и высотой остаточного продукта в мм. Пластометрич. испытанию обычно подвергают угли от газ. до высш. коксовых.

Платарсит [по составу: Pt, As, S; *platarsite*] – м-л, PtAsS. Куб. Зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 7,5. Плотн. 8,0 (вычисл.). В м-ниях платины в ассоц. со сперилитом, с генкинитом, рутенарсенитом и др.

Платежи при недропользовании [*payments for mining*] – специфич. платежи и налоги, взимаемые в Российской Федерации за использование недр. Включают в себя ежегодные платежи за проведение поисков, оценки и разведки м-ний (ренталс), разовые за право пользования недрами (бонус), регулярные платежи за право добычи полез. ископ. (роялти), за пользование недрами в целях, не связанных с добычей полез. ископ., за участие в конкурсе (аукционе) и за выдачу лицензии, за попутную добычу, осуществляемую при поисках и разведке м-ний, за право на использование отходов горнодобывающих и перерабатывающих пр-в, отчисления на воспроизводство МСБ и др.

Платина [по назв. химич. элемента; *platinum*] – м-л, Pt – гр. платины. Примеси Fe, Ir, Os, Rh, Pd, а также Cu, Au, Ni. Куб. Изредка в виде куб. к-лов, обычно в виде мелких зерен и пленок; иногда в виде неправильных скоплений и самородков. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 4–4,5. Ковка и тягуча. Плотн. 21,45 чистой П.; 14–19 – самородной. Магнитна, если обогащена железом. В ультраосновных п., особенно в дунитах, в ассоц. с оливином, хромитом, пироксеном и магнетитом. В россыпях.

Платинистый иридий [*platiniridium*] – уст. назв. обогащенного платиной самородного *иридия*.

Платиноиды – син. термина *элементы платиновой группы*.

Плато [фр. plateau; *plateau*] – возвышенная (до 400–500 м) плосковершинная территория, ограниченная четко выраженными, иногда крутыми и ступенчатыми склонами, сложенная чаще всего горизонтально залегающими осад. п., обычно с бронирующим верх. пластом, реже лавами (см. *Лавовое плато*). Речные долины нередко имеют вид *каньонов*. Высокие (> 1 км) П. называют *платогорьями*. Иногда понятие П. распространяют на пластовые и цокольные равнины. Син.: *столовая страна*.

Платобазальты [от англ. plateau basalt – покровные базальты; Geikie A., 1903; *plateau basalts*] – широко разлившиеся по равнинной местности мощные покровы горизонтально или почти горизонтально залегающей базальтовой лавы трещинных извержений. В ряде

р-нов мира они целиком слагают крупные плоскогорья, где базальты покрывают площ. до 500–650 тыс. км² и более, иногда достигая суммарной мощн. 3 км. Толщи состоят из многих потоков или покровов базальтов мощн. 2–50 м, иногда разделенных тонкими пластами туфов или озерных отл. Покровными могут быть любые разновидности базальтов, но преобладают однородные по составу *толеиты*. Син.: *флуд-базальты*.

Плато-бокситы [*plateau bauxites*] – бокситы, развитые на базальтах, приуроченные к окаймлению возвышенных реликтов вулканич. плато.

Платтнерит [в честь нем. металлурга К.Ф. Платтнера; *plattnerite*] – м-л, PbO₂. Тетраг. Массивные агр. Буровато-черный, черный. Бл. полуметаллич. Черта буроватая. Тв. 5,5. Плотн. 9,06. В з. окисл.

Платформа [фр. plate-forme, от plat – плоский и forme – форма; *platform*] – 1. [Dutton C.E., 1880] – в тектонике – основной структурный элемент континентов, относительно стабильная область площ. до нескольких млн км², разрез которой состоит из повсеместно присутствующего консолидированного фундамента (см. *Платформенный фундамент*) и перекрывающего его субгоризонтально залегающего *платформенного чехла*, развитого не повсеместно. Часто (особенно на *платформах молодых*) между этими двумя структурными этапами развит *переходный комплекс*. В классическом значении термина П. противопоставлялись *геосинклиналям* и *подвижным поясам*. Крупные уч-ки *абиссальных равнин* океанов, по аналогии с континентальными платформами, иногда именуются *платформами океаническими*. Двухъярусное строение П. (фундамент плюс чехол) отражает крупное изменение в развитии соответствующих уч-ков зем. коры – превращение из области активных деформаций и магматизма – геосинклинали и развившегося из нее *орогенического пояса*, подвижного пояса, коллизийного пояса и т. п. – в тектонически устойчивую область, сложенную консолидированной континентальной корой. Субгоризонтальная поверх. кровли фундамента образовалась в результате разрушения и *пенепленизации* рельефа некогда существовавшего на месте П. горно-складчатого сооружения – *орогена*. Возраст П. обозначается в соответствии со временем консолидации ее фундамента: П. эпибайкальская, П. эпикаледонская, П. эпигерцинская (или «эпипалеозойская»), П. эпикиммерийская и т. п. Тектонич. развитие платформ заключается гл. обр. в колебательных движениях относительно низкой интенсивности с выделением трансгрессивно-регрессивных циклов длительностью в первые сотни млн лет, отвечающих основным *эпохам складчатости*; в каждом из тектонич. циклов традиционно выделяют трансгрессивную, инундационную, регрессивную и эмерсивную стадии. Традиционно выделяют древние и молодые платформы. Первые характеризуются дорифейским, а вторые – гл. обр. фанерозойским фундаментом. Части П. с осад. чехлом называют *платформенными плитами* (или просто *плитами*), а те их уч-ки, где фундамент выходит на поверх. – *цитами* и *массивами (тект.)*. В пределах плит выделяют *антеклизы*, *синеклизы*, *прогибы*, *авлакогены*, которым подчинены *валы*, *купола*, *своды*, *мульды* и др. структуры низших порядков. 2. В седиментологии и палеогеографии – термин свободного пользования, означающий любой более или менее крупный (до многих сотен км в поперечнике) уч-к мелководного шельфового, как правило карбонатного, осадконакопления внутри или на окраине глубокого океана. В этом смысле П. имеют самую разнообразную тектонич. природу.

Платформа активизированная [*activated platform*] – *платформа (1)* или ее часть, которая после длительного

периода относительной стабильности приобрела высокую подвижность, сопровождающуюся тектонич. расчленением ее коры и поверхностного рельефа, магматизмом, формированием горн. поднятий и межгорн. впадин. Примером может служить *Сино-Корейская платформа* в позд. кайнозой, которую иногда называют *параплатформой*. См. *Тектоно-магматическая активизация*.

Платформа древняя [ancient platform] – платформа (1), фундамент которой имеет дорифейский или докембрийский возраст. Из-за древности фундамента и особенно большой мощности литосферы П. д. являются наиболее стабильными уч-ками континентов. Для ран. этапа становления чехла П. д. типично формирование рифтов (развивающихся в *авлакогенах*), к которым приурочены области базальтового и кимберлитового вулканизма. Ср. *Платформа молодая*.

Платформа молодая [Шатский Н.С., 1935; **young platform**] – платформа (1) с фундаментом фанерозойского или позднекембрийского возраста. При этом в фундамент многих П. м. могут быть включены также и домены более древнего возраста («ядра» ран. консолидации). Поскольку литосфера П. м. относительно молодая и тонкая, они в целом менее консолидированы по сравнению с *платформами древними*, т. е. обладают большей подвижностью: их фундамент и чехол в ряде мест вовлечены в заметные деформации. Для разрезов П. м. весьма типично трехэтажное строение (наличие *переходного комплекса* между фундаментом и осад. чехлом). По всем же остальным признакам П. м. не отличаются от древних платформ. Возраст П. м. характеризуют в соответствии со временем консолидации фундамента (напр. эпигерцинская).

Платформа океаническая [oceanic platform] – см. *Платформа (1)*.

Платформенная впадина [platform depression] – термин свободного пользования, обозначающий любую *впадину (тект.)* (и одновременно *осадочный бассейн*) в пределах платформы; это может быть как крупная *синеклиза*, так и сравнительно небольшой *авлакоген*. Предпочтительно применять термин только для противопоставления П. в. отрицательным тектонич. структурам подвижных поясов.

Платформенная плита [Suess E., 1885; **platform plate**] – территория *платформы (1)*, в пределах которой развит *платформенный чехол*. Противопоставляется *щиту* – области выхода фундамента платформы на поверхность. Часто (в контексте платформенной тектоники) сокращенно именуется просто плитой.

Платформенные осадки [platform sediments] – осадки неритовой зоны шельфовых морей и прилегающих к ним стабильных уч-ков платформ. Преобладают песчано-глинистые, карбонатные и галогенные П. о., которые имеют морское, континентальное и лагунное происхождение. Они характеризуются разнообразными бентосными организмами. В формировании П. о. важную роль играют известняки и ракушнякаи.

Платформенные структуры [platform structures] – обобщающий термин для разного типа структур, характерных для *платформ (1)*: *антеклиз*, *синеклиз*, *валов (тект.)*, *диapiroв*, *куполов*, *поднятий локальных*, *складок надразломных*, *складок облекания* и др. Наряду с перечисленными типами структур, формирующимися в результате вертикальных движений, имеются и структуры, связанные с действием горизонтальных напряжений: а) растягивающихся, обусловленных *рифтогенезом* (таковы *палеорифты* и унаследовавшие их *авлакогены*, возникшие на нач. этапе развития платформы, и новообразованные *рифты*);

б) сжимающих, обычно передающихся от соседнего *орогена*. См. *Складчатость внутриплитная*, *Складчатость платформенная*.

Платформенные формации [Шатский Н.С., 1939; **platform formations**] – сообщества *осадочных формаций*, распространенных в пределах древних и молодых платформ, а также на отдельных уч-ках геосинклинальных и складчатых областей и накапливавшихся в момент временной стабилизации последних за счет сноса обломочного материала с платформ. П. ф. образуются в условиях слабо дифференцированных тектонич. движений с малыми скоростями и относительно небольшими амплитудами. Характеризуются небольшими мощностями и выдержанностью на значительных площадях. Типичными П. ф. являются: кварцево-песчаная, каолинито-песчаная, меловая, опоковая и соленосные. Для обломочных отл. этих формаций характерно преобладание мономинер. кварцевых и олигомиктовых п., широко развиты продукты кор выветривания.

Платформенный массив [platform massif] – термин свободного пользования: массив, который может соответствовать любому более или менее крупному, регионального м-ба, стабильно воздымавшемуся поднятию в пределах *платформы (1)* (*антеклизе*, *выступу фундамента* или блоку второго порядка), часто с нечетко определенными границами. Ср. *Щит*.

Платформенный фундамент [platform basement] – ниж. *структурный этаж* платформы (как древней, так и молодой), сложенный дислоцированными осад. и вулканич. г. п., а также метаморфич. и интрузивными г. п. От *платформенного чехла* отделен региональным *несогласием структурным* и длительным (не менее одного-двух геологич. периодов) перерывом в осадконакоплении. В зависимости от степени консолидации П. ф., роли в его строении метаморфич. и магматич. п. могут выделяться: а) складчатый фундамент, состоящий из сильно дислоцированных слоев осад. и вулканогенных г. п., с умеренной ролью метаморфизма и гранитизации (характерен для некоторых уч-ков *платформ молодых*); б) кристаллический фундамент (или гранитно-метаморфич.), в строении которого участвуют большие массы метаморфитов и гранитоидов (наиболее распространен для древних платформ и для *щитов* молодых платформ). См. *Фундамент*.

Платформенный чехол [platform cover] – верх. тектонич. этаж (см. *Структурный этаж*) вертикального разреза *платформы (1)*, представленный субгоризонтально залегающими на дислоцированном *платформенном фундаменте* слоями стратифицированных г. п. Последние б. ч. имеют осад. происхождение, но иногда в П. ч. могут присутствовать и мощные вулканогенные базальтовые серии. Наиболее развитый П. ч. начинает накапливаться после полной консолидации фундамента, что соответствует концу времени формирования континентальной коры платформенной области и установления тектонически спокойного платформенного режима. Син.: *плитный чехол*.

Платформы гондванского типа [Gondwanan-type platforms] – платформы на континентах, некогда входивших в состав суперконтинента *Гондвана* (современные Южно-Американская, Африканская, Австралийская, Антарктическая, Индостанская), для которых характерен режим устойчивого воздымания («высокого стояния»), что обусловило преобладание в их структуре обширных выступов дорифейского фундамента и сравнительно небольшое кол-во *синеклиз* и др. осад. бассейнов (т. е. площадь *щитов* преобладает над таковой *платформенных плит*). Ср. *Платформы лавразийского типа*.

Платформы лавразийского типа [Laurasian-type platforms] – платформы С. полушария (современные Восточно-Европейская, Сибирская и Северо-Американская), некогда входившие в состав палеоконтинента *Лавразия*. В отличие от платформ *гондванского типа*, для П. л. т. характерно относительно «низкое стояние» – режим относительного погружения, определивший существование обширных и глубоких синеклиз и др. осад. бассейнов и, соответственно, преобладание площади платформенных плит над площадью *щитов*.

Плауновидные (Lycopodiopsida; от греч. *lykos* – волк, *pus*, род. п. *podos* – нога и *opsis* – внешний вид, облик) или (Lycopsiada; от греч. *lykos* – волк и *opsis* – внешний вид, облик) [**lycopsids**] – вымершие, в основном древовидные или кустарниковые растения; современные представители исключительно травянистые. П. обладают *филлоидами*, выполняющими функции настоящих листьев. Присутствие *лигулы* и гетероспоровость являются важными признаками для классификации П. Известны с девона, древовидные представители П. достигли расцвета в карбоне, участвуя в образовании болотных растительных формаций тропической зоны. Син.: ликописиды.

Плауновые (Lycopodiales; от греч. *lykos* – волк и *pus*, род. п. *podos* – нога) [**lycopods**] – порядок *плауновидных*, включает травянистые растения, в т. ч. современные роды *Lycopodium* и *Phylloglossum*, с дихотомически или псевдомоноподиально ветвящимися стеблями. Известны с девона.

Плаузит [по р-ну Плауэншер Грунд, Саксония, Германия; Brögger W.C., 1895; **plauenite**] – кварцевый сиенит, богатый плагиоклазом. Изл.

Плацентарные (Placentalia) [от лат. *placenta* – лепешка; **placentals**] – подкласс высш. млекопитающих, представители которого имеют плаценту – спец. орган для вынашивания детенышей. Плото-, растительно- и всеядные формы. Большинство П. ведут наземный образ жизни; известны также вторичноводные и летающие формы. Позд. мел – ныне. Син.: эутерии, настоящие звери.

Плащ [mantle, veneer] – термин, употребляемый для обозначения маломощных покровов рыхлых отл. разл. генезиса на водоразделах или на склонах, кровля которых отражает рельеф подошвы (делювиальный плащ, пролювиальный плащ, солифлюкционный плащ, моренный плащ, плащ выбросов и др.).

Плевромейевая флора [Pleuromeian flora] – флора ран. – начала сред. триаса (индско-азиатская) Лавразийского флористического царства, широко распространенная от З. Европы до С. и В. Азии, Австралии и Ю. Америки. В составе флоры характерно доминирование рода *Pleuromeia* из плауновидных. П. ф. исчезла примерно к концу сред. триаса.

Плевромейя (Pleuromeia) [от греч. *pleura* – бок и *meion* – меньше; **pleuromeian**] – род вымерших *плауновидных*, включающий невысокие травянистые растения с неветвящимся стеблем, верхушечным стробилом, мясистыми узкотреугольными листьями с толстой сред. жилкой, с ризофорами и аппендиксами. Известен с конца перми, характерен для ран. и сред. триаса.

Плезиозавры (Plesiosauria) [от греч. *plēsios* – близкий и ...*завр*; **plesiosaurs**] – подотряд водных пресмыкающихся из отряда *завроптеригий*. Имели бочонковидное тело, длинные шею и хвост, пятипалые ластовидные конечности, острые конические зубы вдоль краев челюстей. Обитатели прибрежных уч-ков морей. Сред. триас – мел.

Плейрогнейс [от греч. *pleura* – бок и *гнейс*; Лодочников В.Н., 1941; **pleurogneiss**] – диафторированный

гнейс, в котором плагиоклаз замещен агр. серицита, эпидота и цоизита.

Плейроклаз [pleuroclase] – уст. назв. *вагнерита*.

Плейстосейсовая зона [от греч. *pleiston* – наиболее и *seistos* – потрясенный, испытывавший трясение; **pleistoseist zone**] – уч-к на зем. поверх., где сосредоточиваются основные разрушения построек и др. объектов жизнедеятельности человека. Предпочтительнее использовать термин *эпицентральной зона* или указывать на зону конкретного высокого балла.

Плейстоцен [Pleistocene] – сокращен. назв. *плейстоценового надраздела* в ОСШ и плейстоценового отдела в МСШ.

Плейстоценовый надраздел [от греч. *pleiston* – наиболее и *kainos* – новый; Lyell Ch., 1830; **Pleistocene nadrazdel, Pleistocene Series**] – ниж. подразделение *четвертичной системы* в ранге надраздела в ОСШ и отдела (серии) в МСШ, предшествующее голоцену. В ОСШ ниж. граница отвечает хронологическому рубежу 1,806 млн лет и соответствует подошве *калорийского яруса*. В ОСШ делится на эоплейстоценовый и неоплейстоценовый разделы (Постановления МСК..., 2008). В МСШ ниж. граница отвечает подошве *гелазского яруса* с возрастом 2,588 млн лет. Имеет трехчленное деление: ниж. плейстоцен включает гелазский и калабрийский ярусы, сред. отвечает ионическому, верх. – тарантскому. Плейстоценовая эпоха охватывает отрезок времени четырех крупных и многих мелких оледенений *четвертичного периода*, когда около 30% зем. поверх. было покрыто льдом. Для плейстоценовой эпохи характерно развитие и вымирание крупных млекопитающих (мамонтов, мастодонтов, шерстистых носорогов, саблезубых тигров и др.), господство моллюсков, птиц, среди растений – хвойных, мхов и покрытосеменных. Этой эпохе свойственна эволюция рода *Homo*: от первых распознаваемых гоминид (австралопитеков) до *H. erectus*, *H. neanderthalis* и современного человека *H. sapiens*, который к концу плейстоценовой эпохи распространился повсеместно. Согласно археологич. классификации конец плейстоцена соответствует концу палеолита.

Плейт-тектоника – син. термина *тектоника литосферных плит*.

Плейштейнит [pleysteinite] – уст. назв. *флюеллита*.

Плектостела [от греч. *plektos* – сплетенный и *стела*; **plectostele**] – см. *Протостела*.

Пленигляциал [от лат. *plenus* – полный, сильный и *glacies* – лед; **pleniglacial**] – см. *Цикл оледенения*.

Пленочный лед [sheet ice] – лед, который образует гладкий, относительно маломощный слой и возникает в результате внезапного замерзания поверхностного слоя воды в водоеме.

Пленочный отгиск [pellicular print] – см. *Реплика*.

Плеонаст [pleonaste] – уст. назв. железосодержащей *шпинели*.

Плеохроизм [от греч. *pleōn* – более многочисленный и *chōa* – цвет; **pleochroism**] – изменение цвета оптически анизотропного в-ва в зависимости от направления колебаний поляризованного света, проходящего через это в-во. П. связан с разл. поглощением света разной длины волны (см. *Абсорбция света*). Описывается особым эллипсоидом П. *Оптически одноосные кристаллы* характеризуются двумя цветами П. (*д и х р о и з м*), оба цвета наблюдаются в *главном разрезе*; *оптически двuosные кристаллы* – тремя цветами П. (*т р и х р о и з м*). В скрещенных николях вращением столика микроскопа выводят к-л на *погасание*, удаляют *анализатор* и наблюдают окраску одного луча; в др. положении погасания – др. окраску данного сечения. Наблюдения записывают в виде условной схемы П., напр., у биотита $Ng \cong Nm > Np$,

т. е. поглощение по осям Ng и Nm больше, чем по оси Np ; для биотита в шлифе окраска по Ng и Nm – темно-бурая, а по Np – светло-желтая. Интенсивность окраски возрастает с толщиной к-ла.

Плеохроичные дворики [pleochroic halo] – различно окрашенные оторочки вокруг к-лов, наблюдаемые в проход. свете, появляющиеся и исчезающие при вращении столика микроскопа. Часто образуются вокруг включений в слюде, амфиболе, кордиерите, хлорите и ставролите радиоактивных м-лов: циркона, ортита, монацита, ксенотима и др. П. д. возникают благодаря воздействию радиации на вмещающий к-л.

Плѣс [reach] – глубокий уч-к речного русла, обычно вымываемый рекой в вогнутой части *меандра*. Отдельные П. разделены *перекатами*.

Плессит [plessite] – неоднознач. термин: сростки *камасита* и *тэнита* в метеоритах и (или) уст. назв. *герсдорфита*.

Плеченогие – син. термина *брахиоподы*.

Плечо рифта [rift shoulder] – поднятие типа асимметричного («косого») *горста* шириной 30–100 км, протягивающееся параллельно *рифту* и сопряженное с последним по *детachmentу растяжения*.

Плечо трога [trough arm, trough shoulder] – см. *Трог (геоморф.)*.

Пликативная структура [от лат. *plicā* – складка; **fold structure**] – геологич. структура, образованная *складками* и *флексурами*. Иногда – самостоятельная складка или флексура. Син.: складчатая структура.

Пликативная тектоника [fold tectonics] – 1. Раздел *структурной геологии*, занимающийся изучением генезиса *складок*, т. е. *пликативных дислокаций*. 2. Совокупность складок какого-либо региона или *тектонического домена* (иногда для определенного отрезка времени).

Пликативные деформации [fold deformations] – син. термина *пликативные дислокации*.

Пликативные дислокации [fold dislocations] – нарушения нормального залегания пластов г. п. и др. структурных поверх. (*поверхностей типа S*) в форме их изгиба, приводящие к возникновению всех видов *складок* и *флексур* – как тектонич., так иногда и иного (экзогенного) происхождения. В отличие от *дизъюнктивных дислокаций* П. д. не приводят к потере сплошности деформируемого материала, к новообразованию разрывов (если таковым не считать межслоевое проскальзывание, обусловленное первичной неоднородностью – расслоенностью толщи). П. д. есть проявления *деформации связанной* и в данном смысле родственны др. форме последней: *деформации пластической массивных тел* в виде *клинажа*, *сланцеватости*, *тектонического выжимания* и иных форм пластического перераспределения масс. Син.: *пликативные нарушения*, *пликативные деформации*, *складчатые деформации*, *складчатые дислокации*, *складчатые нарушения*.

Пликативные нарушения – син. термина *пликативные дислокации*.

Плинсбах [Pliensbachian] – сокращен. назв. *плинсбахского яруса*.

Плинсбахский ярус [по д. Плинсбах, Ю. Германия; Orpel A., 1858; **Pliensbachian Stage**] – третий снизу ярус ниж. отдела *юрской системы*, расположенный выше синемюрского и ниже тоарского яруса. Ниж. граница установлена в стратотипическом разрезе Уайн Хавен на берегу зал. Робина Гуда в Йоркшире. Граница маркируется самыми низко расположенными находками *Bifericeras donovani* в основании зоны *Uptonia jamesoni*. П. я. подразделяется на два подъяруса и включает пять зон аммонитового стандарта СЗ Европы. В ряде стран Европы в качестве региональных подразделений

используются *карикс* (Carixian) – для ниж. *плинсбаха* и *домер* (Domerian) – для верх. *плинсбаха*.

Плиоавры (Pliosauria) [от греч. *pleiōn* – больший и ... *завр*; **pliosaurs**] – представители отряда *завроптеригий*. Имели укороченную шею, крупную голову, укороченный хвост и мощные пятипалые ластовидные конечности. Конические зубы располагались вдоль краев челюстей. Некоторые формы достигали гигантских размеров (до 12 м). Морские плотоядные животные. Позд. юра – мел.

Плиоцен [Pliocene] – сокращен. назв. *плиоценового отдела*.

Плиоценовый отдел [от греч. *pleion* – более и *kainos* – новый; Lyell Ch., 1853; **Pliocene Series**] – верх. отдел *неогеновой системы*, включающий два подотдела: ниж. (занклский ярус) и верх. (пьяченцкий ярус). Геохронологическим эквивалентом П. о. является *плиоценовая эпоха*, ниж. граница которой определена на уровне 5,33 млн лет. Климат эпохи промежуточный между теплым климатом миоцена и относительно холодным плейстоцена. Климатические изменения привели к сужению разнообразия тропической растительности, распространению хвойных лесов и тундры. Морская и континентальная фауна приобретает существенно современный облик. Основным событием является появление первых распознаваемых гоминид – австралопитеков.

Плита литосферная – см. *Литосферная плита*.

Плита платформенная – см. *Платформенная плита*.

Плитный чехол [plate cover] – син. термина *платформенный чехол*.

Плитчатость [flaggyness] – способность п. распадаться на отдельные плиты по параллельным плоскостям на слоения.

Плодолистик [carpel] – орган листовой природы (один или несколько) в цветке *покрытосеменных*; при срастании краями или с др. П. образует *пестик* (женский орган цветка).

Плоичатость [от фр. *ployer* – сгибать, складывать; **pliation**] – система мелких складок размером от долей см до первых дм, чаще всего согласная («коаксиальная») общ. структурному плану, но может быть и косо ориентированной по отношению к последнему. В метаморфич. комплексах выделяют кристаллобластическую *плоичатость* (связанную с кристаллизацией порфириобластов или минер. агр.) и *пигматитовую плоичатость*, обусловленную формированием *пигматитовых мигматитов*. Син.: *гофрировка* (2).

Пломбьерит [по с. Пломбьер, Франция; **plombierite**] – м-л, $Ca_2[Si_6O_{16}(OH)_2] \cdot 6H_2O$. Ромб. Белый. Черта белая. Плотн. 2,02. Вторичный.

Плоская сетка [net plane, lattice plane] – совокупность узлов кристаллич. решетки, лежащих в одной плоскости. *Грани кристалла* преимущественно соответствуют плотным П. с. См. *Закон Браве*.

Плоский сдвиг [inplane slip] – метод исследования сопротивления г. п. сдвигу (скальванию) для определения их прочности, сопротивления разрушению.

Плоскогорье [high plateau] – обширная возвышенная территория с относительно слабонаклоненным рельефом, сложенная горизонтально лежащими или слабодислоцированными п. Внутри плоскогорья имеются иногда значительные неровности (впадины, поднятия), ограниченные четко выраженными, местами крутыми уступами. Отличается от *плато* большими абс. высотами (до 1000 м и более) и поэтому более глубоким эрозийным врезом. Иногда понятие П. распространяют на *пластовые* и *цокольные равнины*.

Плоскостная эрозия [sheet erosion] – син. термина *плоскостной смыв*.

Плоскостной смыв [downwash] – размывающая деятельность дождевых и талых вод, более или менее равномерная по всей поверх. склонов и водоразделов. Воды стекают частично в виде плоскостного (пластового) потока, частично по мелким ложбинам стока – *делли*, частично в виде ручьев. П. с. является основным механизмом образования *делювиальных отложений*. Противопоставляется линейному размыву – *эрозии линейной*. Син.: плоскостная эрозия, поверхностная эрозия, склоновая эрозия.

Плоскостной элемент [planar element] – структурный элемент, у которого два измерения значительно больше третьего, напр. *слоистость, кливаж, сланцеватость*. Ср. *Линейный элемент*.

Плоскостные структуры [planar features] – общ. назв. разнообразных геологич. структур мезоскопического м-ба, выраженных структурными *поверхностями типа S* любого генезиса (S-поверхностями, или S-плоскостями). Выделяют два типа П. с.: первичные, сформировавшиеся при образовании осадка, лавы или интрузивной п. – слоистости и магматич. полосчатость течения (флюидалность), и вторичные, связанные с последующими тектонич. деформациями г. п. – кливаж, сланцеватость, милонитовая и метаморфич. полосчатость.

Плоскость зеркального отражения – син. термина *плоскость симметрии*.

Плоскость максимального сдвига [plane of maximum shear stress] – расчетная поверх., вдоль которой *напряжения касательные* и амплитуда *деформации сдвига* достигают макс. величины. Син.: плоскость наибольшего скалывания.

Плоскость наибольшего скалывания – син. термина *плоскость максимального сдвига*.

Плоскость наслоения [bedding plane] – см. *Поверхность наслоения*.

Плоскость разрыва [fault plane] – 1. В *сейсмологии* – аппроксимация поверх. разрыва в очаге землетрясения. Модель очага *диполь двойной* не позволяет однозначно решить вопрос о том, какая из двух *нодальных плоскостей* является плоскостью разрыва. Для решения этого вопроса необходимо сопоставить сведения о механизме очага с др. наблюдениями, со всей совокупностью геолого-геофизич. данных. Такими независимыми наблюдениями могут быть проявление разрыва на поверх., результаты макросейсмич. наблюдений, области локализации *форишюков, афтершюков* и др. 2. См. *Сместитель*.

Плоскость расщеления [spalling plane] – параллельная слоистости поверх. *кливажа*, по которой происходит расщепление пласта.

Плоскость симметрии [mirror plane] – *элемент симметрии*: воображаемая плоскость, делящая фигуру на две зеркально равные части. Соответственные направления являются симметрично-равными. Обозначения: *P* (по А. Браве) и *m* (международ.). Син.: плоскость зеркального отражения.

Плоскость скалывания [shear plane] – 1. В тектонофизике – плоскость, для которой *напряжение касательное* достигает предела прочности на скалывание. 2. В структурной геологии – поверх., образовавшаяся при разрушении г. п. Сглаженная, ориентированная вдоль траектории максимальных касательных напряжений (см. *Плоскость максимального сдвига*) плоскость, но при этом диагональная по отношению к осям сжатия и растяжения; может сопровождаться следами перемещений (напр. штриховкой скольжения). В массиве г. п. при тектонич. деформациях возникают две симметричные П. с., расположенные теоретически под углом 45° к направлению макс. напряжения. В действительности

из-за внутр. трения эти плоскости встречаются или пересекаются под меньшими углами.

Плоскость скользящего отражения [reflecting plane] – один из *элементов симметрии* кристаллич. структур: воображаемая плоскость, при зеркальном отражении в которой и при переносе на $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{4}$ трансляции, параллельной плоскости, фигура самосовмещается (последовательность этих преобразований значения не имеет). П. с. о. различаются направлением переноса: вдоль координатных осей (обозначаются *a, b* или *c*) или вдоль диагональных направлений (обозначаются *n* или *d* при переносе на $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{4}$ трансляции соответственно).

Плоскость сланцеватости [Harker A., 1932; plane of schistosity] – плоскость, в которой располагаются пластинчатые или удлиненные в одном направлении м-лы г. п. Не обязательно совпадает со слоистостью. См. *Сланцеватость*.

Плоскость сместителя [fault surface, fault plane] – см. *Сместитель*.

Плоскость тектонического течения [tectonic flow plane] – поверх. *кливажа* или *сланцеватости (з)* в метаморфич. г. п.

Плотик [bedrock] – коренное ложе, на котором залегают кластогенные образования, вмещающие россыпь; при этом под П. понимают не только собственно коренные п., но и их сильно разрушенные верх. слои, переходящие в элювий. Поверх. П. может совпадать с подошвой россыпи, а также располагаться ниже или выше ее; в последнем случае верх. часть п. плотика входит в состав продуктивного пласта. Рельеф П. зависит от состава, текстуры и др. свойств слагающих его п., от особенностей выветривания и денудации. Различают ровный «мягкий» П. – древесный или глинистый, плотный скальный П. с более или менее ровной поверх., неровный П. с глубокими карманами, бороздами, выступами и крупноглыбовый П., представленный крупными и мелкими глыбами и обломками, промежутки между которыми заполнены песчано-глинистым материалом. Форма поверх. и строение П. определяют его способность задерживать перемещаемые россыпеобразующие м-лы, особенно наиболее тяжелые – золото и платину, а также влияет на выбор способа отработки россыпи. См. *Плотик ложный*.

Плотик ложный [false bedrock] – слой внутри осад. толщи, подстилающий продуктивный пласт. Обычно сложен глинистыми п., галечниками с плотным глинистым заполнителем и др. отл., препятствующими проникновению вниз частиц ценных компонентов. Последнее в п. ложного плотика отсутствуют или содержатся в ничтожных кол-вах. Под П. л. могут находиться более древние продуктивные пласты, ниж. из которых обычно расположен над истинным *плотиком* из коренных п. Характерен для многопластовых россыпей – аллювиальных и морских.

Плотиковый аллювий [rock-floor alluvium] – слой руслых галечников, залегающий на отдельных уч-ках горн. долин с равновесным продольным профилем непосредственно на коренном ложе (*плотике*), ниже уровня дна действующего русла. Часто содержит плотиковые россыпи устойчивых м-лов (золота и др.).

Плотнейшая упаковка [closest-packed structure] – совокупность равных шаров, наиболее плотно упакованных в кристаллич. пространстве (шаровая упаковка). Используется для описания расположения атомов в структурах к-лов. П. у. характеризуется: а) слоем, в котором каждый атом имеет шесть ближайших соседей на кратчайших расстояниях; б) чередованием слоев по принципу «шар во впадину»; в) возникновением *n* октаэдрич. и *2n* тетраэдрич. пустот (*n* – число атомов,

образующих упаковку). Среди бесчисленного ряда таких упаковок основными являются гекс. (двухслойная ...АВАВАВ...) и куб. (трехслойная ...АВСАВСАВС...). Шарами любой идеальной П. у. выполняется 74,05% пространства, на пустоты приходится 25,95%. Если П. у. искажена, но условия а) – б) выполняются, то можно полагать, что принцип П. у. соблюдается в трикл. и мон. полевых шпатах, мон. и ромб. пироксенах и амфиболах и др.

Плотностная модель Земли [density Earth model] – модель распределения плотности внутри Земли, построенная на основе гравиметрич., сейсмич., геотермич. и др. геофизич. данных; используется для получения некоторого теоретического значения силы тяжести на поверх. Земли, принимаемого за нормальное. См. *Базовая плотностная модель Земли*.

Плотностная стратификация [density stratification] – см. *Стратификация поверхностных вод*.

Плотностное течение [density current] – син. термина *плотностной поток*.

Плотностной поток [density stream] – общ. назв. всех видов гравитационных потоков, эффективная плотность которых превосходит плотность окружающей воды ровно настолько, чтобы в окружающей жидкости было возможно существование такого потока как изолированно-го тела с содержащимся в нем осад. материалом. Син.: *плотностное течение*.

Плотность [density] – физич. величина, определяемая массой в-ва в единице объема (не следует путать с относительной плотностью, которая является отношением массы в-ва к массе равного объема воды при 4 °С). Единица П. в Международной системе единиц (СИ) – килограмм на кубический метр (кг/м³). Так, П. алмаза 3520 кг/м³ (относительная П. алмаза 3,52). Измерение П. в образцах г. п. производится методом гидростатического взвешивания. Возможно определение П. методом *гамма-гамма-каротажа* и в обнажениях – гамма-плотностнометром. Известны методы определения П. по результатам гравиметрич. исследований в шахтах и путем расчетов по данным гравиметрич. съемок. Эти методы дают меньшую точность, чем определения П. по образцам. Существуют петрографич. методы определения П. для г. п. через плотность м-лов. П. м-лов варьирует в широких пределах: от 0,92 г/см³ (лед) до 22,7 г/см³ (для некоторых м-лов гр. *платины*). П. м-лов зависит от их химич. состава, компактности кристаллич. решеток. Для м-лов близкого или одинакового химич. состава П. возрастает по мере увеличения координационных чисел элементов. М-лы, структуры которых являются «рыхлыми», имеют внутр. полости и пустоты, естественно, обладают малой П. (напр. цеолиты) по сравнению с м-лами, имеющими более компактную внутр. структуру. На различии г. п. по плотности основан гравиметрич. метод разведки. Для г. п. в пределах используемой в гравиразведке точности П. численно равна объемному весу, который определяется как отношение веса всех агр. фаз г. п. – твердой, жидкой, газообразной, к объему, занимаемому этими фазами; плотность м-лов численно равна *удельному весу*. Наблюдаются непрерывные ряды г. п. (нормальный, щелочной) с постепенным возрастанием плотности по мере уменьшения в них кремнезема и увеличения содер. тяжелых элементов. П. в-ва Земли является возрастающей функцией глубины; возрастание происходит за счет сжатия под влиянием давления вышележащих слоев, роста с глубиной концентрации тяжелой компоненты и из-за уплотнения в процессе фазовых переходов при высоких давлениях. Вместе с тем, в недрах Земли существуют процессы, приводящие к понижению плотности:

разогрев (повышение температуры), плавление с выделением компоненты с меньшей плотностью, напр. базальтовой магмы. Сред. плотн. *земной коры* ~ 2,8 г/см³, *верхней мантии* ~ 3,3–4,7 г/см³, *нижней мантии* ~ 4,8–5,6 г/см³, *ядра Земли* 10–13 г/см³. См. *Плотность избыточная, Плотность кажущаяся*.

Плотность избыточная [excessive rock density] – физич. параметр, характеризующий разность между *плотностью* изучаемого объекта и плотностью вмещающей его среды.

Плотность кажущаяся [apparent rock density] – оценка *плотности* г. п., выполняемая по результатам гравиметрич. наблюдений на поверх. земли, вдоль ствола скважин и в шахтах.

Плотность оруденения [specific mineralization] – син. термина *рудноносность удельная*.

Плотность потока радона [radon flux density] – параметр, характеризующий интенсивность выделения радона с поверх. грунта в атмосферу. Измерения П. п. р. используют при оценке радиационно-экологич. обстановки и инженерно-геологич. изысканиях.

Плотность разведочной сети [density of exploration network] – площадь тела полез. ископ., приходящаяся на одно пересечение разведочной выработкой. Рациональную П. р. с. определяют методом аналогии или путем сравнительного изучения результатов разведки на уч-ках выборочной детализации *разведочной сети*.

Плотность теплового потока [heat flow density] – кол-во тепловой энергии, излучаемой единицей площади поверх. в единицу времени. П. т. п. определяется согласно закону Фурье как произведение *коэффициента теплопроводности* и температур. градиента (*геотермического градиента*). В геофизике практически всегда вместо П. т. п. используется термин *тепловой поток*, что физически неточно. Сред. измеренное значение П. т. п. по всем континентам составляет примерно 58 мВт/м², по океанам – 78 мВт/м². Определяя полную величину теплопотерь с континентов и океанов, получим значение сред. глобального теплового потока 70 мВт/м² (Теркот Д., Шуберт Дж., 1985). П. т. п. – единственный непосредственно измеряемый энергетич. параметр, позволяющий контролировать правильность выводов о внутр. строении Земли и энергетике процессов, происходящих в зем. недрах.

Плотность трещин объемная [volumetric joint density] – физич. параметр, характеризующий интенсивность трещиноватости г. п.; измеряется отношением половины суммарной площади стенок всех трещин, секущих некоторый объем г. п., к величине этого объема. Ср. *Плотность трещиноватости*.

Плотность трещиноватости [joint density] – величина, характеризующая степень *трещиноватости* массива г. п. – раздробленности трещинами на единицу его объема. При графич. обработке данных измерений трещиноватости ее плотность обычно выражается числом *структурных полюсов* трещин на единицу площади *стереограммы трещиноватости*. При этом П. т. рассчитывается с помощью *планисферы Пронина* или сетки Дмитриевича (см. *Полярная сетка*). Ср. *Плотность трещин объемная*.

Площадь дренирования [drainage area] – площадь, с которой обеспечен сток поверхностных и грунтовых вод естеств. путем через гидрографич. сеть или через искусств. сооружения (каналы, колодцы и т. п.).

Площадь нефтегазосбора [oil-and-gas accumulation area] – площадь, из недр которой УВ могут собираться в *ловушки нефти и газа* конкретной зоны (зон) нефтегазонакопления или достигнуть естеств. выходов на поверх.

Плутон (астр.) [по имени др.-греч. бога подземного царства Плутона; **Pluto**] – карликовая планета (dwarf planet), ранее считавшаяся девятой планетой Солнечной системы. П. вместе с его спутником Хароном рассматривают как тела, входящие в состав *пояса Койпера*. Сред. расстояние П. от Солнца 587 млрд км. Экваториальный диаметр 2390 км; плотн. 1,75 г/см³. Время обращения вокруг Солнца 248 лет, а вокруг своей оси, которая является обратной, 6,4 зем. сут. Орбита П. наклонена к эклиптике больше, чем у др. планет, ось вращения также значительно наклонена к ней. Сведения о характере и составе поверх. П. ограничены. П. покрыт водяным льдом, окружающим силикатное ядро. Атмосфера П. является весьма разреженной и состоит из азота, метана, оксида углерода, которые при удалении П. от Солнца выпадают в виде снега. Спутник Харон, имеющий диаметр 1186 км и находящийся от П. на расстоянии всего 19 600 км, имеет период обращения 6,4 зем. сут., т. е. обращается практически синхронно с вращением П. Спутник покрыт водяным льдом, однако на его поверх. имеются выступы силикатных п. К поясу Койпера относятся и др. карликовые планеты, в частности, т. н. Трансплутон (Хена) диаметром 2400 км. Его расстояние от Солнца немного меньше 150 млрд км. Время обращения вокруг Солнца 560 зем. лет. Как и П., он покрыт льдом.

Плутон (петрол.) [Cloos H., 1923; **pluton**] – крупное магматич. тело, находящееся в глубинах зем. коры, связь которого с поверх. не проявлялась.

Плутонизм [**plutonism**] – 1. Глубинная магматич. деятельность, приводящая к образованию интрузивных (плутонич.) г. п. 2. [Hutton J., 1795] – геологич. концепция, утверждающая, что плутонич., в частности, вулканич. процессы играют главенствующую роль в истории Земли.

Плутонические породы [**plutonic rocks**] – см. *Магматические породы*.

Плутонометаморфизм [Harker A., 1889; **plutonometamorphism**] – метаморфизм, происходящий на большой глубине и при высокой температуре.

Плывун [**quicksand**] – водонасыщенный песок, супесь, реже суглинок, способные перемещаться (расплываться). Плывные свойства п. возрастают при наличии в них *коллоидов*; п. расширяются (вспучиваются) при *замораживании*. П. сильно затрудняют проведение строительных и горн. работ.

Плывучий осадок [**running sediment, quickstone**] – осадок, который, смешиваясь с водой или поглощая воду, становится чрезвычайно мягким или рыхлым и способен легко растекаться под нагрузкой или под собственной тяжестью, как это наблюдается, напр., в глинах морского или ледникового происхождения, почти полностью теряющих сопротивление сдвигу и способность восстанавливать свое первонач. состояние.

Плэйферит [в честь шотл. геолога Дж. Плэйфера; **playfairite**] – м-л, $Pb_{16}Sb_{18}S_{43}$. Мон. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Свинцово-серый, черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,8. Гидротермальный.

Плювиал [от лат. pluvia – дождь; Зубаков В.А. и др., 1992; **pluvial**] – сокращен. назв. *плювиального периода*.

Плювиальный период [**pluvial period**] – этап интенсивного увлажнения климата за счет увеличения кол-ва жидких осадков. В четвертичном периоде – интервал, отличающийся обилием осадков во внеледниковых областях, синхронный первой половине *ледниковой эпохи* в областях материковых оледенений, когда резко снижаются среднегодовые температуры и осадки выпадают в твердом виде. В это время пути циклонов смещаются во

внеледниковые области, юж. пустыни покрываются растительностью, во впадинах возникают озера. П. п. противопоставляется относительно теплomu и засушливому *ксеротермическому периоду* и сухому арид. периоду.

Плюм [англ. plume, букв. – оперение, султан; Morgan W.J., 1971; **plume**] – предполагаемый локализованный объем горячего и пластичного материала с корнями в мантии (и при этом часто протыкающий литосферу), который гравитационно поднимается к зем. поверх. и реализуется в форме *рифтов* и сопутствующей интенсивной вулканич. деятельности. По геофизич. данным, П. может представлять собой субвертикальное цилиндрическое тело (мантийную струю), иногда с раздувом в верх. части; в литосфере ему соответствует крупная положительная аномалия теплового потока. Распределение П. в литосфере, их глубинность и др. качества определяются собственными законами. Выделяют плюмы исландского типа, располагающиеся под осевыми частями *срединно-океанических хребтов*, и плюмы гавайского типа (или внутриплитные плюмы), полностью локализованные внутри плиты. С подъемом П. связывается формирование *горячих точек*. См. *Плюм-тектоника*. Син.: мантийный плюм, диапир мантийный.

Плюм гавайского типа [**Hawaiian hot spot**] – см. *Плюм*.

Плюм исландского типа [**Icelandic hot spot**] – см. *Плюм*.

Плюмазит [по округу Плумас, шт. Калифорния, США; Lawson A.C., 1903; **plumasite**] – полнокристаллич. грубозернистая г. п., состоящая из олигоклаза, корунда с примесью ортоклаза и биотита. Вероятно, возникает при десиликации гранитных пегматитов в процессе биметасоматоза на контакте с серпентинитами. От *кыштымита* отличается более кислым составом плагиоклаза.

Плюмазитовые породы – син. термина *ультраглиноземистые породы*.

Плюмбаго [**plumbago**] – уст. назв. *графита*.

Плюмбоагартит [по составу: Pb и по сходству с *агардитом*; **plumboagardite**] – м-л, $PbCu_6(AsO_4)(AsO_4)_2(OH)_6 \cdot 3H_2O$ – гр. агардита. Гекс.

Плюмбоарагонит [**plumboaragonite**] – неоднознач. термин: свинецсодержащий *арагонит* или смесь арагонита и *церуссита*.

Плюмбобетафит [по составу: Pb и от *бетафута*; **plumbobetafite**] – м-л, $(Pb,U)(Ti,Nb)_2O_6(OH)$. Куб. Метамиктный. Куб. к-лы. Бурый, желтый. Бл. алмазный. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 4,64. Радиоактивный. Акцес. м-л в щелочных пегматитах.

Плюмбогуммит [по составу: Pb и от *гуммита*; **plumbogummite**] – м-л, $PbAl_3(PO_4)_2(OH)_5 \cdot H_2O$. Триг. Натечные агр.; сталактиты. Белый, серый, желтый, зеленый, бурый. Бл. жирный. Черта белая. Тв. 4–5. Плотн. 4,5. Гипергенный.

Плюмбодидит [**plumbiodite**] – уст. назв. *шварцембергита*.

Плюмбомикролит [по составу: Pb и от *микролита* (*минерал*); **plumbomicrolite**] – м-л, $(Pb,Ca,U)_2Ta_2O_6(OH)$. Триг. Зерна и их агр. Желтый, оранжевый. Бл. жирный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 6,6. В пегматитах.

Плюмбоакрит [по составу: Pb и от фр. *нагре* – перламутр; **plumbonacrite**] – м-л, $Pb_5(CO_3)_3O(OH)_2$. Триг.

Плюмбопалладинит [по составу: Pb, Pd; **plumbopalladinite**] – м-л, Pd_3Pb_2 . Гекс. Микроскопич. к-лы. Белый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 12,4. Гидротермальный.

Плюмбопирохлор [по составу: Pb и от *пирохлора*; **plumbopyrochlore**] – м-л, $Pb_2Nb_2O_7$. Куб. Октаэдрич. к-лы. Бурый, желтый, красный. Бл. стеклянный. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 5,04. В метасоматически измененных гранитах.

Плюмботектоника [plumbotectonics] – направление в *геохимии радиогенных изотопов*, изучающее Pb–Pb изотопную систему г. п. и м-лов с близким к нулевому отношению U/Pb. П. лежит в основе изотопно-геохимич. реконструкции истории тектонич. процессов в м-бе разл. зон зем. коры и верх. мантии. В рамках этого направления разрабатываются модели, которые наиболее адекватно описывают закономерности формирования свинца с разл. изотопными характеристиками в разных геотектонич. обстановках. Эти характеристики используются для решения обратной задачи – при идентификации тектонич. обстановок.

Плюмботеллурид [по составу: Pb, Te; **plumbotellurite**] – м-л, α -PbTeO₃. Ромб. Тонкозернистые агр. Серовато-желтый до коричнево-бурого. Черта желтовато-серая. Тв. 2. Плотн. 7,2. В з. окисл., каемки замещения и псевдоморфозы по алтаиту.

Плюмбоферрит [по составу: Pb, Fe; **plumboferrite**] – м-л, PbFe₄O₇. Гекс. Зернистые агр. Черный. Бл. металлич. Черта красновато-черная. Сп. хор. по {0001}. Тв. 5. Плотн. 6,0. В метаморфизов. железо-марганцевых рудах.

Плюмбоцумит [по составу: Pb и по м-нию Цумеб, Намибия; **plumbotsumite**] – м-л, Pb₅(Si₄O₈)(OH)₁₀. Ромб. Таблитчатые зерна. Бесцвет. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 5,6. Вторичный; ассоц. с аламомзитом и меланоктитом.

Плюмбоярозит [по составу: Pb и от *ярозита*; **plumbojarosite**] – м-л, PbFe₆(SO₄)₄(OH)₁₂. Триг. Таблитчатые к-лы; массивные агр. Бурый. Бл. стеклянный. Черта бледно-бурая. Сп. отчетливая по {0001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 3,63. Гипергенный.

Плюм-тектоника [plumbotectonics concept] – совокупность тектонич. и магматич. процессов в *литосфере*, обусловленных подъемом из мантии горячих *плюмов* разного м-ба, а также науч. направление, изучающее эти процессы. Как составляющие П.-т. обычно рассматривают: внутриплитный трапповый магматизм на континентах; формирование океанических плато со специфич. вулканизмом типа Онтонг-Джава; активный *рифтогенез континентальный* эфиопского типа; формирование мощной коры базальтового состава на осях спрединга. П.-т. относят к самостоятельной, не подчиненной плейт-тектонике, части процесса *тектогенеза (1)*, ответственной за внутриплитный магматизм и рифтогенез, но при этом способной выступать в качестве одной из движущих сил последней. См. *Магматизм плюмовый*.

Пляж [фр. *plage*; **beach**] – надводная часть современной *береговой зоны (1)*, подверженная действию прибойного потока, слабо наклоненная к водоему, сложенная песком, гравием, галечником, валунами и ракушей. П. испытывает быстрые изменения под влиянием штормовых волн. Подразделяется на приливо-отливную полосу (или ниж. П.) и верх. П., расположенный между предельной линией затопления сред. приливами и верх. пределом зоны воздействия штормовых волн или аномально высоких приливов. Ниж. и верх. П. разделены бровкой *бермы*. Различают П. полного профиля с пологой и невысокой валообразной поверх., характерные для *берегов аккумулятивных*, и П. неполного профиля (прислоненные), часто наблюдающиеся на *берегах абразионных*. Пляжевые осадки, мощн. которых может достигать 10 м и более, представляют собой фацию *ундалювия* и сложены терригенным (галка, гравий, песок) и органогенным (ракуша, раковинный детрит, иногда водоросли и их детрит) материалом.

Пневматогенное включение [Lacroix A., 1893; **pneumatogenic inclusion**] – включение в магматич. п., образовавшееся пневматолитическим путем на глубине и вы-

брошенное вместе с вмещающей лавой на поверх. при извержении. См. *Включения (1)*.

Пневматогенный [Lacroix A., 1933; **pneumatogenic**] – м-л или г. п., образовавшиеся под воздействием паров и газов в процессе *пневматолита*.

Пневмато-гидротермальные растворы [pneumatohydrothermal solutions] – горячие водные р-ры, сильно насыщенные газами.

Пневматолит [от греч. *pneuma*, род. п. *pneumatōs* – дыхание, воздух и *lysis* – разложение, распад; Bunsen R., 1851; **pneumatolysis**] – образование м-лов при участии высокотемператур. магматогенной газ. фазы на стадии охлаждения магматич. очага. В результате происходит либо прямое отложение м-лов в пустотах, либо метасоматич. их преобразование в уже затвердевшей магматич. или вмещающей п. Водно-углекислые газы (пар), вызывающие П., содержат галоиды, щелочные металлы, соединения бора, фтора, а также распыленные труднолетучие компоненты W, Mo, Sn, поэтому с П. связано формирование ряда эксгальционных м-ний полез. ископ. П. обычно вызывается эманациями, отделившимися при кристаллизации магмы или при погружении в магматич. очаг вмещающих г. п., насыщенных водой (*антипневматолит*).

Пневматолит [pneumatolite] – по А.Е. Ферсману (1932) – г. п., образовавшаяся из позд. магматич. р-ров, обогащенных летучими. Согласно С. Э. Тилли (Tilley C.E., 1919) – псевдосегрегации в магматич. г. п., где турмалин замещает полевой шпат. См. *Пневматолит*.

Побежалость [iridescent tarnish, oxide tints] – тонкие цветные иризирующие (часто радужные) пленки вторичных м-лов на поверх. минер. индивидов и агр. (на халькопирите, борните, гематите и др.). См. *Окраска минералов*.

Побережье [shore, coast] – полоса вдоль берега океана, моря или озера со следами современного или древнего взаимодействия суши и моря в виде форм рельефа водного происхождения. В пределах П. выделяют три зоны: а) верх. – при морье, или зону распространения древних форм рельефа морского или озерного происхождения, сформировавшуюся при уровнях бассейна более высоких, чем современные; б) сред., или собственно *береговую зону (1)*, подразделяющуюся на берег и подводный склон и характеризующуюся современными активными взаимодействиями литосферы и моря; в) ниж., или зону затопления древних береговых форм, выработанных при более низких уровнях бассейна, чем современные, и не испытывающих воздействия волн. Иногда П. называют только верх. зону.

Поваренная соль – см. *Соль поваренная*.

Повеллит [в честь амер. геолога Дж. Пауэлла; **powellite**] – м-л, Ca(MoO₄). Тетраг. Редко мелкие таблитчатые и дипирамид. к-лы; обычно плотные или землистые псевдоморфозы по *молибдениту*. Бледно-желтый, серовато-белый, реже желтовато-зеленый. Бл. алмазный, жирный, матовый. Сп. по {111}. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,2. В з. окисл.

Поверхностная вулканогенная фация [subaerial volcanogenic facies] – вулканогенные п., формирующиеся в условиях зем. поверх. В.К. Монич (1952) подразделил их на наземную эффузивную, подводную эффузивную, эксплозивную, экструзивную и др. фации.

Поверхностная эрозия [surface erosion] – син. термина *плоскостной смыв*.

Поверхностное натяжение [liquid surface tension] – стремление жидкостей уменьшить избыток своей потенциальной энергии (поверхностную энергию) на границе раздела с газ. фазой или с жидкой фазой (океана с атмосферой, подземной воды с залежами углеводород.

газов, нефти и т. п.). На поверх. жидкости образуется подобие пленки, где все частицы испытывают действие межмолекуляр. сил, вдавливающих их внутрь жидкости. П. н. определяют как силу, действующую на единицу длины контура поверх. раздела фаз и стремящуюся сократить эту поверх. до минимума. Единица измерения П. н. обычно дин/см; в Международной системе единиц (СИ) – Дж/м² или Н/м. В артезианских бассейнах на границе с нефтью П. н. пластовых вод колеблется от 1 до 20–35 дин/см в зависимости от химич. состава вод. Благодаря П. н. капля воды при отсутствии внеш. воздействий принимает форму шара.

Поверхностное поглощение [surface water accumulation] – явление временной и постоянной аккумуляции поступившей в понижения рельефа воды. Количественно выражается обычно в мм слоя воды на площади водосбора.

Поверхностное течение [sea surface current] – морское течение в поверхностных слоях Мирового океана. Наиболее типичным примером их являются дрейфовые течения.

Поверхностные процессы [external processes] – син. термина *экзогенные процессы*.

Поверхностный сток [surface runoff] – перемещение воды в процессе ее кругооборота при стекании по зем. поверх. П. с. делят на склоновый сток (происходящий по склонам местности) и речной сток (происходящий по руслу рек и временных водотоков). В П. с. входит также сток талых вод сезонного снега, фирна, льда и жидких осадков, поступающих в речную сеть с поверх. ледника (ледниковый сток). Сток из фирновой области равен разности между кол-вом снега и фирна, стаявших в области аккумуляции за период абляции, и внутр. питанием ледника. Доля этого стока может достигать половины и более всего стока с поверх. ледника.

Поверхность выравнивания [planation surface] – выровненная поверх. в горах и на равнинах, сформировавшаяся в условиях полной или неполной компенсации (геоморф.) эндогенных процессов экзогенными. Выделяют аккумулятивные поверхности выравнивания, созданные аккумуляцией отл. разл. генезиса, денудационные поверхности выравнивания, возникающие под воздействием совокупности процессов сноса, а также абразионно-аккумулятивные поверхности выравнивания морского происхождения. П. в. заканчивают развитие рельефа на заключительных стадиях полного или прерванного геоморфологического цикла. Полноцикловые поверхности выравнивания, приближающиеся по своей форме и первонач. высоте к уровенным поверх. гравитационного поля Земли, являются полигенетическими, т. к. при их создании одновременно со сносом из области поднятия с формированием пенеппена происходит заполнение впадин осадками с образованием аккумулятивных П. в. (морских, аллювиальных и др.). Полноцикловые П. в. (имеющие поздне триасовый, а также, возможно, раннемеловой возраст) являются исходными при возникновении современного рельефа. Они развиты в виде реликтов на древних платформах и в эпиплатформенных складчатых сооружениях. В более короткие отрезки времени прерванного (незаконченного) геоморфологического цикла образуется ступенчатый денудационный рельеф – педилен и педименты.

Поверхность гольцового выравнивания – син. термина *альтилен*.

Поверхность максимального затопления [maximum flooding surface] – см. *Тракт седиментационных систем*.

Поверхность наслоения [bedding surface] – уплотненная поверх. осад. п., отделяющая один слой от др. и образующаяся в результате паузы (перерыва) в седиментации разл. продолжительности или изменения условий формирования осадков. Перерыв может быть отмечен листочками слюды, глинистыми частицами и растительными волокнами. На П. н. часто наблюдаются следы жизнедеятельности организмов, разл. *знаки ряби*, трещины усыхания и др. Сами поверх. могут быть горизонтальными или наклонными, неровными (бугристыми, волнистыми) или ровными. В последнем случае они обычно называются плоскостями наслоения (напластования)

Поверхность несогласия [surface of unconformity] – первичная (сформировавшаяся во время осадконакопления вышележащей толщи) поверх., разделяющая несогласно залегающие стратиграфич. комплексы (см. *Несогласие*); подошва той толщи, которая залегает с несогласием на нижележащей. В обнажении П. н., если она видна, выражена *контактом несогласным* г. п. В качестве П. н. могут выступать поверх. размыва, прислонения, несогласия углового тектонич. природы и т. п. Как правило, П. н. бывает неровной, иногда – с глубокими карманами. Поскольку несогласия возникают в результате действия крупномасштабных тектонич. движений или эвстатических колебаний уровня воды в бассейнах, П. н. имеют региональную протяженность.

Поверхность размыва [Stamp D., 1921; ravinement] – неровная поверх. внутри осад. толщи, возникающая в результате денудации более древних г. п. до отложения более молодых. Свидетельствует о перерыве в осадконакоплении. Иногда неточно именуется плоскостью размыва. Син.: эрозионная граница.

Поверхность седиментации [sedimentation surface] – син. термина *базис аккумуляции (1)*.

Поверхность типа S [S-surface] – поверх. *плоскостных структур* любого типа (*слоистости, кливажа, сланцеватости, полосчатости* и т. п.). Обозначается символом S, а при наличии в г. п. нескольких разновозрастных П. т. S они получают ниж. араб. цифровой индекс в порядке образования, причем слоистость принимается за S₀: S₀, S₁, S₂, ..., S_n. Часто называется S-поверхностью или S-плоскостью.

Поверхность шарьяжа [overthrust surface] – поверх. пологого надвига, по которой перемещался шарьяж. Обычно П. ш. имеет заметно неровную форму, изогнутую в синформы и антиформы. Часто пространственно совпадает с региональной поверх. срыва.

Повондраит [в честь чеш. минералога П. Повондры; *rovondraite*] – м-л, NaFe₃Fe₆(BO₃)₃(Si₆O₁₈)(O,OH)₄ – гр. турмалина. Триг. Черный. Бл. жирный. Черта бурая. Тв. 7. Плотн. 3,26. В метаморфич. сланцах в ассоц. с кварцем, шерлом, мусковитом и др.

Повторно-жильный лед [regelated vein ice] – см. *Жильный лед*.

Повторные деформации [repeated deformations] – неоднократные *тектонические деформации* уч-ков зем. коры, когда образуются наложенные структурные формы.

Повторяемость землетрясений [earthquake recurrence] – зависимость между числом землетрясений и их величиной – магнитудой (энергетич. классом) или интенсивностью. Чем меньше магнитуда землетрясения, тем чаще такие землетрясения происходят. Число землетрясений N_i с магнитудой M_i, произошедших в некотором p-не за выбранный промежуток времени, определяется ф-лой: lg N_i = a – bM_i, где a и b – постоянные эмпирич. коэф.; в логарифмическом м-бе эта зависимость имеет вид прямой линии. Впервые она была

получена эмпирически амер. геофизиком Б. Гутенбергом в 1950-е гг. и является одним из наиболее универсальных законов сейсмологии.

Погасание [extinction] – в кристаллооптике – момент совпадения направлений колебаний поляризованного света в к-ле и в николях. Различают прямое П., когда ребра к-ла параллельны колебаниям в николях; симметричное (частный случай прямого П.) – колебания совершаются по биссектрисам углов между ребрами; косое – колебания в николях совершаются косо к ребрам к-ла. П. служит диагностич. признаком м-ла. П. является прямым (симметричным) в *главном разрезе* к-лов гекс., тетраг. и триг. синг.; в трех гл. разрезах $\perp Ng$, $\perp Nm$, $\perp Np$ к-лов ромб. синг.; в разрезах, параллельных оси симметрии к-лов мон. синг.; в остальных разрезах мон. м-лов и во всех разрезах трикл. м-лов П. косое. Оно характеризуется углом между одной из осей оптич. индикатрисы к-ла (Ng , Nm , Np) и какой-либо его кристаллографич. осью. На практике часто используют угол погасания относительно сп., удлинения, ограничения, двойникового шва.

Погашение запасов [extinction of reserves] – сокращение исходного, учитываемого на определенную дату кол-ва полез. ископ. за счет их добычи и сопутствующих ей потерь. Такие балансовые (в отдельных случаях забалансовые) списанные запасы считаются *запасами отработанными*.

Поглощающая способность скважины [fluid intake capacity of well] – кол-во воды, которое может быть спущено через поглощающую скважину в водопроницаемые г. п.; выражается объемом воды в единицу времени ($\text{м}^3/\text{ч}$, $\text{дм}^3/\text{с}$). Поверхностные, атм., канализационные и отработанные пром-стью воды поступают как в водопроницаемые безводные, так и в неполно насыщенные водой г. п.

Поглощенные катионы [absorbed cations] – син. термина *обменные катионы*.

Погонофоры (Pogonophora) [от греч. $\rho\acute{o}\gamma\omicron\pi$ – борода и $\rho\eta\omicron\gamma\omicron\varsigma$ – несущий; **pogonophorans**] – тип *беспозвоночных*. Длинное (от нескольких десятков см до 2,5 м) тело заключено в цилиндрическую хитиновую трубку. На переднем конце размещен щупальцевый аппарат, насчитывающий от четырех до нескольких сотен щупальцев. Взрослые животные ведут бентосный образ жизни. Древние П., по-видимому, обитали на мелководье морского шельфа; позднее были вытеснены в более глубоководные области моря. В современную эпоху сохранились в глубоководных океанических впадинах, а также (*вестиментиферы*) в р-нах развития подводных гидротермальных источников и на материковом склоне вблизи выходов метана. Венд – ныне.

Погоризонтный план [horizon plan] – графич. изображение в определенном м-бе геологич. строения, как правило, м-ния или рудного тела на заданном уровне (горизонте), отвечающем одному из разведочных и (или) эксплуатационных этажей рудника. П. п. строят по данным документации горн. выработок. Серия П. п. в комплексе с геологич. картой и геологич. разрезами м-ния (рудного тела) дает объемное представление о геологич. строении м-ния и широко используется при подсчете запасов полез. ископ.

Погребенная структура [buried structure] – син. термина *поднятие погребенное*.

Погребенная терраса [buried terrace] – не выраженная в современном рельефе *терраса*, погребенная под толщей более молодых г. п.

Погребенное русло [buried channel] – узкое длинное шнурообразное, б. ч. песчаное тело, представляющее собой результат заполнения кластическим материалом

русла древней реки, перекрытого поверхностными отл. В ряде случаев включает древние россыпи или является местом концентрации нефти (шнуровые залежи нефти). Как правило, П. р. не превышает нескольких десятков км в длину и нескольких сотен м в ширину.

Погребенный лед [buried ice] – лед, образовавшийся на зем. поверх. под влиянием половодья, обвала, оползней, отложения морены, речных, морских и т. п. процессов и затем перекрытый толщами осад. г. п. Выделяют П. л. автохтонный (захороненный на месте образования) и аллохтонный (принесенный и позднее перекрытый осад. г. п.).

Погребенный ледник [buried glacier] – ледник, забронированный мощным моренным чехлом, образующимся от вытаивания внутр. морены и смыкания поверхностных моренных отл. С постепенным замедлением движения П. л. со временем превращается в *мертвый лед*; нередко на месте П. л. возникает *каменный глетчер*.

Погребенный разлом [buried fault] – син. термина *глубинный разлом скрытый*.

Погребенный рельеф [buried relief] – рельеф, перекрытый толщей позднейших осад. или вулканогенных отл. Если П. р. сложен твердыми п., а залегающий выше покров рыхлыми, то он может отпрепарироваться и обнажиться в виде *откопанного рельефа*. Изучение П. р. важно как в теоретическом отношении для палеогеоморфологического анализа, так и в практич. (напр., при поисках россыпей, а также нефти и газа). См. *Ископаемый рельеф*.

Погрешность аддитивная [от лат. *additio* – прибавление, сложение; **additive error**] – погрешность результатов анализа, не зависящая от определяемой величины и сохраняющая постоянное значение в рассматриваемом диапазоне измерений. Термин относится как к *погрешности случайной*, так и к *погрешности систематической*.

Погрешность анализа [analysis error] – отклонение результата анализа от истинного значения измеряемой величины. П. а. подразделяются на *погрешности случайные* и *погрешности систематические*. Различают также П. а. абс., которые выражают в единицах измерения анализируемых величин, и относительные, рассчитываемые как отношения абс. погрешностей к истинным значениям анализируемых величин и выражаемые в долях единицы или процентах; *погрешности аддитивные* и *погрешности мультипликативные*. П. а. позволяют оценить качество анализа, которое определяется понятиями сходимости, воспроизводимости, правдивости, точности анализа и диапазон определяемых содержаний. Сходимость оценивается погрешностями измерений, проведенных в одних и тех же пробах одинаковым способом в одинаковых условиях, воспроизводимость – разными способами или в разл. условиях (напр. в разных лабораториях). Правильность отражает отсутствие систематич. погрешностей в заданном диапазоне содер.; точность, которая является обобщенной характеристикой качества анализов, отражает близость результатов к истинному значению величины во всем диапазоне определяемых содер.

Погрешность мультипликативная [от лат. *multiplicatio* – умножение; **multiple error**] – погрешность результатов анализа, пропорциональная определяемой величине. Термин относится как к *погрешности случайной*, так и к *погрешности систематической*.

Погрешность систематическая [systematic error] – статистически значимая разница (разность или отношение) между результатом измерений и истинным значением определяемой величины. Обычно устанавливается по результатам анализа стандартных образцов.

Статистически значимая разница сред. значений измерений, результат каждого из которых не может считаться истинным, не является П. с. и именуется систематическим расхождением.

Погрешность случайная [random error] – составляющая погрешности результатов анализов, произвольно изменяющаяся при повторных анализах в одинаковых условиях. П. с. обусловлена влиянием многочисл. неподконтрольных факторов и поэтому непредсказуема в отдельных результатах ни по знаку, ни по значению. Экспериментально может быть оценен лишь сред. уровень П. с., который чаще всего оценивают через среднеквадратическое (стандартное) отклонение результатов измерений.

Погружение [plunge] – направление и угол наклона линейного структурного элемента (*шарнира* складки, *линейности*, оси деформации и т. п.) относительно горизонтальной плоскости, измеренный в той вертикальной плоскости, в которой лежит данный линейный элемент. Ср. *Падение (геол.)*.

...**под** [от греч. rus, род. п. podos – нога] – составная часть назв. ископаемых и ныне живущих животных, обладающих конечностями или напоминающими их органами (завроподы, брахиоподы, гастроподы).

Подброс [Усов М.А., 1940; **upthrown fault**] – *разрыв (1)*, морфологически подобный *сбросу*, но образовавшийся при активном движении дна располагается депрессия *акустического фундамента*, выполненная осадками мощн. до 500 м.

Подвешенная долина [hanging inactive valley] – террасовидная протяженная площадка на борту желоба, транслирующего зону крупного *океанического разлома*. Под ровной поверх. дна располагается депрессия *акустического фундамента*, выполненная осадками мощн. до 500 м.

Подвид (subspecies) [subspecies] – в систематике животных и растений – категория, подчиненная *виду*. Характеризуется наличием отличительных наследственных признаков и обособленным ареалом распространения. П. одного вида обычно викарируют (см. *Викариат*). Сокращен. лат. обозначение: subsp.

Подвижка ледника [glacier drift] – резкое ускорение движения ледника: регулярное, представляющее собой одну из динамических стадий *ледников пульсирующих*, или единичное, возникающее в результате резкого изменения внеш. условий (накопления воды, обвала, землетрясения и др.). Син.: *сёрдж*.

Подвижный пояс [Bucher W., 1924; mobile belt] – линейно вытянутый, мегарегиональный или глобального м-ба уч-к зем. коры, характеризующийся гораздо большими амплитудой и скоростью тектонич. движений и сопутствующих им деформаций, магматизмом и метаморфизмом по сравнению с окружающими стабильными областями. П. п. – это зоны концентрации процессов тектогенеза и проявлений металлогении. Первоначально термин обозначал самые разнообразные структуры – от *геосинклинальных поясов* и наследующих их *покровно-складчатых поясов* до линейных внутриконтинентальных рифтовых зон и талассогеосинклиналей (*срединно-океанических хребтов* в современном понимании). С позиций *тектоники литосферных плит*, П. п. соответствуют зонам повышенной тектонич. активности, развивающимся вдоль границ плит. Син.: *мобильный пояс*.

Подводная абразионная равнина [plain of marine denudation] – ровная слабонаклонная поверх. морского дна с многочисл. выходами коренных п. или более древних четвертичных отл., сформированная активным площадным воздействием *волн ветровых* на морское дно. П. а. р. отмечаются на глуб. до 200–300 м.

Характеризуются развитием крупно- и грубозернистых осадков и их незакономерной фациальной изменчивостью.

Подводная абразионная терраса [abrasion submarine terrace] – син. термина *бенч*.

Подводная аккумулятивная равнина [plain of marine accumulation] – подводная равнина со слабонаклонной или волнистой поверх. дна с хорошо выраженным покровом рыхлых современных осадков. Характерна для *шельфов аккумулятивных* и дна котловин. Шельфовые П. а. р. формируются в основном за счет аккумуляции осадков в результате волновых или течениевых процессов, у подножия континентального склона – за счет *суспензионных потоков*; в океанических впадинах – в результате медленных биоседиментационных процессов, а также аутигенного образования осад. материала.

Подводная возвышенность [submarine rise] – поднятие дна изометричных очертаний в плане, с пологими склонами и с относительной высотой несколько сотен м.

Подводная гора [seamount] – изолированное поднятие дна морского бассейна округлых, овальных или изометричных очертаний в плане, имеющее крутые (до 15–20° и более) склоны, относительную высоту от 0,5 до 5 км и замкнутую (по изогипсе основания) форму. Подавляющее большинство П. г. имеют вулканич. происхождение, форму конуса или усеченного конуса.

Подводная гора плосковершинная – син. термина *гайот*.

Подводная гряда [submarine ridge] – вытянутое узкое поднятие дна относительно небольшой высоты (десятки, сотни м). Может быть аккумулятивная (песчаный и гравийно-галечный вал, коралловый риф) и выработанная (скалистая).

Подводная долина [submarine valley] – узкое длинное прямое или извилистое углубление дна глуб. до нескольких десятков – сотен м. П. д. встречаются на шельфе, на континентальном склоне и на ложе океана. По происхождению различают П. д. эрозионные, тектонич., экзарационные, оползневые. Эрозионные П. д. бывают субаэральные (затопленные речные долины) и субаквальные, созданные придонными течениями, гл. обр. *суспензионными потоками*.

Подводная котловина [submarine basin] – замкнутое понижение дна обычно изометричных очертаний.

Подводная морфоскульптура [submarine morphosculpture] – форма подводного мезорельефа, осложняющая поверх. крупных морфоструктур, создаваемая в основном экзогенными рельефообразующими процессами. Наиболее развиты П. м. волновые (песчаные валы, гряды, дюны, знаки ряби), эрозионные (подводные долины, борозды), аккумулятивные (равнины, прирусловые валы, конусы выноса, шлейфы), биогенные (коралловые рифы, устричные банки), хемогенные (железо-марганцевые конкреции).

Подводная терраса [submarine terrace] – *терраса*, расположенная ниже ур. м. Различают П. т. по механизму образования – абразионные (см. *Бенч*), оползневые, эрозионные, затопленные субаэральные (денудационные, ледниковые, озерные, речные и др.), а по строению – выработанные, аккумулятивные и смешанные.

Подводная фотография [submarine photography] – подводное фотографирование ручными камерами, глубоководными фотоустановками для получения изображения морского дна; сопровождается пробоотбором.

Подводное вулканическое нагорье [submarine volcanic upland] – нелинейная вулканич. структура, которая объединяет до 50–60 вулканич. конусов разных размеров и форм, «выросших» на едином, слегка приподнятом над дном соседних котловин цоколе.

Подводное выветривание [submarine weathering] – совокупность процессов механич. (включая биомеханич.), химич., биохимич. преобразования г. п. и осадков на поверх. дна водоемов. Физич. дезинтеграция г. п. приводит к возникновению каменных развалов, в результате промывания водой которых возникает перлювий; биомеханич. переработка донными организмами сопровождается появлением *биотурбитов*; в результате химич. и биохимич. процессов (*гальмиролиза*) образуются подводные панцири, глинистые м-лы, цеолиты, карбонаты, гипс, гидроксиды Fe и Mn. П. в. достигает наибол. развития в условиях малых (или нулевых) скоростей осадконакопления (в *пелагических областях*, на подводных хребтах).

Подводное обнажение [underwater outcrop] – уч-ки дна водоемов, лишенные покрова рыхлых осадков и сложенные плотными г. п. разного возраста. Характерны для окраинных и внутр. морей, но часто встречаются и в океанах, в частности, на подводных хребтах, на крутых материковых склонах. Возникают в результате подводного размыва течениями и волновыми процессами, а также эрозирующего воздействия *суспензионных потоков*.

Подводное плато [submarine plateau] – крупный (размером в тыс. км) геоморфологический элемент океанического дна, представляющий собой поднятие с расчлененным или выровненным рельефом и крутыми склонами. П. п. развиты вдоль внеш. частей осевой зоны срединно-океанических хребтов, на континентальном склоне (см. *Краевое плато*); в пределах *абиссальных равнин*, где являются геоморфологическим выражением *микронтинентов* с поверх., залегающей на глуб. < 2–3 км и местами выступающей из-под ур. м. в виде островов.

Подводное растрескивание [submarine cracking] – образование трещин в осадке вследствие уменьшения его объема при диагенезе, обычно связанного с процессами старения коллоидного в-ва. Трещины, как правило, тонкие и отличаются от *трещин усыхания* тем, что представляют собой звездчатые, в той или иной степени разобщенные сочетания, не расширяются кверху и не заполнены материалом вышележащего слоя.

Подводно-элювиальные образования [subaqueous eluvial deposits] – см. *Перлювиальные отложения*.

Подводные песчаные гряды [underwater sand ridges] – крупные песчаные *формы рельефа аккумулятивные*, вытянутые вдоль направлений приливо-отливных течений. Макс. длина П. п. г. достигает 65 км при ширине 5 км и высоте до 40 м. Сложены обычно хорошо сортированными мелкозернистыми песками. Формируются при скоростях течений < 0,6 м/с и значительных запасах транспортируемого песка.

Подводные холмы [submarine hills] – небольшие изолированные поднятия дна вытянутых или изометричных очертаний в плане диаметром до нескольких км и относительной высотой до 500 м; распространены в разл. морфоструктурных областях океана. Наиболее широко развиты на дне *океанических котловин*, образуя местами специфич. сильно расчлененный рельеф (см. *Абиссальная равнина*). Различают П. х. вулканич., тектонич., ледниковые, субаэральные затопленные (эоловые, моренные и др.); последние характерны для шельфа.

Подводный аппарат [submersible vehicle] – судно или технич. устройство, перемещающееся в толще воды и (или) по дну; используется для науч. исследований, поисковых и аварийно-спасательных операций, а также для проведения работ под водой. В частности, П. а. применяют для выполнения геологич. и геофизич. измерений вблизи океанического дна с целью изучения

его строения, состава слагающих его г. п., поиска и разведки м-ний полез. ископ. в Мировом океане, а также при эксплуатации м-ний, для осмотра и ремонта буровых платформ и т. п. Эти аппараты делятся на три основных класса: обитаемые, дистанционно управляемые необитаемые и автономные необитаемые. По типу выполняемых работ П. а. подразделяются на гидрофизич., геологич., поисковые, специализированные рабочие, осмотровые и др.; по характеру перемещений в водной среде – на буксируемые, плавающие, перемещающиеся (в т. ч. шагающие) по грунту; по способу подачи электропитания – на привязные, автономные и комбинированные; по глубине проведения работ – для малых глубин (до 600 м), для сред. глубин (до 2000 м) и глубоководные (более 2000 м).

Подводный береговой вал [beach step] – параллельное береговой линии пологое подвижное аккумулятивное образование, сложенное преимущественно песчаными отл. и формирующееся в зоне разрушения волнами *подводного берегового склона (1)*. Обычно П. б. в. встречается сериями на глуб. от 0 до 10 м и в зависимости от силы и направления волнений смещаются по профилю подводного склона.

Подводный береговой склон – 1. [submarine nearshore slope] – часть береговой зоны между линией уреза воды и ниж. пределом волнового воздействия. 2. **[subaqueous slope]** – термин свободного пользования, обозначающий подводный склон водохранилищ как в области волнового воздействия (активная часть), так и ниже ее (пассивная часть).

Подводный грязекаменный поток [submarine mud-stream] – см. *Гравитационный поток наносов*.

Подводный каньон [submarine canyon] – глубокая крутосклонная долина, прорезающая *континентальный склон* и реже *шельф*. Длина П. к. может превышать 400 км, а глуб. вреза достигает 3 км и более. Крутизна склонов обычно составляет 20–45°, а в плотных коренных п. они могут быть почти отвесными. П. к. являются основными путями транспортировки мелководных осадков, продуктов разрушения морских берегов и твердого стока рек на океанические глубины. Перенос алевроито-глинистого материала осуществляется в виде *суспензионных потоков*, а песчаного и более крупного – путем осадоч. крипа. Перемещаемые наносы эрозируют дно и стенки П. к., углубляя тем самым их ложе. При понижении уровня океана в геологич. прошлом значение П. к. как артерий для транспортировки обломочного материала многократно возрастало.

Подводный микрорельеф [submarine microrelief] – мелкие простые (элементарные) формы *подводного рельефа*, измеряемые в сред. см – десятками м. Широко развит П. м.: эрозионный – знаки ряби, промоины, созданные придонными течениями; биогенный – поверх. коралловых рифов, неровности устричных, мидиевых банок, а также борозды, ямки, бугорки, валики, созданные донной фауной; хемогенный – неровности, образованные железомарганцевыми и фосфоритовыми конкрециями; вулканич. – неровности лавовых покровов и скоплений вулканич. обломков; тектонич. – зоны сильно раздробленного дна; гравитационный – неровности, связанные со скоплением обломков п., с *подводными оползнями*.

Подводный оползень [subaqueous slump] – оползень, происходящий на дне крупных бассейнов. Процесс широко распространен и нередко имеет значительные м-бы, чему способствуют постоянная увлажненность донных осадков. Крупномасштабные П. о. транспортируют огромные массы осад. материала и перемещают осадки мелководья в глубоководные р-ны. Процесс

особенно характерен для относительно крутых склонов с высоким темпом осадконакопления, а также с зонами субмаринной разгрузки подземных вод. Вдоль поверх. смещения при оползании развиваются явления сжатия, а в головной части П. о. происходит растяжение осадка. Следствие этих процессов – развитие в теле оползня деформаций слоистости, образование складок смятия, разрывов сплошности осадка. П. о. вызывают формирование характерных для них текстур – изолированных *закрутышей*. Причины возникновения П. о. – высокие скорости осадконакопления, землетрясения, большое содер. воды в осадках и их слабая консолидация. П. о. часто являются причиной возникновения *гравитационных потоков наносов*. Протяженность оползающих масс на современных окраинах континентов может достигать первых сотен км при мощи 400–500 м и более. Син.: морской оползень.

Подводный останец [submarine monadnock] – подводные скалы, сложенные относительно более прочными г. п., отпрепарированные абразией; широко развиты в прибрежных частях материковых и островных отмелей вдоль абразийных скалистых берегов.

Подводный рельеф [bottom topography] – совокупность форм поверх. дна водоемов; является результатом эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов (см. *Рельефообразование*). Различают формы П. р. положительные и отрицательные, простые и сложные, замкнутые и незамкнутые. Крупные формы П. р., как правило, связаны с тектонич. структурами; микрорельеф имеет гл. обр. экзогенное происхождение (см. *Подводная морфоскульптура, Подводный микрорельеф*). По генезису выделяют формы П. р. эндогенные и экзогенные. К эндогенным формам П. р. относятся: а) вулканогенные (*вулканы подводные, лавовые потоки, скопления пирокластического материала, абиссальные холмы*) и б) тектонич. (подводные хребты, валы, возвышенности, купола, прогибы, желоба, уступы и т. д.). Среди экзогенных форм П. р. выделяют: а) биогенные, созданные в результате жизнедеятельности организмов (*риффы органогенные, банки ракушечные, а также следы деятельности разл. ползающих и роющих животных – бугорки, валики, борозды, ямки, норы, следы передвижения*); б) аккумулятивные (см. *Формы рельефа аккумулятивные*); в) эрозионные, созданные придонными течениями и *суспензионными потоками* (см. *Формы рельефа денудационные*); г) субаэральные затопленные, слабо переработанные морем (речные долины, моренные холмы и гряды, экзарационные долины и трог, дюны и т. д.). В отличие от форм рельефа суши, формы П. р. имеют лучшую сохранность и более широко развиты. Комплекс разл., но генетически связанных форм П. р. составляет генетический тип П. р.

Подводный склон [submarine slope] – наклонная часть дна, ограничивающая какую-либо форму рельефа. Различают прямые (вертикальные, или отвесные, и наклонные), вогнутые, выпуклые, ступенчатые и сложные П. с. Термин свободного пользования.

Подготовительные выработки [development workings] – горн. выработки, проводимые после вскрытия *шахтного поля* для оконтуривания и подготовки к очистной выемке отдельных его частей. П. в. обеспечивают доступ к очистным *забоям*, их проветривание, транспортировку полез. ископ., материалов и оборудования, доставку в забой людей, энергоснабжение, водоотлив и т. д.

Подготовка землетрясения [earthquake preparation] – предшествующий землетрясению процесс, в течение которого формируются условия для локального разрушения среды, т. е. для образования очага. При П. з. меняются интегральные механич. характеристики среды,

но инициаторами подобных изменений могут выступать явления немеханич. природы. В то же время изменение механич. характеристик в поле фоновых тектонич. движений нарушает ход этих движений, приводя к появлению аномальных деформаций и напряжений. В свою очередь, они вызывают аномалии практически всех геофизич. полей, трактуемые как *предвестники землетрясения*. Упругая потенциальная энергия зоны П. з. перед землетрясением может как возрастать, так и убывать. Существуют разл. *модели подготовки землетрясения*.

Подвиг [Smith E., 1893; underthrust] – разновид. *надвига (1)*, для которой предполагается активное перемещение ниж. (лежащего) крыла по отношению к условно неподвижному верх. (висячему) крылу. Попытки разделения разрывов взбросо-надвиговой гр. на настоящие надвиги и подвиги предпринимались неоднократно, однако структурные признаки того и др. кинематического вида надвигов часто бывают неоднозначны, и поэтому рекомендуется либо осторожно подходить к их разделению, либо отказаться от него вообще. Термин используют также в более широком смысле для характеристики способов взаимодействия литосферных плит.

Поделочные камни [coloured stones] – см. *Камнесамоецветное сырье*.

Подземная возгонка [underground sublimation] – способ разработки м-ний полез. ископ. (ртутных и сурьмяных руд, колчеданов и др.) непосредственно в недрах земли, основанный на переводе полез. ископ. из твердой фазы в газ.

Подземная геофизика [underground geophysics] – геофизич. исследования, проводимые полностью или частично под землей с целью получения сведений о физич. свойствах г. п. и руд в условиях естеств. залегания. П. г. включает *скважинную геофизику, шахтную геофизику, каротаж*, а также исследования в вариантах скважина – поверх., горн. выработка – поверх. П. г. применяется для изучения массивов г. п. в скважинах между ними и горн. выработками, а также между скважинами, горн. выработками и поверх. Земли. Приближение к искомому геологич. объектам позволяет повысить надежность их выявления и детальность оконтуривания. Условия проведения измерений в горн. выработках и скважинах иногда являются более благоприятными, чем на поверх. Земли (отсутствие температур. вариаций, ветровых помех и др.), однако, как правило, они более сложные, требуют использования специализированной аппаратуры, которая по своим метрологическим характеристикам иногда уступает приборам, применяемым для наземной съемки. Проведение измерений может осложняться помехами от электрич. сети и механич. вибраций. Интерпретация данных П. г. имеет свою специфику в связи с возможностью расположения искомого геологич. объекта под пунктами наблюдения, над ними или сбоку от них. При проведении работ и интерпретации данных учитывается влияние границы раздела земля – воздух.

Подземная гидродинамика [underground hydrodynamics] – син. термина *гидрогеодинамика*.

Подземная разработка месторождений [underground mining] – добыча полез. ископ. из недр земли без нарушения днев. поверх. путем проведения системы подземных горн. выработок. В процессе П. р. м. выделяют три стадии: вскрытие, подготовка и очистная выемка.

Подземная река [subterranean river] – водоток (местами с турбулентным режимом течения), протекающий в крупных трещинах, *пещерах* и др. подземных пустотах, гл. обр. в областях развития *карста*.

Подземное растворение [underground solution] – способ добычи залегающих на глубине природ. минер. солей

(поваренной, калийной, бишофита) через скважины путем перевода в водный р-р одного или нескольких компонентов этих солей и его откачки на поверхность.

Подземное электрическое профилирование [underground electrical profiling] – метод *электроразведки шахтно-рудничной*, характеризующийся использованием постоянного или низкочастотного электрич. поля для изучения *геоэлектрического разреза* в окрестностях одиночной горн. выработки. Физич. основы, принципы измерения, решаемые задачи, применяемая аппаратура и измерит. установки те же, что и в наземном варианте *электропрофилеирования*, но в отличие от последнего измерит. установка перемещается по горн. выработке.

Подземные пары воды [underground water vapour] – водяной пар, широко развитый в *зоне аэрации* ($c\ t$ до $5-8\ ^\circ\text{C}$), а также существующий в *гидротермальных системах* областей современного вулканизма, где в высоконагретых п. при недостаточном питании их подземными водами формируются м-ния перегретого пара. Макс. температура пара на этих м-ниях $260-280\ ^\circ\text{C}$; общ. минерализация до $1\ \text{г/кг}$.

Подземные сооружения [underground structures] – объекты пром-сти, с.-х., культурного, оборонного и коммунального назначения, создаваемые в массивах г. п. под днев. поверх., в т. ч. с использованием естеств. полостей в этих массивах. Это, в основном, горн. выработки в толще г. п., имеющие разл. назначение: транспортные и гидротехнич. тоннели; метрополитен; электростанции; базисные склады и холодильники; пешеходные переходы, гаражи и др. объекты городского хоз-ва; емкости для хранения воды, нефти, газа, отходов; пром. предприятия; лечебные учреждения; военные объекты.

Подземный лед [subsurface ice, subterranean ice] – лед, заключенный в толщах мерзлых г. п. (грунтов). Выделяют три основных генетических типа П. л.: *конституционный лед*, повторно-жильный лед (см. *Жильный лед*) и *погребенный лед*. По первичному происхождению П. л. может быть речным, озерным, морским, ледниковым, техногенным и др. Образующий залежи пластовой и линзовидной формы П. л. называется *пластовым льдом*. Его разновид. является глетчерный реликтовый лед, относительно чистый и мореносодержавший, сохранившийся в арктических регионах по окончании плейстоценового оледенения. В условиях низкотемператур. мерзлоты такие ледогрунтовые комплексы мощн. до $50-70\ \text{м}$ отличаются хорошей сохранностью гляциогенной структуры. См. *Многолетнемерзлая порода*.

Подземный пожар [subsurface fire] – горение п. на угольных и пиритовых м-ниях. В зависимости от причин возгорания различают пожары, вызванные внеш. факторами (лесные пожары, костры, короткое замыкание в шахтах и др.) и связанные со способностью углей к самовозгоранию, зависящей от стадии метаморфизма (уменьшается от бурых углей к антрацитам), мощности, нарушенности, глубины залегания и системы разработки пластов. П. п. могут распространяться на глуб. $100\ \text{м}$ и более (до уровня грунтовых вод). В результате П. п. за счет вмещающих п. и их прослоев в углях образуются *горелые породы*. При П. п. происходит *пирометаморфизм* окружающих п.

Подземный резервуар [subsurface reservoir, underground reservoir] – 1. Природ. вместилище нефти, газа и воды, форма которого обусловлена типами слагающих его пород-коллекторов. Выделяют П. р.: а) пластовые, ограниченные слабо проницаемыми п. в кровле и подошве; б) массивные, размеры которых сопоставимы в трех измерениях; в) ограниченные слабо проницаемыми п. со всех сторон (линзы, врезы и т. п.). 2. Общ.

пустотное пространство пород-коллекторов (пласта, свиты, толщи). 3. Совокупность пластов коллектора и покрышки ловушки. П. р. используются как подземные газохранилища, как хранилища жидких пром. отходов, в т. ч. жидкой углекислоты.

Подземный сток – 1. [subterranean runoff] – перемещение воды в толще зем. коры под действием гидравлического уклона или пьезометрич. напора от *области питания* к области разгрузки. 2. **[ground-water discharge]** – кол-во воды, пронесимое подземным потоком через его поперечное сечение в единицу или за некоторый период времени.

Подзона [subzone] – подразделение *биостратиграфической зоны*, обычно выделяемое по преобладанию зонального или др. характерного таксона. Геохронологической эквивалент П. обозначают термином «время».

Подзона выщелачивания сульфидных руд [leaching subzone of sulfide ore] – подзона окисленных выщелоченных руд, которая возникает в некоторых случаях в ниж. части з. окисл., распространяясь до уровня грунтовых вод или несколько ниже. При ее образовании процессы окисления значительно замедлены, преобладает выщелачивание растворимых соединений. Устойчивыми м-лами здесь являются кварц, барит, пирит, накапливающиеся в виде рыхлой или сыпучей массы, называемой «сыпучкой». Состав последней в разных сульфидных м-ниях различен: это либо колчеданная сыпучка, либо кварц-баритовые «пески», либо «кремнистая плитка»; последние нередко являются промышленно-золотоносными.

Подзона окисного обогащения сульфидных руд [oxide enrichment subzone of sulfide ore] – подзона окисленных руд, встречающаяся в немногих м-ниях на границе зон окисления и вторичного сульфидного обогащения. Образуется путем окисления богатых руд зоны вторичного сульфидного обогащения, которое обусловлено позднейшим понижением уровня грунтовых вод. В случае медных м-ний подобная подзона характеризуется такими вторичными м-лами, как куприт, тенорит и самородная медь.

Подиформный [от англ. pod – стручок и лат. forma – форма; **podiform, pod-like**] – компактное геологич. тело, напоминающее столб и как бы являющееся подводящим каналом к пластовой залежи, в т. ч. рудной. П. называют также линзовидные, чечевицеvidные и дисковидные тела.

Подкласс [subclass] – см. *Класс*.

Подледниковый гляциомариний [subglacial marine sediments] – см. *Ледниково-морские отложения*.

Подлесноит [в честь рос. коллекционера м-лов А.С. Подлесного; **podlesnoite**] – м-л, $\text{BaCa}_2(\text{CO}_3)_2\text{F}_2$. Ромб.

Поднадвиговая впадина [underthrust sag] – см. *Приравненная впадина*.

Поднятие – 1. [uplifting] – восходящее движение масс на разных уровнях *тектоносферы* (и разных ее объемов), происходящее под воздействием тектонич. процессов и проявляющееся в разл. формах. Син.: воздымание.

2. **[tectonic high, uplift, rise]** – обобщающий термин для всех образовавшихся в результате *поднятия* (1) положительных структурных форм – *антиклиналей, куполов, сводов, валов (тект.)* и т. п. – в осад. чехле как континентальных *платформ* (1) (а также краевых и межгорн. прогибов), так и океанов. Термин используют при необходимости отличить П. (2) от прочих положительных структурных форм, образованных *денудацией*, осад. *диатризмом*, облеканием осадками выступающих на дне моря рифов и т. п.

Поднятие блоковое [blocky high] – относительно приподнятый тектонич. блок, ограниченный (полностью

- или частично) разрывами. Размеры, конфигурация в плане и вертикальном сечении, амплитуда и состав г. п., слагающих П. б., сильно варьируют в зависимости от длительности формирования, тектонич. позиции и механизмов образования последних.
- Поднятие внешнего угла** [Karson J.A., Dick H.J.V., 1983; **outside corner rise**] – подводное *поднятие* (2), располагающееся на стыке *пассивной части трансформного разлома и рифтовой долины океанической*. Имеет большие глубины, чем *поднятие внутреннего угла*.
- Поднятие внутреннего угла** [Karson J.A., Dick H.J.V., 1983; **inside corner rise**] – крупное подводное *поднятие* (2) с миним. в данном р-не глубинами, располагающееся на стыке *активной части трансформного разлома и рифтовой долины океанической*. В большинстве случаев П. в. образует крупные подводные пики вулканич. происхождения, в ряде случаев – обширные поднятия. Ср. *Поднятие внешнего угла*. Син.: *поднятие угловое*.
- Поднятие внутридепресссионное [intrabasin high]** – *поднятие* (2) внутри *прогиба межгорного или прогиба предгорного*, подразделяющее такой прогиб на прогибы низш. порядка.
- Поднятие вулcano-тектоническое [volcano-tectonic rise]** – *поднятие* (2) приповерхностного уч-ка зем. коры, возникающее под напором внедряющейся магмы. Крупнейшие (мегауровня) П. в.-т. представлены пологими дифференцированными сводами, образованными несколькими океаническими *вулканами щитовидными*, связанными с общ. магматич. очагом (т. е. имеющими общ. цоколь) или со *стратовулканами* островных дуг. П. в.-т. меньшего размера проявляются в виде сводообразного вздутия основания диаметром 3–12 км под отдельным вулканом. По периферии П. в.-т. разл. порядка часто бывает окружено кольцевой *вулcano-тектонической депрессией*, а его свод обычно нарушен радиально-концентрическими разрывами и трещинами растяжения, заполненными продуктами застывания расплава.
- Поднятие конденудационное** [Костенко Н.П., 1972; **denudated rise**] – крупное *поднятие* (2), рост которого компенсируется денудационными процессами. На поверх. П. к. выражено слабо приподнятой и неглубоко эродированной денудационной равниной или *поверхностью выравнивания*. В ископаемом (захороненном) виде такая поверх. является *поверхностью несогласия*, свидетельствующей о сравнительно слабых тектонич. движениях во время ее формирования. Ср. *Поднятие конседиментационное*, *Поднятие конэрозионное*.
- Поднятие конседиментационное** [Шульц С.С., 1948; **contemporaneous rise**] – крупное *поднятие* (2), развивающееся в области прогибания, интенсивность роста которого меньше скорости накопления осадков. Находясь ниже уровня осадконакопления, такие формы представляют собой уч-ки относительного поднятия и проявляются, в основном, меньшей скоростью накопления осадков, а в итоге – их меньшей (по сравнению со смежными конседиментационными прогибами) мощностью, наличием перерывов, более грубым составом и др. фаціальными изменениями. Ср. *Поднятие конденудационное*, *Поднятие конэрозионное*.
- Поднятие конэрозионное** [Костенко Н.П., 1972; **synerosional rise**] – крупное *поднятие* (2), интенсивность роста которого не компенсируется процессами *седиментации и денудации*, и, как результат, оно представляет более или менее высокую возвышенность в рельефе зем. поверх., расчлененную *эрозией* либо ледниковой *экзарацией* или морской *абразией*. П. к. образуют разл. по размерам и по морфологии *кряжи*, *гряды* и *горн.*
- хребты*. Ср. *Поднятие конденудационное*, *Поднятие конседиментационное*.
- Поднятие краевое** [Хаин В.Е., 1954; **marginal warping**] – относительно приподнятое крупное *поднятие* (2) на территории *платформы* (1), которое расположено близ границы последней с соседней складчатой областью. П. к. в ходе эволюции нередко становятся периферическими элементами структуры этой складчатой области. Малоупотреб.
- Поднятие куполовидное** – син. термина *купол*.
- Поднятие линейно-сводовое [linear arch]** – обычно пологое сводообразное *поднятие* (2) линейной конфигурации – *мегаскладка*, в строении которой участвует *фундамент*.
- Поднятие локальное [local high]** – *поднятие* (2) относительно небольшого размера (до десятков км) в осад. чехле платформы или крупного прогиба (иногда в нем участвует и фундамент), не связанное с соседними антиклиналями. В плане П. л. имеют как куполовидную или брахиформную, так и линейную (валы) конфигурацию, обычно с пологими крыльями; они образуются в результате *диатризма* или облекания глубинных неоднородностей либо действия региональных тектонич. напряжений. П. л. часто служат ловушками УВ и в практике нефтегаз. геологии и геофизики часто именуются «структурами». От близких терминов «брахи-антиклиналь» и *купол* термин П. л. отличается тем, что подчеркивает изолированное положение структуры. Син.: *локальная структура*.
- Поднятие надблоковое [suprabasement high]** – *поднятие* (2) в *платформенном чехле*, возникшее при движении блока *фундамента*. Геометрия П. н. обычно приспособляется к форме этого блока. Близкий термин: *складка надразломная*.
- Поднятие надразломное [suprafault high]** – син. термина *складка надразломная*.
- Поднятие океаническое** – см. *Океаническое поднятие*.
- Поднятие пересечения [intersection high]** – *поднятие* (2) древней океанической коры в р-не сочленения *рифтовой долины океанической* и *трансформного разлома*, являющееся особенностью зоны смещения *центров спрединга* с большими или сред. скоростями смещения. П. п. представляет собой р-н с аномально мелкими глубинами океанического дна.
- Поднятие погребенное [buried high]** – не проявленное или слабо заметное (по косвенным седиментологическим и/или геоморфологическим признакам) на днев. поверх. платформенное *поднятие* (2), несогласно перекрытое более молодыми отл. или постепенно затухающее вверх по разрезу *осадочного чехла*. Выделяется по геофизич. и (или) буровым данным. В более широком плане – любого (не обязательно тектонич.) происхождения возвышенность древнего рельефа, замаскированная осад. чехлом. Син.: *погребенная структура*.
- Поднятие региональное [regional rise]** – тектонич. *поднятие* (1, 2), охватывающее обширный геотектонич. регион. Термин свободного пользования, может применяться как в геоисторич. (процесс), так и в геоструктурном (морфологическом) аспекте.
- Поднятие сводовое** [Барков А.С., 1959] – син. термина *свод*.
- Поднятие угловое** – син. термина *поднятие внутреннего угла*.
- Подозамитес (Podozamites)** – род вымерших *хвойных*. В ископаемом состоянии известны олиственные побеги и изолированные листья чаще удлинненно-ланцетные, ниж. сторона которых четко разделена на устьичные и безустьичные зоны, а на верх. стороне *устьиц* нет. Устьица собраны в правильные ряды и ориентированы

преимущественно поперек листа. Появились, возможно, в позд. перми, достоверно известны с середины триаса до кайнозоя.

Подотряд [suborder] – см. *Отряд*.

Подощва (геол.) [floor, foot, base] – ниж. поперх. пластового геологич. тела или поперх., ограничивающая его снизу при нормальном залегании.

Подощва (горн. дело) – 1. [bottom, floor, sole] – пустые п. под пластом, жилой, рудной залежью. Син.: почва (горн. дело). 2. [floor of mine] – основание горн. выработки.

Подощва выветривания [weathering floor] – син. термина *фронт выветривания*.

Подощва оползня – син. термина *базис оползня*.

Подпор [afflux] – повышение уровня воды в русле потока, сопровождающееся уменьшением скорости течения и уклонов на определенном уч-ке, как следствие влияния естеств. или искусств. препятствий, а также увеличения поступления воды из нижележащих притоков.

Подпочва [subsoil, undersoil] – в *почвоведении* – материнская почвообразующая п., являющаяся переходным слоем от перегнойно-аккумулятивного горизонта к подстилающей г. п. В понятие «почва» обычно включают не только все слои, лежащие на материнских г. п., но и часть этих п., охваченную почвообразовательным процессом.

Подрод [subgenus] – систематическая категория, подчиненная *роду*.

Подсемейство [subfamily] – см. *Семейство*.

Подсистема [subsystem] – таксономическая единица в иерархии глобальных стратиграфич. подразделений, подчиненная по рангу *системе (стратигр.)* и имеющая географич. назв.

Подслаивание [underplating] – процесс *вертикальной аккреции*: наращивание *консолидированной коры* или литосферы снизу за счет притока и кристаллизации основного магматич. материала, который выплавляется из мантии, но имеет коровую плотность. Мощн. образующегося при П. слоя может достигать 10–15 км. Предложено два варианта магматич. П.: а) мантийное в-во приключается к подошве коры в виде слоя или утолщенной линзы, при этом *граница Мохоровичича*, проходящая под линзой, субгоризонтальна и оценивается как новообразованная; б) ниж. часть коры насыщается мантийным в-вом, проникающим в нее в форме вертикальных даек и др. интрузивных тел. При этом прежняя поперх. Мохо сохраняется, но может измениться ее глубинное положение. В отечеств. лит. используют также термин *андерплейтинг*.

Подснежниковый канал [sub-snow channel] – туннель, вырабатываемый тальми водами на границе между телом *снежника* и его ложем.

Подсчет запасов [calculation of reserves, evaluation of reserves] – количественное определение полез. ископ. в недрах по результатам проведенных ГРП и всех видов горн. и буровых работ, выполненных в процессе пром. освоения м-ний. Запасы подсчитывают отдельно по каждому виду полез. ископ. и по направлению их возможного пром. использования. П. з. полез. ископ. и содержащихся в них компонентов, имеющих пром. значение, осуществляют по наличию их в недрах без учета потерь и разубоживания при добыче (за исключением углеводород. сырья), при обогащении и переработке. Существуют разл. методы подсчета запасов. См. *Подсчет запасов геостатистическим методом*, *Подсчет запасов методом ближайшего района*, *Подсчет запасов методом геологических блоков*, *Подсчет запасов методом изолиний*, *Подсчет запасов методом непараллельных сечений*, *Подсчет запасов методом обратных расстояний*, *Подсчет запасов методом параллельных*

сечений, *Подсчет запасов методом эксплуатационных блоков*, *Подсчет запасов средnearифметическим методом*.

Подсчет запасов геостатистическим методом [geostatistical method of reserves evaluation] – один из наиболее распространенных методов компьютерного подсчета запасов. Основан на теории геостатистики, разработанной Ж. Матероном (Matheron G., 1968); имеет также назв. крайгинг (точнее – кригинг). Для подсчета запасов тело полез. ископ. разделяют на мелкие блоки – элементарные ячейки – и в каждом из них интерполяцией методом кригинга определяют необходимые параметры оруденения (запасы и качество полез. ископ. и др.). П. з. г. м. включает ряд последовательных операций: а) расчет эмпирич. вариограммы по разведочным выработкам; б) аппроксимация эмпирич. вариограммы теоретической вариограммой (алгебраич. функцией); в) составление системы уравнений кригинга на основе теоретической вариограммы и расстояний между разведочными выработками и элементарными ячейками. Во внимание принимаются выработки, удаленные от элементарных ячеек не более радиуса автокорреляции; г) решение системы уравнений кригинга, позволяющее определить весовые коэф. p_i ; д) прогноз интерполированного значения параметра u в элементарной ячейке по ф-ле: $u = \sum_{i=1}^n p_i x_i$, где x_i – значения параметра

в разведочных выработках. Последние три операции повторяют для каждой элементарной ячейки. Если в поведении разведочного параметра наблюдается тренд, то применяют универсальный кригинг, где k прогноз. значению добавляется трендовая составляющая $u_{тр}$: $u = \sum_{i=1}^n p_i x_i + u_{тр}$, а вариограмму рассчитывают по остаткам после вычитания тренда из исходных значений параметра x_i . Зная значения параметров в каждой элементарной ячейке, можно определить запасы и качество полез. ископ. в любой заданной области м-ния, суммировав параметры элементарных ячеек.

Подсчет запасов методом ближайшего района [evaluation of reserves by short-range method] – метод подсчета запасов, осуществляемый на проекции тела полез. ископ., при этом вокруг каждой разведочной выработки выделяют область ее влияния в виде многоугольника. Построение многоугольника реализуют путем проведения перпендикуляров к серединам отрезков, соединяющих искомую разведочную выработку с ближайшими разведочными выработками. Запасы руды внутри многоугольника определяют по ф-ле: $Q_i = S_i m_i \rho_i$, где S_i – площадь многоугольника; m_i – мощность тела полез. ископ. в разведочной выработке; ρ_i – плотность полез. ископ. Запасы компонента внутри многоугольника рассчитывают по ф-ле: $q_i = Q_i C_i$, где C_i – содер. компонента в разведочной выработке. Запасы по заданному уч-ку определяют, суммировав запасы в многоугольниках. Подсчет данным методом более точный, но более громоздкий по сравнению с *подсчетом запасов методом геологических блоков*.

Подсчет запасов методом геологических блоков [geological blocks method of reserves evaluation] – метод подсчета запасов, осуществляемый на проекции тела полез. ископ. Запасы руды определяют по ф-ле: $Q = S m_{ср} \rho_{ср}$, где S – площадь тела полез. ископ. на проекции; $m_{ср}$ – сред. мощность тела полез. ископ., перпендикулярная к проекции; $\rho_{ср}$ – сред. плотность руды. Запасы полез. компонента рассчитывают по ф-ле: $q = Q C_{ср}$, где $C_{ср}$ – сред. содер. компонента. Метод неприменим для подсчета запасов в складчатых телах и в мощных телах сложного строения.

Подсчет запасов методом изолиний [isoline method of reserves evaluation] – уст. метод подсчета запасов в пластообразных телах полез. ископ. Ранее широко применялся для подсчета запасов на м-ниях угля. На проекции тела полез. ископ. строятся изолинии мощности или вертикального запаса. Изолинии рассекают тело полез. ископ. на множество пластин мощностью, равной заложению изолиний h . В каждой пластине объем руды считают отдельно, а потом суммируют по телу полез. ископ.: $V = \frac{1}{2} \sum (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}) h \pm \frac{1}{3} \sum S h_m$, где S_1 и S_2 – площади верх. и ниж. поверх. пластин. Последняя сумма характеризует объем «горок» с плюсом и «ямок» с минусом на плане изолиний. Если вместо изолиний площадями построить изолинии вертикального запаса, то по приведенной выше ф-ле можно получить не объем, а запасы полез. ископ.

Подсчет запасов методом непараллельных сечений [nonparallel sections method of reserves evaluation] – метод подсчета запасов, имеющий много вариантов, но используемый редко. Один из них предложен Ю.А. Колмогоровым (1959) и применяется чаще всего на россыпях. Блок для подсчета запасов, заключенный между двумя непараллельными сечениями, разделяют на два подблока. Объем первого подблока определяют по ф-ле: $V_1 = [(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2} \cos \alpha) L] / 3$, где S_1 и S_2 – площади рудных тел в сечениях; L – их протяженность; α – угол между непараллельными сечениями. Объем второго подблока рассчитывают по ф-ле: $V_2 = (S_2 h \sin \alpha \cos \alpha) / 2$, где h – мощность. Затем объемы подблоков суммируют.

Подсчет запасов методом обратных расстояний [inverse distance method of reserves evaluation] – метод подсчета запасов, когда тело полез. ископ. разделяют на небольшие блоки – элементарные ячейки. В каждом из них параметры оруденения находят путем интерполяции на основе гипотезы, суть которой: чем дальше расположена разведочная выработка, тем меньше ее влияние, ослабевающее пропорционально квадрату расстояния r^2 от испытываемого блока. В расчет принимают либо несколько (3–5) ближайших разведочных выработок, либо все разведочные выработки на заранее заданном расстоянии от блока. Параметры оруденения в ячейке определяют по ф-ле: $y = \sum_{i=1}^n p_i x_i$. Здесь x_i – значения параметра в разведочных выработках; p_i – весовые коэф., которые находят по ф-ле: $p_i = (1/r_i^2) / [\sum_{i=1}^n (x_i/r_i^2)]$, где n – число ближайших разведочных выработок. Если $r_i = 0$, то $y = x_0$. Метод применяют, если разведочные выработки расположены дальше радиуса автокорреляции; иначе лучший результат подсчета запасов можно получить геостатистич. методом. Данные в элементарных ячейках можно суммировать в любом заданном уч-ке тела полез. ископ.

Подсчет запасов методом параллельных сечений [parallel sections method of reserves evaluation] – метод подсчета запасов, при котором тело полез. ископ. параллельными сечениями разделяют на блоки. Параллельные сечения могут быть ориентированы вертикально (при разведке буровыми скважинами) или горизонтально (при разведке горизонтами горн. работ). Метод применяют обычно в складчатых или в мощных сложно построенных телах полез. ископ. Особенность метода заключается в способе вычисления объема блоков. В блоке между двумя сечениями объем тела полез. ископ. находят по ф-лам усеченного клина: $V = [(S_1 + S_2)L] / 2$ или усеченной пирамиды: $V = [(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2})L] / 3$, (если площади тела полез. ископ. в сечениях S_1 и S_2 различаются более чем на 40%). Если в одном сечении руда имеется, а в др.

отсутствует, то в зависимости от характера выклинивания рудного тела между сечениями применяют ф-лы вычисления объема призмы: $V = SL_{\text{в}}$, клина: $V = SL_{\text{в}}/2$ или пирамиды: $V = SL_{\text{в}}/3$, где $L_{\text{в}}$ – расстояние от сечения до точки выклинивания рудного тела.

Подсчет запасов методом эксплуатационных блоков [operation blocks method of reserves evaluation] – разновид. подсчета запасов методом геологических блоков, когда блок ограничен со всех сторон горн. выработками с целью последующей эксплуатации. Ф-лы подсчета запасов те же, что и для метода геологич. блоков.

Подсчет запасов среднеарифметическим методом [arithmetic mean method of reserves evaluation] – разновид. подсчета запасов методом геологических блоков. Применяют при ограниченном кол-ве исходных данных при поисковых работах, когда все параметры подсчета запасов (сред. мощность, сред. плотность, сред. содер. компонентов и др.) находятся среднеарифметич. способом.

Подсчет извлекаемых запасов компонентов [components evaluation of recoverable reserves] – оценка извлекаемых запасов компонентов по данным опробования минералогического или опробования технологического. По материалам опробования минералогич. определяют кол-во м-лов в руде (по данным минералогических проб), а затем кол-во компонентов (по данным мономинеральных проб) в тех м-лах, из которых целесообразно их извлекать. По результатам опробования технологич. подсчитывают кол-во концентратов в руде (используя выход продукта), а потом кол-во полез. компонента в тех концентратах, из которых целесообразно его извлекать (используя состав концентратов).

Подсчетный контур [contour of evaluated reserves] – граница тела полез. ископ., в котором проводят подсчет запасов. П. к. строят по определенным правилам оконтуривания на горизонтальной или вертикальной проекции или на вертикальных или горизонтальных сечениях в зависимости от системы разведки и метода подсчета запасов.

Подтип [subphilum] – см. *Tun.*

Подтопление [groundwater elevation] – повышение уровня грунтовых вод, как правило вызванное естеств. изменениями гидрологического и гидрогеологич. режимов, а также строительством гидротехнич. сооружений и подпором поверхностных вод. П. вызывает заболачивание земель и резко ухудшает условия земледелия и строительства. Высоту подъема уровня подземных вод в данной точке в данный момент времени называют высотой подтопления. Территория, в пределах которой повышается уровень грунтовых вод, называется зоной подтопления.

Подцарство [*] – см. *Царство.*

Подъярус [substage] – см. *Ярус.*

Подэтаж [sublevel] – в горном деле – часть этажа с самостоятельным комплексом подготовительных, нарезных и очистных выработок, расположенная по падению между двумя штреками.

Поенит [по р. Ноил Поене, о. Тимор; Roever W.P., 1940; poenite] – богатый калием аналог *спилита*, образовавшийся в результате адюляризации плагиоклаза. Встречается вместе с нормальными натриевыми спилитами, оливиновыми базальтами, кераатофирами.

Позвоночные (Vertebrata; от лат. vertebra – позвонок) или (Craniata; от греч. kranion – череп) [vertebrates] – высш. подтип хордовых. П. характеризуются наличием черепа и позвоночного столба, составляющего осевую часть скелета. В эволюции П. наблюдается дифференциация позвонков и разделение позвоночного столба на отделы. Рот располагается на переднем конце тела. Органы

дыхания – жабры или легкие. Сердце обособлено и состоит из нескольких камер. П. имеют почки и печень, образовавшуюся как вырост кишечника. Нервная система представлена головным и спинным мозгом. П. подразделены на два инфратипа: *бесчелюстные* и *челюстноротые* (челюстные). Кембрий – ныне.

Позвоночные высшие – син. термина *амниоты*.

Позвоночные наземные – син. термина *тетраподы*.

Позвоночные низшие – син. термина *анамнии*.

Позднеархейский (лопийский) эон [Late Archean (Lopian) Eon] – геохронологический эквивалент *верхнеархейской (лопийской) эонотемы* ОСШ докембрия (Стратиграфический кодекс России, 2006) продолжительностью 700 млн лет. В течение П. (л.) э. произошло обособление относительно стабилизированных *гранит-зеленокаменных областей* с зеленокаменными поясами от ограничивающих их *гранулит-гнейсовых поясов* (тектонически более активных). Окончание П. (л.) э. ознаменовалось крупнейшим орогенезом. Иногда для П. (л.) э. используют упрощенное назв. *лопийский эон*.

Позднекаледонская фаза складчатости [Нехоршев В.П., 1958; Late Caledonian Orogeny] – фаза *складчатости*, выделенная на Алтае и имевшая место в позд. силуре – ран. девоне.

Позднекарельская эпоха складчатости [Late Karelian Orogeny] – см. *Карельская эпоха складчатости*.

Позднекарельская эра [Late Karelian Era] – геохронологический эквивалент *верхнекарельской эратемы* ОСШ докембрия продолжительностью 450 млн лет.

Позднекеммерийская фаза складчатости – син. термина *новокеммерийская фаза складчатости*.

Позднеледниковье [Late Glaciation] – термин неформального содер., обозначающий этап деградации оледенения (регрессионную фазу оледенения). См. *Цикл оледенения*.

Позднелопийская эра [Late Lopian Era] – геохронологический эквивалент *верхнелопийской эратемы* ОСШ докембрия длительностью ~ 300 млн лет. Во всех областях развития архея России для П. э. характерен первый диастрофизм в истории Земли с регионально проявленными складчатостью, гранитообразованием и метаморфизмом. В конце П. э. завершилось формирование *гранит-зеленокаменных областей* и *гранулит-гнейсовых поясов*.

Позднемагматический [late magmatic] – син. термина *гистеромагматический*.

Позднепротерозойский эон [Late Proterozoic Eon] – геохронологический эквивалент *верхнепротерозойской эонотемы* ОСШ докембрия продолжительностью ~ 1115 млн лет.

Позднерифейская (каратавская) эра [Late Riphean (Karatavian) Era] – геохронологический эквивалент *верхнерифейской (каратавской) эратемы* продолжительностью 430 млн лет. Иногда для П. (к.) э. употребляют упрощенное назв. *каратавская эра*.

Поздний диагенез [late diagenesis] – см. *Диагенез*.

Поздняя тяжелая бомбардировка [late heavy bombardment (LHB)] – совокупность мощных *импактных событий* в Солнечной системе, имевших место 4,2–3,5 млрд лет назад и наиболее отчетливо запечатленных в строении поверх. Луны и некоторых планет зем. гр. в форме гигантских ударных бассейнов (т. н. моря Луны и др.). Предполагается, что П. т. б. играла важную роль при формировании ран. коры Земли, при появлении первых ядер континентов, а также имела и др. следствия.

Познякит [в честь амер. геохимика Е.В. Позняка; posnjakite] – м-л, $Cu_4(SO_4)(OH)_6 \cdot H_2O$. Мон. Тонкозернистые

агр.; корки. Синий. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-голубая. Сп. сов. по {?}. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,4. Гипергенный.

Поиски – син. термина *поисковые работы*.

Поиски и оценка месторождений [prospecting and evaluation of deposits] – второй этап ГРП (ранее выделявшихся как поисково-оценочные) на твердые полез. ископ. (Положение..., 1999), включающий две стадии: *поисковые работы* и *оценочные работы*, и поисково-оценочный этап работ на нефть и газ, включающий три стадии: выявления объектов поискового бурения, подготовки объектов к поисковому бурению, поиска и оценки м-ний (Временное положение..., 2001). Целью поисков и оценки является обнаружение новых м-ний нефти и газа или новых залежей на ранее открытых м-ниях, а также оценка их запасов по сумме категорий C_1 и C_2 .

Поисковая линия [prospecting profile] – линия, на которой расположены поисковые выработки, проходимые для обнаружения и исследования полез. ископ. П. л. обычно располагаются вкрест простирающихся рудоносных структур. Изотричные геологич. тела (интрузивные массивы, штоки и пр.) часто изучают радиально расположенными П. л.

Поисковая минералогия [prospecting mineralogy] – раздел *прикладной минералогии*, охватывающий разработку минералогич. методов поисков и разведки м-ний полез. ископ.

Поисковые критерии [prospecting criteria] – совокупность *поисковых предпосылок* и *поисковых признаков*, используемых для прогнозирования и поисков полез. ископ.

Поисковые предпосылки [prospecting prerequisites] – геологич. условия, благоприятные для формирования м-ний полез. ископ. и предшествующие их образованию. Могут быть геоморфологическими, литологич., литолого-фациальными, петрологич., стратиграфич., структурными, формацион. и др., специфическими для каждого вида минер. сырья.

Поисковые признаки [prospecting indicators, ore hunting evidences] – наблюдаемые свойства природ. концентраций твердых полез. ископ. или сопутствующие геологич., геохимич., геофизич., иногда морфологические, ботанич., археологич. и др. проявления, которые можно связывать с наличием оруденения в определенном месте. Различают прямые и косвенные П. п. Прямые П. п. – выходы полез. ископ., наличие рудной минерализации, аномальные концентрации рудных элементов и их спутников, присутствие рудного в-ва в том или ином виде, в т. ч. подвергнувшегося поверхностному видоизменению. К косвенным П. п. относятся обычно сопутствующие оруденению ореолы шлиховые, ореолы геохимич. и потоки рассеяния в рыхлых отл., гидротермально-метасоматич. или гидрогенно-инфильтрационные околорудные изменения г. п. (метасоматич. и жильная минерализация), геофизич., гидрогеологич., ботанич., морфологические и др. аномалии, установленные на уже выявленных м-ниях.

Поисковые работы [prospecting works] – вторая стадия ГРП на твердые полез. ископ. (Положение..., 1999), объекты изучения которой – бассейны, рудные р-ны, узлы и поля. Целью работ является геологич. изучение территории поисков, обнаружение проявлений и м-ний, определение целесообразности их дальнейшего изучения. Основным результатом П. р. должны быть комплексная оценка геологич. строения и перспективы площадей, установленные проявления и м-ния с оценкой их прогноз. ресурсов по категориям P_2 и P_1 , оценка возможности их освоения на основе укрупненных показателей, обоснование целесообразности и очередности

- дальнейших работ. См. *Методы поисков месторождений полезных ископаемых*. Ранее П. р. на твердые полез. ископ. подразделялись на подстадии общ. и детальных поисков. Для ГРП на нефть и газ П. р. отвечают стадии выявления объектов поискового бурения (Временное положение..., 2001). Син.: поиски.
- Поит** [в честь амер. минералога Ф.Х. По; **poughite**] – м-л, $Fe_2(TeO_3)_2(SO_4) \cdot 3H_2O$. Ромб. Желтый. Черта бледно-желтая. Сп. сов. по {010} и хор. по {101}. Тв. 2,5. Плотн. 3,75. Гипергенный.
- Пойкилобласт** [от греч. *poikilos* – пестрый и ...*бласт*; **poikiloblast**] – крупный и нередко ксенобластовый индивид одного м-ла, содержащий неориентированные мелкие и обычно идиобластовые включения др. м-лов. См. *Ойкокриссталл*.
- Пойма** [**floodland, alluvial flat**] – затопляемая в половодье часть дна долины; имеет двучленное строение: в основании залегает русловой аллювий, наверху – пойменный аллювий. П. образуется при расширении долины путем смещения меандр. Характерными элементами рельефа П. являются *прирусловые береговые валы* и *старицы*. Различают П. высокую (заливаемую раз в несколько лет) и низкую (заливаемую ежегодно). Высота П. зависит от высоты подъема воды во время паводка. Син.: луговая терраса, заливная терраса, пойменная терраса, займище (изл.).
- Пойменная терраса** [**flood-plain terrace**] – син. термина *пойма*.
- Пойменные отложения** [**flood-plain deposits**] – см. *Аллювиальные отложения*.
- Показатель отражения углей** [**index of coal reflectivity**] – отношение интенсивности светового потока, отраженного от полированной поверх. угля, к интенсивности нормально падающего на эту поверх. светового потока, выраженное в %; гл. характеристика отражательной способности углей. Измеряют макс. П. о. у. – наивысшее значение П. о. у., определяемое в линейно поляризованном свете при вращении предметного столика микроскопа; произвольный П. о. у., определяемый в неполяризованном свете без вращения предметного столика микроскопа (или сред. пок. отраж.). Рекомендуется использовать термин «произвольный показатель отражения» и «усредненный показатель отражения» – во избежание путаницы при толковании слов «средний» и «усредненный» в математич. понимании. П. о. у. измеряется в аншлифах в иммерсионном масле (R_0) или (реже) в воздухе (R_a). П. о. у. возрастает от бурых углей к антрацитам. На буроугольной и каменноугольной стадиях углефикации макс. П. о. у. имеют мацералы гр. *инертинита*, миним. – гр. *липтинита*, а *витринит* занимает сред. положение. На метаантрацитовой стадии метаморфизма происходит инверсия оптич. свойств, П. о. у. максимален у липтинита и витринита (*антринита*). Ввиду преобладания витринита в углях и его определяющего влияния на качество и свойства углей пок. отраж. витринита используют в качестве основного показателя степени метаморфизма, для определения состава угольных смесей при обогащении и коксовании, а также для установления преобразований твердого РОВ в осад. п.
- Показатель преломления** [**refraction coefficient, index of refraction**] – величина, обратная скорости света v в данной среде ($n = 1/v$), если скорость света в воздухе принята за 1. Относительный П. п. ($n_2/n_1 = v_1/v_2$) характеризует переход луча из одной среды в др. Для большинства в-в П. п. колеблется от 1,3 до 3,5. П. п. к-лов определяют *иммерсионным методом* или при помощи *рефрактометров*. Приблизительно он может оцениваться путем сравнения с известными П. п. смежных в-в или вмещающей среды. Для этого пользуются такими световыми явлениями, как *полоска Бекке*, *шагреневая поверхность* и *рельеф (кристаллогр.)*, которые возникают в результате преломления и отражения лучей на границе двух различно преломляющих сред. П. п. одного и того же в-ва в белом и в монохроматическом свете различен (см. *Дисперсия показателей преломления*). Син.: коэффициент преломления.
- Показатель щелочности** [Караева З.Г., 1968; **alkalinity index**] – петрохимич. параметр, предложенный для разделения гранитоидов с целью установления их металлоносности: $A = (Na + K) - Ca$ (в атомных кол-вах). Используется вместе с параметром, характеризующим степень альбитизации п.: $B = (Na - Ca)/K$.
- Покоящаяся спора** [**resting spore**] – образование, состоящее из одной или нескольких клеток, покрытое обычно плотной, устойчивой к внеш. воздействиям оболочкой, возникающее у *водорослей* и у *бактерий* для выживания в неблагоприятных условиях.
- Покров** (литол.) [**sheet, cover, blanket**] – поверхностные образования, которые занимают большую площадь и имеют незначительную мощность, напр., моренный П., ледниковый П., элювиальный П., лавовый П.
- Покров** (тект.) [Escher von der Linth A., 1841; **nappe**] – комплекс г. п., залегающий выше пологого *надвига* (1) и на значительное (до многих десятков и даже первых сотен км) расстояние перемещенный от места своего первонач. залегания; как правило, это происходит в обстановке горизонтального сжатия и (или) гравитационного скольжения вниз по тектонич. уклону. П. подразделяются: а) по некоторым динамическим и кинематическим характеристикам (*покров волочения*, *покров выжимания*, *покров гравитационный*, *покров растяжения*, *покров фрикционный*); б) по структурным и вещественным особенностям слагающих их комплексов г. п. (*покров первого рода*, *покров второго рода*, *покров фундамента*, *покров чехла*, *покров фациальный*, *покров полифациальный*, *офиолитовый покров*); в) по времени формирования (*покров конседиментационный*, *покров доскладчатый*, *покров соскладчатый*, *покров послескладчатый*). Термин П. указывает лишь на наличие перемещения, но не на его амплитуду; если последняя велика или же П. имеет сложное внутр. строение, то наряду с термином П. используют термины *аллохтон* и *шарьяж* соответственно.
- Покров волочения** [**drag nappe**] – *покров (тект.)*, перемещение которого происходит под влиянием движущей вышележащего более мощного покрова. Для П. в. типичны интенсивная деформированность, отчетливо линзовидная форма в разрезе и отсутствие связи с зоной *корней покровов*.
- Покров второго рода** [Termier P., 1906; **sheeted nappe**] – *покров (тект.)*, развивающийся из *надвига секущего*, характеризующийся значительной амплитудой перемещения и занимающий площади до десятков и даже сотен км². При существенной волнистости поверх. надвигания последняя в первом приближении образует *синформу*; слагающие П. в. р. слои смяты в складки, что придает ему характер *синклинория*. Слои в основании покрова не опрокинуты, залегают нормально, нередко весьма полого и параллельно слоям *автохтона*. Ср. *Покров первого рода*. Син.: покров-пластина; уст. син.: покров скальвания.
- Покров выжимания** [**push-up nappe**] – *покров (тект.)*, образовавшийся в результате горизонтального тектонич. сжатия и обусловленного им выжимания материала; формируется одновременно и в связи с региональной *складчатостью* (2). П. в. имеют хорошо выраженную зону *корней покрова*, из которой и происходит их

выжимание. Наиболее благоприятная обстановка для возникновения П. в. существует при деформировании сильно неоднородного в реологическом отношении комплекса. Полагают, что в П. в. направление относительного смещения вдоль кровли покровной пластины противоположно таковому вдоль ее подошвы. Использование термина предполагает наличие данных о механизме деформаций.

Покров гельветского типа [Helvetian-type nappe] – син. термина *покров чехла*.

Покров гравитационный [gravitational nappe] – *покров (тект.)*, образование которого обусловлено в основном силой тяжести, что, в частности, следует из направления надвига в сторону соседнего бассейна или тектонич. прогиба. Термин охватывает разнообразный спектр структур – от связанных с оползанием *покровов конседиментационных*, где тектонич. движения лишь создают уступ рельефа, на котором происходит оползание (это П. г. в наиболее чистом виде) до П. г. *орогена*, которые формируются при несомненном участии тектонич. сжатия, в той или иной мере сочетающегося с действием силы тяжести. Для таких П. г. характерен общ. наклон подошвы от горн. системы в сторону соседнего *прогиба предгорного* или *прогиба межгорного*.

Покров доскладчатый [pre-orogeny nappe] – *покров (тект.)*, возникший до основного этапа *складчатости (2)*. П. д. широко развиты в докембрийских метаморфич. комплексах. Др. разновид. П. д. – *покров конседиментационный*.

Покров инверсионный [от лат. *inversio* – перестановка; Tollmann A., 1973; *inversion nappe*] – *покров (тект.)*, характеризующийся обратной стратиграфич. последовательностью слагающих его пластов.

Покров конседиментационный [contemporaneous nappe] – разновид. *покровов доскладчатого*, возникающая при осадконакоплении. П. к. образуются на склонах подводных *поднятий конседиментационных* при наличии в разрезе высокопластичных п. (глины, эвапориты), по которым происходит срыв и сползание вниз по попер. дна блоков осад. чехла и магматич. п. Соответственно, по генезису П. к. является разновид. *покровов гравитационного*.

Покров основания – син. термина *покров фундамента*.

Покров офиолитовый – см. *Офиолитовый покров*.

Покров пеннинского типа [Penninian-type nappe] – син. термина *покров фундамента*.

Покров первого рода [Termier P., 1906; fold nappe] – крупная *складка лежащая*, развивающаяся в *покрове (тект.)*. П. *автохтона*, как и п. *аллохтона*, здесь часто находятся в опрокинутом залегании, т. к. надвиг обычно формируется в результате растягивания опрокинутого крыла лежащей складки (*надвиг растяжения*). Поверх. надвига может быть изогнута, причем изгиб обычно образует *антиформу*. Ср. *Покров второго рода*. Син.: *покров-складка*.

Покров полифациальный [multi-facies nappe] – *покров (тект.)*, представленный г. п., входящими в состав нескольких *фациальных зон*; границы покровов также пересекают разл. фациальные зоны. От *покровов фациального* отличается значительно более сложным строением, поскольку, как правило, фациальная изменчивость осад. комплексов приводит к распаду единого тектонич. покровов на более мелкие покровы и чешуи, каждая из которых имеет собственный стиль деформаций.

Покров послескладчатый [post-orogeny nappe] – *покров (тект.)*, возникший после основного этапа *складчатости (2)*, что фиксируется по срезанию уже сформировавшихся складок *надвигами (1)* – ограничениями покровов.

Покров растяжения [extension allochthon] – структура, напоминая по внеш. признакам *покров (тект.)* (два блока, иногда сильно различающиеся по строению, разделены пологим или субгоризонтальным разрывом), но формировавшаяся в обстановке растяжения. Термин применяют гл. обр. для описания *детачментов растяжения*, возникающих при росте метаморфич. ядер кордильерского типа (Crittenden M. et al., 1980).

Покров скальвания [shear nappe] – уст. син. термина *покров второго рода*.

Покров сорванный [Tollmann A., 1973] – син. термина *покров чехла*.

Покров соскладчатый [syn-orogeny nappe] – *покров (тект.)*, возникший одновременно со *складчатостью (2)*. П. с. являются самым распространенным типом тектонич. покровов.

Покров тектонический главный [parent nappe] – наиболее крупный и сложно построенный в данном регионе *покров (тект.)*, подразделяющийся на множество покровов меньшего м-ба.

Покров фациальный [facies nappe] – *покров (тект.)*, представленный г. п., входящими в единую *фациальную зону*; т. о., каждая фациальная зона в региональной покровной структуре образует самостоятельный покров. Концепция П. ф. возникла при изучении Альп и там наиболее успешно применялась. В их внеш. зоне *надвига (1)*, ограничивающие покровы, в большинстве своем развились из крупных *конседиментационных сбросов*, некогда разделявших бассейны осадконакопления и их ступени (Froitzheim N., Eberli G., 1990). Ср. *Покров полифациальный*.

Покров фрикционный [от лат. *frictio* – трение; Ampferer O., 1911; *friction carpet*] – *покров (тект.)*, в основании которого широко распространены сорванные фрагменты *автохтона*, по которому перемещался покров. Вовлечение в надвигообразование фрагментов автохтона связывают со значительным трением в зоне подошвы надвига, что и дало назв. этому типу покровов.

Покров фундамента [basement nappe] – *покров (тект.)*, в значительной степени или целиком сложенный метаморфич. г. п. высоких ступеней метаморфизма. По сравнению с *покровами чехла* П. ф. характеризуются более значительными мощностью тектонич. пластин и размерами перемещений. Син.: *покров основания*, *покров пеннинского типа*.

Покров чехла [cover-rock nappe] – *покров (тект.)*, сложенный осад. и, в незначительном объеме, сопутствующими магматич. п., сорванными с кристаллич. фундамента и отделенными от него единой поверх. срыва. П. фундамента могут присутствовать в виде отдельных блоков лишь около этой поверх. В сравнении с *покровами фундамента* мощность и величины перемещений П. ч. невелики, хотя известны и исключения. Син.: *покров гельветского типа*, *покров сорванный*.

Покровная солифлюкция [cover solifluction] – см. *Солифлюкция (1)*.

Покровно-надвиговая структура [nappe-thrust structure] – сложная *геологическая структура (1)* покровно-складчатой области, в которой доминируют тектонич. покровы и *чешуи*, сложно построенные *складки изоклинальные* и разрывы шовного типа. Ср. *Чешуйчатая структура*.

Покровно-складчатое сооружение – син. термина *ороген*.

Покровно-складчатый пояс [fold-thrust belt] – обобщающий термин, означающий линейно-вытянутые области проявления покровно-складчатых деформаций любого типа мегарегионального или глобального м-ба, образовавшиеся в результате тангенциального сжатия. Син.: *складчатый пояс*.

Покров-пластина – син. термина *покров второго рода*.

Покровскит [в честь сов. минералога П.В. Покровского; **pokrovskite**] – м-л, $Mg_2(CO_3)(OH)_2 \cdot 0,5H_2O$. Мон. Сферолиты призматич. или тонкоигольчатых к-лов. Белый. Бл. матовый. Тв. 3. Плотн. 2,51. Вторичный; ассоц. с доломитом, магнезитом и др.

Покров-складка – син. термина *покров первого рода*.

Покрытосеменные (Magnoliophyta; по роду *Magnolia* и от греч. *phyton* – растение) или (Angiospermae; от греч. *angeion* – сосуд и *sperma* – семя) [**angiosperms**] – отдел *высших растений*, у которых органом полового размножения является цветок, а семезачаток заключен в особоеместилище – *плодолистик* (завязь). Плодолистик считают гомологом мегаспорофилла. Пыльца прорастает на рыльцах завязей. После оплодотворения происходит развитие семени и заключающего его плода. Разделяется на два класса – *двудольные растения* и *однодольные растения*. Известны с ран. мела. Син.: ангиоспермы, магнолиофиты, цветковые растения.

Покрышка [caprock] – плохо проникаемое геологич. тело (пласт, пачка, свита), расположенное над *коллектором* нефти и газа и препятствующее фильтрации УВ из коллектора в верх. горизонты. Наличие П. является обязательным условием формирования *залегшей углеводородов*. Наилучшими экранирующими свойствами обладают пластичные г. п. – соли и глины. В глинах с ростом глубины экранирующие свойства ухудшаются за счет преобразования монтмориллонита в гидрослюда и повышения способности к растрескиванию. Глинисто-карбонатные П. обладают худшими изолирующими свойствами в связи с малой пластичностью даже при небольших глубинах погружения. Нередко высокими экранирующими свойствами обладают сульфатные п. Остальные типы п. могут являться П. лишь в исключительных случаях. В зависимости от площади распространения П. разделяют на региональные, субрегиональные, зональные и локальные.

Полдверваартит [в честь амер. петролога А. Полдверваарта; **poldervaartite**] – м-л, $Ca(Ca,Mn)(SiO_3OH)(OH)$. Ромб. Сноповидные агр.; идиоморф. к-лы. Белый или бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 2,91. В м-ниях марганца с булфонтейнитом, браунитом, гаусманнитом, кальцитом и др.

Поле времен [travel time field] – время прихода сейсмич. волны, являющееся функцией двух или более переменных: $t = t(x, y, z)$ (в противоположность понятию годограф, чаще всего являющегося функцией одной переменной). П. в. при фиксированном источнике сейсмич. колебаний используется в методе, предложенном Ю.В. Ризниченко в 1946 г. В др. случаях могут изменяться координаты не только приемника, но и источника сейсмич. колебаний (x_0, y_0, z_0). Такое понимание П. в. было предложено Г.А. Гамбурцевым в начале 1950-х гг. При этом на плоскости наблюдений $z = z_0 = 0$ определяется П. в. – $t(x, y; x_0, y_0)$, а на профиле П. в. – $t(x, x_0)$. Позднее Н.Н. Пузыревым (1987) предложено использовать замену переменных x и x_0 на переменные $X = (x + x_0)/2$ и $l = x - x_0$, которая лежит в основе построения многократной системы наблюдения (системы ОГТ). *Сейсмические годографы* являются разл. сечениями П. в. (годографы общ. точки взрыва, годографы общ. сред. точки, годографы постоянного удаления и т. п.).

Поле деформаций [strain field] – см. *Поле напряжений*.

Поле ионизирующего излучения [radiation field] – пространственно-энергетич. распределение частиц (квантов), сопровождающих распад *радионуклидов*; каждая частица имеет определенную энергию, положение в пространстве и направление движения. Для описания П. и. и. используются следующие величины: дифферен-

циальная по углам и энергиям плотность потока ионизирующих частиц или их пространственно-энергетич. распределение; дифференциальная по углам и энергиям плотность потока энергии ионизирующих частиц; дифференциальная по энергии плотность потока ионизирующих частиц или спектр; дифференциальная по энергии плотность потока энергии ионизирующих частиц или энергетич. спектр; плотность потока ионизирующих частиц; плотность потока энергии. См. *Ионизирующее излучение*.

Поле напряжений [stress field] – совокупность данных о параметрах *тензора напряжений* (аналогично определяется и поле деформаций в соответствии с параметрами тензора деформаций) для множества расположенных рядом элементарных объемов деформируемой среды, образующих изучаемый уч-к массива г. п. Для сплошной среды параметры тензора напряжений (деформаций) в соседних объемах не могут быть произвольными. В механике существуют дифференциальные уравнения (в статике – уравнения равновесия, в динамике – уравнения движения), связывающие параметры тензора напряжений соседних точек среды.

Поле россыпей [placer field] – сравнительно небольшая площадь распространения сближенных *россыпей*, однотипных по происхождению или одного генетического ряда (элювиальные, делювиальные, аллювиальные), сформировавшихся в результате размыва одного обширного коренного источника, промежуточного коллектора или ряда малых тел одной россыпеобразующей формации и имеющих в связи с этим одинаковый набор полез. м-лов. Иногда коренные источники не известны либо находятся далеко за пределами П. р. (напр. для россыпей дальнего переноса и переотложения). Форма П. р. часто неправильная, лапчатая, лентообразная; протяженность измеряется десятками и достигает первых сотен км. Оно может быть частью россыпной зоны, россыпного узла или р-на. Последний наиболее типичен при широком площадном распространении первоисточника россыпей.

Полевая геология [field geology] – отрасль геологии, включающая разработку и практику применения способов, методов и технологий экспедиционного изучения объектов при всех видах наземных геологич. исследований и поисковых работ.

Полевая карта [field map] – любая из *карт геологического содержания*, составляемая в течение полевой сезона, которую предполагают уточнить или дополнить данными камеральных и лабораторно-аналитических исследований, определений ископаемых фауны и флоры и т. п.

Полевошпатовое сырье [feldspathic raw materials] – магматич., метаморфич. и осад. алюмосиликатные г. п., преимущественно кислые, частично сред. и редко основные, преимущественно полевошпатового, кварц-полевошпатового, каолинит-полевошпат-кварцевого состава. Содержат полевые шпаты в кол-вах, достаточных для их пром. извлечения, некоторые используются без обогащения или после него в качестве технологич. компонента в той или иной отрасли пром-сти.

Полевошпатовый индекс [Jung J., Vrousse R., 1959; feldspatic index] – в модальной классификации изверж. г. п. – количественно-минер. показатель (об. %): $П. и. = 100 \times \text{щелочные полевые шпаты} / (\text{щелочные полевые шпаты} + \text{плаггиоклазы})$.

Полевые шпаты [feldspars] – гр. м-лов, каркасные алюмосиликаты К, Na, Ca и Ba. Состав П. ш. определяется в основном соотношением компонентов в тройной системе: $NaAlSi_3O_8 - K(AlSi_3O_8) - Ca(Al_2Si_2O_8)$. Выделяют две пл. серии твердых р-ров: *полевые шпаты калиево-*

натриевые (или полевые шпаты щелочные) и полевые шпаты натриево-кальциевые (или *плаггиоклазы*). Между сериями смешимость весьма ограниченная. Редко встречаются калиево-бариевые П. ш. (*полевые шпаты бариевые*). Установлена ограниченная смешимость в ряду $K(AlSi_3O_8) - Ba(Al_2Si_2O_8)$. Основной структуры П. ш. является трехмерный каркас, состоящий из тетраэдрич. гр. $(SiO_4)^{4-}$, в которых от $1/3$ до $1/2$ атомов кремния замещено атомами алюминия с образованием радикалов $(AlSi_3O_8)^-$ и $(Al_2Si_2O_8)^{2-}$. В крупных пустотах этих каркасов располагаются K^+ и Na^+ (при $Al : Si = 1 : 3$) или Ca^{2+} и Ba^{2+} (при $Al : Si = 1 : 2$). Встречаются в толстотабличчатых, реже пластинчатых к-лах с сильноразвитыми (010), (110), (001) и менее развитыми (101) и (201) гранями. Характерны дв. по «законам пинакоида» (плоскость срастания перпендикулярна дв. о. – альбитовый, манебахский, бавенский законы) и по «законам оси» (плоскость срастания совпадает с гранью пинакоида, но параллельна дв. о. – карлсбадский, периклиновы законы). Нередки полисинтетич. двойники, когда закономерно срastaются друг с другом десятки и сотни индивидов. Часты двойники по нескольким законам, для трикл. П. ш. чаще всего по альбитовому и периклиновому законам (напр. микроклиноватая решетка). Друзы; щетки; срастания с кварцем (письменные граниты), со слюдой, с гранатом и др. м-лами; зернистые агр. Окраска обычно светлая, аллохроматическая, реже псевдохроматическая. Щелочные П. ш. и плаггиоклазы – наиболее распространенные породообразующие м-лы верх. части зем. коры. Они являются составной частью большинства пегматитов, магматич. (основных, сред. и кислых) и метаморфич. г. п. Широкое распространение имеют процессы гидротермального изменения П. ш. – сосюритизация и серитизация. В процессе выветривания все П. ш. разрушаются и переходят в каолинит, кварц и гидроксиды алюминия (гибсит, бёмит и др.). Используют как керамическое сырьё.

Полевые шпаты бариевые [barium feldspars] – м-лы гр. *полевых шпатов*, представляют собой изоморф. смеси ортоклаза $K(AlSi_3O_8)$ и *цельзиана* $Ba(Al_2Si_2O_8)$. Ограниченный изоморфизм по схеме $K[Si] \leftarrow Ba[Al]$. В структурном отношении близки к ортоклазу.

Полевые шпаты калиево-натриевые [soda-potash feldspars] – м-лы гр. *полевых шпатов*, представляют собой изоморф. смеси $K(AlSi_3O_8)$ и $Na(AlSi_3O_8)$ с общ. ф-лой $(K,Na)(AlSi_3O_8)$. Мон. (*санидин*, ортоклаз) и трикл. (*микроклин*). Al^{3+} и Si^{4+} в четырех кремнекислородных тетраэдрах кристаллич. структуры могут располагаться или неупорядоченно, статистически (*санидин*), или же закономерно (упорядоченно), занимая определенную позицию структуры (*микроклин*). Ортоклаз занимает промежуточное положение между санидином и микроклином. Степень искажения мон. решетки $K-Na$ -полевых шпатов («степень триклинности») является мерой упорядоченности катионов кремния и алюминия в структуре. Для ортоклаза, а чаще для микроклина обычны пертитовые вроски альбита, среди которых отчетливо выделяются пертиты распада, возникающие в ходе распада твердых р-ров в ряду $K(AlSi_3O_8) - Na(AlSi_3O_8)$, и пертиты замещения, образующиеся при альбитизации микроклина.

Полевые шпаты натриево-кальциевые [soda-lime feldspars, sodium-calcium feldspars] – см. *Полевые шпаты*.

Полевые шпаты щелочные [alkali feldspars] – см. *Полевые шпаты*.

Полезные ископаемые [economic minerals] – природ. минер. образования неорганического и органического происхождения, которые могут быть использова-

ны в сфере материального пр-ва (*минеральное сырьё*). Скопления (природ. концентрации) П. и. образуют *месторождения*. М-лы и г. п., являющиеся П. и., используются в естеств. виде или для извлечения из них полез. компонентов (*руды*) (см. табл. на с. 436). По фазовому состоянию различают твердые полезные ископаемые (металлич., неметаллич., твердые горючие), жидкие полезные ископаемые (нефть, минер. воды) и газообразные полезные ископаемые (газы природ. горючие). По пром. использованию П. и. подразделяют на рудные (*металлические полезные ископаемые*), нерудные (*неметаллические полезные ископаемые*), горючие (*каустобиолиты*), гидро- и газоминер. Понятие П. и. условно, оно изменяется при изменении потребности в нем, развитии технологии добычи и переработки минер. в-ва. Требования пром. к качеству П. и. определяются кондициями.

Полезные ископаемые стратегические [strategic economic minerals] – *минеральное сырьё*, добыча и использование которого обеспечивают безопасность гос-ва. Правительством России определены 29 видов П. и. с.: нефть, природ. газ, уран, марганец, хром, титан, бокситы, медь, никель, свинец, молибден, вольфрам, олово, цирконий, тантал, ниобий, кобальт, скандий, бериллий, сурьма, литий, германий, рений, редкие земли иттриевой гр., золото, серебро, платиноиды, алмазы, особо чистое кварцевое сырьё.

Полезные компоненты [components of raw material] – составные части минер. сырья, необходимые для хозяйств. деятельности, извлечение которых с целью пром. использования технологически возможно и экономически рентабельно. Различают основные компоненты (гл.) и попутные компоненты (сопутствующие, второстепенные). Основные П. к. содержатся в пром. концентрациях. При наличии нескольких основных П. к. полез. ископ. характеризуется как комплексное (медно-молибденовые, медно-никелевые, медно-цинково-цинковые, золото-сурьмяные руды). Попутные компоненты (сопутствующие П. к. – полез. м-лы, химич. элементы и их соединения) из-за низкого содер. самостоятельного пром. значения не имеют и их извлечение экономически целесообразно совместно с основными компонентами. В то же время сопутствующие П. к. могут существенно снижать кондиции для основных. По каждому П. к. при поисково-разведочных работах производят *подсчет запасов*.

Полесье [по назв. равнины в бас. р. Припять, Беларусь; *] – термин, используемый для обширных, местами заболоченных, аллювиальных и флювиогляциальных низменных равнин.

Поли... [от греч. poly – много] – нач. часть сложных слов, указывающая на многочисленность каких-либо объектов или на разнообразный, сложный состав чего-либо (полицентрический, поликристалл, полиметаллы, полимиктовый).

Полианит [polianite] – яснокристаллич. разновид. *пирролизита*.

Полиарсенит [polyarsenite] – уст. назв. *саркунита*.

Полибазит [polybasite] – м-л, $CuAg_6Ag_9Sb_2S_{11}$. Мон. Табличатые к-лы; зернистые агр. Железо-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 6,3. Гидротермальный; ассоц. с акантитом, пираргиритом и др.

Полигалит [polyhalite] – 1. М-л, $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$. Трикл. Массивные и волоkn. агр. Бесцвет., серый, белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {101}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 2,77. Соленосные отл. 2. Изл. син. термина *полигалитовая порода*.

Полигалитовая порода [polyhalite rock] – г. п., состоящая в основном из *полигалита* (1). Образует пласты,

Группа полезных ископаемых	Минеральные материалы	Сырье	Полезные ископаемые
Металлические	Элементы	Рудное	Черные металлы: Fe, Ti, Cr, Mn; легкие металлы: Al, Li, Be, Mg; цветные металлы: Cu, Zn, Pb, Sb, Ni; редкие и малые металлы: W, Mo, Sn, Co, Hg, Bi, Zr, Cs, Nb, Ta; благородные металлы: Au, Ag, Pt, Os, Ir; радиоактивные металлы: U, Ra, Th; рассеянные элементы: Sc, Ga, Ge, Rb, Cd, In, Hf, Re, Te, Ac; редкоземельные элементы: La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu
Неметаллические	Минералы	Металлургическое и теплоизоляционное	Флюсы: плавиковый шпат, кальцит и доломит, полевой шпат и кварц, нефелин; огнеупоры и теплоизоляторы: графит, хромит, хризотил-асбест, вермикулит, тальк и тальковый камень, магнезит, кварцит, боксит; высокоогнеупоры: андалузит, силлиманит, кианит, (дистен), диаспор, дюмортьерит
		Химическое	Галолиты (соли), самородная сера, серный колчедан, арсенопирит, реальгар, аурипигмент, флюорит, барит, витерит, алуниит, целестин, стронцианит, кальцит, арагонит, мумие
		Агрономическое	Апатиты, фосфориты, калийные соли, селитры, бораты, датолит, глауконит, цеолиты
	Кристаллы	Техническое	Диэлектрики: мусковит, флогопит; абразивы: алмаз, корунд, топаз, гранаты, кварц
		Драгоценные камни	Алмаз, изумруд, аквамарин, александрит, рубин, сапфир, шпинель, топаз, аметист и др.
		Пьезооптическое	Пьезокристаллы: пьезокварц, турмалин; оптические минералы: оптический флюорит, исландский шпат, оптический кварц
	Аморфные и скрытокристаллические вещества	Поделочные и цветные камни	Агаты, опалы, обсидиан, халцедон, яшма, родонит (орлец), малахит, лазурит, нефрит (и жадеит), агальматолит, селенит, ангидрит, янтарь
	Горные породы	Строительные материалы	Строительные камни: стеновые, кровельные, дорожные, бытовые; облицовочные камни: мраморы, граниты, лабрадориты и др.; каменные кислотоупоры: андезиты, фельзиты и др.; сырье для каменного литья: базальты и др.; вяжущие материалы: мергель, известняк, глина, гипс; наполнители: гравий, песок и др.; гидравлические добавки: трассы, пемза, диатомиты, трепелы, менилитовые сланцы и др.; минеральные краски: мел, охра и др.
Стекло-керамическое		Стекольные пески, пегматиты, глины и каолины, лесс и суглинки	
Горючие	Горные породы	Топливо-химическое	Торф, лигнит, бурый уголь, каменный уголь, антрацит, гагат, богхед, горючие сланцы, асфальтит, антракосолит, озокерит
	Жидкости и газы	Топливо-химическое	Нефть тяжелая нефтяная, нефть легкая парафиновая, горючий газ
Гидро- и газоминеральные	Жидкости и газы	Воды	Пресные: питьевого и технического назначения; минеральные бальнеологические: углекислые, сероводородные, радиоактивные и др.; соленые воды источников; нефтяные с Br, I, B, Ra и др.
		Рассолы	Озерные; минеральные грязи и илы
		Газы	Негорючие, инертные: He, Ne, Ar, Kr и др.

прослой, включения в соляных п. Син.: полигалитолит; изл. син.: полигалит (2).

Полигалитолит [polyhalitolite] – син. термина *полигалитовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Полигармоничная складчатость [от *поли...* и греч. *harmonia* – соразмерность; **polyharmonic folding**] – ансамбль *складок*, в котором выделяются элементы с меньшей длиной волны и меньшей амплитудой и элементы с большей длиной волны и большей амплитудой. Последние рассматриваются как складки первого порядка, а первые — как складки высш. порядков.

Полигенное включение [Lacroix A., 1893; **polygenetic inclusion**] – включение агр. м-лов в магматич. г. п., возникшее в результате преобразования *ксенолитов* магмой (эндополигенное включение) или магматич. флюидами (экзополлигенное включение). См. *Включения (1)*.

Полигенные осадки [polygenetic sediments] – осадки, имеющие сложный генезис, формирование которых происходило под влиянием двух или более седиментационных факторов. Примером П. о. могут служить *пелагические глины*.

Полигенный [polygenetic] – г. п. или м-л, образованные в результате последовательного воздействия двух или более процессов петрогенеза (напр. магматизм, метаморфизм, метасоматоз). В них обычно сохраняются

реликтовые и новообразованные составные части разл. происхождения.

Полигляциализм [polyglacialism] – см. *Ледниковая теория*.

Полигон [geophysical polygon] – в геофизике – аттестованный по нормативным требованиям уч-к природ. среды (геологич. уч-к) с определенными пространственными границами, известными физич. характеристиками и геологич. строением, в пределах которого проводятся работы по опробованию и эталонированию разл. геофизич. аппаратуры. См. *Гравиметрический полигон*.

Полигонально-жильный лед [polygonal vein ice] – см. *Жильный лед*.

Полигональные грунты [polygonal soils] – формы микрорельефа, представляющие собой правильные многоугольники (чаще всего пяти-, шестигранные) диаметром до нескольких м, разделенные трещинами (морозобойными или усыхания). Возникают в зонах тундр, полупустынь и пустынь на однородном мелкоземистом или илистом грунте. Образование их вызывается разностью напряжений в грунтах, обусловленной температур. фактором. См. *Криогенный рельеф*. Син.: ячеистые грунты.

Полидимит [от *поли...* и греч. *didymos* – близнец, двойник; **polydymite**] – м-л, Ni_3S_4 . Куб. Октаэдрич. к-лы; зернистые агр. Серый, красный. Бл. металлич. Черта черновато-серая. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 4,65. Гидротермальный.

Поликарбонатолиты [polycarbonatolites] – рекомендованный в унифицированной систематике и номенклатуре карбонатных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин для обозначения относительно мало распространенных карбонатных п., не относящихся к ряду известняк – доломит. Иногда в этом значении употребляют термин «малые карбонатные породы».

Поликонденсация [polycondensation] – см. *Конденсация (орг. химия)*.

Поликраз-(Y) [от *поли...* и греч. *krasis* – смесь; **polycrase-(Y)**] – м-л, $Y(TiNb)O_6$. Ромб. Призматич. к-лы. Черный, бурый. Бл. стеклянный. Черта бурая. Тв. 5–6. Плотн. 5,0. В гранитных пегматитах.

Поликристалл [polycrystal] – сросток *монокристаллов*. Термин обычно употребляется в форме прилагательно: напр., поликристаллич. продукт реакции.

Поликристаллическое замещение [polycrystal replacement] – метасоматич. замещение к-ла с образованием поликристаллич. продуктов замещения. Происходит за счет *высаливания* в системах с фиксированными составами исходного к-ла и продукта преобразования с изодиморфизмом или разрывом изоморф. смешимости между ними, а также в некоторых системах с большой разницей в растворимости исходного к-ла и продукта, имеющих непрерывную изоморф. смешимость. Процесс образования новой фазы заключается в ее зарождении и разрастании благодаря пересыщению и высаливанию за счет растворения исходного к-ла. Кинетические параметры системы определяют осаждение продукта в форме *псевдоморфозы* или *автоморфозы*.

Поликсен [polyxen, polyxene] – уст. назв. самородной платины.

Полилитионит [от *поли...* и по составу: Li; **polyolithionite**] – м-л, $KLi_2Al(Si_4O_{10})F_2$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон. Псевдогекс. к-лы; таблитчатые агр. Бесцвет., голубоватый, фиолетовый, перламутрово-белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 2,58–2,82. В сиенитовых пегматитах.

Полимеризация [от греч. *polymeḗs* – составной, многообразный; **polymerization**] – химич. реакция соединения нескольких относительно простых молекул (номеров) одного в-ва или разных (сополимеризация)

в более сложное в-во (полимеры, сополимеры). В отличие от *конденсации (орг. химия)*, П. протекает без выделения каких-либо фрагментов реагирующих молекул (напр. $3C_2H_4 \rightarrow C_6H_{12}$) и не приводит к изменению элемент. состава в-ва. В природе П. на всех стадиях образования и эволюции ископаемого ОВ не имеет такого значения, как процессы конденсации.

Полимерлипиды [polymerlipids] – поликонденсированные продукты липидной природы, не растворимые в хлороформе и аналогичных растворителях. Образуются в природ. условиях за счет поликонденсации растворимых *липидов* в период седименто- и диагенеза и составляют основную массу липидного материала в ископаемом ОВ вплоть до стадии их деполиконденсации, сопровождающейся образованием миграционно-способных продуктов. Эта фаза приурочена к разным углефикационным этапам в зависимости от состава липидного материала и колеблется от высш. буроугольной до коксовой стадии.

Полиметаллы [base metals] – гр. металлич. полез. ископ., часто встречающихся в комплексных преимущественно сульфидных м-ниях (Pb–Zn, Pb–Zn–Cu и др.).

Полиметаморфизм [Turner F.J., 1948; **polymetamorphism**] – преобразование метаморфич. г. п. в условиях нового метаморфич. события. При повторном прогрессивном метаморфизме продукты более ран. и более слабого метаморфизма диагностируются плохо из-за того, что они уничтожаются и замещаются новым минер. парагенезом. При повторном *регрессивном метаморфизме* предыдущий минер. парагенез обычно частично сохраняется. П., как правило, проявляется на новом этапе метаморфизма. Син.: метаморфизм повторный.

Полиметилены [polymethylenes] – син. термина *цикланы*.

Полимигматит [Sederholm J.J., 1923; **polymigmatite**] – *мigmatит*, в котором жильный материал представлен двумя или более типами г. п.

Полимигнит [polymignite, polymignyte] – уст. назв. метамиктных *циркелита* или *цирконолита*.

Полимиктовый [от *поли...* и греч. *miktos* – смешанный; **polymictic**] – характеристика кластических п., сложенных обломками более чем одного м-ла.

Полиmodalная серия [polymodal series] – см. *Магматическая серия*.

Полиморфизм (биол.) [polymorphism] – наличие в одной популяции нескольких морфологических типов особей. Частным случаем П. является половой *диморфизм*.

Полиморфизм (кристаллогр.) [Mitscherlich E., 1819; polymorphism] – существование химич. соединения в виде разл. кристаллич. модификаций в разных термодинамических условиях. Изменение условий приводит к *полиморфному превращению* в др. модификацию. По термодинамической систематике различают полиморф. превращения первого (со скачком объема) и второго (без скачка объема) рода. Широко распространены в природе полиморф. превращения типа порядок – беспорядок, напр., распределение Si и Al по позициям структуры разл. модификаций калиевого полевого шпата: у санидина разупорядочено, у ортоклаза частично упорядочено, у макс. микроклина полностью упорядочено. Особый тип П. связан с вращением атомов или молекул вокруг точки или оси с переходом в-ва в *ротационно-кристаллическое состояние*. О. Леманн в 1877 г. впервые выделил обратимые, или энантиотропные превращения (напр. $\alpha \leftrightarrow \beta$ -кварц), и необратимые, или монокотропные превращения. Монокотропность характерна для метастабильных фаз (напр., алмаз метастабилен в атм. условиях, в связи с чем его переход в графит необратим). Метастабильной

модификации можно придать стабилизированность в несвойственных ей условиях введением химич. примесей. Встречающийся термин «изоструктурный П.» предусматривает некоторое изменение химич. состава, поэтому такие явления относятся к *изоструктурности*. См. *Деформация кристаллической структуры*.

Полиморфное превращение [polymorphic transformation] – фазовый переход между разл. полиморфными модификациями. П. п. первого рода осуществляется путем зарождения кристалла в твердой фазе и последующего разрастания зародышей. П. п. второго рода происходит путем переориентировки частиц и для него зародышеобразование не требуется. Возможно также П. п. путем метасоматич. замещения – растворения исходной фазы в окружающей жидкости и последующего осаждения новой фазы (напр., синтез алмаза из графитовой шихты в расплаве никеля). См. *Полиморфизм (кристаллогр.)*.

Полиморфные модификации [polymorphic modifications] – структурные разновидности одного и того же в-ва. См. *Полиморфизм (кристаллогр.)*.

Полиморфы [polymorphs] – м-лы (два или более), имеющие одинаковый химич. состав, но разл. кристаллич. структуры (напр. алмаз и графит). См. *Диморфы, Триморфы*.

Полимузит – уст. написание *полхемусита*.

Полинга правила – см. *Правила Полинга*.

Полип [от греч. *polypus* – многоногий; **polyr**] – одна из жизненных форм *книдарий*, ведущая прикрепленный образ жизни. В основании П. расположен базальный диск – подошва, служащая для прикрепления; на дистальном конце находится ротовое отверстие, окруженное щупальцами. Некоторые П. обладают способностью к незначительным передвижениям.

Полиплакофоры (Polyplacophora) [от *поли...*, греч. *plax*, род. п. *plakos* – пластинка и *phagos* – несущий; **polyplacophorans**] – класс морских моллюсков, имеющих двусторонне-симметричное тело, прикрытое сверху 7–8 известковыми щитками, черепицеобразно налегающими друг на друга. На ниж. стороне тела обособлена нога с широкой подошвой. Позд. кембрий – ныне.

Полипник [coenosteum] – в зоологии – часть скелета *гидроидных* и колониальных кораллов; в палеонтологии – весь скелет колонии этих организмов. Син.: *ценостеум*.

Полированный шлиф – син. термина *анилиф*.

Полителит [polytelite] – уст. назв. *фрайбергита*.

Политип [polytype] – см. *Полиитипия*.

Политипический [polytypic] – *таксон* (род, вид), включающий не менее двух соподчиненных систематических единиц (подродов, видов, подвидов).

Полиитипия [Baumhauer H., 1912; polytypism, polytypy] – образование разл. полиморф. модификаций слоистых к-лов за счет разного чередования или поворота одинаковых слоев. В-ва, проявляющие П., обычно имеют множество модификаций – полиитипов. Все полиитипы карбида кремния (SiC) имеют одинаковый параметр гекс. ячейки в плоскости слоя 3,078 Å, перпендикулярный параметр *c* всегда кратен 2,518 Å и изменяется от $c \approx 5 \text{ Å}$ у двухслойного полиитипа 2H до $c \approx 1500 \text{ Å}$ для 594-слойного ромбоэдрич. полиитипа 594R; наиболее распространенный гекс. 6H-слойный муассанит встречается в природе. Для ZnS известны гекс. вюртцит (двухслойная упаковка), куб. сфалерит (трехслойная упаковка) и еще ряд модификаций. П. широко проявляется в структурах слоистых силикатов (слюды, хлориты и др.) за счет разл. разворотов сеток кремнекислородных тетраэдров (Верма А., Кришна П., 1969). Полиитипы одного состава практически не различаются по энергии и близки по физич. свойствам. П. имеет кинетическую природу. В частности, вид модификации определяет-

ся высотой *ступеней (кристаллогр.)* при их генерации *дислокациями (кристаллогр.)*, имеющими разные *векторы Бюргерса*, а также зависит от постростовых пластических *деформаций кристалла*. В к-ле могут сосуществовать разные полиитипы, при этом наблюдаются размытые области условий с преимущественной устойчивостью разных полиитипов.

Политомия [от *поли...* и греч. *tomē* – разделение; **polytomy**] – принцип построения диагностич. систем, основанный на позиционном кодировании с одновременным учетом совокупности признаков, наблюдаемых на исследуемых объектах. Форма записи информации в виде матрицы, строки которой соответствуют исследуемым объектам, столбцы – признакам, а символы (напр. цифры), располагаемые на пересечении строк и столбцов, – конкретным значениям признаков, наблюдаемым на данном объекте, именуется политомической таблицей.

Полифазные деформации [multi-stage deformations] – неоднократные *тектонические деформации*, происходившие в течение ряда импульсов – деформационных фаз. Определяются по результатам структурного анализа наложенных деформаций.

Полифациальность [polyfaciality] – принадлежность отл. определенного состава, напр. известняков, к разл. фациям.

Полифилетическое происхождение [от *поли...* и греч. *phylē* – род, племя; **polyphyletic origin**] – гипотеза о возникновении морфологически сходных форм, относимых к одному *таксону* (семейству, роду, виду), от разл. предковых гр. Ранее существовавшие представления о П. п. ряда таксонов животного и растительного мира не подтверждаются современными исследованиями. Син.: *полифилия*.

Полифилия – син. термина *полифилетическое происхождение*.

Полифит [от *поли...* и по фосфатной гр.; **polyphite**] – м-л, Na₂Ca₂Ti₂(Si₂O₇)(PO₄)₃O₂F₂. Трикл. Пластинчатые зерна. Светло-коричневый. Бл. стеклянный до смолистого. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,07. В щелочных пегматитах.

Полихроизм [от *поли...* и греч. *chroa* – цвет; **polychroism**] – различие в окраске при прохождении света по разным направлениям в к-ле (напр., в кордиерите, турмалине и др.).

Полихроит [polychroite] – уст. назв. *кордиерита*.

Полицикличность [Вассоевич Н.Б., 1978; **polycyclicity**] – разнопериодная *цикличность* осад. толщ, отражающая иерархическую последовательность седиментационных циклов разл. порядков.

Полицикловая терраса – син. термина *сложная терраса*.

Полкановит [в честь укр. минералога Ю.А. Полканова; **polkanovite**] – м-л, Rh₁₂As₇. Гекс. Мелкие зерна. Серый. Бл. металлич. Плотн. 10,22 (вычисл.). В м-ниях платины, в сростаниях с черепановитом и др.

Полкеррит [в честь амер. минералога Пола Ф. Керра; **raulkerite**] – м-л, KMg₂Fe₂Ti(PO₄)₄(OH)₃·15H₂O. Ромб. Мельчайшие таблитчатые к-лы. Желтовато-бурый до бесцвет. Бл. стеклянный. Черта желтовато-белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 2,36. Продукт изменения *триплита* в гранитных пегматитах.

Полковицит [по м-нию Полковице, Польша; **polkovicite**] – м-л, (Fe,Pb)₃(Ge,Fe,□)S₄, □ – вакансия. Куб. Буравовато-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Тв. 3,5. Плотн. 6,62. Гидротермальный.

Полленин [от лат. *pollen* – мельчайшая пыль; **pollenin**] – см. *Спорополленин*.

Полленит [по дол. Поллена, мест. Монте-Сомма, Италия; Lascoix A., 1907; **pollenite**] – вулканич. г. п., относящаяся

к феолитам. Неполностекловатая порфи́ровая г. п. с фенокристаллами санидина и плагиоклаза, мелкими иглами роговой обманки и чешуйками биотита, расположенными в гиалопилитовой основной массе, содержащей нефелин, содалит, гаюин, оливин.

Поллуцит [по имени одного из др.-греч. мифологич. близнецов Диоскуров – Поллукса; **pollucite**] – м-л, $\text{Cs}_2(\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12})\cdot\text{H}_2\text{O}$. Массивные агр. Бесцвет., белый, серый, бледно-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6,5. Плотн. 2,9. В редкометаллических гранитных пегматитах.

Поллютант – син. термина *загрязнитель*.

Полмурит [в честь амер. минералога Поля Б. Мура; **paulmooreite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{As}_2\text{O}_5$. Мон. Таблитчатые к-лы. Бесцвет., светло-оранжевый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 6,95. Вторичный; ассоц. с гематитом, кальцитом, миметитом и др.

Полная вода [refloat tide] – макс. высота подъема ур. м. во время прилива.

Полное внутреннее отражение [total reflection, internal reflectance] – оптич. явление, заключающееся в том, что луч света, направленный из среды с большим пок. прел. в среду с меньшим пок. прел., при некотором угле падения полностью отражается от поверх. раздела внутри первой среды. П. в. о. использовано в призме Николя.

Полноцикловая поверхность выравнивания [complete planation surface] – см. *Поверхность выравнивания*.

Полный вектор индукции геомагнитного поля [full vector of geomagnetic field induction] – векторная величина, характеризующая *магнитное поле Земли* в каждой точке и непосредственно воздействующая на датчик *магнитометра*. В зависимости от типа магнитометра могут быть измерены либо модуль П. в. и г. п., либо его составляющие в выбранной системе координат и угловые величины.

Половодно-ледниковые отложения [Горещкий Г.И., 1958; **flood glacial deposits**] – перигляциальные песчано-алевритовые отл., накапливающиеся в речных долинах и в придонных понижениях за счет переноса медленно текущими от края ледника потоками, режим которых напоминает длительное половодье. По Ю.А. Лаврушину (1976), П.-л. о. – это разновид. аллювия, характеризующаяся ледниковым питанием. См. *Аллювиальные отложения*.

Половодье [high water] – фаза водного режима реки, характеризующаяся наибол. в году водностью, высоким и длительным подъемом уровня воды, обычно сопровождающимся ее выходом из русла в пойму. Вызывается на равнинных реках снеготаянием (весеннее П.), на высокогорн. – таянием снега и ледников (летнее П.), в муссонных и тропических зонах – выпадением летних дождей и т. д.

Положение у полукристалла [halfcrystal position] – см. *Ступень (кристаллогр.)*.

Полоска Бекке [по имени австр. минералога и петрографа Ф.И.К. Бекке; **Becke line**] – светлая полоска, наблюдаемая под микроскопом вдоль стыка двух в-в с разл. пок. прел. при исследовании в поляризованном свете. Если тубус микроскопа поднимается или столик опускается, П. Б. движется в сторону среды с большим пок. прел., если тубус опускается или столик поднимается, П. Б. движется в сторону среды с меньшим пок. прел.

Полосовые океанические магнитные аномалии [Vine F.J., Matthews D.H., 1963; **linear magnetic anomalies (LMA)**] – система линейных знакопеременных (прямая и обратная намагниченность) магнитных аномалий в *океане* и относительно симметричных по отношению к оси *срединно-океанического хребта*. Возникновение П. о. м. а. связывают с последовательными излияниями

базальтов в осевой зоне хребта, при этом каждая новая порция лав намагничивается и «приплавается» к краю отодвигающейся *литосферной плиты*. Изменение знака полярности магнитного поля («магнитные инверсии») отражается в остаточной намагниченности базальтов, приобретенной в момент их застывания. Изучение полярности П. о. м. а. и сопоставление их с геологич. данными привело к созданию геохронологической шкалы магнитных инверсий. Вместе с тем нарушения в строгой временной периодичности инверсий магнитного поля и вариации полярности в вертикальном разрезе базальтов второго слоя океанической коры вносят неопределенность в эти построения. Син.: линейные магнитные аномалии.

Полосчатость [Iddings J.P., 1909; **banding**] – чередование в г. п. более или менее тонких параллельных полос (прослоев), различающихся одним или несколькими признаками: минер. составом, цветом, структурой г. п., ориентировкой м-лов. П. в магматич. г. п. формируется в процессе истечения кристаллизующейся магмы, в метаморфич. г. п. – в результате пластического течения при перекристаллизации п., а также может быть унаследованной от материнских образований. П. в осад. г. п. возникает гл. обр. при седиментации (*полосчатость первичная*).

Полосчатость кливажная [Billings M.P., 1954; **cleavage banding**] – сложная *полосчатость* осад. п., возникающая в результате механич. перемещения некомпетентного материала, напр. глины, в трещины кливажа *компетентных пород*, напр. таких, как песчаники; толщина глинистых полос редко превышает несколько мм.

Полосчатость льда [glacial banding] – текстура льда в виде параллельных чередующихся полос или «лент» льда белой и голубой окраски, проявляющаяся на поверх., в трещинах и в обрывах ледников. Белые полосы соответствуют выходам льда, содержащего большое число пузырьков воздуха, голубые – без последних. Происхождение П. л. остается спорным. По современным представлениям П. л. – собирательный термин, обозначающий гр. разл. вторичных текстур метаморфич. льда.

Полосчатость первичная [primary banding] – полосчатость, возникшая в осад. п. непосредственно в процессе седиментации; в магматич. п. – при застывании магмы в результате ее течения, дифференциации или под действием давления.

Полосчатость сегрегационная [Harker A., 1932; **segregation banding**] – полосчатость, выражающаяся в чередовании светлых и темных полос в метаморфич. г. п., которая возникла в процессе *дифференциации метаморфической*.

Полосы Людерса – син. термина *линии Людерса*.

Полосы скольжения [slip bands] – зоны хрупких *кинк-бендов (тект.)*.

Полосы смятия – син. термина *кинкбенд (петрол.)*.

Полтавская флора [по г. Полтава, Украина; **Poltava flora**] – вечнозеленая тропическая и субтропическая флора палеогена Голарктического царства, распространенная в Европе, юж. части Азии и С. Америки. Характеризовалась богатой по видовому составу растительностью, в состав которой входили пальмы, лавры, магнолии, мирты, дубы; из голосеменных – секвойи; по берегам морей – мангры. В миоцене в Европе в связи с похолоданием климата П. ф. постепенно была вытеснена *тургайской флорой*.

Полуантрацит [semianthracite] – уголь, промежуточный по степени метаморфизма между *углем тощим* (марки Т) и *антрацитом*. Уст. син.: *семиантрацит*.

Полугорст [half horst] – см. *Горст*.

Полуграбен [half graben] – линейный в плане прогиб, ограниченный с одной стороны сбросом (в сложно построенных рифтах – *детачментом растяжения*), а с др. – *флексурой* основания. П. – весьма характерный тип структур областей горизонтального растяжения и, по мнению некоторых авторов, П. наряду со скошенными в одну сторону *наклонными блоками* распространены шире обычных симметричных *грабенов* (Rosen-dahl В., 1987 и др.), особенно в зонах, находящихся на нач. стадиях *рифтогенеза*. Связанные между собой посредством *зон аккомодации*, частные П. образуют более крупные рифты и рифтовые зоны. Асимметрия П. вызвана анизотропией деформируемой среды или самого поля напряжений, создающей компоненту сжатия (*простого сдвига*) в вертикальной плоскости, что обуславливает приоритетное развитие только одной из двух потенциально возможных сопряженных систем сбросов. Син.: грабен односторонний, грабен половинный.

Полудайка [half-dyke] – см. *Дайки магматические*.

Полукальдера [Влодавец В.И., 1944; half-caldera] – вулканич. впадина с крутыми внутри. и относительно пологими наруж. склонами в форме полукольца. Образуется при оседании сектора первонач. впадины вследствие оттока магмы в очаге или в результате разрушения части кольца вулканич. извержениями.

Полукок [semi-coke] – твердый остаток, получаемый при низкотемператур. (до 500–550 °С) процессе термич. обработки *твердых горючих ископаемых* без доступа воздуха. Обогащенные сапропелевыми или липоидными мацералами горючие ископаемые дают пониженный выход П.; при обогащении фюзинитовыми мацералами – повышенный. С увеличением степени углекислотности выход П. возрастает.

Полуметаллы [semimetals] – класс м-лов. См. *Простые вещества*.

Полунапорное движение [baffled fluid flow] – движение, при котором фильтрационный поток жидкости на своем пути на одних участках имеет свободную поверх., а на др. является напорным.

Полуобезьяны (Prosimii; от лат. pro – перед, до и simia – обезьяна) [prosimians] – подотряд *приматов*, включающий в себя лемуруподобных животных (нынеживущие – тупайи, долгопяты, лемуры, индри, лори; ряд вымерших сем.). П. – обитатели лесов и древесно-кустарниковых биотопов. Подразделены на две гр., которые иногда рассматривают в качестве самостоятельных подотрядов: примитивных Plesiadapiformis (мел? – эоцен) и более высокоорганизованных Strepsirhini (палеоцен – ныне). Син.: лемуroidеи, низшие приматы, примитивные приматы.

Полуокно тектоническое [tectonic semi-window] – см. *Тектоническое окно*.

Полуоткрытая долина [semi-open valley] – см. *Долина*.

Полупроводниковый кристалл [semiconducting crystal] – к-л, в котором энергетич. зона электропроводности и валентная зона разделены запрещенной зоной, а проводимость осуществляется путем дрейфа электронов и дырок при достаточном внеш. воздействии (нагреве, электрич. поле, облучении и др.), которое позволяет преодолеть запрещенную зону.

Полускладка [half fold] – складка, имеющая только одно замыкание. См. *Гемисинклиналь, Структурный нос*.

Полухордовые (Hemichordata; от гами... и греч. chordē – струна) [hemichordates] – тип *вторичноротых* трехслойных организмов. Над передним отделом пищеварительного тракта имеется образование, называемое нотохордом, или стомохордом. Одиночные и колониальные формы. Подразделены на три класса: кишечнотышашие (Enteropneusta), *крыложаберные* (Pterobranchia)

и *грантолиты* (Graptolithina). Нынеживущие кишечнотышашие в ископаемом состоянии неизвестны. Остатки крыложаберных обнаружены в отл. ордовика, мела и палеогена. Большое стратиграфич. значение имеют граптолиты (кембрий – карбон). Син.: гемихордовые.

Полушниковые (Isoetaceae; от изо... и греч. etos – год) [quillworts] – сем. изоетовых *плауновидных*; включает растения с сильно редуцированным стеблем, с ризофомом и со спорангиями, прикрытыми особым выростом спорофилла. Известны с триаса.

Полхемусит [в честь амер. геолога А.К. Полхемуса; polhemusite] – м-л, (Zn,Hg)S. Тетраг. Короткопризматич. и дипирамид. к-лы; неправильные зерна. Черный. Бл. смолистый до алмазного. Тв. 4,5. Плотн. 4,93. Гидротермальный; ассоц. со стибнитом, киноварью, сфалеритом и др.

Польня [open lead] – пространство воды среди неподвижного ледяного покрова или между ледяными перемычками на реках, а также в больших плавающих ледяных полях на озерах. Образуются в местах с быстрым течением (на реках) и выхода подземных вод, в ниж. *бьефах* плотин ГЭС, в местах сброса теплых вод пром. предприятиями.

Польдер [гол. polder; polder] – осушенный уч-к *маршей*, защищенный дамбой от затопления морскими водами.

Полье [словенск.; polje] – крупное замкнутое понижение в карстовой области с крутыми склонами и относительно плоским дном, в пределах которого встречаются воронки с *понорами*, в которые уходит вода, а также *воклюзы*. По степени обводненности П. бывают сухие, с временным или постоянным водооток, периодически затопляемые и превращающиеся в озера.

Польценит [по р. Польцен (ныне Плоучнице), Чехия; Scheumann К.Н., 1913; polzenite] – групповое назв. гр. мелилитовых лампрофиров, включающих собственно польценит, *модлибовит*, *везецит*, *лукхит*. П. имеют порфировый облик: с фенокристаллами мелилита и биотита, реже титанавгита и оливина; отдельные разновидности различаются по наличию в п. ряда др. м-лов.

Полос вращения [pole of rotation] – син. термина *полос Эйлера*.

Полос грани [plane pole] – *стереографическая проекция* нормали к грани к-ла.

Полос зоны [zone pole] – *стереографическая проекция* оси зоны к-ла.

Полос нодальной плоскости [nodal plane pole] – проекция на стереографич. сетку точки пересечения с *фокальной сферой* перпендикуляра к одной из *нодальных плоскостей*. Используется при определении напряженного состояния в массиве г. п.

Полос раскрытия [spreading pole] – в концепции тектоники литосферных плит – полюс вращения (см. *Полюс Эйлера*) литосферных плит, испытывающих раздвиг. П. р. определяют по пересечению перпендикуляров к *трансформному разлому* по разные стороны от оси раздвига или к нескольким трансформным разломам по одну ее сторону.

Полос Эйлера [Euler pole] – в концепции тектоники литосферных плит – точка на зем. поверх., через которую проходит радиус, являющийся осью вращения литосферной плиты (рассматриваемой как недеформируемое целое) с постоянной угловой скоростью. Назван по имени выдающегося швейц. математика XVIII в. Л. Эйлера, работавшего в России. Если для ряда точек плиты инструментально определены линейные скорости, то положение П. Э. и угловая скорость могут быть установлены аналитически. Син.: полюс вращения.

Поляковит-(Ce) [в честь сов. минералога В.О. Полякова; polyakovite-(Ce)] – м-л, Ce₄MgCr₂(Ti,Nb)₂(Si₄O₂₂). Мон.

Метамиктный. Ксеноморф. к-лы. Черный. Бл. жирный. Черта светло-бурая. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,75. В карбонатной жиле.

Поляризатор [polarizer] – прибор для получения света, поляризованного в одной плоскости. Так называют и П., расположенный под столиком *поляризационного микроскопа*, в отличие от П., находящегося в его тубусе, который именуется *анализатором*. П. являются призмы Николя и поляроиды. Призма Николя (называемая также николь) – это П., который состоит из к-ла прозрач. кальцита, разрезанного на две части под определенным углом к ребрам, а затем склеенного канадским балзамом. Луч света, входя в призму, разбивается на два поляризованных луча. Первый луч с пок. прел. 1,54 (как у канадского балзама) беспрепятственно проходит сквозь прослойку балзама, а второй с пок. прел. 1,658, дойдя до балзама, преломляется, испытывает *полное внутреннее отражение* и поглощается зачерненной оправой призмы Николя. Поляроид – П., действующий по принципу избирательного поглощения света в-вом в зависимости от направления колебаний, часто изготавливаемый на поливиниловой основе; природ. поляроид – тонкая монокристаллическая пластинка турмалина. В кристаллооптике для исследования анизотропных к-лов используют скрещенные поляризаторы (скрещенные николи) – систему из двух поляризаторов, пропускающих колебания во взаимноперпендикулярных направлениях. См. *Параллельные николи*.

Поляризационная кривая [polarization curve] – график зависимости силы тока в цепи двух электродов, помещенных в ионопроводящую среду, от электродного потенциала поляризуемого электрода, измеряемого относительно близрасположенного неполяризуемого электрода (в идеальном случае). В реальных условиях при удалении неполяризуемого электрода необходимо учитывать дополнительное падение напряжения в среде между электродами.

Поляризационный интерферометр [polarization interferometer] – приспособление, помещаемое на столик микроскопа и позволяющее определять пок. прел. жидкости или сплава путем измерения расстояний между интерференционными полосами, возникающими в капле жидкости (сплава), в которую погружена плоско-выпуклая эталонная линза.

Поляризационный микроскоп [polarization microscope] – микроскоп, снабженный двумя призмами Николя или поляроидами. Одно из этих приспособлений (*поляризатор*) находится под предметным столиком П. м. в осветительном приборе, а др. (*анализатор*) – в тубусе П. м. между окуляром и объективом. Обыкновенный свет направляется на поляризатор и выходит из него в виде одного поляризованного луча (см. *Свет*), который при прохождении через к-л разлагается в общ. случае на два луча, колеблющихся во взаимно перпендикулярных пл. и распространяющихся в к-ле с разной скоростью. В результате оба луча выходят из к-ла с некоторой разностью хода (фаз). Анализатор приводит колебания лучей в одну плоскость и заставляет их интерферировать, в связи с чем погашаются те или иные части спектра. П. м., в котором наблюдения проводятся в параллельном свете, называется ортоскопом, а приспособленный для исследования в сходящемся свете – коноскопом. Для получения сходящегося света служит линза Лазо – добавочный конденсор с высокой апертурой. Для увеличения коноскопической фигуры используют линзу Бертрана – слабый объектив с большим полем зрения. Непрозрач. объекты (металлы, руды и т. п.) исследуют в отраж. свете. Сверху

свет через конденсор (он же объектив) направляется на шлифованную поверхность объекта, отражается и, пройдя сквозь объектив и тубусную линзу, создает изображение. Структура препарата проявляется вследствие различия в отражательной способности его элементов.

Поляризация сейсмических волн [seismic wave polarization] – характер движения точек среды по отношению к направлению распространения упругих волн. В изотропной среде *сейсмические волны продольные* поляризованы линейно в направлении распространения, *сейсмические волны поперечные* – линейно, перпендикулярно направлению распространения. Поляризация волн Рэлея – эллиптическая в вертикальной плоскости, проходящей через линию распространения волны. Волны Лява поляризованы линейно в горизонтальной плоскости перпендикулярно направлению распространения. В анизотропной среде П. с. в. отличается от поляризации в изотропной среде (см. *Анизотропия сейсмическая*).

Полярит [по Полярному Уралу; polarite] – м-л, Pd(Bi,Pb). Ромб. Микроскопич. к-лы. Белый. Бл. металлич. Черта белая. Тв. 3,5–4. Плотн. 12,51. В гидротермальных Cu–Ni–Fe-жилах.

Полярная проекция [polar projection] – 1. Одна из проекций, центром которой является полюс сферы, напр. полярная диаграмма и любая из азимутальных *картографических проекций*. 2. Способ изображения на *стереографической проекции* линейных элементов (включая перпендикуляры к плоскостям) в виде *стереографических полюсов*. Ср. *Циклографическая проекция*.

Полярная сетка [polar net] – *стереографическая сетка*, выполненная в *полярной проекции* (с центром сетки, совпадающим с одним из полюсов *стереографической проекции*; меридианы расходятся от общ. центра в виде пучка прямых линий). Оцифровка градусной шкалы меридиана П. с. различна для анализа линий и плоскостей: в первом случае она возрастает к центру, а во втором – к краю сетки. Существуют две разновидности П. с., построенные в соответствии либо со *стереографич.*, или *равноугольной проекцией* (сетка Болдырева), либо с *равноплощадной проекцией* (сетка Дмитриевича). Ср. *Экваториальная сетка*.

Полярное направление [polar direction] – в к-ле направление, противоположные стороны которого кристаллографически различны, т. е. не могут быть совмещены при помощи операций симметрии. Полярности направлений соответствует полярность *физических свойств кристалла*.

Полярное расстояние [polar distance] – см. *Сферические координаты*.

Полярность сейсмической волны [first motion polarity of seismic wave] – см. *Знак первого смещения*.

Полярографический анализ [polarographic analysis] – способ определения содер. микроэлементов с помощью измерения электрич. свойств р-ров, содержащих ионы анализируемых металлов.

Полярографический каротаж [polarographic logging] – нелинейный поляризационный геоэлектрохимич. метод изучения состояния вод в скважинах и акваториях без отбора проб, основанный на регистрации *поляризационной кривой* (полярограммы) – зависимости силы тока, текущего между двумя электродами, погруженными в изучаемую жидкость, от потенциала одного из электродов, являющегося поляризуемым. Обычно поляризуемый электрод – ртутный капаящий (РКЭ) – с устройством, исключающим загрязнение окружающей среды. При точечном П. к. на дискретном ряде глубин записывают ступенчатые полярограммы: катодную (РКЭ-катод) и анодную (РКЭ-анод), по которым определяют

- наличие и концентрацию растворенных компонент. Область применения П. к. – контроль подземного выщелачивания урановых, медных и др. руд; геоэкологич. исследования; гидрогеохимич. поиски.
- Поляроид [polaroid]** – см. *Поляризатор*.
- Пономаревит** [в честь сов. вулканолога В.В. Пономарева; **ponomarevite**] – м-л, $K_4Cu_4OCl_{10}$. Мон. Тонкозернистые налеты; стекловатые корки; плотные желвачки. Красный, травяно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта оранжево-красная. Тв. 2,5. Плотн. 2,78. В продуктах вулканич. эксталяций в ассоц. с галитом, сильвином, теноритом, толбачитом и др.
- Понор** [сербохорват.; **ponor**] – отверстие в г. п. разной формы (трещина, колодец и др.), поглощающее воду на поверх. и отводящее ее в глубину закарстованного массива. Стадия понорообразования – следующая после каррообразования в открытом карсте или нач. в перекрытом покровом рыхлых отл. карсте. См. *Карры*.
- Понт [Pontian]** – сокращен. назв. *понтического региояруса*.
- Понтический региоярус** [по др.-греч. назв. Черного моря – Понт; Barbot de Marny N.P., 1869; **Pontian Regional Stage**] – десятый снизу региоярус *неогеновой системы* стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез расположен в р-не Одессы, Украина. Выделяется по комплексу солоноватоводных моллюсков. П. р. делится на два подъяруса. Этот региоярус в основном сопоставляется с мессинским ярусом МСШ (Невеская Л.А. и др., 2003).
- Понцит** [по о. Понца, Италия; Washington H.S., 1913; **ponzite**] – вулканич. г. п. с окруженными эгирином фенокристаллами авгита, а также санидином, анортоклаза; основная масса трахитовая и сложена санидином, ортоклазом, щелочными пироксеном и амфиболом, а также содалитом, акцес. магнетитом и апатитом. Относится к гр. трахита.
- Поперечная долина [transverse valley]** – долина, секущая складчатые структуры под близким к прямому углу. Характеризуется неравномерной шириной (являясь часто *четковидной долиной*), наличием сквозных уч-ков (см. *Сквозная долина*), невыработанным продольным профилем, порожистым руслом. Ср. *Продольная долина*.
- Поперечная циркуляция [transversal circulation]** – вращательное движение, происходящее в поперечном сечении потока жидкости или газа. Складываясь с основным продольным движением потока, придает его течению вращательный характер. Возникает при изгибе потока, а также под воздействием *силы Кориолиса*. Поперечная составляющая течений отклоняет поперечные аккумулятивные формы от их нормального положения, а также является причиной возникновения продольных относительно течения форм.
- Поперечное сопротивление [transverse electrical resistance]** – *электрическое сопротивление* анизотропных г. п. электрич. току, проходящему вкост напластования. В электроразведке П. с. часто определяется как электрич. сопротивление параллелепипеда определенных размеров, измеренное в направлении, перпендикулярном основанию параллелепипеда.
- Поперечный хребет [Bonatti E., 1978; transverse ridge]** – протяженная (до 1000 км) узкая (до 50 км) асимметричная зона резкого подъема (1000–8000 м над уровнем дна) фундамента дна океана, протягивающаяся вдоль *океанического разлома*. Местами п., слагающие П. х., выходят выше ур. м. Известны случаи формирования на абрадированном фундаменте П. х. мелководных *карбонатных платформ*, поверх. которых располагаются ныне на глуб. в первые сотни м. Термин применяют также при описании отдельных поднятий поперечного (к *рифтовой долине океанической*) простирания в одном из р-нов Атлантики (Karson J.A., Rona P.A., 1990).
- Поппийт** [в честь итал. минералога Л. Поппи; **poppiite**] – м-л, $Ca_2V_3^{3+}(SiO_4)(Si_2O_7)O(OH) \cdot H_2O$ – гр. *пупеллиита*.
- Поправка за вариации [diurnal correction]** – поправка, вводимая в каждое измеренное значение для приведения результатов геомагнитных измерений к определенному моменту времени, напр., к середине года. При съемке в движении введение П. з. в. позволяет решить одну из основных проблем *магниторазведки*: разделить пространственные и временные изменения поля. Для введения П. з. в. используются данные *магнитовариационной службы*.
- Поправка за девиацию [deviation correction]** – поправка, вводимая в каждое измерение при съемке в движении для устранения влияния магнитного поля (магнитных помех) носителя магнитометрич. аппаратуры и, соответственно, для устранения зависимости показаний магнитометра от направления съемочного маршрута и от положения носителя в пространстве. Автоматические цифровые системы *компенсации магнитных помех носителя* позволяют вводить П. з. д. непосредственно в режиме реального времени или при последующей обработке магнитных данных.
- Популяция** [от лат. *populus* – население; **population**] – совокупность особей одного *вида*, длительно занимающая определенное пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений.
- Попуски [releases]** – искусств. выпуски воды из *водохранилища*, осуществляются в связи с требованиями энергетика, а также для повышения расходов, уровня и глубин на нижележащих уч-ках реки в связи с запросами судоходства, орошения, водопользования и т. д.
- Попутная добыча [by-product output]** – см. *Добыча*.
- Попутные компоненты [associated components]** – см. *Полезные компоненты*.
- Попутный газ [associated gas]** – газ нефт. залежи, растворенный в нефти и выделяющийся из нее при снижении давления. Основными компонентами П. г. являются УВ от метана до гексана. Обычно содер. тяжелых углеводородов, начиная с этана, 20–40%, иногда до 60–80%. Неуглеводород. компоненты представлены азотом (от следовых кол-в до 50%), углекислым газом (от следовых кол-в до 15%), примесями гелия, аргона, сероводорода, иногда водорода. П. г. находятся в равновесном состоянии с газами газ. шапки; в зависимости от давления в залежи и от типа нефти меняются соотношения между свободными и растворенными газами и состав тех и др. В П. г. сосредоточены основные запасы углеводородов C_2 – C_4 , генетически тесно связанных с нефтью и являющихся важнейшим сырьем для химич. пром-сти.
- Пористость [porosity]** – физич. свойство г. п., определяемое как отношение общ. объема всех сингенетичных и эпигенетичных пустот в г. п. к объему этих п. Количественно П. обычно характеризует коэффициент пористости, равный отношению объема пор ко всему объему г. п. (%). По происхождению различают пористость первичную (сингенетичную), возникающую при образовании данной п. (пустоты между частицами, ее слагающими, пустоты в лавах и др.), и пористость вторичную (эпигенетичную) – пустоты, образующиеся в сформировавшихся п. в результате последующих процессов (поры растворения, трещины и пустоты, возникающие при кристаллизации, дроблении, сокращении объема, выветривании и т. д., см. *Пористость трещинная*). По размеру (мм) выделяют три гр. пор: а) сверхкапиллярные $> 0,5$; б) капиллярные $0,5$ – $0,0002$ (капилляры); в) субкапиллярные $< 0,0002$

(субкапилляры). Капиллярную П. иногда называют капиллярностью или волосностью. Различают: а) пористость общую (абс., физич., полную) – суммарный объем всех пустот независимо от их формы, величины и взаимного расположения; определяется на основании значений уд. и об. веса или петрографич. методами; б) пористость закрытую (отрицательную, замкнутую) – совокупность замкнутых, не имеющих между собой сообщения пор; вычисляется по разности между общ. и открытой пористостью; в) пористость открытую (насыщенную) – совокупность сообщающихся между собой пор и пустот; объем той П., в пределах которой возможно движение жидкости и газов при определенных давлении и температуре; в частности, при эксплуатации нефт. м-ний она называется П. динамической (эффективной), которая всегда меньше общ. П.; это объем тех пустот, через которые происходит движение жидкости под воздействием сил гравитации. Пористость активная обусловлена крупными порами и трещинами, по которым свободно может фильтроваться вода. См. *Сквозимость*.

Пористость активная [active porosity] – см. *Пористость*.

Пористость весовая [weight porosity] – см. *Влажность*.

Пористость вторичная [secondary porosity] – см. *Пористость*.

Пористость закрытая [isolated porosity] – см. *Пористость*.

Пористость общая [total porosity] – см. *Пористость*.

Пористость открытая [open porosity] – см. *Пористость*.

Пористость первичная [primary porosity] – см. *Пористость*.

Пористость трещинная [fractured porosity] – *пористость*, измеряемая отношением объема *трещин*, секущих некоторый объем г. п., к этому объему; характеризует уд. объем трещин в г. п. Для трещинных коллекторов П. т., как правило, значительно меньше их межзерновой пористости и обычно колеблется от 0,01 до 1,00%; она зависит от давления в гораздо большей степени, чем межзерновая пористость. Син.: коэффициент трещиноватости.

Пористый цилиндр [porous cylinder] – вертикальный уч-к лавового потока цилиндрической формы с поперечником 5–10 см, насыщенный мелкими округлыми и вертикально вытянутыми порами, часто заполненными палагонитом, кальцитом, цеолитами и др. У стенок П. ц. эти поры (миндалины) иногда сливаются в непрерывную полость, отделяющую П. ц. от окружающей плотной лавы. Возникают при подъеме газ. пузырьков от подошвы потока, излившегося на влажную почву.

Поровость [pitting] – упорядоченное расположение пор в стенках растительных клеток. Имеет диагностич. значение при определении ископаемых остатков *древесин*.

Поровый раствор [pore solution] – син. термина *вода отжатая*.

Поровый флюид [Nockolds S.R., 1933; pore fluid] – жидкость или газ, занимающие пространство между твердыми минер. частицами п. Состав флюида меняется в зависимости от температуры. Играет важную роль в диагенезе, метаморфизме и метасоматозе.

Порог [*] – положительная форма рельефа, мель в русле реки, обусловленная выходом прочных п., тектонич. поднятием или загромождением русла привнесенным материалом (морена, коллювий).

Пороговая скорость [threshold velocity] – миним. скорость движения воды или ветра, при которой хорошо окатанные частицы определенных размеров способны

начать перемещаться вниз по направлению движения потока. Для каждого интервала размеров характерны специфич. значения П. с.

Породный массив – син. термина *массив (тектонофиз.)*.

Породообразование [rock-forming process] – совокупность физико-химич., механич. и биологич. процессов, ведущих к образованию отдельных типов г. п.

Породообразующие минералы [rock-forming minerals] – м-лы, входящие в состав г. п. в значительном кол-ве и определяющие ее наименование. Наиболее важными П. м. являются кварц, полевые шпаты, слюды, амфиболы, пироксены, оливин, кальцит и доломит.

Породообразующие организмы [rock-forming organisms] – животные и растения, остатки которых, принимая участие в процессах *осадконакопления*, образуют г. п. (*биолиты*): органогенные известняки (кораллы, двустворчатые моллюски, фораминиферы, разл. водоросли), *кремнистые породы* (радиолярии, диатомовые), *каустобиолиты* (наземные растения, некоторые водоросли) и др.

Породообразующий компонент [rock-forming component] – общ. назв. для м-лов, стекол, агр. или обломков разл. г. п. и их цементирующей массы, являющихся существенной составной частью данной г. п.

Породы мишени [target rocks] – разл. г. п. места астероид. удара, в которых возникает *импактный кратер* и которые при этом подвергаются дроблению, плавлению, испарению и выбросу. За счет материала П. м. образуются *импактные брекчии аллогенные* и *импактиты*. См. *Импактное кратерообразование*.

Породы нормальной щелочности [subalkaline rocks] – разл. по основности магматич. п., в минер. составе которых отсутствуют фельдшпатоиды и щелочные темноцветные м-лы, а в ультраосновных и основных п., кроме того, отсутствуют слюда и амфибол, клинопироксены представлены пижонитом, гиперстенем и диопсидом, а плагиоклазы – основнее андезина. В качестве петрохимич. критериев при отнесении п. к нормальной по щелочности используются разные показатели: отсутствие нормативных фельдшпатоидов и акмита, присутствие кварца в кол-ве > 5% или избыток кремнезема $Q > 5-6$, по А.Н. Заварицкому (1950). Подразделение п. по степени щелочности проводят исходя из положения их составов в координатах кремнезем – сумма щелочей (*TAS-диаграмма*), используя эмпирически полученные дискриминационные линии (Le Maitre R.W. et al., 1984). П. н. щ. по соотношению щелочей и кремнезема называют насыщенными и пересыщенными кремнеземом.

Портландит [по присутствию в портландцементе; **portlandite**] – м-л, $Ca(OH)_2$. Триг. Таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,23. В ларнит-спёрритовых контактовых п.

Порфир [от греч. porphyreos – красный, пурпурный; Werner A.G., 1787; **porphyry**] – общ. назв. гипабиссальных преимущественно кислых г. п. нормального, умеренно-щелочного и щелочного ряда порфировой структуры с вкрапленниками КПШ, кислого плагиоклаза, кварца, биотита, иногда роговой обманки. Реже встречаются порфировые щелочные п. с вкрапленниками нефелина (мельтейгит-порфир, ийолит-порфир). Основная микро- или криптокристаллич. масса кислых п. сложена теми же м-лами, что и вкрапленники, или раскристаллизованным стеклом. Среди этих п. различаются: а) по химич. составу: гранит-порфир, сиенит-порфир, гранодиорит-порфир.; б) по структурным взаимоотношениям вкрапленников и основной массы: полифировый, олигофировый, невадитовый; в) по составу вкрапленников: кварцевый, ортоклазовый, плагиоклазовый,

биотитовый, кварц-эгириновый и др.; г) по структуре основной массы: микрофельзитовый, сферолитовый, микропойкилитовый, микроаплитовый, гранофировый или микропегматитовый; д) по текстуре: полосчатый, флюидальный, миароловый. В англоязыч. лит. П. называют все п. порфиновой структуры, причем назв. «порфир» рекомендуется применять только в составе сложных слов, напр. гранит-порфир.

Порфирины [porphyrins] – тетрациклические органические соединения азотсодержащие, основой структуры которых является т. н. порфириновое ядро, состоящее из четырех связанных друг с другом циклов, которые имеют структуру *пиррола*. Обнаружены в современных осадках и в разл. формах ископаемых ОВ, относятся к т. н. неуглеводород. *биомаркерам*. Содер. П. принято выражать в мг/100 г нефти. Высокое содер. обычно характерно для тяжелых высокосмолистых и высокосернистых нефтей, в битумоидах РОВ п. оно может превышать 0,04%. П., присутствующие в нефтях, иногда называют петропорфиринами. В зависимости от особенностей структуры П. последние подразделяются на четыре гр.: этио-, филло-, дезоксифиллоэрибро-этио- и родопорфирины. П. живого и ископаемого ОВ находятся в виде металлопорфиринов – металлоорганических комплексных соединений, в которых атом металла (Mg в хлорофилле, Fe в гемоглобине, V и Ni в ископаемом П.) соединен с азотом пиррольных колец. Свободные (не содержащие металл) П. менее стабильны по сравнению с металлопорфиринами и почти не встречаются в ископаемом состоянии. Предполагается, что замещение Mg и Fe порфириновых пигментов на V и Ni ископаемых П. завершается на стадиях протокатагенеза ОВ.

Порфирит [Naumann C.F., 1854; porphyrite] – общ. наименование п. с порфиновыми выделениями плагиоклаза, роговой обманки или пироксена. Термин применяется для гипабиссальных г. п., он употребляется совместно с видовым назв. п. В отличие от термина *порфир*, согласно Петрографическому кодексу (1995), термин «порфирит» относится к г. п. с фенокристаллами плагиоклаза и (или) цветных м-лов: диорит-порфирит, габбро-порфирит и т. д., что также принято в нем. петрографич. лит. В англоязыч. лит. не делается различий между «порфиритом» и «порфиром» и употребляется равнозначный термин «porphyru».

Порфиритоид [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1896; porphyritoid] – метаморфич. г. п. со сланцеватой текстурой, состоящая из плагиоклаза, амфибола, пироксена, карбонатов, хлорита, талька, иногда кварца. П. образовался в результате метаморфизма основных магматич. г. п., полностью потерявших первонач. признаки уже в условиях зеленосланцевой фации. Изл.

Порфиробласт [Becke F., 1913; porphyroblast] – крупный индивид м-ла, образовавшийся в твердой полнокристаллич. метаморфич. или метасоматич. г. п. Представлены П. либо м-лами с высокой энергией кристаллич. решетки (гранат, кианит, андалузит, ставролит и др.), либо любыми м-лами, растущими в процессе метасоматоза: амфибол, микроклин, альбит, кварц и пр. В зависимости от степени идиоморфизма выделяются: *идиобласты* – П. с правильной кристаллографич. формой и *ксенобласты* – П., форма которых не совпадает с кристаллографич. См. *Метабласт*. Син.: фенобласт, псевдофенокристалл (2); изл. син.: петробласт.

Порфиробластез [porphyroblastesis] – процесс образования *порфиробластов*, одна из разновид. *бластеза*.

Порфиرويد [Delam  therie J.C., 1795; porphyroid] – метаморфич. г. п. с отчетливой сланцеватой текстурой, образовавшаяся по кислым эффузивам. Вкрапленники

протолита гранулированы, а основная масса перекристаллизована и частично замещена серицитом. В пределе преобразования П. переходит в серицитовый сланец.

Порфирокласт [Becke F., 1913; porphyroclast] – относительно крупный обломок м-ла или г. п., уцелевший при катаклазе. П. обычно окружены более раздробленным материалом и напоминают фенокристаллы.

Порцелланит [от итал. porcellana – фарфор; Hicks H., 1884; porcellanite] – светлая твердая, плотная опаловая и кристобалит-опаловая микропористая п. с примесью глинозема и карбоната. Имеет текстуру и структуру, близкие к неглазированному фарфору. Образуется в корях выветривания, вероятно, за счет глубокого преобразования *опок*. Ряд исследователей связывают возникновение П. с подземными угольными пожарами. К П. часто относят кремнистые сланцы, частично глинистые или известковистые, а также тонкозернистые кислые туфы, уплотненные за счет вторичного кремнезема.

Поры [от греч. poros – отверстие; pores] – промежутки между отдельными зернами, слагающими г. п., а также пустоты в них размером до нескольких см, иногда более.

Поры вторичные [secondary pores] – поры, возникшие после образования г. п. К вторичным порам относятся: поры (каверны) растворения – пустоты, образованные растворяющим действием воды; трещины, возникающие вследствие сокращения объема п., трещины от кристаллизации, напряжений в зем. коре, поверхностного выветривания. Син.: пустоты вторичные.

Поры усадки [Fischer A.G., 1964; shrinkage pores] – поры неправильной формы, более крупные, чем поры между зернами. Образуются в илестых осадках в результате обезвоживания. Могут представлять собой открытые полости или полости, частично или целиком выполненные вторично привнесенным осадком или цементом; при заполнении шпатовидным кальцитом в известняке образуют текстуру типа «птичьего глаза».

Порядок (ordo) [order] – в систематике растений – категория, подчиненная *классу* и подразделяемая на *семейства* или надсемейства. Ср. *Отряд* в систематике животных.

Порядок отражения [reflection order] – в *рентгенографии кристаллов* – целое число *n*, которое показывает, сколько раз длина волны λ интерферирующих волн укладывается в их разности хода: $\Delta = n\lambda$. См. *Уравнение дифракции Брэгга – Вульфа*.

Послеледниковая эпоха [postglacial epoch] – термин, применяющийся для обозначения голоценовой эпохи с целью подчеркнуть ее климатические характеристики. Син.: современная эпоха, послеледниковье.

Послеледниковье – син. термина *последледниковая эпоха*.

Послеударная температура [post-shock temperature] – температура г. п. после прохождения ударной волны сжатия.

Послойный рост [layer growth] – см. *Рост кристалла*.

Пост... [от лат. post – после, за] – нач. часть сложных слов, указывающая на следование после чего-либо, вслед за чем-нибудь (поствулканич., постседиментационный).

Поствулканические процессы [Weinschenk E., 1896; post-volcanic processes] – совокупность минералообразующих процессов, которые следуют за вулканич. процессами. Агентами П. п. являются вулканич. эксгаляции и вулканич. гидротермы. Эруптивная деятельность для многих вулканов – лишь кратковременный эпизод. П. п. происходят в течение пауз между извержениями вулкана и долгого времени после их затухания. Состав эманаций зависит не столько от места их выделения (кратер, склоны вулкана, потоки) и состава магмы, сколько от температуры газов. Различают стадии галоидно-

сернисто-углекислую высокотемператур. (900–650 °С), сернисто-углекислую и углекислую. Вулканич. газы, растворяясь в подземных водах, дают начало гидротермам (иногда именуемым субгидротермами), которые и являются гл. факторами поствулканич. минералообразования. В областях проявления современного гидротермального процесса выделяются следующие типы гидротермальных измененных п.: моноопаловые, опалово-алунитовые, опалово-мельниковитовые, каолинитовые, каолинит-лимонитовые, монтмориллонит-бейделлитовые, цеолит-карбонат-хлоритовые, карбонат-хлорит-пиритовые.

Постмагматические процессы [postmagmatic processes] – совокупность породообразующих процессов, непосредственно связанных и следующих за кристаллизацией магмы. В их числе выделяются: пневматогенный, пневмато-гидротермальный и гидротермальный.

Постоянная радиоактивного распада [decay constant] – константа, характеризующая вероятность радиоактивного распада за единицу времени и имеющая размерность s^{-1} (в геологии – $год^{-1}$). Знак «минус» указывает на убыль числа радиоактивных ядер со временем. П. р. р. связана с периодом полураспада соотношением $\lambda = 0,693/T_{1/2}$. П. р. р. и период полураспада количественно определяют скорость распада радиоактивных изотопов. Текущее время t и П. р. р. связаны ф-лой радиоактивного распада: $N_t = N_0 e^{-\lambda t}$, где N_t – кол-во ядер, оставшихся после распада за время t ; N_0 – нач. число ядер. Величина константы скорости распада изотопов, встречающихся в природе, варьирует от $1,7 \cdot 10^{-22} год^{-1}$ ($T_{1/2} = 4 \cdot 10^{21}$ лет) у изотопа ^{130}Te , распадающегося путем 2β -распада с образованием изотопа ^{130}Xe , до $7 \cdot 10^{13} год^{-1}$ ($T_{1/2} = 3 \cdot 10^{-7}$ с) у изотопа ^{212}Po , превращающегося в изотоп ^{208}Pb путем α -распада. В подавляющем большинстве случаев константы скорости не зависят от внеш. физико-химич. и термодинамических условий на Земле, в метеоритах и на планетах зем. гр. Лишь при двух видах радиоактивного распада – захвате электрона с ближайшей электронной орбитали (k -захват) и изомерном переходе – экспериментально зафиксирована небольшая, доли %, зависимость констант скорости распада от химич. состояния распадающихся атомов искусств. изотопов ^{7}Be и ^{99}Tc соответственно.

Пострифтовое опускание [postrift subsidence] – региональное погружение литосферы рифтовой зоны (см. *Рифт*) и соседних территорий после завершения фазы *рифтогенеза*, обусловленное охлаждением нагретой литосферы, что приводит к ее уплотнению и проседанию. В качестве дополнительных причин П. о. обсуждаются трансформация габбро в эклогит в литосферной мантии и вертикальная нагрузка за счет массы отл. *пострифтового комплекса*. В результате П. о. образуется тектонич. депрессия особого вида – *прогиб пострифтовый* (или «надрифтовый»).

Пострифтовый комплекс [postrift cover] – совокупность недислоцированных и неметаморфизов. осад. тел, перекрывающих *палеорифт*. Стратиграфич. или структурное несогласие в подошве П. к. (*несогласие пострифтовое*) маркирует период завершения *рифтогенеза* и начало *пострифтового опускания*. Син.: пострифтовый чехол.

Пострифтовый чехол – син. термина *пострифтовый комплекс*.

Постседиментационный [penecontemporaneous] – возникающий (протекающий) после накопления осадков. Может относиться к любому геологич. образованию, процессу или явлению, а также к любой стадии литогенеза, следующей после стадии *седиментогенеза* (т. е. к *диагенезу*, *катагенезу* и *метагенезу*).

Постседиментационный разрыв [Barakat M.G., 1960; penecontemporaneous fault] – *разрыв (1)*, образовавшийся после завершения осадконакопления скорее всего в результате реализации тектонич. напряжений либо гравитационного оползания.

Постседиментационный сброс [Barakat M.G., 1960; penecontemporaneous fault] – *сброс*, образовавшийся после завершения осадконакопления в результате реализации тектонич. напряжений либо гравитационного оползания.

Постсейсмическая стадия [postseismic phase] – стадия стабилизации процессов в разл. геофизич. полях, наступающая после акта землетрясения; напр., выравнивание режима грунтовых вод, нарушенного при землетрясении.

Постсейсмические деформации [postseismic deformations] – деформации материала Земли, которые проявляются после завершения динамического процесса развития очага землетрясения. Совместно с теорией очага землетрясения (взрыва) измерения П. д. позволяют установить наличие остаточных перемещений на разрыве, который образовался в очаге.

Постулат Гиббса – Кюри [по имени амер. физика Дж. У. Гиббса и фр. физика П. Кюри; **Gibbs – Curie postulate**] – при равновесной форме к-ла свободная поверхностная энергия всегда должна быть миним. Применим для к-лов только микронных и субмикронных размеров, когда доля поверхностной энергии достаточно велика.

Потамология [от греч. potamos – река и ...логия; Ренк А., 1897; **potamology**] – раздел *гидрологии*, занимающийся изучением рек. В отечеств. лит. обычно заменяется термином «учение о реках».

Потарит [по р. Потару, Боливия; **potarite**] – м-л, PdHg. Тетраг. Самородки. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 14,88. Гидротермальный.

Потенциал Гиббса [по имени амер. физика Дж. У. Гиббса; Duhem P., 1884; **Gibbs potential**] – термодинамический потенциал, определяемый как функция состояния системы, равная ее энтальпии, уменьшенной на произведение энтропии на абс. температуру. П. Г. – критерий равновесности и направленности процессов при постоянных температуре и давлении. Приращение П. Г. в этих условиях для равновесных процессов равно нулю, для неравновесных – < 0 . Приращение П. Г. при реакции (и связанную с ним константу равновесия реакции) можно вычислить, если известны термодинамические константы (стандартная энтальпия образования, энтропия, а для температур, отличающихся от стандартной, теплоемкость) всех участвующих в реакции в-в. Син.: изобарно-изотермический потенциал, свободная энтальпия.

Потенциал ионизации [ionization potential] – энергия в эВ (или в расчете на г-атом – в ккал), необходимая для отрыва одного электрона или большего их числа от нейтрального атома и превращения его в положительно заряженный ион.

Потенциал силы тяжести [gravity potential] – скалярная функция пространственных координат, частные производные которой по любому направлению равны проекциям вектора силы тяжести на эти направления. За нормальный П. с. т. принимают сумму ньютонова потенциала тяготения нормального зем. эллипсоида и центробежного потенциала. Производная нормального П. с. т. в направлении, перпендикулярном поверх. эллипсоида, – *суть сила тяжести нормальная*. Аномальный П. с. т. пропорционален превышению *геоида* над эллипсоидом. Нормальный П. с. т. на поверх. *нормального земного эллипсоида* – $62\ 636\ 861,074\ м^2/с^2$. Син.: гравитационный потенциал.

Потенциал-зонд каротажный – см. *Каротажный потенциал-зонд*.

Потенциальные очаги землетрясений [potential earthquake sources] – наиболее опасные в сейсмич. отношении уч-ки сейсмогенерирующих зон, которые проявляли себя сейсмич. подвижками большой магнитуды в далеком прошлом (палеосейсмодислокации, археологич. данные и др.), отстоящем от настоящего времени на число лет, превышающее среднесреднегодный период повторяемости землетрясений такой магнитуды. По тектонич. и геодинамическим признакам могут быть выделены и менее явные потенциальные очаги, о сейсмич. истории которых пока ничего не известно.

Потенциометрические методы [potentiometric methods] – геоэлектрохимич. методы изучения состава и физико-химич. свойств вод в скважинах и на акваториях без отбора проб, основанные на измерении разности потенциалов между двумя спец. электродами, погруженными в изучаемую жидкость. Один из электродов – неполяризующийся электрод сравнения (обычно насыщенный хлорсеребряный или каломельный). Второй электрод – индикаторный или чувствительный, потенциал которого зависит от концентрации определенных растворенных компонентов. П. м. подразделяются на редоксометрию и ионометрию. При редоксометрии измеряют окислительно-восстановительный потенциал вод с помощью индикаторного электрода из инертного металла (платина, золото). При ионометрии индикаторными являются селективные (избирательные) электроды, потенциал которых зависит от концентрации определенного растворенного компонента.

Потери полезного ископаемого [loss of economic minerals] – часть *запасов балансовых* полез. ископ., не извлеченная из недр при разработке м-ния (потери при добыче), добытая и направленная в породные отвалы, оставленная (потерянная) в местах складирования, погрузки и на транспортных путях технологич. цикла горн. пр-ва, не извлеченная при обогащении и переделе (в т. ч. металлургич.). Часть полез. ископ. остается в *целиках*, в охранных зонах. Различают плановые и фактические П. п. и. при добыче. В общ. виде П. п. и. выражаются через *коэффициент сквозного извлечения*.

Потеря прочности [strength loss] – состояние, наступающее в твердом теле при достижении напряжениями предельных значений, при которых возможно либо *разрушение* тела (или уч-ка массива г. п.), либо формирование в нем больших *деформаций пластических*. См. *Напряжение предельное*, *Критерии прочности*, *Критерии текучести*.

Поток рассеяния [dispersion train] – гипергенная *геохимическая аномалия*, формирование которой связано с рассеянием в-ва из залежи полез. ископ. и ее *ореола первичного* и *ореолов вторичных*, возникающая в каналах твердого и жидкого стока (постоянных и временных водотоках). П. р. может быть проявлен в твердой (донные отл.) и жидкой (водный р-р) фазах в-ва водотоков, а также в биоте (водные растения), представляя собой, соответственно, литогеохимич., гидрохимич. и биогеохимич. П. р. Выявление и интерпретация П. р. широко используются при литогеохимич. и гидрохимич. поисках в региональном и мелком м-бах.

Потосит [по м-нию Потоси, Боливия; potosite] – м-л, $Pb_6Sn_2Fe^{2+}Sb_5S_{14}$. Трикл. Мельчайшие к-лы. Белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}, хор. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 6,2. Гидротермальный.

Поттсит [по месту находки – м-ние Поттс, шт. Невада, США; pottsite] – м-л, $HPbBi(VO_4)_2 \cdot 2H_2O$. Тетраг. Дипирамид. или короткопризматич. к-лы. Ярко-желтый. Бл. алмазный. Черта светло-желтая. Тв. 3,5. Плотн. ~ 7,0.

В з. окисл. в ассоц. с шеелитом, клинобисванитом, бисмутитом, ванадинитом и др.

Поубаит [в честь чеш. геолога З. Поубы; poubaite] – м-л, $PbBi_2Se_2Te_2$. Триг. Мельчайшие лейстообразные к-лы. Серебристо-белый. В отраж. свете белый с кремовым оттенком. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 7,86 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с галенитом, клаусталитом, уранинитом и др.

Почва (горн. дело) – син. термина *подошва (горн. дело) (1)*.

Почва (почвовед.) [soil] – поверхностный слой зем. коры, несущий растительный покров, обладающий плодородием и возникающий в результате преобразования материнских г. п. (подпочвы) под воздействием воды, воздуха, растительных и животных организмов. Состоит из генетически связанных почвенных горизонтов, отличающихся однородностью минер. и химич. состава, физич. свойств, морфологических и др. признаков, формирующих почвенный профиль. Основными факторами почвообразования являются климат, материнские г. п., растительный и животный мир и рельеф. П. состоит из трех фаз – твердой, жидкой и газообразной, а также из орг. части. В П. протекают сложнейшие взаимосвязанные специфич. биологич. и биохимич. процессы, превращающие ее в высокодинамическую геобиологич. систему, чутко реагирующую на изменения внеш. физико-географич. среды, вследствие чего ископаемые П. служат одним из наиболее надежных палеогеографич. индикаторов. Большая часть П. относится к зональным. В основе современных классификаций П. лежит строение почвенного профиля, отражающее совокупность процессов их становления, развития и режима. Все разновидности П. по режиму увлажнения подразделяются на *автоморфные почвы* и *гидроморфные почвы*. Совокупность П. на определенной территории называется ее почвенным покровом.

Почвенно-аккумулятивный коэффициент [soil-accumulative coefficient] – отношение содер. элемента-индикатора в почве к его содер. в материнской г. п. Значения П.-а. к. > 1 указывают на накопление элемента в почвенном горизонте (остаточное накопление, биогенная аккумуляция и др.), значения П.-а. к. < 1 свойственны элементам, выносимым из почвенного профиля за счет *выщелачивания (петрол.)* и др. процессов.

Почвенно-гидрохимический метод поисков [soil hydrochemical prospecting method] – метод исследования водных вытяжек из почв с целью обнаружения *ореолов вторичных* м-ний полез. ископ., проявленных в воднорастворимых формах нахождения *элементов-индикаторов*.

Почвоведение [edaphology, pedology] – наука о происхождении и развитии почв, их свойствах и географич. распространении, а также о путях рационального использования почв и повышения их плодородия с помощью системы агротехнич. мероприятий.

Почечный камень [kidney stone] – уст. назв. натечного *гематита*.

Поющие пески [sounding sands] – пески, звучащие при механич. воздействии (при порывах ветра, ходьбе и т. д.) из-за осцилляционных колебаний песчинок. Обязательное свойство – их хорошая отсортированность. Макс. эффект звучания обнаруживается в сухих песках. Характерны для эоловых форм, сложенных песками существенно кварцевого состава.

Поярковит [в честь сов. геолога В.Э. Пояркова; pyarkovite] – м-л, Hg_3ClO . Мон. Неправильные сложенные, иногда пористые зерна и агр. Темно-красный, черный. Бл. стеклянный. Черта красная. Тв. 2–2,5. Плотн. 9,56. В з. окисл. сурьмяно-ртутных руд с эглестонитом и каломелью.

Пояс [belt] – в тектонике – крупная, вплоть до мегарегионального и глобального м-ба, линейно вытянутая (обычно в плане) полоса концентрированного проявления тектоники, движений и деформаций, напр., *орогенический пояс*, *коллизонный пояс*, парный метаморфич. пояс. В более широком смысле термин может применяться и к линейным образованиям комбинированного или нетектонич. происхождения: поясам вулканов, поясам интрузий, поясам брекчий (в т. ч. осад.).

Пояс астероидов [asteroid belt] – скопление крупных тел, состоящих из силикатов и металла и имеющих поперечник от 100 м до 1000 км, орбиты которых расположены между орбитами Марса и Юпитера. Ширина пояса около 1,3 а. е. Наиболее крупные тела считаются малыми планетами. В П. а. рассеяны миллионы астероидных тел и их осколков, возникших в результате соударений. Общ. масса этих тел не более 0,001 массы Земли.

Пояс деформаций [deformation belt] – термин свободного пользования, обозначающий любого м-ба и происхождения полосу (зону) более интенсивных тектонич. деформаций: покровно-складчатый пояс, пояс разломов, зона трещиноватости, зона скалывания).

Пояс Койпера [по имени гол.-амер. астронома Г. Койпера; **Kuiper belt**] – располагающееся на расстоянии около 100 а. е. от Солнца скопление ледяных глыб и крупных ледяных тел, более 1000 которых могут иметь поперечник > 100 км. В П. К. установлено также присутствие нескольких объектов диаметром до 1500 км. Внутр. граница П. К. начинается в р-не орбиты Плутона, который также принадлежит к телам, составляющим этот пояс. Предполагают, что П. К. – источник большинства короткопериодич. комет.

Пояс кристалла – син. термина *зона кристалла (1)*.

Пояс трещиноватости [jointing girdle] – гр. трещин, *структурные полюса* которых образуют на *стереограмме трещиноватости* кучность в виде «пояса» – вытянутой полосы, обычно описываемой *дугой большого круга* (или *дугой малого круга*). Такое распределение полюсов может быть обусловлено приуроченностью трещин к более крупному разрыву, которому они субпараллельны, и, кроме того, служит признаком плавной изогнутости *сместителя* этого разрыва. Ось П. т. параллельна поверх. сместителя последнего и перпендикулярна к линии смещения. Ср. *Зона трещиноватости*.

Пояс углеобразования [Степанов П.И., 1937; **coal formation belt**] – обширная зона Земли субширотного простираения, в которой в определенные геологич. периоды накапливались угленосные отл. А.И. Егоров (1960) уточнил эти представления и выделил в каждой эпохе три П. у.: северный, экваториальный и южный. По Н.М. Страхову (1960), П. у. – это древние зоны *гумидного климата*, в которых только и возможно было углеобразование. Выделяют П. у. девонский; три карбоновых (турнейско-визейский, намюрский, вестфальско-стефанский); пермский; триасовый; юрский; меловой; палеогеновый; неогеновый.

Правдит [pravdite] – уст. назв. *бритолита*-(Се).

Правила Полинга [Pauling rules] – наиболее общ. черты формирования кристаллич. структур (образование координационных полиэдров из атомов и структур из полиэдров), установленные амер. физиком и химиком Л. Поллингом (Pauling L., 1928). А. В координационном полиэдре анионов, образованном вокруг каждого катиона, расстояние между катионом и анионом определяется суммой радиусов, а координационное число – отношением радиусов. Б. В устойчивой ионной структуре валентность каждого аниона, взятая с обратным знаком, точно или приближенно равна сумме прочностей электростатических связей этого аниона с соседними

с ним катионами. В. Наличие в структуре общ. ребер, особенно общ. граней, уменьшает устойчивость структуры. Этот эффект особенно существен для катиона с высокой валентностью и небольшим координационным числом. Г. Если в к-лах содержатся разные катионы, то те катионы, которые имеют большие валентности и небольшие координационные числа, стремятся не обобществлять элементы полиэдров друг с др. Д. Число разл. типов координационных полиэдров в структуре к-ла стремится к минимуму.

Правило Гофера [по имени австр. геолога Г. Хофера; **Höfer's rule**] – правило определения направления относительного перемещения *крыльев разрыва* по ориентировке крутых и пологих поверх. *ступенек скольжения на зеркале скольжения*: перемещение эродированного крыла разрыва, согласно П. Г., происходило в направлении пологих уч-ков («по шерсти»); движение в противоположном направлении («против шерсти») задерживается крутыми ступенями. Определение направления смещения в соответствии с П. Г. иногда приводит к противоречиям в связи с неопределенностью механизма образования ступеней на плоскости разрыва (Громин В.И., 1970; Ружич В.В., Рязанов Г.В., 1977). По В.П. Уткину (1980), перемещение в направлении наимен. шероховатости происходит однозначно лишь в случае формирования ступенек нарастания или при наличии плотной глинки трения на зеркале скольжения. Для корректного определения направления перемещения по плоскости разрыва необходимо привлечение дополнительных данных.

Правило Лагорио [Lagorio rule] – сформулированная рус. петрографом А. Лагорио (Lagorio A., 1877) закономерность кристаллизации магмы, при которой м-лы выделяются в следующем порядке: оксиды, силикаты железа и магния (оливин, ортопироксен), магния и кальция (авгит, роговая обманка), натрия (альбит, нефелин), калия (КПШ, лейцит), кремнезема (кварц).

Правило Линдгрена [Lindgren's law, Lindgren's rule] – правило, согласно которому при метасоматозе объем новых метасоматич. м-лов равен объему м-лов протолита. Предложено амер. геологом В. Линдгреном (Lindgren W., 1912). П. Л. справедливо только при низкотемператур. метасоматозе в статических условиях в том случае, если неизменным остается поровое пространство и отсутствует пластическое течение п. и их уплотнение. Син.: закон равных объемов.

Правило Розенбуша [по имени нем. петрографа К.Г.Ф. Розенбуша; **Rosenbusch rule**] – эмпирически установленный порядок выделения м-лов из магмы: акцес. м-лы → оливин → ромб. и мон. пироксены → основные и кислые плагиоклазы → КПШ → кварц.

Правило Руайе [Royer rule] – соответствие кристаллич. структур, определяющее возможность *эпитаксии* и *синтаксии* в сростаниях к-лов и *изоморфизма* фаз. Установлено фр. кристаллографом и минералогом Л. Руайе (Royer L., 1928). Включает в себя требования геометрич. сходства (расхождения в параметрах решетки не более 9–12%), близости в-в по типу химич. связи и по электронному строению атомов или ионов. Соблюдение этих требований носит характер тенденции.

Правило «трех сигм» [3σ criterion] – положение математич. статистики, согласно которому любое значение в статистич. совокупности, отклонение которого от сред. не превышает трех стандартных отклонений, считается практически вероятным. В практике геохимич. работ П. «т. с.» часто применяется для определения доверительного интервала колебания случайной величины x ($x - 3\sigma \leq x \leq x + 3\sigma$), напр., содер. химич. элемента или логарифма содер.

Правило фаз Гиббса [Gibbs phase rule] – правило, устанавливающее связь между числом фаз (ϕ), числом компонентов (k) и числом степеней свободы (ν) в равновесной системе, в которой внеш. параметрами являются T и p : $\nu = k + 2 - \phi$. Это важнейшее правило в учении о равновесии гетерогенных систем. П. ф. Г. выводится (Gibbs J., 1876) из условий равновесия фаз, являющихся следствием второго начала термодинамики и требующих равенства значений каждого интенсивного параметра состояния во всех фазах системы. П. ф. Г. и его частные случаи (*минералогическое правило фаз, правило фаз Коржинского*) имеют важнейшее значение при исследованиях парагенетических минер. ассоц.

Правило фаз Гольдшмидта [Goldschmidt's phase rule] – см. *Минералогическое правило фаз*.

Правило фаз Коржинского [Korzhinsky's phase rule] – минералогич. правило фаз в применении к природ. системам с вполне подвижными компонентами. Предложено сов. петрографом Д.С. Коржинским (1936). Согласно П. ф. К., при независимо заданных температуре T и давлении p макс. число устойчиво сосуществующих м-лов равно числу инертных компонентов системы. П. ф. К. выводится из уравнения *правила фаз Гиббса*, если учесть, что химич. потенциалы вполне подвижных компонентов наряду с T и p являются независимыми интенсивными факторами равновесия, т. е. число степеней свободы в таких системах не менее $2 + k_m$ (k_m – число вполне подвижных компонентов). В геохимич. процессах, когда T или p не являются независимыми параметрами, а определяются экстенсивными параметрами (энтропией или объемом системы соответственно) и внутр. процессами в системе, макс. кол-во совместно сосуществующих фаз на единицу больше числа инертных компонентов.

Правильная система точек [regular point system] – характеристика *кристаллической решетки*: полная совокупность точек, которая получается из исходной точки при воздействии на нее всеми преобразованиями *пространственной группы симметрии*. П. с. т. характеризуется кратностью (числом) точек, их симметрией, расположением в общ. позиции (общ. П. с. т. имеет три степени свободы) и в частных позициях (частные П. с. т. – на закрытых элементах симметрии: 0 степеней свободы в центре инверсии, одна степень свободы на поворотных осях начиная со 2-го порядка и на инверсионных осях начиная с 3-го порядка, две степени свободы на зеркальных плоскостях).

Право пользования недрами [mining operation right] – см. *Лицензия*.

Правые и левые формы [right-handed and left-handed forms] – см. *Энантиоморфизм*.

Прага [Pragian] – сокращен. назв. *пражского яруса*.

Прадетит [по месту находки – вблизи г. Прадет, Франция; **pradetite**] – м-л, $\text{CoCu}_4(\text{AsO}_4)_2(\text{AsO}_3\text{OH})_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Трикл.

Пражский ярус [по г. Прага, Чехия; Chlupač I., 1958; **Pragian Stage**] – сред. ярус ниж. отдела *девонской системы*. Стратотип ниж. границы принят в карьере Велка Чухле, на ю.-з. окраине Праги, где эта граница совпадает с основанием конодонтовой зоны *Eognathodus sulcatus sulcatus* (Chlupač I., 2000). П. я. соответствует трем конодонтовым и трем граптолитовым зонам.

Празем [от греч. prasios – зеленый; **prasem**] – непрозрач. разновид. *кварца*, окрашенного в зеленый цвет включениями иголок хлорита или чешуек хлорита.

Празинит [от греч. prasinos – зеленый; Kalkowsky E., 1886; **prasinite**] – зеленый сланец с примерно равным содер. роговой обманки, эпидота и хлорита. П. с. повышенным содер. хлорита – овардит. К П. относят также п., содержащие, кроме того, альбит-олигоклаз и

баррузит-глаукофан (Woyno T., 1912). П. образуется благодаря метаморфизму основных вулканич. г. п. в условиях эпидот-амфиболитовой фации.

Празинитовая фация [Woyno T., 1912; prasinite facies] – фация метаморфизма с равновесными олигоклазом, эпидотом и баррузитом. Аналог эпидот-амфиболитовой фации в области повышенного давления.

Празиофитовые водоросли (Prasinophyceae) [от греч. prasinos – зеленый и phyton – растение; **prasinophycean algae**] – класс, условно отнесенный к *зеленым водорослям*. Включает б. ч. одноклеточные формы. Клетки не имеют целлюлозной оболочки, покрыты слизью или чешуйчатым чехлом. В ископаемом состоянии П. в. представлены *тасманитесами* и *лейосферидиями*. Известны с докембрия.

Празиофиты [prasinophytes] – краткое наименование *празиофитовых водорослей*.

Празопал [от греч. prasios – зеленый и opal; **prase opal, prasopal**] – разновид. опала, окрашенного никелем в зеленый цвет.

Прайдерит [в честь австрал. геолога Р.Т. Прайдера; **pryderite**] – м-л, $\text{K}(\text{Ti,Fe}^{3+})\text{O}_{16}$. Тетраг. Призматич., таблитчатые к-лы. Красноватый, черный. Бл. алмазный. Черта серая. Сп. сов. по {001}. Тв. 7. Плотн. 3,86. В калиевых лампроитах, ультраосновных п., карбонатитах.

Прайзингерит [в честь австр. минералога А. Прайзингера; **preisingerite**] – м-л, $\text{Bi}_3(\text{AsO}_4)_2\text{O}(\text{OH})$. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы. Серовато-белый. Бл. алмазный. Тв. 3–4. Плотн. 7,24. Гипергенный.

Прайсверкит [в честь швейц. минералога Х. Прейсверка; **preiswerkite**] – м-л, $\text{Na}(\text{Mg}_2\text{Al})(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон. Слюдистые агр. Светло-зеленоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,96. В родингитах в ассоц. с паргаситом и цоизитом.

Прайсеит [в честь амер. металлурга Т. Прайса; **priceite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{B}_3\text{O}_7(\text{OH})_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Землистые, глиноподобные агр.; криптокристаллич. массы. Белый. Бл. землистый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,42. Гипергенный.

Прандтля число – см. *Число Прандтля*.

Пранопоротники (Primofilices); от лат. primus – первый и filix, род п. filicis – папоротник) [**primofilices**] – наименование для обозначения гр. древнейших *папоротникообразных* растений.

Прассоит [prassoite] – уст. назв. *миассита*.

Пратта модель – см. *Модель Пратта*.

Преадаптация [от лат. prae – перед и adaptatio – приспособление; **preadaptation**] – возникновение у организма признаков, дающих возможность приспособляться к нынешним или грядущим изменениям условий окружающей среды.

Пребореальная климатическая фаза [от лат. prae – перед и boreus – северный; **pre-boreal climate phase**] – см. *Шкала Блитта – Сернандера*.

Предацит [по мест. Предаццо, р-н Альто-Адидже, Италия; **predazite**] – см. *Пенкатит*.

Предвестник землетрясения [earthquake precursor] – вызванное процессом *подготовки землетрясения* аномальное протекание вариаций геофизич. и геохимич. полей, сопровождающее и отражающее именно этот процесс. См. *Время предвестника землетрясения*.

Предгорная впадина [piedmont depression] – син. термина *краевая впадина*.

Предгорная лестница [Penck W., 1924; piedmont benchland] – система расположенных друг над другом разновозрастных денудационных поверх., развивавшихся на поднимающемся и расширяющемся горн. сооружении. По периферии горн. страны, где поднятие совершается

медленнее и уравнивается эрозией. Деятельностью, формируется денудационная поверхность. (педимент). По мере распространения поднятия все дальше от его центра вырабатываются новые денудационные поверхности, а предыдущие, втягиваясь в поднятие, образуют серию ступеней.

Предгорная равнина [plain of lateral planation] – наклонная равнина, приуроченная к подножию гор. П. р. могут быть аккумулятивными, образованными гл. обр. слившимися конусами аллювиальных и пролювиальных отл.; денудационными (педименты) и структурно-денудационными (см. Бэль). Син.: пьедмонт, пьедестал гор.

Предгорная скалистая равнина – изл. син. термина педимент.

Предгорные отложения [piedmont deposits] – отл., слагающие наклонные полигенетические пролювиальные, аллювиальные, делювиальные и др. аккумулятивные равнины, окаймляющие в виде шлейфа подножия горн. хребтов. В составе П. о. преобладают конгломераты и песчаники, почти не содержащие орг. остатков. Характерны большая мощность, плохие сортировка и окатанность обломков, уменьшение их размера по мере удаления от гор. У подножий крутых тектонических уступов накапливаются грубообломочные осыпные, обвальные, сейсмообвальные отл. Наиболее широко П. о. распространены в арид. и полуарид. областях.

Предгорье [foothills] – пониженная окраинная часть горн. страны, системы или хребта на границе с прилегающей равниной, характеризующаяся холмистым или горн. рельефом и сложенная обычно более молодыми и менее дислоцированными п., чем осевая часть горн. системы. Различают П. холмистые, увалистые, ступенчатые, плоскогорн., грядовые или образованные шлейфами конусов выноса. По тектонич. структуре выделяют П. складчатые, моноклиналильные и складчато-глыбовые.

Предел годового поступления (ПГП) [annual permissible pollution (APP)] – кол-во в-ва (загрязнителя), превышение которого на определенном пространстве в течение года оказывает отрицательное воздействие на человека и на природ. комплексы.

Предел пропорциональности [proportional limit] – в теории пластичности – макс. напряжение (или совокупность компонент тензора напряжений), которое может выдержать материал без нарушения линейной зависимости между напряжением и деформацией, т. е. при котором заканчивается применимость закона Гука. Точка, отвечающая П. п., является началом криволинейного участка кривой «напряжение – деформация», немного выше нее располагается точка, отвечающая пределу упругости. См. Деформация пластическая.

Предел прочности [ultimate strength] – макс. значение напряжения, которое может выдержать материал при деформации до начала разрушения г. п., ответственных (согласно критериям прочности для данного материала) за разрушение твердого тела (массива г. п.). Син.: напряжение разрушающее.

Предел текучести [yield strength] – 1. В теории пластичности – предельное напряжение, при достижении которого начинают развиваться деформации пластические (см. Напряжение предельное). 2. В теоретической реологии – напряжение сдвига (тектонофиз.) τ_0 , ниже которого течение в вязкопластической среде отсутствует, а выше него – развивается при деформации сдвига по закону $\tau - \tau_0 = \eta_0(d\gamma/dt)$, где τ – касательное напряжение, $d\gamma/dt$ – скорость деформации сдвига, η_0 – коэф. пластической вязкости (см. Течение вязкопластическое). 3. В эксперимент. реологии – напряжение сдвига, при достижении которого в реальной среде начинается

вязкопластическое течение или резко возрастает скорость вязкого течения.

Предел упругости [elastic limit] – в теории пластичности – критич. напряжение (совокупность компонент тензора напряжений), выше которого при снятии нагрузки наблюдаются первые, еще незначительные, остаточные деформации (см. Деформация пластическая). Точка, отвечающая П. у., лежит на криволинейном участке кривой «напряжение – деформация», немного выше точки, отвечающей пределу пропорциональности.

Предел усадки [limit of contraction] – максимально возможная степень уменьшения объема глинистой п. при высыхании.

Предел эксплуатации природных ресурсов [limit of natural resources exploitation] – степень истощения природ. ресурсов, делающая экономически нерентабельным их использование. Однако нередко П. э. п. р. связан с угрозой полного исчезновения ресурса или катастрофического воздействия результатов эксплуатации ресурса на среду обитания, что приводит к исчерпанию природ. ресурсов.

Предельная глубина разработки месторождений [limit depth of mining] – одна из кондиций экономич. или технич. возможностей эксплуатации. Чаще всего определяется нулевой прибылью, т. е. на предельной глубине себестоимость продукции равна ее цене. Технич. ограничениями глубины разработки обычно служат обильные водоприитоки в горные выработки.

Предельно допустимая доза (ПДД) [maximum permissible dose (MPD)] – экологич. норматив, обозначающий предельное кол-во в-ва, попадание которого в организм не оказывает на него вредного действия. ПДД устанавливаются на отрезок времени (час, день, год) или одновременно (т. е. при разовом или постепенном поступлении и накоплении опасного в-ва в организме).

Предельно допустимая концентрация (ПДК) [maximum permissible concentration (MPC)] – экологич. норматив, обозначающий предельную концентрацию в-ва в воде, почве, атмосфере или продуктах питания, при которой оно не может нанести вред здоровью человека. ПДК используют для экологич. нормирования и контроля за загрязнением окружающей среды и продуктов питания. ПДК устанавливаются в законодательном порядке. Син.: норма загрязнения.

Предельно допустимое поступление (ПДП) [maximum permissible pollution] – кол-во в-ва (загрязнителя), поступающего на определенную площадь в единицу времени и в кол-вах, образующих концентрации, не превышающие установленные ПДК.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) [maximum permissible emission (MPE)] – экологич. норматив, обычно используемый для оценки массы загрязняющего в-ва, выбрасываемого отдельным источником за единицу времени. ПДВ определяется т. о., чтобы концентрация загрязняющих в-в в приземном слое воздуха не превышала доз, опасных для людей, для фауны и флоры.

Предельно допустимый сброс (ПДС) [maximum permissible discharge (MPD)] – экологич. норматив, используемый для максимально допустимого кол-ва в-ва, сбрасываемого со сточными водами в единицу времени при условии сохранения приемлемого качества воды. В случае превышения ПДС может быть нанесен экологич. ущерб водной экосистеме.

Предпыльца – син. термина допыльца.

Предрифтовый комплекс [pregrift complex] – совокупность осад. и вулканогенно-осад. толщ, развитая в пределах рифтовой зоны, но сформировавшаяся до начала рифтогенеза. Как правило, П. к. залегает на консолидированной коре и перекрывается синрифтовым

- комплексом; развит гл. обр. в центр. частях рифтов, тогда как на сопряженных горстах он частично или полностью уничтожен эрозией. Характерная особенность П. к. – отсутствие соответствия между его мощностью и амплитудой нарушающих его сплошность сбросов.
- Предсейсмическая стадия [pre-seismic stage]** – стадия нач. изменений геологич. среды и геофизич. полей, предшествующая землетрясению. Может выражаться в виде изменения свойств среды, происходящих в ней на расстояниях до десятков – сотен км от эпицентра готовящегося землетрясения.
- Представительность опробования [sampling representativeness]** – надежность характеристики качества полез. ископ. в пространстве между разведочными выработками. П. о. обеспечивается пространственным размещением и видом проб. Не следует смешивать достоверность и представительность опробования. Пробы могут быть достоверными, но непредставительными, и наоборот.
- Представительный горизонт [representative horizon]** – горизонт почв или рыхлых отл., геохимич. опробование которого позволяет уверенно выявлять и оконтуривать ореолы вторичные.
- Пренит** [в честь дат. полковника Х. фон Прена; **prehnite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$. Ромб. Таблитчатые к-лы; обычно почковидные и сталактитовые агр. Бледно-зеленый, белый. Бл. стеклянный. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,80–2,95. Гидротермальный; ассоц. с цеолитами, датолитом, пектолитом, кальцитом и др.
- Пренитизация [Harker A., 1932; prehnitization]** – процесс метасоматич. замещения плагиоклаза и др. алюмосиликатов *пренитом*. Преимущественно наблюдается в основных п. с высоким содер. кальция либо обусловлена привнесом в п. этого элемента.
- Пренит-пумпеллитовая фация [Coomds D.S., 1960; prehnite-pumpellyite facies]** – характеризует слабо проявленный динамометаморфизм при t не более 300 °С и p до 500 МПа. Среди п. этой фации преобладают аспидные сланцы, филлиты, зеленокаменно измененные основные вулканиды с ломонтитом, пренитом и пумпеллитом, обычно хорошо сохранившие структурно-текстурные особенности протолита. От *цеолитовой фации* отделяется реакцией $\text{ломонтит} + \text{кальцит} + \text{хлорит} \rightleftharpoons \text{пумпеллит} + \text{кварц} + \text{вода} + \text{CO}_2$. П.-п. ф. обычно образует самостоятельные комплексы, не коррелирующиеся с *метаморфическими фациальными сериями*, но иногда присутствующие в их внеш. зоне. Син.: пумпеллит-пренит-кварцевая фация.
- Преображенскит** [в честь сов. геолога П.И. Преображенского; **preobrazhenskite**] – м-л, $\text{Mg}_3[\text{B}_{11}\text{O}_{15}(\text{OH})_9]$. Ромб. Мелкокристаллич. желваки. Бесцвет., желтый, темно-серый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4,5–5. Плотн. 2,45. В м-ниях боратов.
- Преорнитурсы (Praeorinthurae)** [от лат. praе – перед, греч. ornith, род. п. ornithos – птица и ura – хвост] – наиболее древний подкласс птиц, возникший ранее *ящерохвостых*. По-видимому, дал начало *веерохвостым* птицам. Известны представители единственного рода – *Protoavis*. Поздн. триас.
- Препарирование** [от лат. praeparare – готовить; **preparation**] – технич. высвобождение палеонтологич. объекта из штуфа вмещающей п.
- Прерывистая складчатость** [Белоусов В.В., 1945; **discontinuous folding**] – син. термина *идиоморфная складчатость*.
- Прерывистое вспарывание разрыва [stick-slip]** – процесс распространения разрыва с переменной скоростью.
- Пресмыкающиеся (Reptilia; от лат. reptare – ползаю, пресмыкаюсь) [reptiles]** – класс *позвоночных*. Вместе с *млекопитающими* и *птицами* составляет гр. высш. позвоночных – *амниотов*, эмбрионы которых имеют зародышевые оболочки. Размножаются, как правило, яйцами, но некоторые наземные и водные формы (напр. ихтиозавры) живородящие. Дыхание легочное, но кровообращение еще смешанное; температура тела непостоянная. Большинство П. – обитатели суши, отдельные формы вторично вернулись к водному образу жизни; известны летающие формы. Согласно большинству классификационных систем подразделены на 7 подклассов: *котилозавры*, *зверообразные пресмыкающиеся* (синапсиды), *синаптозавры*, *ихтиозавры*, *тестудинаты (черепахи)*, *лепидозавры* (чешуйчатые), *архозавры*. Первые П. появились в палеозое, наибол. расцвета достигли в мезозое. В кайнозое уступили свое господство млекопитающим и птицам. Карбон – ныне. Син.: рептилии.
- Пресноводные отложения [freshwater deposits]** – континентальные отл., включающие речные и озерные, водно-ледниковые образования. Преобладают обломочные и глинистые отл., в озерах встречаются сапропелиты, диатомовые илы, могут присутствовать бокситы и железные руды. Особенности П. о. сильно зависят от тектонич. режима, а следовательно, от рельефа и геологич. строения местности, а также от климата.
- Пресноводный мергель [freshwater marl]** – син. термина *озерный мергель*.
- Пресс-структура** [от лат. presso – давить, жму; *] – структура конгломератов, характеризующаяся присутствием в п. большого кол-ва уплощ., сплюснутых галек, иногда вдавленных одна в др., что вызвано незначительным динамометаморфизмом.
- Пресс-эффект [press-effect]** – в геологии – резко неоднородная деформация, заключающаяся в выдавливании г. п. из области макс. тектонич. нагрузки в область меньшей нагрузки (Лукьянов А.В., 1982). Такая деформация характерна для геологич. тел, испытывающих неоднородную нагрузку при неоднородной вязкости; она проявляется как в мелких (в т. ч. микроскопич.), так и в крупных (в т. ч. глобальных) геологич. структурах. В однородном анизотропном *поле напряжений* П.-э. обусловлен неоднородностью *вязкости* и приводит к возникновению ориентированных структур, кливажу и др. В условиях неоднородной нагрузки П.-э. вызывает значительные перемещения масс с образованием структур *тектонического выжимания*. Геометрич. модель сводится к деформации прямоугольника в трапецию и в клин.
- Претулит** [по горам Претуль, Австрия; **pretulite**] – м-л, $\text{Sc}(\text{PO}_4)$. Тетраг. Мелкие к-лы и их агр. Бледно-розовый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,71. В лазулит-кварцевых жилах.
- Прецессия Земли [Earth's precession]** – сумма векового и др. периодич. движений гл. полярной оси инерции Земли по круговому конусу, ось которого перпендикулярна к плоскости эклиптики, а образующая составляет с этой осью угол 23,5 град. Как и *нутация Земли*, П. 3. вызывается лунно-солнечным моментом сил гравитационного притяжения. Открытие явления П. 3. приписывают Гиппарху Никейскому (130 г. до н. э.).
- Пржевальскит** [в честь рус. исследователя Ц. Азии Н.М. Пржевальского; **przhevalskite**] – м-л, $\text{Pb}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Чешуйчатые агр. Желтый. Бл. алмазный. Черта бледно-желтая. Сп. отчетливая по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 3,51 (вычисл.). В з. окисл. уранинит-сульфидных м-ний. Спорный.
- Пржидоли [Přidolí]** – сокращен. назв. *пржидольского яруса*.
- Пржидольский ярус** [по пос. Пржидоли, геопарк Баррандиен, Чехия; Prantl F., Příbyl A., 1948; **Přidolian**

Stage] – верх. ярус *силурийской системы* ОСШ, имеет ранг отдела в МСШ. Ниж. граница определена по первому появлению граптолита *Neocolonograptus parulitimus* в стратотипическом разрезе Пожары в Баррандине. Отвечает трем подразделениям биостратиграфич. зонального стандарта по граптолитам (Koren' T.N. et al., 1996).

Приабон [Priabonian] – сокращен. назв. *приабонского яруса*.

Приабонский ярус [по с. Приабона, С. Италия; Munier-Chalmas E.P.A., Lapparent A., 1893; **Priabonian Stage**] – верх. ярус эоценового отдела *палеогеновой системы*, расположенный выше бартонского яруса и ниже рюпельского. Ниж. граница проводится по появлению *Chiasmolithus oamaruensis* или по основанию зон NP18 и CP15 по нанопланктону. П. я. соответствует зонам P15 (верх. часть) – P17, NP18 – NP21 (самые низы) или CP15 – CP16 (самые низы).

Приапиды (Priapulida) – тип *первичноротых* трехслойных беспозвоночных, близких *низшим червям*. Тело удлинённое, с элементами радиальной симметрии. На переднем конце имеется расширенный хоботок, иногда снабженный шипами или крючками; на заднем конце тела у некоторых форм располагается хвостовая жабра. Пищеварительная система сквозная. Зарывающиеся, преимущественно хищные формы. Сред. кембрий – ныне.

Прибой [surf] – разрушительная деятельность волн в береговой зоне, при которой происходит преобразование колебательных движений волн в поступательное движение *прибойного потока*. Приводит к *абразии (2)*, является одним из мощных факторов механич. дифференциации в береговой зоне, результатом которой являются перемещение обломочного материала и его аккумуляция в виде береговых аккумулятивных форм (подводных вал, вдольбереговых валов и т. д.).

Прибойная зона [breaker zone] – верх. часть *подводного берегового склона (1)*, формирование осадков в которой определяется действием разрушающих волн. См. *Прибой*.

Прибойный поток [surf flow] – поток воды, возникающий при разрушении волн на *подводном береговом склоне (1)* и достигающий вершины пляжа (зона заплеска). Различают прямой П. п., перемещающийся вверх по береговому склону, и обратный П. п., образующийся при движении воды по уклону пляжа под действием силы тяжести. П. п. является основным фактором формирования осадков и рельефа пляжа. Зона действия П. п. выделяется как пляжевая фация *ундаловия*.

Прибрежное течение [coastal current] – *морское течение*, возникающее в береговой зоне в результате деформации волн, нагонов воды во время приливов и существующее в виде компенсационных сточных потоков. Различают донные противотечения, разрывные течения и вдольбереговые течения.

Прибрежно-морские осадки [coastal-marine deposits] – осадки, образующиеся в береговой зоне; характеризуются большой пестротой фаций, разнообразными типами слоистости. По происхождению исходного материала подразделяются на осадки, вынесенные в море реками и переотложенные волнами, и осадки, возникшие в результате абразии. Различают многочисл. фациальные типы отл.: пляжевые, дельтовые, лагунные, маршевые осадки подводного берегового склона, морских аккумулятивных форм и т. п. Состав П.-м. о. определяется рельефом прилегающей суши и климатом. У скалистых побережий они состоят из крупных обломков (преимущественно гравия и гальки), содержат целые и разбитые, обычно толстостенные, раковины и

формируют узкие полосы, протягивающиеся вдоль побережья. В условиях пологого берега обычно накапливаются песчаные осадки.

Прибрежье [shoreland] – часть акватории моря или океана над *подводным береговым склоном (1)*. Зона формирования *прибрежно-морских осадков*. Син.: взморье.

Привязка объектов наблюдений [reference of geological objects] – определение на местности положения объектов геологич. наблюдений (в т. ч. обнажений, горн. выработок, пунктов отбора проб и т. п.) с нанесением их на план, топографич. карту, аэрофотоснимок и т. д. При этом для ориентировки используются горн. компас, аэроснимки, топокарты, приборы Системы глобального позиционирования (GPS), а также Глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС), обеспечивающие спутниковую привязку в координатах X, Y, Z с точностью до первых м. При детальных поисково-съёмочных работах м-ба 1 : 10 000 и крупнее наблюдения привязывают к пикетам закрепленной на местности опорной сети.

Пригодное название [available name] – назв. *таксона*, отвечающее требованиям Международного кодекса зоологической (ботанической) номенклатуры. См. *Валидное название*.

Придвиг [Паталаха Е.И., 1976; *] – *разрыв сжатия*, крылья которого, наряду со смещением в плоскости разлома, испытывают взаимное сближение по нормали к ней.

Приемоиндикатор [receiver-processor] – прибор для приема электромагнитных колебаний, создаваемых радиогеодезич., радионавигационной или спутниковой навигационной системами с целью определения местонахождения судна.

Прижерловая фация [near-vent facies] – совокупность вулканогенных п., расположенная непосредственно вблизи *жерла вулкана*. В зависимости от состава продуктов вулканизма (кислые, сред., основные) и типа извержения П. ф. могут быть представлены или только лавами, или лавобрекчиями, или игнимбритами, или грубообломочными туфами и др. г. п., или их сочетанием. Иногда для П. ф. характерно вторичное изменение г. п. поствулканич. процессами.

Призма гексагональная [hexagonal prism] – *простая форма* к-ла (6-гранная открытая призма с гексагоном в сечении). Принадлежит видам симметрии триг. синг. (кроме триг.-пирамид.) и гекс. синг. (кроме триг.-дипирамид.). В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. г. различают 11 ее разновид.

Призма дигексагональная [dihexagonal prism] – *простая форма* к-ла (12-гранная открытая призма с дигексагоном в сечении). Принадлежит триг.-скаленоэдрич. (триг. синг.), дигекс.-пирамид., гекс.-трапецоэдрич. (гекс. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. д. различают 4 ее разновид.

Призма дитетрагональная [ditetragonal prism] – *простая форма* к-ла (8-гранная открытая призма с дитетрагоном в сечении). Принадлежит тетраг.-скаленоэдрич., дитетраг.-пирамид., тетраг.-трапецоэдрич., дитетраг.-дипирамид. видам симметрии тетраг. синг. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. д. различают 4 ее разновид.

Призма дитригональная [ditrigrical prism] – *простая форма* к-ла (6-гранная открытая призма с дитригоном в сечении). Принадлежит дитриг.-пирамид., триг.-трапецоэдрич. (триг. синг.), дитриг.-дипирамид. (гекс. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. д. различают 3 ее разновид.

Призма Николая [по имени брит. физика В. Николая; **Nicol prism**] – см. *Поляризатор*.

Призма ромбическая [orthorhombic prism] – *простая форма* к-ла (4-гранная открытая призма с ромбом в сечении). Принадлежит призматич. виду симметрии мон. синг. и всем видам симметрии ромб. синг. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. р. различают 4 ее разновидности.

Призма тетрагональная [tetragonal prism] – *простая форма* к-ла (4-гранная открытая призма с квадратным сечением). Принадлежит всем видам симметрии тетраг. синг. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. т. различаются 8 ее разновид.

Призма тригональная [trigonal prism] – *простая форма* к-ла (3-гранная открытая призма с тригоном в сечении). Принадлежит триг.-пирамид., дитриг.-пирамид., триг.-трапецоэдрич. (триг. синг.), дитриг.-дипирамид. (гекс. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно П. т. различаются 5 ее разновид.

Призматин [по форме к-лов; **prismatine**] – м-л, $\text{FeMg}_5\text{Al}_4\text{Si}_2(\text{Si},\text{Al})_2(\text{B},\text{Si},\text{Al})(\text{O},\text{OH})_{22}$. Ромб. Бурый, буровато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,34. В метаморфизов. боросодержащих глинистых отл.

Призматический вид симметрии [prismatic crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Призматический слой [prismatic layer] – сред. слой *раковины* моллюсков и замковых брахиопод, образованный призматич. к-лами *кальцита* или *арагонита*, расположенными наклонно или перпендикулярно к поверх. раковины. Син.: фарфоровидный слой.

Признак [feature] – в зоологии – некоторая характеристика, присущая объекту (напр., переменная, обладающая определенными свойствами). П., по которым может быть осуществлена классификация объектов, именуется таксономическими. П., по которым может быть произведено определение объекта (напр., установление принадлежности организма к той или иной систематической единице), называют систематическими или диагностич. В зависимости от способа описания объекта различают П. альтернативные (типа «да – нет»), меристические (заданные непосредственным перечислением, – 1, 2, 3 и т. д.), ранжированные (заданные перечислением интервалов изменчивости), параметрич. (образующие непрерывный ряд значений). Градации некоторого П. могут быть взаимоисключающими (аристотелевы П.) или сосуществующими (неаристотелевы П.). В систематике животных и растений различают внеш., или наруж. П., наблюдаемые при исследовании объекта с внеш. стороны, и внутр. П., выявленные при изучении внутр. органов. П. организма, позволяющие отличить данный *таксон* от др. таксонов того же систематического ранга (напр., виды в пределах рода, роды в пределах сем.), именуется соответственно видовыми, родовыми и т. п.

Прииск [placer mine] – горнодобывающее предприятие по разработке россыпных м-ний полез. ископ., преимущественно золота, платины, алмазов, олова. Различают П. с открытой, дражной, гидравлической и подземной добычей.

Прикладная геология [applied geology] – область геол., призванная удовлетворять типовые практич. потребности об-ва (инженерные, экономич., экологич. и др.) информацией об интересующих его свойствах г. п. и геологич. явлений. К сфере П. г. относятся геологич. и пограничные дисциплины, напр. инженерная геология, нефтепромысловая геология, шахтная геология, экономич. геология, военная геология, геоэкология и др.

Прикладная геотектоника [applied geotectonics] – раздел *геотектоники*, рассматривающий роль тектонич. факторов в размещении разл. видов полез. ископ. (нефти, газа, углей, солей, железных руд и др.), а также учитывающий значение тектонич. условий при строительстве инженерных сооружений и при оценке экологич. обстановки.

Прикладная геохимия [applied geochemistry] – раздел *геохимии*, предмет которого составляют геохимич. явления, процессы и методы их выявления и изучения, связанные с практич. деятельностью человека. П. г. базируется на законах миграции и распределения химич. элементов в литосфере, гидросфере, атмосфере, биосфере, а также на др. фундаментальных представлениях геохимии как одной из наук о Земле. Задачи прогнозирования, поисков, оценки, разведки и изучения м-ний полез. ископ. решает *прогнозно-поисковая геохимия* с использованием *геохимических методов поисков* м-ний. Геохимич. методы изучения геологич. образований и разл. геохимич. индикаторы широко применяются при решении задач геологич. корреляции, картирования, типизации магматич. комплексов, расчленения немых толщ и т. д. Задачи оценки состояния окружающей среды на основе выявления особенностей химич. состава ее компонентов (почв, поверхностных и подземных вод, приземной и подземной атмосферы, растительности и др. биосубстратов) и техногенного химич. загрязнения решает *экологическая геохимия*, а задачи оценки качества с.-х. почв с точки зрения их плодородия и загрязнения – *агрогеохимия*. Получает развитие и инженерная геохимия, занимающаяся использованием геохимич. знаний, методов и технологий при решении инженерных задач рекультивации территорий, создания искусств. геохимич. барьеров на путях распространения загрязнений, разработки геохимич. технологий извлечения полез. ископ. из рудных тел в их естеств. залегающих и др. Важным направлением П. г. является геохимич. картирование и картографирование, в т. ч. многоцелевое, направленное на создание основ для решения разл. задач (геолого-картировочных, минерагенич., экологич., агрохимич. и др.). Самостоятельными разделами П. г. являются методы анализа геохимич. проб, обработки и интерпретации геохимич. данных, в т. ч. с использованием компьютерных технологий.

Прикладная минералогия [applied mineralogy] – раздел *минералогии*, занимающийся решением технико-экономич. проблем, к которым относятся: вовлечение в пром. пр-во новых м-лов; рациональное использование свойств м-лов для применения их в той или иной отрасли техники и пром-сти; проведение минералогич. исследований, направленных на более полное комплексное использование минер. сырья и повышение уровня извлечения его полез. компонентов; минералогич. картирование м-ний с целью выделения технологич. сортов руд; изучение зависимости технологич. свойств м-лов от их состава и структуры; поведение м-лов в процессе обогащения руд и химико-технологич. переработки концентратов; применение минералогич. критериев для поисков и оценки м-ний полез. ископ.; использование минералогич. методов в экологии и др.

Прикладная палеонтология [applied paleontology] – см. *Стратиграфическая палеонтология*.

Прилежание [lapout] – латеральное окончание слоев в месте их седиментационного выклинивания. Если это происходит у кровли толщи, используют термин «кровельное прилежание», а если у подошвы – термин «подошвенное прилежание». П. характерно для морских, озерных и аллювиальных осадков.

Прилегание регрессивное [Swain F.M., 1949; **offlap**] – прилегание осад. толщ, при котором более молодые морские или озерные отл. вложены в более древние как в вертикальном разрезе, так и в плане (ср. *Прилегание трансгрессивное* (1)). П. р. образуется в результате последовательного отступления береговых линий к центру бассейна вследствие усиления нисходящих движений, отставания накопления осадков от погружения или понижения ур. м. См. *Залегание регрессивное*.

Прилегание трансгрессивное – 1. [Swain F.M., 1949; **transgressive lapout**] – последовательное выклинивание слоев непрерывного разреза в направлении береговой линии бассейна, при котором площадь развития более молодых из них всегда больше, чем площадь развития более древних. Ср. *Прилегание регрессивное*. 2. Син. термина *прислонение*.

Приледниковая зона – син. термина *перигляциальная зона*.

Приледниковый гляциомариний [proglacial marine sediments] – см. *Ледниково-морские отложения*.

Приледниковый дренажный канал [proglacial drainage channel] – см. *Ложбины стока*.

Прили [Рухин Л.Б., 1959; *] – извилистые промоины, выработанные на мелководье в *ваттах* приливно-отливными течениями.

Прилив [tide] – периодич. поднятия уровня воды в океанах; проявляются периодами в $\frac{1}{2}$ лунных (12 ч 25 мин) и $\frac{1}{2}$ солнечных (12 ч) суток. Вызываются притяжением Луны и Солнца. Приливные вздутия в течение суток обегают зем. шар в направлении, обратном осевому вращению Земли. Высота П., вызываемого Луной, в 2,2 раза больше, чем высота солнечного П., причем во время *прилива сизигийного* оба П. складываются, а во время *прилива квадратурного* солнечный П. вычитается из лунного. В открытом океане высота П. не превышает 1 м, но в узких проливах и мелководных бухтах может достигать 9 м, а скорость приливных волн 16 км/ч.

Прилив квадратурный [dead tide] – прилив наимен. высоты; наблюдается каждые 15 дней в первую и в последнюю четверть лунных фаз. П. к. возникают тогда, когда Луна и Солнце образуют с Землей прямой угол (квадратуру) и их притяжение противодействует друг другу.

Прилив сизигийный [от греч. *syzygia* – сопряжение, соединение; **syzygy tide**] – прилив наибол. высоты; наблюдается каждые 15 дней – в новолуние и в полнолуние. П. з. наступают тогда, когда Луна и Солнце находятся на одной линии с Землей (*сизигий*) и их притяжение проявляется в одном направлении.

Приливное течение [sea tidal current] – *морское течение*, обусловленное движением приливных волн. Их скорость у дна может достигать 10–15 см/с.

Приливное трение [tidal friction] – трение, вызванное действующими со стороны Луны и Солнца приливными силами. П. т. приводит к уменьшению угловой скорости вращения Земли. Расчетное значение этого уменьшения несколько больше наблюдаемой величины ($-4,5 \pm 0,4 \cdot 10^{-22}$ рад/с).

Приливные деформации [tidal deformations] – деформации Земли, вызванные переменным во времени гравитационным взаимодействием Земли и небесных тел. Силы притяжения изменяются за счет перемещения небесных тел и *вращения Земли*.

Приливо-отливная зона [tideland] – син. термина *литораль*.

Приматы (Primates) [от лат. *primatus* – первое место, старшинство; **primates**] – отряд млекопитающих, включающий лемуноподобных, *полуобезьян* и *обезьян* (в т. ч. *антропоидов* и *гоминид*). Характеризуются

значительным развитием головного мозга, смещением глаз на лицевую сторону, пятипальными конечностями; передние конечности обладают высокой хватательной подвижностью. Палеоцен – ныне.

Примитивная мантия [primitive mantle (PM)] – мантийный компонент, соответствующий гипотетическому составу *мантии Земли* или, что то же самое, валовому составу силикатной оболочки Земли, которая сформировалась из протопланетного в-ва после отделения ядра. Первоначально предполагалось, что в П. м. соотношение труднолетучих некогерентных литофильных элементов идентично хондритовому, и поэтому изотопный состав Nd в ней соответствует таковому в *хондритовом однородном резервуаре*. Позднее возникли представления о том, что П. м., сохранившая пл. элементы, обеднена легкими РЗЭ изначально, причем такой дефицит легких РЗЭ не связан с образованием коры, а обусловлен либо ахондритовым составом протопланетного в-ва, либо удалением легких РЗЭ в ядро. В случае справедливости этих представлений изотопным аналогом П. м. оказывается источник *базальтов* срединно-океанических хребтов. Син.: *неистощенная мантия*, *недеплетированная мантия*, *фертильная мантия*.

Примитивные многоклеточные – син. термина *низшие многоклеточные*.

Примитивные приматы – син. термина *полуобезьяны*.

Примитивный вид симметрии [*] – см. *Вид симметрии*.

Приморье [seaside] – см. *Побережье*.

Принглит [в честь канад. минералога Г.Д. Прингли; **pringleite**] – м-л, $\text{Ca}_9[\text{V}_{26}\text{O}_{34}(\text{OH})_{24}]\text{Cl}_4 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Пластинчатые до призматич. к-лы. Бесцвет. до светло-желтого, редко оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 3–4. Плотн. 2,22. На калийном м-нии в ассоц. с галитом, сильвинном, рутенбергитом и др.

Принудительная кристаллизация [Rinne F., 1923; coercive crystallization] – способ кристаллизации и расположение к-лов в п., контролируемые внеш. условиями. Напр., кристаллизац. сланцеватость – расположение чешуйчатых и таблитчатых к-лов в метаморфич. сланцах в плоскости, перпендикулярной направлению одностороннего давления. См. *Закон Рикке*.

Принцип взаимности [reciprocity principle] – в *сейсмо-разведке* – принцип, заключающийся в том, что в упругой среде в точке x компонента смещения, вызванного источником типа простой сосредоточенной силы, действующей в точке x_0 в направлении на точку x , оказывается такой же, как и компонента смещения в точке x_0 , вызванного сосредоточенной силой в точке x в направлении точки x_0 .

Принцип Гексли [по имени англ. биолога Т.Г. Гексли; **Huxley rule**] – см. *Принципы стратиграфии*.

Принцип Гюйгенса [Huygens principle] – подход к рассмотрению распространения *сейсмических волн*, при котором элементы поверх. *волнового фронта* в каждый момент времени являются источниками элементарных сферич. волн, а огибающая фронтов этих волн образует новое положение поверх. волнового фронта в следующий момент времени; назван по имени гол. ученого Х. Гюйгенса, в 1678 г. предложившего этот принцип. П. Г., дополненный фр. ученым О.Ж. Френелем в 1815 г. (принцип Гюйгенса – Френеля), позволяет путем учета интерференции сейсмич. волн оценивать интенсивность и фазу волны в любой точке пространства, если известно *волновое поле* на некоторой волновой поверхности.

Принцип Даламбера [D'Alembert principle] – условие равновесия между силами, приложенными к точке, и силами инерции. Позволяет свести процесс составления уравнений динамики к составлению уравнений статики.

Назван по имени фр. ученого XVIII в. Ж. Даламбера. Используется в исследованиях процессов горообразования.

Принцип Кювье [Cuvier's principle] – предложенный фр. зоологом Ж. Кювье в начале XIX в. принцип «корреляции частей организма», согласно которому организм животного представляет собой единую систему; элементы этой системы взаимосвязаны и в своем взаимодействии определяют строение и функции любого органа или скелетного образования.

Принцип Кюри [Curie principle] – общ. характеристика симметричных свойств системы взаимодействующих объектов, установленная фр. физиком П. Кюри (Curie P., 1894). *Симметрия* объекта (в частности, к-ла) является компромиссной между собственной симметрией данного объекта, определяемой его структурой, и симметрией взаимодействующей с ним среды. Если определенные причины вызывают соответствующие следствия, то *элементы симметрии* причин должны проявляться в вызванных ими следствиях. Если в каких-либо явлениях обнаруживается определенная *диссимметрия*, то она же должна проявляться в причинах, их породивших. При этом следствия могут обладать более высокой симметрией, чем вызвавшие их причины. К-л под внеш. воздействием изменяет свою внеш., точечную, симметрию так, что сохраняет лишь элементы симметрии, общ. с элементами симметрии среды воздействия, напр., ограничение *ложными формами кристалла* при росте в направленном потоке р-ра.

Принцип Ле Шателье – Брауна [Le Chatelier – Brown rule] – внеш. воздействие, оказываемое на термодинамически равновесную систему, изменяющее какой-либо из параметров, определяющих положение равновесия, вызывает в ней процессы, ослабляющие влияние произведенного воздействия. Так, повышение температуры T (при постоянстве давления p) обуславливает процесс, идущий с поглощением тепла; понижение T (при постоянстве p) – процесс, идущий с выделением тепла. Увеличение химич. потенциала какого-либо компонента в р-ре, находящемся в равновесии с агр. м-лов, вызывает реакцию, идущую с образованием м-лов, связывающих этот компонент. Принцип является следствием второго начала термодинамики. Сформулирован фр. химиком А.Л. Ле Шателье в 1884 г. и теоретически обоснован нем. физиком К.Ф. Брауном в 1887 г.

Принцип Мейена [по имени сов. палеоботаника и стратиграфа С.В. Мейена; **Meyen's rule**] – см. *Принципы стратиграфии*.

Принцип Нейманна [Neumann principle] – принцип, определяющий выбор *симметрии кристалла* как наимен. в ряду свойств, характеризующих к-л. В терминах кристаллофизики – симметрия точечной гр. к-ла является подгр. симметрии любого его физич. свойства (т. е. истинная симметрия к-ла не может оказаться ниже симметрии его точечной гр.). Предложен нем. физиком Э.Ф. Нейманном (Neumann F.E., 1885). Задача определения симметрии к-ла бывает нетривиальной даже в случае решенной структуры. Так, при незначительной структурной *асимметрии* наиболее чувствительным к ней свойством может оказаться анизотропия скоростей роста и растворения к-ла, что выразится в особенностях его огранения, вицинального рельефа, ямок травления и пр. В этом случае морфологич. признаки являются определяющими при выборе симметрии к-ла (аналогично уточнению симметрии с учетом пьезоэлектрич. и пирозлектрич. эффектов к-ла). См. *Принцип Кюри, Гетероморфия*.

Принцип Стено [по имени дат. ученого XVII в. Н. Стено; **Stenon's rule**] – см. *Принципы стратиграфии*.

Принцип фазового соответствия [principle of phase correspondence] – закономерное перераспределение общ. компонентов сосуществующих минер. фаз г. п., ведущее к изменению их состава в зависимости от изменения температуры и давления. Это явление позволяет определять p – T условия фазового равновесия и использовать его при анализе равновесных природ. парагенезов в качестве геотермометра и геобарометра.

Принцип Ферма [Fermat principle] – принцип, утверждающий, что сейсмич. энергия распространяется между двумя точками среды по траектории (лучу), по которой время пробега сейсмич. волны минимально. Назван по имени фр. математика XVII в. П. Ферма. Этот принцип наряду с *принципом Гюйгенса* является основополагающим для *геометрической сейсмологии*.

Принцип Эскола [Eskola principle] – положение, указывающее на собирательную перекристаллизацию при метаморфизме, ведущую к концентрации мономинер. агр. вокруг ранее образовавшихся зерен, благодаря чему возникают линзы эпидота, плагиоклаза, амфибола или пироксена в метаморфич. г. п. разл. фаций. Предложен фин. петрографом П. Эскола (Eskola P., 1920).

Принципы стратиграфии [fundamental rules of stratigraphy] – четыре фундаментальных принципа, которые составляют теоретическую базу стратиграфии и которые необходимы и достаточны для установления пространственно-временных соотношений стратонов. Фундаментальность П. с. была рассмотрена С.В. Мейеном (1974), их смысл заключается в следующем. Принцип объективной реальности и неповторимости стратонов (Степанов Д.Л., Месежников М.С., 1979): стратиграфич. подразделения, представляя реальный результат геологич. событий, объективно отражают суть этих событий и не повторяются во времени и в пространстве. Принцип Стено (см. *Геология*): временные отношения раньше/позже между геологич. телами определяются их первичными пространственными отношениями ниже/выше и генетическими связями. Принцип Гексли: стратиграфич. корреляция конкретных разрезов, если непосредственное проследование невозможно, осуществляется сопоставлением гомотаксальных, т. е. идентичных последовательностей сходных признаков, в т. ч. останков и событий прошлого. Принцип хронологической взаимозаменяемости признаков, названный впоследствии *принципом Мейена*: различное, частично перекрывающееся площадное распространение и комплексирование стратиграфич. признаков обеспечивают их хронологическую взаимозаменяемость, являющуюся основой внутри- и межрегиональной, вплоть до планетарной, корреляции по серии признаков наибол. веса.

Приорит [priorite] – уст. назв. эшинита-(Y); см. *Эшинит*.

Приоритет [от лат. *priog* – первый; **priority**] – в палеонтологии и биологии – право первого автора на сохранение назв., предложенного для систематической единицы (таксона), при соблюдении соответствующих правил, предусмотренных междунар. кодексами ботанич. и зоологич. номенклатуры (1980, 1988). В стратиграфии – право на сохранение первонач. назв. стратиграфич. подразделения и принятого его автором стратиграфич. объема (в дальнейшем может только уточняться), при выполнении правил выделения данного стратона, предусмотренных стратиграфич. кодексом. Действительным считается опубликованное ранее и по всем существующим правилам назв. биологич. таксона или стратона. Приоритетными также являются опубликованные данные о новых м-лах и их назв., оформленные согласно правилам *Комиссии по новым минералам и названиям минералов*.

Приразрывная впадина [fault sag] – впадина, сформировавшаяся в результате проседания *крыла разрыва*. Последнее может быть связано с самым разнообразным режимом тектонич. напряжений, и поэтому выделяются П. в., возникшие в результате горизонтального сжатия (напр. *рамповые впадины* и *поднадвиговые впадины*), сдвига (*присдвиговые впадины*) и горизонтального растяжения (*рифтовые впадины*, в т. ч. *грабены*, *полуграбены*).

Приразрывный ров [fault-line trench, fault furrow] – прямая или плавно изогнутая ложбина рельефа, следующая вдоль линии *разрыва (1)* и образовавшаяся в результате действия последнего или денудации его зоны.

Прирезка [increase] – присоединение к полю действующего предприятия (шахты, рудника, карьера) соседнего участка м-ния с целью прироста его мощности или продления срока службы.

Природная среда [natural environment] – совокупность объектов, явлений и процессов, внеш. по отношению к человеку, но взаимодействующих с ним. Компонентами П. с. являются материальные тела, участвующие в формировании ландшафтов в своем природ. или измененном человеком состоянии, – г. п., почвы, воздух, поверхностные и подземные воды, осадки водотоков и водоемов, растительность и животный мир. П. с. обладает свойствами самоподдержания и саморегуляции.

Природное наследие [natural heritage] – «природные достопримечательные места или строго ограниченные природные зоны, имеющие выдающуюся универсальную ценность с точки зрения науки, консервации или природной красоты» (Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО, 1972). Составной частью П. н. является *геологическое наследие*.

Природно-промышленная система [natural-industrial system] – сформировавшаяся в результате хоз. деятельности человека совокупность природ. и искусств. объектов, характеризующаяся определенными возникшими (эмерджентными) признаками и свойствами (Смыслов А.А., Опекунов А.Ю., Опекунова М.Г., 2002). П.-п. с. может включать *природно-промышленные комплексы*.

Природно-промышленный комплекс [natural-man-made complex] – относительно устойчивая структурная единица *ноосферы*, включающая в себя природ., пром., с.-х. и коммунально-бытовые объекты, которые функционируют как единое целое на основе определенного типа обмена в-вом, энергией и информацией (Иванов Б.А., 1998).

Природно-ресурсный потенциал [natural resource potential] – часть *природных ресурсов* Земли и ближайшего космоса, которая может быть реально вовлечена в хоз. деятельность при определенных технич. и социально-экономич. возможностях об-ва при условии сохранения среды обитания. Экономически оцененный П.-р. п. в географич. рамках гос-ва входит в состав национального богатства страны. П.-р. п. является доступной при определенных технологиях и социально-экономич. отношениях совокупностью природ. ресурсов, а также теоретически представляет собой их предельное кол-во, которое может быть использовано без нарушения естеств. природ. равновесия.

Природно-техногенное явление [natural technogenic phenomenon] – явление, вызванное суммарным воздействием на окружающую среду природ. факторов и техногенной деятельности человека, которая может послужить пусковым механизмом П.-т. я.

Природные газы [natural gases] – смесь газообразных в-в, возникших в результате природ. процессов

в недрах и на поверх. земли. Наиболее распространенными П. г. являются азот, кислород, метан, сероводород, углекислый газ. Кроме того, в состав П. г. входят гелий, аргон, реже водород и др. В литосфере П. г. находятся в сорбированном п. состоянии, растворены в воде и в нефти, образуют скопления свободных газов. П. г. перемешаются вместе с водой, движущейся в водоносных пластах (растворенные в воде), а также в результате диффузионных и эффузионных процессов. Благодаря диффузии происходит выравнивание упругости каждого газа в пределах сообщающихся объемов зем. коры. Фильтрация свободного газа и выход его на поверх. земли происходят только по крупным порам и трещинам, когда давление газа превышает гидростатическое. П. г. подразделяют (Высоцкий И.В., 1954): а) по условиям нахождения в природе – газы атмосферы, газы литосферы, газы гидросферы, газы орг. мира (обменных процессов); б) по формам проявления типа газ. очага (глубинного источника) – газогенный, газонакопительный (газ. скопление), циркуляционный (воздушный), смешанный; в) по химич. составу – *углеводородные газы*, газы углекислые, *газы азотные*; г) по происхождению – газы биохимич., газы литохимич., газы радиоактивного происхождения, газы воздушного происхождения, газы вулканич. происхождения, газы космич. происхождения (реликтовые). Каждый тип П. г. встречается в природе как в чистом виде, так и в разл. смесях. Содер. П. г. в оболочках Земли составляет около $450 \cdot 10^{15}$ т, из них в осад. п. – $214 \cdot 10^{12}$ т.

Природные опасности [natural hazards] – природ. явления, активно влияющие на экологич. состояние биосферы. Включают *геологические опасности*, обусловленные эндогенными и экзогенными геодинамическими процессами, гидрометеорологич. явлениями (наводнения, тропические циклоны, смерчи, грозы и др.), космич. процессами (удары астероидов), а также физич. полями зем. и космич. происхождения.

Природные пигменты [от лат. pigmentum – краска; **natural pigments**] – красящие составные части естеств. минер. красок, которыми в большинстве П. п. служат гл. обр. оксиды Fe, а также оксиды Mn, Cr, орг. в-во и т. п. К основным технич. характеристикам П. п. относятся цвет и его насыщенность, светостойкость, интенсивность или красящая сила, укрывистость, коэф. контрастности, дисперсность, антикоррозионность, водоупорность, маслоемкость, атмосфероустойчивость.

Природные ресурсы [natural resources] – тела и силы природы, а также природ. условия, которые на данном уровне развития производительных сил могут быть использованы для удовлетворения потребностей человека и об-ва. Гл. виды П. р. включают как возобновляемые, так и невозобновляемые. В целом это солнечная энергия, энергия ветра, энергия приливов, волн и морских течений, внутриземное тепло, *водные ресурсы*, *минеральные ресурсы*, а также земельные, биологич. (растительный и животный мир), климатические и рекреационные ресурсы. В связи с огромным объемом используемых природ. в-в и энергии проблема обеспеченности человечества П. р. является одной из самых насущных. Минер. ресурсы относятся к категории невозобновляемых. Трудности, связанные с рациональным использованием и охраной П. р., носят глобальный характер.

Природный заказник [natural preserve] – *особо охраняемая природная территория* Российской Федерации, являющаяся предметом гос. регулирования. П. з. – территория (акватория), имеющая особое значение для сохранения природ. комплексов или их компонентов и поддержания экологич. баланса. Среди П. з. выделяют

геологические заказники, комплексные заказники, палеонтологические заказники и др. Они могут иметь федеральное или региональное значение.

Природный заповедник [nature reserve, natural reserve] – категория *особо охраняемых природных территорий* федерального значения. На территории гос. П. з. полностью изымаются из хоз. использования особо охраняемые природ. комплексы и объекты (земля, воды, недра, растительный и животный мир), имеющие природоохранное, науч., эколого-просветительское значение. Нередко П. з. включают в себя *объекты геологического наследия*.

Природный ландшафт [natural landscape] – *ландшафт*, обладающий естеств. саморазвитием.

Природный парк [natural park] – категория *особо охраняемых природных территорий* Российской Федерации. П. п. – природоохранные рекреационные учреждения, находящиеся в ведении субъектов Российской Федерации, территории (акватории) которых включают в себя природ. комплексы и объекты, имеющие значительную экологич. и эстетич. ценность и предназначенные для использования в природоохранных, просветительских и рекреационных целях. П. п. относят к особо охраняемым природ. территориям регионального значения. Некоторые П. п. включают в себя *объекты геологического наследия*.

Природный территориальный комплекс [territorial ecological system] – закономерное сочетание географич. компонентов, находящихся в сложном взаимодействии и образующих единую неразрывную систему разных уровней. Обычно включает в себя уч-к зем. коры с присущим ему рельефом, приземным слоем атмосферы, поверхностными и подземными водами, почвами, геологич. отл., растительными и животными сообществами и т. п. Между отдельными П. т. к. и их компонентами осуществляется обмен в-вом и энергией. П. т. к. обладает гомеостазисом, способностью самовосстанавливаться при неблагоприятном воздействии внеш. факторов. П. т. к. могут быть ранжированы по размерам охватываемых ими площадей. В понятие П. т. к. входят не только ландшафтные компоненты, но и минер. ресурсы недр, и подземные воды. Управление природ. ресурсами включает и мониторинг П. т. к., и их охрану, восстановление деградирующих компонентов. Возможности П. т. к. используют для формирования и развития *природно-промышленных комплексов*.

Природный фон [natural background] – естеств. *концентрация* или степень воздействия природ. в-в и др. агентов на что-либо. П. ф. может быть разл. в зависимости от места и времени, благоприятным и неблагоприятным для живых организмов.

Природопользование [nature management] – совокупность всех форм воздействия человечества на природ. среду, в т. ч. эксплуатация *природно-ресурсного потенциала* и меры по его сохранению. В правовом отношении П. подразделяется на землепользование, водопользование, пользование недрами земли (*недропользование*), лесопользование, пользование растительными ресурсами вне лесов, животным миром, атм. воздухом, морским, океаническим и космич. пространством и космич. объектами. П. включает: а) извлечение и переработку *природных ресурсов*, их возобновление или воспроизводство; б) использование и охрану природ. условий среды обитания и в) сохранение (поддержание), воспроизводство (восстановление) и рациональное изменение экологич. баланса (равновесия, квазистационарного состояния) природ. систем, что служит основой сохранения природно-ресурсного потенциала развития об-ва. П. является также комплексной науч.

дисциплиной, исследующей общ. принципы рационального (для данного историч. момента) использования природ. ресурсов человеческим об-вом. П. рассматривается как нерациональное, если оно не обеспечивает сохранения природно-ресурсного потенциала. Напротив, оно считается рациональным, если не происходит истощения и разрушения ресурсов и не ухудшаются среда обитания и, соответственно, здоровье человека. При этом сохраняются геологич. среда, биологич. разнообразие экосистем. Важным элементом рационального П. является экологич. нормирование и следование принципу экологич. императива (системы запретов на все формы использования, которые ведут к разрушению экосистем).

Прирост запасов [increase of reserves] – см. *Движение запасов*.

Прирусловая грива [channel crest] – невысокое удлиненное возвышение в поймах рек, представляющее собой обычно бывший *прирусловой береговой вал*, окаймляющий *старшцу* на высокой и сред. пойме. П. г. называют также грядобразные скопления песка на прирусловых отмелях.

Прирусловая дюна [flood-plain dune] – см. *Дюна*.

Прирусловой береговой вал [channel bank] – узкая линейная положительная форма рельефа, вытянутая вдоль реки в прирусловой части *поймы*. Образуется во время половодья на уч-ках, где скорость течения воды при растекании по пойме резко падает, вследствие чего происходит отложение крупного материала, формирующего П. б. в. Син.: *намывной вал*.

Прирусловой подводный вал [submarine channel bank] – узкое невысокое поднятие дна вдоль тальвега подводной долины, сложенное осадками эпизодически спускающихся по долине *суспензионных потоков*. Механизм образования П. п. в. близок к механизму формирования прирусловых береговых валов рек.

Присдвиговая впадина [shift-line depression] – впадина, сформировавшаяся в зоне динамического влияния *сдвига* (*структ. геол.*). Прогибание чаще всего происходит из-за деформационного утонения в результате горизонтального растяжения и *транстензии*, но иногда оно бывает связано и с *транспрессией* в обстановке сжатия. В зависимости от конкретного механизма проседания ложа выделяют следующие П. в.: а) *впадины tina pull apart*, которые обычно ориентированы субпараллельно или слегка косо по отношению к линии сдвига; б) *впадины tina push inside*; в) *верные присдвиговые впадины*, субпараллельные сдвигу; г) впадины, поперечные к сдвигу и приуроченные к тыловым частям сдвинутых блоков; д) впадины, образующиеся в результате вращения бортов грабена в плане (наподобие ножниц); е) П. в. клиновидного раскрытия (см. *Клинораздвиж.*), поперечные сдвигу и ограниченные им с максимально растянутой стороны. Прогибание ложа П. в. может дополнительно усиливаться изостатической реакцией на массу осад. заполнения бассейна и в областях рифтогенеза термальным *пострифтовым опусканием*.

Прислонение [*] – форма *залегания ингрессионного*, когда отложенные в эрозионных углублениях осадки отделены наклонной *поверхностью размыта* от более древних осадков, находящихся на том же гипсометрич. уровне. Характерно прежде всего для континентальных (особенно аллювиальных и пролювиальных) отл. Син.: *прилежание трансгрессивное* (2).

Прислоненная терраса [attached terrace] – терраса, у которой подошва аллювия располагается ниже подошвы аллювия предшествующих террас и не врезана в их аккумулятивную толщу.

Приспособление – син. термина *адаптация*.

- Пристан** [от лат. *pristis* – морское чудовище, акула; **pristane**] – см. *Углеводороды изопреноидные*.
- Присыпки [mineralogical sprinkles]** – обломки к-лов или к-лы, которые покрывают растущие грани др. к-лов (напр., присыпки *хлоритов* на горном хрустале). Один из признаков, позволяющий восстановить положение к-лов во время их роста.
- Приток в скважину [well inflow]** – определение кол-ва и характеристик поступающей в скважину жидкости или газа из испытываемого горизонта г. п. См. *Дебит*.
- Приуральский отдел** [по Приуралью, Россия; Waterhouse J.B., 1982; **Cisuralian Series**] – ниж. отдел *пермской системы*. Ниж. граница отдела и, соответственно, пермской системы маркируется подошвой конодонтовой зоны *Streptognathodus isolatus*. Включает снизу вверх ассельский, сакмарский, артинский и кунгурский ярусы, а в ОСШ, кроме того, и уфимский ярус.
- Пришлифовка [polished sample]** – полученный путем шлифовки и полировки плоский срез штуфа г. п., на поверх. которого отчетливо наблюдается текстура и структура.
- Проба** (лабор. дело) [**test**] – лабораторное испытание образцов г. п. и руд для определения каких-либо свойств.
- Проба** (опроб.) [**sample**] – материал, взятый по установленным правилам от изучаемого объекта природ. среды, от полученной из нее технологич. продукции или отходов пр-ва. Обычно это порция г. п., руды, материала их обработки, порция каких-либо жидкостей или газов, взятая для исследования. Существует много видов П. в зависимости от способа взятия их и от назначения. П. по назначению делят на химич. (рядовые, групповые и сред.), минералогич. и мономинер., технич. и технологич. См. *Проба воды, нефти или газа, Проба угля, Способ взятия проб, Опробование*.
- Проба** (хим.) [**fineness**] – содер. чистого золота (пробность золота), серебра или платины в сплаве либо в природ. твердом р-ре, выраженное числом граммов благородного металла в 1000 г сплава; иногда выражается в каратах (чистое золото имеет П. 24 карата).
- Проба воды, нефти или газа [water, oil or gas sample]** – объем природ. жидкости (газа), взятый для исследования химич. и, реже, бактериального состава. Существуют разл. способы отбора таких проб в зависимости от агрегатного состояния опробуемой среды, от глубины взятия и от назначения. Должна быть обеспечена макс. сохранность солевого и газ. составов отобранного в спец. емкости материала. Отбор проб с поверх. и до глуб. 12–15 м проводят с помощью простейших пробоотборников; для взятия проб из глубоких скважин используют спец. приборы. Перед взятием проб из эксплуатируемых скважин воду откачивают.
- Проба угля [coal sample]** – угольное в-во, отбираемое по определенным правилам из массы угля и являющееся для нее представительным по составу и свойствам. Различают П. у.: *кernовые*, взятые отдельно по слоям угля; *пластовые* (бороздовые), полученные из горн. выработок в виде сплошной борозды и подразделяющиеся на *пластово-дифференцированные* (по пачкам) и *пластово-пром.* (суммарные для угольных пачек и пород. прослоев, подлежащих совместной добыче); *валовые*, отбираемые при разведочных работах из массы добытого угля; *эксплуатационные*, характеризующие определенные уч-ки разработки; *сборные* – сред. пробы по выработке за месяц; *товарные*, взятые из вагонов, штабелей и т. п. Перечисленные виды П. у. являются первичными; из них путем дробления и сокращения получают пробы лабораторные и далее – аналитические.
- Проба-протолочка [grinding sample, crushing sample]** – проба, получаемая путем дробления скальной руды или г. п. и последующей промывки до получения *шлиха*. Используется в основном для изучения акцес. м-лов.
- Пробертит** [в честь декана Горн. колледжа Калифор. ун-та, США, Ф.Х. Проберта; **probertite**] – м-л, NaCa [B₃O₇(OH)₄]·3H₂O. Мон. Игольчатые и дощатые к-лы; рад. агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 3,5. Плотн. 2,14. В м-ниях боратов.
- Пробирный анализ [fire assay]** – определение содер. металлов в г. п., рудах, концентратах, в металлургич. продуктах при их плавке с флюсами. П. а. широко применяются для определения *драгоценных металлов*, реже – Pb, Sn, Ni, Sb, Bi и Cu.
- Пробирный камень [touchstone, assay stone]** – тонкозернистая кремнистая п., на поверх. брусков которой по цвету черты благородного металла определяют его пробу.
- Проблематика [problematica]** – ископаемые остатки, природа и происхождение которых неясны. К П. относятся большинство следов жизнедеятельности организмов, а также скелетные остатки неопределенного происхождения. Иногда сомнительно даже орг. происхождение некоторых П.
- Пробная эксплуатация [pilot mining]** – ограниченная добыча полез. ископ. в процессе *разведки месторождений* для проверки возможности переработки полез. ископ. и определения выхода полез. продукции.
- Пробность золота [fineness of gold]** – см. *Проба (хим.)*.
- Пробоотборник автономный [self-contained sampler]** – бестросовое устройство для опробования дна глубоководных (в основном абиссальных) акваторий. Состоит из грунтоприемника (черпак, трубка, рамка с сеткой), поплава, балласта и сигнализатора (звукового излучателя, светового маячка), флажка, пассивного отражателя. П. а. погружается за счет балласта, внедряется в осадки и заполняется грунтом, при этом срабатывают предохранительные устройства, отделяется балласт, что создает положительную плавучесть, и П. а. всплывает.
- Пробоотборник скважинный [well sampler]** – аппарат для отбора проб жидкости и газа в скважинах.
- Пробоподготовка [sample preparation]** – процесс, при котором *проба (опроб.)* приводится в состояние, пригодное для дальнейшего аналитического определения. К П. относятся дробление и истирание, воздействие ультразвуком, химич. диспергирование и пр. При П. соблюдается важнейшее требование – навеска для анализа по составу должна совпадать с составом исходной пробы. В России наиболее широко используется правило Ричардса – Чечотта: $Q = kd^2$, где Q – предельная масса пробы после сокращения, кг; d – макс. диаметр измельченных частиц, мм; k – эмпирич. коэф., изменяющийся от 0,05 до 1 в зависимости от характера распределения полез. компонента в массе пробы. Значение коэф. k установлено по большому числу эксперимент. работ для разл. полез. ископ. В результате П. получают две равноценные навески массой 200–500 г и размером частиц < 0,1 мм. Одну направляют на анализ, вторую, называемую дубликатом, хранят для составления *групповых проб* и для контроля анализов.
- Пробосциферы (Proboscifera)** [от лат. *proboscis* – хобот и *fero* – несу] – наиболее примитивные представители *членистоногих*, характеризующиеся наличием хоботка и многочисл. конечностей. Рассматриваются некоторыми исследователями в ранге подтипа артропод. В состав П. включены два класса – *дицефалосомиты* (немногочисл. находки в сред. кембрии Канады) и *многоколенчатые* (девон – ныне).
- Провал [sink, pit]** – уч-к зем. поверх., подвергшийся обрушению под влиянием подземных горн. работ.

Проверсит [по округу Проуэрс, шт. Колорадо, США; Rosenbusch H., 1908; **prowersite**] – гипабиссальная г. п. сем. лампрофиров, относится к *минетте*. Облик г. п. порфиновый: фенокристаллы биотита (25–26%), серпентинизиров. оливина (5–6%) и авгита (24–25%) и акцес. зерна магнетита, апатита расположены в мелкозернистой основной массе из ортоклаза (40%). Изл.

Провинциальная стратиграфическая шкала [provincial stratigraphic chart] – совокупность региональных стратиграфич. подразделений, выделенных в пределах палеобиогеографич. провинции или области и расположенных в стратиграфич. последовательности и таксономической соподчиненности. П. с. ш. используется для расчленения и корреляции отл. в пределах крупных палеобиогеографич. единиц, характеризуется единым типом сообществ фауны и флоры. Применяется для геологич. систем с отчетливо выраженными климатической дифференциацией и различиями в составе биоты. Основными подразделениями П. с. ш. являются *региональные ярусы*, объемы и границы которых обоснованы биозональными границами по ортостратиграфич. гр. фауны данной провинции или области.

Провинция абиссальных холмов [Heezen B.C., Tharp M., Ewing M., 1959; abyssal hill province] – область дна океана, где почти исключительно распространены *абиссальные холмы*; уч-ки ровного дна здесь отсутствуют.

Провинция минеральных вод [Толстихин Н.И., 1938; mineral water province] – территория, в пределах которой распространены определенные ассоц. *вод минеральных*. В отечеств. лит. выделяются П. м. в.: а) метановых, азотных, сероводородных, редко угле-кисло-метановых, холодных и термальных, разных по анионному и катионному составу с преобладанием хлоридных кальциево-натриевых *артезианских бассейнов*; б) углекислых вод *гидрогеологических складчатых областей* с подпровинциями сероводородно-углекислых, углекислых и азотно-углекислых терм и парагидротерм областей современного вулканизма, а также углекислых и углекисло-азотных, преимущественно холодных, реже термальных вод областей кайнозойского вулканизма; в) азотных, реже азотно-метановых, кремнистых терм *гидрогеологических массивов* – областей новейших активных тектонич. движений.

Провинция россыпей [Билибин Ю.А., 1936; placer province] – территория, выделяемая по особенностям своего развития в эпоху россыпеобразования и, т. о., по характеру россыпных м-ний.

Проводимость [conductivity] – син. термина *электрическая проводимость*.

Проводящая ткань [conductive tissue] – сложные комплексы клеток, осуществляющие транспорт воды и продуктов фотосинтеза в теле растения, а также в *меристеме* (прокамбий, камбий), дериватами которой они являются. Возникла как результат приспособления растений к почвенной и воздушной средам обитания. От корня к листьям идет восходящий ток водных растворов по элементам ксилемы, а от листьев к корням – продуктов ассимиляции через клетки *флоэмы*. См. *Ксилема*.

Проводящие пучки [fascicles, fascicules, strands] – тяжи *проводящей ткани* растений, в которых наиболее тесно объединены *ксилема* и *флоэма*, связанные морфологически и функционально. Их сопровождают комплексы паренхимных, секреторных и механич. клеток. Различают П. п. коллатеральные, если флоэма расположена с одной стороны от ксилемы, биколлатеральные, когда она находится с двух сторон от ксилемы, и центрические, если одна ткань целиком окружает др. В ископаемом состоянии П. п. хорошо сохраняются и

являются важнейшим диагностич. признаком для *высших растений*. Син.: сосудисто-волоконистые пучки.

Прогенез (биол.) [от греч. pro – перед, до, раньше и ... *genesis*; **progenesis**] – син. термина *неотения* (1).

Прогенез (литол.) [Вассоевич Н.Б., 1957; **progenesis**] – термин, введенный для обозначения предыстории осадка, т. е. того отрезка его истории, который предшествует *седиментогенезу* и охватывает процессы и явления, ведущие к образованию материала для осадка. Н.М. Стрехов, Н.В. Логвиненко и Н.Б. Вассоевич отнесли П. к категории терминов свободного пользования, не имеющих привязки к конкретным стадиям литогенеза.

Прогенетический [progenetic] – любой геологич. объект (п., м-л, руда и т. д.), возникший ранее исследуемых образований (или процессов) в пределах единого геологич. объекта более высокого ранга, а также явление или процесс, произошедшие ранее др. Объект (процесс) П. противопоставляется *сингенетическому* (одновременному) и *эпигенетическому* (последующему).

Прогиб [trough, tectonic depression] – тектонически прогноуемый относительно соседних структур крупный (десятки – тысячи км в поперечнике) уч-к зем. коры, выраженный одновременно формирующейся депрессией рельефа зем. поверх. и поэтому являющийся *осадочным бассейном*. По разл. морфологическим, структурным, кинематическим и др. признакам выделяют те или иные виды П. Часто термином П. определяют особенно интенсивно развивающиеся отрицательные структуры подвижных поясов (напр., «геосинклинальный прогиб», «краевой прогиб» и др.), как правило, достаточно четко ограниченные и обладающие линейной конфигурацией в плане. Пологие П. изометричной или распылчатой в плане конфигурации часто рассматриваются в качестве *впадин* (*тект.*). Грань между П. и близким термином *трог* (*тект.*) является усл.

Прогиб внутриворонный [intra-mountain trough] – выраженное в рельефе преимущественно линейное тектонич. понижение в структуре *орогена*, развивающееся внутри антиклинорной системы поднятий, подразделяя ее на зоны поднятий второго порядка. П. в. представляют собой относительно простые мегасинклинали длиной от первых десятков до 100 км и более и шириной от нескольких до первых десятков км, что существенно меньше ширины *прогибов межгорных*. От межгорн. и предгорн. прогибов П. в. отличаются большей высотой днищ долин (являющихся их поверхностным выражением) и меньшей мощн. (всего несколько сотен м) молассового заполнения, а также его исключительно грубообломочным составом. Син.: внутриворонная впадина (*тект.*).

Прогиб возрожденный [regenerated trough] – *прогиб унаследованный*, после некоторого перерыва сформировавшийся на месте прогиба, активно развивавшегося во время более ран. тектонич. этапа.

Прогиб геосинклинальный – син. термина *геосинклиналь*.

Прогиб грабенообразный [graben-shaped trough] – линейный в плане *прогиб* с крутыми бортами, иногда осложненными флексурами или даже разрывами и поэтому имеющий корытообразную форму в поперечном сечении, характерную для *грабенов*.

Прогиб задуговой [backarc basin] – прогиб и одновременно *бассейн задуговой*, сформировавшийся на океанической коре при растяжении (в форме континентального *рифтогенеза* или *спрединга*) в тылу *островной дуги*, т. е. на ее стороне, противоположной глубоководному желобу, или ближе к континенту. Выделяются активные П. з., ложе которых испытывает растяжение в современную эпоху, и пассивные П. з., ложе которых

испытывало растяжение в более древние эпохи. В некоторых ситуациях П. з. может совпадать с *прогибом ретродуговым*. Син.: прогиб тыловодужный, бассейн тыловодужный.

Прогиб компенсированный [compensated basin] – прогиб, образовавшийся при *прогибании компенсированном*. Ср. *Прогиб некомпенсированный*.

Прогиб краевой – син. термина *прогиб передовой*.

Прогиб межгорный [intermontane trough] – крупная (шириной до сотен км, длиной до 1000 км и более) тектонич. депрессия внутри *орогенического пояса*, заложена на деформированном основании в результате опускания дна, которое происходило одновременно с подъемом обрамляющих депрессию хребтов. П. м. обычно имеют линейную форму и ориентированы конформно к общ. структурному плану (хотя могут встречаться и поперечные). Осад. комплекс П. м. дислоцирован неоднородно: самые сильные деформации (включая надвиги) приурочены к их бортам, где (в наиболее крупных прогибах) участвует фундамент, смятый в *мегаскладки*. В П. м., связанных с рифтовыми горн. поясами, древний складчатый фундамент испытал повторные дислокации в форме *горстов* и *грабенов*. Ср. *Прогиб внутригорный*. Син.: межгорная впадина (1).

Прогиб наложенный [superimposed basin] – прогиб, осад. комплекс которого отделен резким несогласием от сильнодислоцированного подстилающего *фундамента*. При этом форма и ориентировка П. н. могут существенно не совпадать со структурным планом фундамента. П. н. образуются значительно позже эпохи гл. деформации соответствующего уч-ка зем. коры и часто связаны с движениями следующего тектонич. цикла. Ср. *Прогиб возрожденный*, *Прогиб унаследованный*.

Прогиб некомпенсированный [starved basin] – прогиб, образовавшийся при некомпенсированном прогибании (см. *Прогибание компенсированное*). Ср. *Прогиб компенсированный*.

Прогиб орогенный [orogenic deep] – обобщающий термин для обозначения *прогибов* разного типа и соответствующих им депрессий рельефа, происхождение которых связано непосредственно с процессами *орогенеза*: *прогибов межгорных*, *прогибов предгорных* и др.

Прогиб передовой [Suess E., 1909; foredeep, foreland basin] – вытянутый *прогиб*, отделяющий *ороген* от *платформы* (1) и формирующийся синхронно с последней. По Г. Штилле (1964), П. п. наследуют бортовую часть *геосинклинали* и соседнюю часть платформы. Опускание дна П. п., как правило, компенсировано осадконакоплением: они представляют собой осад. передовые бассейны, заполненные мощной *молассой*. Для П. п. характерна асимметрия в поперечном сечении с большей крутизной внутр. (т. е. обращенного к складчатой области) крыла, сложенного наиболее мощными и грубообломочными *молассами* и деформированного линейными складками и надвигами, и с пологим внеш. (близким к платформе) крылом. Для многих П. п. установлена последовательная миграция их осей в сторону соседней платформы. Син.: прогиб краевой, прогиб предгорный (1).

Прогиб периклиальный [periclinal trough] – *прогиб*, находящийся на периклиальном замыкании *орогена*.

Прогиб перикратонный [pericratonic trough] – линейная впадина, образовавшаяся в результате *перикратонного опускания*. П. п. включают структуры разл. природы: а) мощные призмы осадков, образующиеся в проксимальной части *пассивной континентальной окраины* – на внутр. шельфе; подошва клиноформ обычно изостатически прогнута под тяжестью осадков; б) длительно развивавшиеся *синеклизы* на краю платформы,

прогибание которых в существенной мере происходило в связи с *пострифтовым опусканием* края континента; в) на стадии коллизии, т. е. формирования обрамляющего кратон орогенического пояса – внеш. (близкие к кратону) крылья *прогибов передовых*. Характерные особенности П. п. – длительное формирование, большая (до 10–20 км) мощность осад. заполнения, нередко – редукция *гранито-метаморфического слоя* зем. коры.

Прогиб периокеанический [periocenic trough] – прогиб, простирающийся вдоль *пассивной континентальной окраины* и выполненный преимущественно отл., возникшими на *континентальном склоне* и на *континентальном подножии*.

Прогиб платформенный [platform trough] – *платформенная впадина* линейной формы.

Прогиб пострифтовый [postrift trough] – *прогиб* консолидированной коры, возникший вследствие *пострифтового опускания* и представляющий собой бассейн *пострифтовый*. Поскольку в *пострифтовое проседание* могут быть вовлечены соседние с рифтовой зоной платформенные территории, по площади П. п. может существенно превосходить линейную рифтовую зону, на месте которой он образовался, поэтому П. п. обычно имеет овальную или даже округлую форму в плане. Как правило, П. п. в процессе эволюции становятся *синеклизами* континентальных платформ.

Прогиб предгорный – 1. Син. термина *прогиб передовой*. 2. [**piedmont depression**] – любой прогиб, расположенный между горн. сооружением (независимо от его происхождения) и платформенной равниной. Термин введен с целью подчеркнуть отличия предистории развития П. п., связанных с эпигеосинклинальными орогенами (передовой прогиб), от прогибов, связанных с эпиплатформенными орогенами (предгорн. прогиб). Оба вида прогибов имеют некоторые морфологические различия, иногда позволяющие использовать каждый из указанных терминов независимо. Так, частной особенностью П. п. является их более узкий временной интервал развития, связанный только с заключительной стадией развития орогена, когда он преобразуется в высокое горн. сооружение. Соответственно, менее мощным (и слабее деформированным) может быть комплекс осад. выполнения П. п., представленный к тому же более грубообломочными, почти исключительно континентальными отл.

Прогиб преддуговой [forearc basin] – *прогиб* (и приуроченный к нему *бассейн преддуговой*) обычно линейной формы, расположенный между вулканич. *островной дугой* и перегибом (бровкой) склона *глубоководного желоба*. П. п. параллелен островной дуге и расположен ближе к ней, чем *прогиб склона желоба*.

Прогиб ретродуговой [retroarc basin] – *прогиб* (и приуроченный к нему осад. бассейн ретродуговой), расположенный, согласно концепции тектоники литосферных плит, в тылу *зоны субдукции*: на ее стороне, противоположной *глубоководному желобу*, т. е. ближе к континенту. В островодужной обстановке П. р. полностью совпадает с *прогибом задуговым*. В случае континентальных окраин андского типа, где роль островной дуги играет асимметричный в поперечном сечении *ороген*, П. р. совпадает с *прогибом передовым* между этим орогеном и соседней континентальной платформой.

Прогиб склона желоба [trench-slope basin] – *прогиб* (и приуроченный к нему *осадочный бассейн*), расположенный между *глубоководным желобом* и *прогибом преддуговым*.

Прогиб типа piggy-back [от англ. piggy-back – перевозить на платформе; **piggy-back type trough**] – *прогиб* (и одновременно осад. бассейн типа *piggy-*

back), сформировавшийся в обстановке локального растяжения внутри *орогена*, обычно приуроченный к крупному *грабену* согласно с орогеном простираения. Локальное растяжение, способствующее формированию таких структур, развивается в тылу надвиговых пластин и (в более широком м-бе) в своде орогена, гравитационно неустойчивом из-за сильного вздымания, и подчинено общ. покровно-складчатому стилю строения орогена. Термин подчеркивает возможность некоторого перемещения П. т. *riggy-back* вместе с глубинными покровными комплексами.

Прогиб тыловодужный – син. термина *прогиб задуговой*.

Прогиб тыловой [Штилле Г., 1964; *back trough*] – *прогиб*, располагающийся внутри *орогена* позади фронта складчатости и обычно наложенный на новообразованный складчатый фундамент.

Прогиб унаследованный [*inherited deep*] – *прогиб*, который продолжил формироваться на месте более древнего прогиба после фазы тектонич. деформаций и региональной тектоники. перестройки.

Прогиб шовный [*suture trough*] – линейный в плане *прогиб*, связанный с зоной разломов в фундаменте (уст.)

Прогибание компенсированное [*compensated submergence*] – *тектоническое опускание*, компенсированное осадконакоплением, при этом скорость опускания ложа прогиба приблизительно совпадает со скоростью накопления осадков в соответствующем бассейне, в результате чего амплитуда рельефа формирующейся депрессии оказывается незначительной по сравнению с амплитудой тектонич. опускания дна прогиба. В случае, когда скорость осадконакопления существенно отстает от темпа тектонич. погружения ложа, используют термин *прогибание некомпенсированное*, а в обратном случае – *прогибание перекомпенсированное*.

Прогибание некомпенсированное [*non-compensated submergence*] – см. *Прогибание компенсированное*.

Прогибание перекомпенсированное [*over-compensated submergence*] – см. *Прогибание компенсированное*.

Прогимноспермовые (*Progymnosperms*) [от лат. *pro* – перед, до и *гимноспермовые*; *progymnosperms*] – класс *птеридофитов*, включает растения со своеобразным сочетанием признаков: вегетативные органы и терминальные спорангии как у примитивных папоротников, а вторичная древесина – как у голосеменных. Сред. девон – ран. карбон.

Проглиф [от греч. *pro* – перед, до и ...*глиф*; Вассоевич Н.Б., 1948; *proglyph*] – син. термина *знаки-слепки*.

Прогноз землетрясения [*earthquakes prediction*] – в общ. случае – обратная задача теории подготовки тектонич. землетрясения (это определение сохраняет свой смысл и в математич. отношении); в более узком смысле – прогноз отдельного сейсмич. события по физич. проявлениям процесса его подготовки (по *предвестникам землетрясения*). П. з. состоит в нахождении в недрах Земли особой области (неоднородности), которая впоследствии будет разрушена магистральным разрывом, в определении эволюции ее положения, размеров и свойств, на основании чего можно будет судить о параметрах будущего события. В полном прогнозе решаются три задачи: установление места, магнитуды и времени готовящегося землетрясения. Изучение предвестников в ограниченной области (обычно на поверх. Земли) позволяет получить сведения о состоянии и положении неоднородности, размеры и свойства которой дают представление о параметрах будущего землетрясения. В процессе подготовки *землетрясения тектонического* по физич. смыслу выделяются два типа предвестников: долгосрочные и краткосрочные.

Долгосрочные являются признаками медленного формирования неоднородности, когда меняются ее размеры и свойства; краткосрочные отражают начавшийся процесс разрушения неоднородности интенсивным трещинообразованием, пластическими подвижками и *форшоками*, соответственно, выделяются два типа прогноза конкретного события: долгосрочный и краткосрочный. Долгосрочный П. з. дает возможность следить за положением и развитием неоднородности, в частности, за изменением энергии в области подготовки; краткосрочный определяет магнитуду и время. Полное время подготовки складывается из времен действия обоих типов предвестников. Поскольку время подготовки зависит от магнитуды, то и длительность долгосрочного и краткосрочного П. з. зависит от магнитуды. Решение проблемы П. з. конкретного события чисто эмпирич. путем невозможно. Систему П. з. можно представить состоящей из следующих элементов: выбор защищаемого объекта; исследование сейсмич. истории р-на; выделение р-на опасных землетрясений с определением их магнитуды на базе историч. исследований, эффективной теории подготовки и известных эмпирич. связей между магнитудой, положением гипоцентра и балльностью; исследование геофизич. свойств зем. коры этого р-на; построение общ. сети стационарных станций наблюдения за предвестниками; построение вероятностного, статистич. П. з.; проведение конкретного вероятностного П. з. с целью нахождения ближайшего по времени и положению опасного землетрясения; добавление нестационарных пунктов наблюдения за предвестниками ожидаемого землетрясения; анализ обратных задач на основе конкретных данных по предвестникам для принятия окончательного решения по П. з.

Прогноз месторождений [*deposit forecast*] – научно обоснованное предположение о вероятных местах локализации полез. ископ., качественная и количественная оценка их возможного ресурсного потенциала, базирующаяся на результатах геологоразведочного процесса, *металлогенического анализа*, что в целом может быть отображено на *прогнозно-металлогенической карте*.

Прогноз развития минерально-сырьевой базы [*forecast of mineral resources development*] – экспертные расчеты на основе ретроспективного анализа состояния МСБ, добычи и потребления минер. сырья, позволяющие разработать сценарии возможного развития сырьевой базы в заданном временном интервале с учетом ресурсного потенциала недр и общемировых тенденций воспроизводства и использования минер. сырья.

Прогноз сейсмического воздействия [*seismic load prediction*] – оценка *сейсмической опасности* в баллах шкалы сейсмич. интенсивности и (или) в параметрах сейсмич. движения грунта. Используется для определения необходимой сейсмостойкости зданий и инженерных сооружений. По результатам *общего сейсмического районирования* и *сейсмического микрорайонирования* задаются воздействия в баллах шкалы сейсмич. интенсивности. Однако такие оценки нельзя непосредственно использовать в инженерных расчетах. Поэтому для перевода воздействий в баллах в амплитуды ускорения грунта в первом приближении пользуются инструментальной частью шкалы сейсмич. интенсивности. Этот перевод неоднозначен, поскольку сейсмич. интенсивность связана не только с уровнем амплитуды колебаний, но и с их продолжительностью, частотным составом и прочностными характеристиками грунта. Более надежные результаты дает использование эмпирич. соотношений *параметров колебаний грунта* с характеристиками ожидаемых землетрясений: магнитудой,

глубиной очага, свойствами среды на глубине очага, типом подвижки в очаге, расстоянием объекта от поверхности разрыва.

Прогноз цунами [tsunami prediction] – оценка вероятности возникновения и параметров волн *цунами*, вызванных быстрым подъемом/опусканием участка океанического дна. При П. ц. используется несколько методов: а) определение магнитуды землетрясения с очагом под дном океана – признаком цунами является превышение некоторого порогового значения магнитуды; б) слежение за гидроакустическими волнами; в) атм. предвестники – смещения дна океана через гидросферу передаются в атмосферу, вызывая «атмосферное цунами», распространяющееся в два раза быстрее, чем цунами; г) постоянные гидрофизич. наблюдения (мониторинг) с использованием разл. датчиков; д) наблюдения за микросейсмией. Непосредственный П. ц. лежит в интервале времени от возникновения опасного землетрясения до выхода цунами на берег.

Прогнозно-геохимическая карта [forecast geochemical map] – карта, отображающая на географич. основе прогноз. оценку рудогенных и предполагаемых рудогенных аномальных геохимич. полей, выявленных путем интерпретации разл. видов *геохимической карты* и отвечающих реальным и потенциальным металлогеническим подразделениям (зонам, р-нам, узлам и др.).

Прогнозно-металлогеническая карта [prognostic metallogenic map] – разновид. *металлогенической карты*, объединяющая элементы металлогении и *прогноза месторождений* полез. ископ. Отражает связь главных полей полев. ископ. с геологич. факторами. На П.-м. к. особыми знаками выделяются эти факторы, показываются все м-ния и их поисковые признаки, оконтуриваются металлогенические зоны и др. площади, а также отражаются рекомендации по реализации прогнозов.

Прогнозно-поисковая геохимия [exploration geochemistry] – раздел *прикладной геохимии*, предмет которого составляют геохимич. явления, процессы и методы их выявления и изучения, касающиеся м-ний полев. ископ., а также формирующих и (или) вмещающих их геологич. объектов разл. рангов. П.-п. г. включает *геохимические методы* поисков м-ний, геохимию разл. м-ний твердых полев. ископ. и углеводород. сырья.

Прогнозно-поисковые модели [prognostic-prospecting models] – оптимизированные технологич. схемы реализации геологоразведочного процесса (оптимальные комплексы видов и методов работ, приведенные в соответствие с моделями объектов прогноза, поисков, оценки, разведки) как по полному циклу, так и в рамках отдельных стадий. В П.-п. м. реализуется принцип соответствия. В них взаимосвязаны следующие элементы: конечные цели работ (ресурсы и/или запасы); объекты, подлежащие обнаружению; методы, обеспечивающие выявление признаков объектов, самих объектов и конечных целей соответствующих стадий или цикла в целом. Каждой стадии ГРП отвечают однотипные по принципиальной структуре блоки (модели) *прогнозно-поисковых комплексов*, а всему циклу – сумма таких блоков, сопряженных по времени. Каждый блок (модель) представляет собой систему «методы – признаки – объекты, связи», соотношения в которой отражают принцип соответствия и обеспечивают достижение цели работ на определенной стадии (Кривцов А.И., Яковлев Г.Ф., 1991).

Прогнозно-поисковый комплекс [Кривцов А.И. и др., 1983; prognostic-prospecting complex] – многовариантная технологич. схема реализации геологоразведочного процесса, позволяющая выбирать наиболее эффективные варианты работ с учетом обстановки нахождения

м-ний и уровня геологич. изученности рудоносных площадей. Формируется по принципам соответствия и последовательного приближения (см. *Прогнозно-поисковые модели*).

Прогнозные ресурсы [prognostic mineral resources] – кол-во минер. сырья пром. кондиций в м-ниях, наличие которых в пределах рассматриваемого объема или площади зем. коры предполагается по совокупности геологич. признаков или же установлено в известных м-ниях за пределами контуров с подсчитанными запасами (см. *Методы оценки прогнозных ресурсов*). В зависимости от степени обоснованности П. р. подразделяют на категории P_1, P_2, P_3 для твердых полев. ископ. и C_3, D_1, D_2 для углеводород. сырья (Классификация запасов..., 1997; Классификация запасов..., 2005). Категория P_1 учитывает возможность расширения площадей распространения полев. ископ. за контуры запасов C_2 или выявления новых рудных тел полев. ископ. на рудопоявлениях, разведанных и разведываемых м-ниях. Оценка П. р. основывается на результатах геологич., геофизич. и геохимич. исследований площадей возможного нахождения полев. ископ., а также на материалах одиночных структурных и поисковых скважин и геологич. экстраполяции структурных, литологич., стратиграфич., петрологич. и др. особенностей, установленных на более изученной части м-ния и определяющих площади и глубину распространения полев. ископ., которое представляет пром. интерес. К категории C_3 относятся ресурсы нефти и горючих газов возможно продуктивных пластов в выявленных и подготовленных к бурению ловушках. Форма, размеры и условия залегания предполагаемых залежей определены по результатам геолого-геофизич. исследований, толщина и коллекторские свойства пластов, состав и свойства нефти и газа принимаются по аналогии с разведанными м-ниями. Категория P_2 учитывает возможность обнаружения в бассейне, рудном р-не, узле, поле новых м-ний полев. ископ., предположение о наличии которых основывается на положительной оценке выявленных при крупномасштабной геологич. съемке и поисковых работах проявлений полев. ископ., а также геофизич. и геохимич. аномалий, природа и возможная перспективность которых установлены единичными выработками. Количественная оценка ресурсов, представление о размерах предполагаемых м-ний, минер. составе и качестве руд основываются на аналогиях с известными м-ниями того же формацион. (генетического) типа. П. р. оцениваются до глубин, доступных для эксплуатации м-ний при современном и возможном в ближайшей перспективе уровне техники и технологии. Вероятное изменение параметров кондиций по сравнению с таковыми для аналогичных м-ний должно иметь соответствующее обоснование. К категории D_1 относятся ресурсы нефти и горючих газов литолого-стратиграфич. комплексов и горизонтов с доказанной пром. нефтегазоносностью в пределах крупных региональных структур. Количественная оценка П. р. проводится по результатам региональных геологич., геофизич., геохимич. исследований и по аналогии с открытыми м-ниями в пределах оцениваемого региона. Категория P_3 учитывает лишь потенциальную возможность открытия м-ний того или иного вида полев. ископ. на основании благоприятных магматич., стратиграфич., литологич., тектонич. и палеогеографич. предпосылок, выявленных в оцениваемом р-не при средние и мелкомасштабном региональном геологич. изучении недр, дешифрировании космич. снимков, а также при анализе результатов геофизич. и геохимич. исследований. Количественная оценка ресурсов этой категории производится по предположительным параметрам на

основе аналогии с более изученными металлогеническими объектами, где имеются разведанные м-ния того же генетического типа. К категории D₂ относятся ресурсы нефти и газа литолого-стратиграфич. комплексов, оцениваемые в пределах крупных региональных структур, пром. нефтегазоносность которых еще не доказана. Перспективы нефтегазоносности этих комплексов прогнозируются на основе данных геологич., геофизич., геохимич. исследований. Количественная оценка П. р. данных категорий производится по предположительным параметрам на основе имеющихся геологич. представлений и по аналогии с др., более изученными регионами, где установлены разведанные м-ния нефти и горючих газов.

Прогнозные факторы [Кривцов А.И., 1985; **prognostic factors, forecast factors**] – факторы, которые свидетельствуют о возможном наличии м-ний. П. ф. принадлежат к трем разл. гр.: устанавливаемые поисковой практикой; вытекающие из наблюдаемых обстановок нахождения м-ний; определяемые концепцией рудогенеза. П. ф. первой гр. отражают возможность обнаружения м-ния по тем или иным аномалиям. Достоверность этих факторов в значительной мере зависит от условий проведения прогноз. и поисковых работ. П. ф. второй гр. являются объективными закономерностями, вытекающими из постоянно наблюдаемой приуроченности руд того или иного состава к определенным геологич. телам или их частям. П. ф. третьей гр. объясняют природу и роль каждого из элементов рудообразующих процессов.

Проградация [от лат. progrediō – иду вперед, выступаю дальше; **progradation**] – продвижение береговой линии в сторону моря в результате накопления осадков, выносимых реками, впадающими в бассейн и откладывающими такое кол-во кластического материала, которое вынуждает береговую линию отступать. П. наблюдается на пассивных континентальных окраинах.

Проградация шельфа [**shelf progradation**] – разрастание шельфа в сторону океана вследствие интенсивного поступления обломочного материала и его накопления за пределами первонач. бровки шельфа. При П. ш. шельфовые осадки перекрывают кору океанического типа.

Проградный метаморфизм [**prograde metamorphism**] – син. термина *прогрессивный метаморфизм*.

Прогрессивная сортировка осадков [**progressive sediment sorting**] – см. *Сортировка осадков*.

Прогрессивная фаза оледенения [**progressive phase of glaciation**] – см. *Цикл оледенения*.

Прогрессивный метаморфизм [**progressive metamorphism**] – процесс метаморфизма, протекающий с возрастанием температуры и давления при смене минер. парагенеза низкой фации на парагенез более высокой фации метаморфизма. Син.: проградный метаморфизм.

Продолжительность сейсмических колебаний [**seismic oscillation duration**] – интервал времени, характеризующий длительность сейсмических колебаний; один из основных параметров колебаний грунта. Выделяются четыре варианта наиболее часто используемых определений, различающихся по физич. смыслу. а) Концом записи считается момент снижения амплитуд колебаний до уровня *микросейсм*. В сейсморазведке такой уч-к записи несет информацию о строении среды; в сейсмологии по этой величине можно судить о магнитуде сейсмич. источника. б) В инженерной сейсмологии П. с. к. определяется по некоторому пороговому уровню амплитуды. Эту величину называют также абс. продолжительностью. в) Интервал времени, в течение которого накапливается заданная доля (обычно 90%) от полной энергии сейсмич. волн. г) Продолжительность (ширина

импульса) – интервал времени, в течение которого уровень огибающей не меньше некоторой заданной доли (в сейсмологии – 1/3, в инженерной сейсмологии – 1/2) макс. уровня. Для ширины импульса существует четкая связь с сейсмич. интенсивностью: возрастание ширины импульса в 6,3 раза при прочих равных условиях вызывает увеличение сейсмич. интенсивности на 1 балл.

Продольная долина [**longitudinal valley**] – долина, продолженная по простиранию г. п. или тектонич. структур. Характеризуется прямолинейностью и сравнительно пологим продольным профилем. Ср. *Поперечная долина*.

Продольные борозды [**longitudinal furrows**] – эрозионные желоба (промоины) на дне морей длиной до нескольких км, шириной несколько м и глуб. от 1 до 20 м, расположенные закономерно с интерв. 10–100 м. Борозды вытянуты параллельно направлению потока и могут изгибаться, приспосабливаясь к особенностям донного рельефа. Формируются узкими струями течений с относительно высокими (> 10 см/с) скоростями, способными производить эрозию морского дна и раздельными широкими полосами более медленных течений.

Продуктивная зона [**producing zone**] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Продуктивная толща [**productive strata**] – продуктивная по содер. полез. ископ., преимущественно стратифицированная (стратиформная) г. п. Понятие широко используется при характеристике стратиформного оруденения, а также в нефт. геологии, где под П. т. понимается нефтегазоносный пласт-коллектор.

Продуктивность [**productivity**] – оцененные запасы минер. сырья в том или ином металлогеническом объекте.

Продуктивный горизонт [**productive horizon**] – уровень распространения пластообразных залежей руд, рудных п. (рудноносный горизонт) или нефтегазоносных пластов (см. *Нефтегазоносный горизонт*).

Продукты выветривания [**weathering products**] – обломки п. и м-лов, вторичные м-лы, коллоидные и истинные р-ры, образующиеся в результате физич. и химич. выветривания г. п.

Продуценты [от лат. producens, род. п. producentis – производящий, создающий; **primary producers**] – син. термина *автотрофные организмы*.

Проекция Вульфа [по имени рус. кристаллографа Г.В. Вульфа; **Wulff projection**] – см. *Стереографическая проекция*.

Проекция кристалла [**crystal projection**] – изображение на плоскости элементов симметрии, граней к-ла и дифракцион. фотогониометрич. рефлексов с соблюдением правил *установки кристалла*. Позволяет определять симметрию кристалла, символы граней, простые формы и символы направлений. Для разных морфологических задач используют проекции аксонометрич., линейные, гномонические, гномостереографич., стереографич., сферич. и др. Наиболее распространены стереографич. проекции для элементов симметрии и направлений и гномостереографич. проекции для граней к-лов.

Проекция Ламберта [по имени нем. математика И.Г. Ламберта; **Lambert projection**] – см. *Стереографическая проекция*.

Прозопит [от греч. prosōpeion – маска; **prosopite**] – м-л, CaAl₂F₈. Мон. Мелкие к-лы; зернистые агр. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {111}. Тв. 4–5. Плотн. 2,88. Вторичный.

Прозрачно-полированный шлиф [**polished thin section**] – тонкая пластинка руды или г. п., изготовливаемая для спец. исследований в отраж. и проход. свете. В отличие от обыкновенного (прозрач.) П.-п. ш. делается

исключительно на эпоксидной смоле и не покрывается покровным стеклом, но обе его плоскости полируются.

Прозрачный шлиф [thin section] – препарат, вырезанный из г. п., отшлифованный до толщины 0,02–0,03 мм и клеенный с помощью канадского (пихтового) балзама или же эпоксидной смолы между стекол. Предназначен для петрографич. исследований г. п. в проход. свете поляризационного микроскопа.

Производительность рудника – син. термина *мощность рудника*.

Прокамбий [от лат. pro – перед, вместо и камбий; **procambium**] – первичная образовательная ткань, дифференцируется из инициалей апикальной *меристемы* акропетально (в сторону верхушки стебля или корня) или базипетально (в сторону их основания). Дериватами П. являются первичные проводящие ткани – *ксилема* и *флоэма*. Функцию П. контролирует фитогармон ауксин.

Прокариоты (Procaryota) [от лат. pro – перед, до и греч. karyon – орех, ядро ореха; **procaryotes**] – надцарство Доядерные организмы. Включает древнейшие организмы, не обладающие четко оформленным ядром, размножающиеся делением без выраженного полового процесса. К ним относятся вирусы (выделяемые некоторыми исследователями в самостоятельное царство *Vira*), *бактерии* и *цианобактерии*, входящие в царство Murchota (Дробянки) или выделяемые некоторыми исследователями в самостоятельные *царства*, соответственно Bacteria и Cyanobionta. Общ. число установленных видов П. около 6000. Известны с архея.

Проксимальный (биол.) [от лат. proximus – ближайший; **proximal**] – 1. Морфологический элемент, расположенный в основании скелетного образования. Напр., П. анальная табличка у Camerata (криноидеи). 2. Расположенный ближе к центру объекта. Напр., П. часть пыльцевого зерна. 3. Расположенный близ места прикрепления. Напр., П. часть фаланги пальца.

Проксимальный (седиментол.) [**proximal**] – термин, означающий наимен. удаленность от источника поступления переносимого материала г. п.

Проловиальные отложения [от лат. proluo – выношу течением, промываю; Павлов А.П., 1903; **proluvial deposits**] – генетический тип рыхлых образований, возникающих в результате переноса и отложения временными потоками продуктов выветривания г. п. Выделяют П. о. *континентальных дельт* и П. о. конусов выноса временных водотоков (отложения временных потоков). П. о. слагают конусы выноса и образующиеся от их слияния пролювиальные шлейфы. От вершины конусов к их подножию механич. состав обломочного материала изменяется от гальки и щебня с песчано-глинистым заполнителем (*фангломераты*) до более тонких отсортированных осадков, нередко лёссовидных супесей и сулинков. На самой периферии конусов иногда откладываются алеврито-глинистые осадки временных разливов, часто загипсованные и засоленные. П. о. характеризуются преимущественно плохой отсортированностью и слабой окатанностью обломков. Развиты в арид. и семиарид. областях.

Проловий [proluvium] – сокращен. назв. *пролювиальных отложений*.

Промежуточная зона [intermediate zone] – в *электроразведке* – зона, где расстояние между источником (излучателем) и приемником электромагнитного поля сравнимо с длиной *электромагнитной волны*.

Промежуточная складчатость [Белоусов В.В., 1945; **intermediate folding**] – *складчатость (I)*, по своим характеристикам занимающая промежуточное положение между *складчатостью голоморфной* и *идиоморфной*

складчатостью. Термин охватывает *гребневидную складчатость* (эжктивную) и *коробчатую складчатость* (дежктивную).

Промежуточный коллектор [intermediate placer trap] – толща кластических п., содержащая обломочные зерна россыпеобразующих м-лов. П. к., выведенный в зону денудации и размыва, может служить основным или дополнительным источником питания *россыпей*.

Промежуточный комплекс – син. термина *переходный комплекс*.

Промерзание [frost penetration] – происходящий при температуре среды 0 °С физич. процесс, вследствие которого вода, содержащаяся в г. п. или в водных объектах, кристаллизуется, превращаясь в лед. В толще *мерзлых пород* часть влаги сохраняется и при отрицательной температуре в состоянии незамерзающей воды. Г. п., содержащие влагу с повышенной минерализацией (засоленные), промерзают при более низкой температуре; в случае насыщенности влаги разл. солями промерзание таких п. соответствует эвтектике данного состава солей (см. *Криогенные процессы*). Для водных объектов П. считается превращение воды в лед до дна на большом протяжении реки или по всей площади водоема. На реках наступлению П. способствует полное истощение их питания за счет подземных вод.

Промысловая геофизика [oil and gas geophysics] – геофизич. исследования нефт. и газ. скважин, проводящиеся с целью поиска, разведки и контроля разработки м-ний нефти и газа; выявления и изучения подземных хранилищ газа. Включает электр. методы каротажа (*боковое каротажное зондирование, боковой каротаж, микрокаротаж, микронзондирование, индукционный каротаж, диэлектрический каротаж, электромагнитный каротаж, резистивиметрия, радиоактивный каротаж, ядерно-магнитный каротаж, акустический каротаж*). К П. г. относятся также *газовый каротаж* и геолого-технологич. исследования скважин, опробование пластов и отбор образцов керна, вскрытие пластов перфорацией, контроль технич. состояния бурового инструмента, обсадной колонны и насосно-компрессорных труб, качества цементирования, контроль качества вскрытия пласта, выявление дефектов в буровом инструменте или в обсадной колонне. По данным П. г. определяют режим работы эксплуатационных добычных и нагнетательных скважин при эксплуатации м-ний углеводородов, устанавливают подсчетные параметры пласта, положение водонефт. или газонефт. контакта. Измерения проводят в процессе бурения аппаратурой, встроенной в буровой инструмент, или автономными скважинными приборами, доставляемыми в интервал исследований в перерывах между долблениями, или после бурения на геофизич. кабеле, по которому подается электр. питание приборов и сигналов управления к их силовым узлам; по кабелю передаются на днев. поверх. данные скважинных измерений. Регистрация результатов измерений, редактирование и оперативная обработка производится *каротажными станциями* в автоматическом и диалоговом режимах. Для отдельных геологич. условий (терригенный или карбонатный разрез, открытый или обсаженный ствол, разведка или разработка м-ний и др.) разработаны и применяются разл. комплексы *геофизических исследований скважин*.

Промышленная минерализация [commercial mineralization] – см. *Минерализация*.

Промышленная экология [industrial ecology] – син. термина *инженерная экология*.

Промышленное содержание [commercial mineral content] – кол-во *полезных компонентов* (или одного из них)

в минер. сырье, при котором экономически целесообразно его извлечение и использование в зависимости от экономич., географич. условий м-ния, геологич. строения, состава и свойств руд, технологии и технич. средств добычи и переработки, требований экологии. П. с. по каждому виду минер. сырья может колебаться в широких пределах. См. *Минимальное промышленное содержание*.

Промышленный сорт руды [commercial ore grade] – одна из ступеней классификации руды по области ее использования. П. с. р. выделяется согласно *кондициям* и обычно включает в себя несколько *типов руды*.

Пронина палетка [Pronin's grid] – см. *Планисфера Пронина*.

Пронина планисфера – см. *Планисфера Пронина*.

Проницаемость [permeability] – физич. свойство г. п., заключающееся в способности пропускать при перепаде давления газы и жидкости благодаря наличию в ней сообщающихся пор, трещин и др. пустот. По степени водопроницаемости все г. п. разделяют на водопроницаемые, полупроницаемые и водонепроницаемые. Газопроницаемость в свободных от воды порах и трещинах обеспечивается разностью давлений, а в п., насыщенных водой, контролируется градиентом концентрации растворенного газа в воде и сорбцией его минер. частицами. П. зависит от *скважности* (пористости, трещиноватости, кавернозности) г. п., от размера существующих пустот, от их уд. поверх.; от физико-химич. процессов в г. п. при миграции в них жидкостей и газов (что приводит к изменению скважности); от температуры среды и от перепада давления. Различают проницаемость межзерновую и проницаемость трещинную. При одновременной фильтрации в коллекторе нескольких несмешивающихся жидкостей для каждой из них определяют П. фазовую (*проницаемость эффективную*). Для оценки коллекторских свойств п. на стадии поисковых ГРП на нефть и газ пользуются значениями *проницаемости абсолютной* и *проницаемости относительной*. Количественной характеристикой П. является коэффициент проницаемости $k_{п}$, в идеальном случае зависящий не от типа фильтрующегося флюида, а от фильтрационных свойств г. п. Используя линейный закон фильтрации Дарси, определяют $k_{п}$ опытным путем на образцах г. п.: $k_{п} = Ql\mu/F(p_1 - p_2)$, где Q – расход жидкости, фильтрующейся через образец в единицу времени; l – длина образца; μ – динамическая вязкость флюида (газа, жидкости) при температуре опыта; F – площадь поперечного сечения образца; $p_1 - p_2$ – перепад давления флюида в образце. П. в Международной системе единиц (СИ) измеряют в м² (мкм²); в нефтепромышленной практике – во внесистемной единице в Д (дарси). 1 Д соответствует проницаемости образца г. п. длиной 1 см, площадью поперечного сечения 1 см², через которую при перепаде давления 1 Па протекает 1 см³/с жидкости с динамической вязкостью 0,1 Па·с. При этом 1 Д $\approx 1,02 \cdot 10^{-12}$ м² ≈ 1 мкм². Коэф. проницаемости связан с *коэффициентом фильтрации* $k_{ф}$ соотношением: $k_{п} = k_{ф}\mu/\rho g$, где μ – динамическая вязкость; ρ – плотность жидкости; g – ускорение свободного падения. Приблизительно для пресных и слабосоленых вод при температуре ≈ 20 °С $k_{п} = 1$ мкм² соответствует $k_{ф} = 1$ м/сут. Коэф. проницаемости колеблется в широких пределах (мкм²): от 10^3 – 10^2 (сильнозакарстованные известняки, галечники и гравий с крупным песком и др.) до $< 1 \cdot 10^{-3}$ (плотные мергели, глины и др.).

Проницаемость абсолютная [absolute permeability] – проницаемость г. п. для однородной инертной жидкости или газа при заполнении всего объема пор п. газом

или жидкостью и отсутствии заметного физико-химич. взаимодействия их с пористой средой. П. а. определяют в основном лабораторными методами, основанными на моделировании процесса фильтрации на образце г. п. Количественно П. а. характеризуется коэф. проницаемости. Используют при оценке коллекторских свойств п. на стадии поисковых геологоразведочных работ на нефть и газ.

Проницаемость межзерновая [intergranular rock permeability] – см. *Проницаемость*.

Проницаемость относительная [relative permeability] – величина, определяемая отношением *проницаемости эффективной* данной жидкости к *проницаемости абсолютной* г. п. Характеризует фильтрационное сопротивление потоку данной жидкости в г. п. при наличии в ее поровом пространстве др., не смешивающихся друг с другом жидкостей. Используют П. о. для гидродинамических расчетов процессов вытеснения нефти (газа) водой в продуктивных нефтегазоносных пластах.

Проницаемость трещинная [fissure rock permeability] – см. *Проницаемость*.

Проницаемость фазовая [phase permeability] – син. термина *проницаемость эффективная*.

Проницаемость эффективная [effective permeability] – проницаемость г. п. для одной из фаз (жидкости или газа), движущейся в двух- или многофазной системе и зависящей от физич. свойств п. и физико-химич. свойств этой фазы, а также от степени насыщенности ею г. п. Определяют П. э. лабораторными методами, основанными на моделировании процесса фильтрации на образце г. п. Сумма величин фазовых проницаемостей (П. э.) по всем фильтрующимся в коллекторе жидкостям всегда меньше, чем значение *проницаемости абсолютной*. Используют П. э. для характеристики сложных коллекторов нефти и газа при одновременной фильтрации нескольких несмешивающихся жидкостей, которая выражается в тех же единицах, что и *проницаемость*, а также для вычисления *проницаемости относительной*, которую, в свою очередь, используют для гидродинамических расчетов процессов нефтеотдачи. Син.: проницаемость фазовая.

Проницаемые отложения [permeable deposits] – отл. аллювиальных или пролювиальных *конусов выноса*, возникающие, когда в твердом стоке паводка не хватает относительно мелкозернистого материала. П. о. способствуют инфильтрации воды из потока в тело конуса выноса.

Проницаемый пласт [permeable bed] – сравнительно однородный по физич. свойствам пласт, способный пропускать через себя жидкости и газы при перепаде давления.

Пропан [от греч. про – перед, до и рiоn – жирный; **propane**] – бесцвет. газ, алкан C₃H₈; $t_{кип} = 42,07$ °С; плотн. по воздуху 1,522; пределы взрываемости в смеси с воздухом (%): ниж. – 2,1, верх. – 9,5. С водой П. образует гидрат с критич. $t_{разл} = 8,5$ °С. Содержится в разл. типах природ. газов, а также в некоторых пром. газах (нефтепереработки, коксовых и др.). В чисто газ. залежах содер. П. обычно $< 0,5\%$, в нефт. и конденсатных – $\leq 5\%$. Известны попутные газы с содер. его $\leq 30\%$. П. – высококачественное топливо и ценное сырье нефтехимич. пром-сти, используемое преимущественно для получения изопропеновых каучуков и полипропилена.

Пропилит [от греч. проулаion – преддверие, вход; Richthofen F. von, 1868; **propylite**] – продукт *пропилитизации*, протолитом которого служат разл. вулканич. и осад. г. п. (преимущественно вулканомиттовые и полимиттовые песчаники). Минер. парагенез П.: хлорит

ряда дафнит – клинохлор, эпидот с широкой вариацией отношения Fe/Al от клиноцоизита до пистацита, альбит, актинолит – промежуточный член ряда тремолит – актинолит с железистостью 20–50%, биотит с низким содер. Ti и высоким FeO (до 15–19%), кальцит, магнетит, пирит. Структура П. микрогранобластовая, порфиробластовая, текстура массивная, иногда полосчатая. В диапазоне 350–200 °С выделяется несколько минер. фаций П.: биотит-актинолитовая, эпидот-актинолитовая, эпидот-хлоритовая, альбит-кальцит-хлоритовая. Ассоц. трех этих фаций объединяется в формацию пропилитов.

Пропилитизация [Zirker F., 1894; propylitization] – гидротермально-метасоматич. процесс на малых глубинах, охватывающий часто огромные объемы г. п. и протекающий при температуре до 200–350 °С под воздействием слабокислых, нейтральных или слабощелочных (рН 5–8) р-ров. Это низкотемператур. процесс базификации, занимающий определенное положение в метасоматич. триаде, с одной стороны, сменяющийся кислотным выщелачиванием (березитизацией), а с др. – щелочным метасоматозом (адуляризацией). Предполагается, что П. происходит под воздействием поствулканич. или постмагматич. р-ров в смеси с вадозными водами (Наковник Н.И., 1954) или же она сопровождается заключительный этап становления гранитоидных интрузий и оторвана во времени от вулканич. деятельности. Собственно П. генетически не связана с конкретными интрузивными массивами, но по времени этот процесс близок к внедрению гиабиссальных гранитоидных интрузий или даек лампрофиров. П. является дорудным процессом и с ней парагенетически ассоц. разнообразное оруденение (свинцово-цинковое, медно-цинковое, золото-серебряное и др.), проявляющееся наряду с более поздней *березитизацией*.

Пропласток [seam] – син. термина *прослой*.

Проплиоитек [Proplioripithecus] – см. *Антропоиды*.

Проптеридофитовая флора [Propteridophytic flora] – см. *Псилофитовая флора*.

Проптеридофиты (Propteridophyta) [от лат. pro – перед, до и *птеридофиты*; **propteridophytes**] – отдел *высших растений* (отдел Rhyniophyta по А.Л. Тахтаджяну, 1986). Включает некрупные растения высотой до 70 см, с дихотомически, реже более сложно ветвящимися стеблями, характеризующиеся отсутствием вторичных тканей, корней, листьев и листовидных придатков, снабженных проводящей системой. Спорангии дистально прикрепляются к осям, оси протостелические, ризоиды несептированные. Ранее употребляемые наименования *псилофиты* и *риниофиты* представляются неудачными (Мейен С.В., 1987). Силур – девон.

Проран [closure channel] – 1. Часть русла реки, не перекрытая гидротехнич. сооружением, служащая для пропуска воды при строительстве гидроузла и закрываемая после окончания строительства. 2. Отверстие, образовавшееся в теле земляной плотины при прорыве ее водным потоком. 3. Узкий проток в косе, в отмели или спрямленный уч-к реки, образовавшийся при прорыве ее излучины в *половодье*.

Просадка [subsidence] – оседание грунта, вызываемое разл. причинами: *суффозией*, карстовыми процессами, протаиванием грунта в областях развития многолетнемерзлых г. п. и др.

Просадочность [rock ability to subside] – способность г. п. быстро и значительно уплотняться при замачивании, оттаивании. Обычно наблюдается в *лёссовых отложениях* в результате разрушения их микропористости; в засоленных – в результате растворения солей и в *мерзлых породах* при их оттаивании.

Просачивание [percolation] – син. термина *инфильтрация*.

Просачивающиеся моды [leaking modes] – сейсмич. волны в слоистых средах, отличающиеся от др. *сейсмических волн поверхностных* тем, что их фазовые скорости превосходят скорость *сейсмических волн поперечных* в п., подстилающих пачку слоев. В таком случае распространение волны вдоль слоев сопровождается излучением объемных сейсмич. волн вглубь разреза. Излученные волны уносят с собой энергию, она теряется из слоев, как бы просачивается вниз. Отток энергии приводит к быстрому ослаблению интенсивности просачивающихся волн: к расхождению, свойственному поверхностным волнам, добавляется экспоненциальное убывание с расстоянием, пройденным волной вдоль слоев.

Просвечивание очаговых зон землетрясений [translucence of focal zones] – исследование временных изменений параметров сейсмич. волн (скорости распространения, амплитуды, спектральных характеристик и т. д.), распространяющихся в *земной коре* и в ряде случаев в *верхней мантии* и проходящих через зону подготовки возможного будущего землетрясения. На свойстве временной изменчивости сейсмич. волн основан метод сейсмич. просвечивания при использовании искусств. источников возбуждения (взрывы, вибраторы и т. д.). Метод (ранее называвшийся методом удаленных взрывов) был предложен Г.А. Гамбурцевым в 1940-х гг. для исследования мозаичного строения геологич. среды и временных вариаций скоростей сейсмич. волн в целях прогнозирования землетрясений.

Просвечивающая электронная микроскопия (ПЭМ) [transmission electron microscopy (ТЕМ)] – метод изучения минер. в-ва в тонких срезах (толщина образца не более 100 нм). Контраст формируется в результате рассеяния электронов при прохождении электронного пучка через образец с возникновением светлых и темных полей. Предел разрешительной способности – 0,15–0,3 нм, что позволяет при работе в режиме высокого разрешения различать отдельные атомы в кристаллич. решетках. Син.: *трансмиссионная электронная микроскопия*.

Прослой [interbed] – тонкий слой, имеющий подчиненное значение и разделяющий два хорошо выраженных, обычно более мощных слоя с иными вещественно-структурными либо текстурными особенностями и (или) отличающихся цветом. Иногда термин употребляется для обозначения тонких слоев при их частом чередовании, напр., чередование тонких слоев глины и песчаника, каждый из которых имеет мощн. 1–5 см и свою внутр. слойчатость. Син.: *пропласток*.

Просперит [в честь канад. торговца м-лами Проспера Дж. Уиллиамса; **prosperrite**] – м-л, $\text{H}_2\text{CaZn}_2(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})$. Мон. Тонкопризматич. к-лы. Белый до бесцвет. Бл. стеклянный, шелковистый. Тв. 4,5. Плотн. 4,31. В з. окисл.

Простая форма [crystal form] – совокупность граней к-ла, связанных *элементами симметрии*. Все грани данной П. ф. имеют одинаковые строение и свойства. П. ф. частного положения (частные формы) находятся параллельно, перпендикулярно или симметрично относительно одинаковых осей или плоскостей симметрии. П. ф. общ. положения (общ. формы) расположены произвольно относительно элементов симметрии, имеют макс. число граней в данном *виде симметрии* и являются однозначной его характеристикой. Существует 47 П. ф., среди которых выделяется 146 кристаллографич. разновид. (с учетом *энантиоморфизма* – 193), поскольку одна и та же П. ф. в разных видах симметрии

- различается симметрией граней (Бокий Г.Б., 1940). См. *Гетероморфия*.
- Простейшие (Protozoa) [protozoans]** – подцарство одноклеточных микроскопич. *животных*; по некоторым классификациям отнесены к царству *протистов*. Большинство П. – обитатели вод, некоторые поселяются в почвах или паразитируют. Наибол. стратиграфич. значение имеют *фораминиферы*, *радиолярии* и ресничные инфузории (*тинтиниды*); в ископаемом состоянии известны также *раковинные амёбы* (Testacea). Докембрий (?) – палеозой – ныне.
- Простирание [strike]** – направление горизонтальной линии на поверх. пласта, а также направление вытянутости геологич. тела, геологич. структуры или элемента рельефа. Измеряется *азимутом простирания*, который в сев. полушарии принято указывать в сев. румбах.
- Простой сдвиг [simple shear]** – вид *деформации сдвига* массива г. п. с ненулевым значением сред. вращения. Волокна (материальные линии), лежащие в плоскости сдвига и параллельные к его направлению, не испытывают вращения, а волокна, расположенные нормально к направлению сдвига, испытывают макс. поворот. Ось сред. вращения нормальна плоскости сдвига, а амплитуда вращения равна половине изменения угла для волокна, перпендикулярного направлению сдвига, существовавшего до деформирования. Для малых деформаций механизм П. с. отличается от *чистого сдвига* только величиной сред. вращения, тензоры девиаторных напряжений и деформаций этих механизмов эквивалентны.
- Пространственная решетка [space lattice]** – син. термина *кристаллическая решетка*.
- Пространственные группы симметрии** [Федоров Е.С., 1890; **space groups**] – математич. описание совокупности операций симметрии для бесконечной во всех измерениях *правильной системы точек*, т. е. такой, в которой вокруг каждой точки все остальные расположены совершенно так же, как и вокруг всякой др. В кристаллографии П. г. с. соответствуют возможным совокупностям операций симметрии кристаллич. структур и являются геометрич. законами, по которым могут располагаться атомы, ионы, молекулы в кристаллич. пространстве. Общ. число П. г. с. 230. Они выводятся из 32 точечных гр. путем добавления к последним совокупностей трансляций (см. *Решетки Браве*), а также путем замены *осей симметрии поворотных* или *плоскостей симметрии* (плоскостей зеркального отражения) *осями симметрии винтовыми* и *плоскостями скользящего отражения*. П. г. с. независимо вывел А. Шенфлис (Schönflies A., 1891). Син.: федоровские группы симметрии.
- Простые вещества [simple compounds]** – тип м-лов, включающий следующие классы: металлы, полуметаллы, неметаллы и интерметаллиды. В самородном состоянии найдено более двух десятков элементов (Au, Pt, Pd, Os, Ir, Ru, Rh, Ag, Cu, Hg, Fe, Ni, Cr, Pb, Zn, Sn, In, Re, Bi, As, Sb, Al, C, S, Hg), среди которых можно выделить м-лы практически постоянного (напр. алмаз, графит, висмут) и переменного составов или твердые р-ры разл. элементов, напр. (Au, Ag), (Au, Cu), (Pt, Fe). Интерметаллиды состоят из нескольких металлов (изоферроплатина, аурикуприд и др.). В природе П. в. встречаются редко и слагают около 0,02% зем. коры. Для одного химич. элементов нахождение в зем. коре в самородном состоянии является обычным (Au, Pt, Pd, Os, Ir, Ru, Rh); для др. – временным (Ag, Cu, Hg, Fe, Ni, Zn, Sn, Bi, As, Sb, C, S и пр.). Пром. значение имеют м-ния самородных золота, серебра, платины, меди, алмаза, графита, серы, отчасти также сурьмы, мышьяка, ртути. Происхождение П. в. обусловлено магматич., гидротермальными, метаморфич. и гипергенными процессами; встречаются в россыпях, в лунных п. и метеоритах.
- Протактиниево-иониевый метод [thorium-230/protactinium-231 age method]** – метод изотопного датирования, основанный на изучении отношения изотопов иония – ^{230}Th ($T_{1/2} = 75,4$ тыс. лет) и ^{231}Pa ($T_{1/2} = 32,5$ тыс. лет) в разрезе осад. п. Образуюсь из урана, растворенного в океанической воде, эти изотопы осаждаются на дно. Вследствие близости химич. свойств изотопы ^{230}Th и ^{231}Pa в геохимич. плане ведут себя в океане сходно, благодаря чему отношение $^{231}\text{Pa}/^{230}\text{Th}$ в разрезе донных осадков зависит от времени, но не зависит ни от концентрации U в океанической воде, ни от поступления ^{230}Th , ни от скорости осадконакопления. П.-и. м. пригоден для датирования осад. п. не древнее 200 тыс. лет.
- Проталлий** [от греч. pro – до, раньше и thallos – молодой росток] – син. термина *заросток*.
- Протасит** [в честь фр. минералога Ж. Протаса; **protasite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{UO}_2)_3\text{O}_3(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Псевдогекс. пластинчатые к-лы. Ярко-оранжевый. Плотно. 5,83 (вычисл.). Гипергенный; ассоц. с уранинитом и уранофаном.
- Протеиные (Proteaceae)** [по роду *Protea*] – сем. двудольных *покрытосеменных*; включает растения, представленные вечнозелеными кустарниками, небольшими деревьями, реже многолетними травами. Известно с мела, до палеогена было распространено на территории почти всего зем. шара. В современную эпоху П. произрастают на ю. Африки и ю.-з. Австралии.
- Протеробластез** [от греч. proteros – более ранний и *бластез*; Weber M., 1913; **proteroblastesis**] – возникновение кристаллич. сланцев с первичной сланцеватостью, обусловленной стрессом при кристаллизации п.
- Протерозой [Proterozoic]** – сокращен. назв. *протерозойской акротемы* и *протерозойского акрона* ОСШ докембрия или протерозойской эонотемы и протерозойской зона МСШ докембрия.
- Протерозойская акротема** [от греч. proteros – более ранний и zōē – жизнь; Emmons E., 1888; **Proterozoic Acrothem**] – одно из крупнейших подразделений *Общей стратиграфической шкалы докембрия* с ниж. геохронологической границей 2500 млн лет. Подразделяется на *нижнепротерозойскую (карельскую) эонотему* и *верхнепротерозойскую эонотему*. В МСШ докембрия имеет ранг эонотемы и подразделяется на *неопротерозойскую эратему*, *мезопротерозойскую эратему* и *палеопротерозойскую эратему*. Орг. мир включает продукты жизнедеятельности синезеленых водорослей и бактерий, строматолиты и микрофитолиты, кремнистые и органические микрофоссилии.
- Протерозойский акрон [Proterozoic Acron]** – геохронологический эквивалент *протерозойской акротемы* ОСШ докембрия продолжительностью ~ 2000 млн лет. В МСШ имеет ранг зона.
- Протисты (Protista)** [от греч. prōtistos – самый первый; Haeckel E., 1866; **protists**] – рассматриваемая в ранге царства гр. одноклеточных *эукариот*, объединяющая *простейших* (Protozoa), простейшие растения (Protophyta) и низшие грибы. Термин П. может быть использован для обозначения остатков докембрийских микроскопич. организмов, систематическое положение которых не установлено. Позд. докембрий – ныне.
- Прото...** [от греч. prōtos – первый] – нач. часть сложных слов, указывающая на первичность, первооснову, на предшествующий или на наиболее ран., нач. этап развития чего-либо (протолит, протоксилема, протометаморфизм).

- Протоавис** (Protoavis) [от *proto...* и лат. avis – птица] – примитивные предшественники *ящерохвостых* птиц, выделяемые в подкласс Praeorinthurae. Позд. триас.
- Протоантофиллит** [protoanthophyllite] – м-л, $Mg_7Si_8O_{22}(OH)_2$. Ромб. Полиморфен с антофиллитом. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {210} под углами 54 и 126°. Тв. ~ 6. Хрупкий. Плотн. 2,99 (вычисл.). В метаморфизов. серпентинитах в ассоц. с форстеритом, тальком, хлоритами, магнетитом, пентландитом и др.
- Протоатлантический океан** [Protoatlantic ocean] – см. *Япетус*.
- Протоабстит** [Streng A., 1862; protobastite] – апоперидотитовый серпентинит, состоящий из псевдоморфоз серпентина по энстатиту или бронзиту (см. *Бастит*).
- Протобитумы углей** [Potonié H., 1926; coal protobitumen] – термин, применяемый в зарубежной углепетрографии для обозначения петрографич. компонентов углей, генерирующих битум. Автор относил к П. у. липоидные *мацералы*.
- Протобластез** [Weber M., 1923; protoblastesis] – процесс изменения облика магматич. г. п. при их перекристаллизации под влиянием динамических факторов, что способствует формированию структурно-текстурных особенностей аналогичных метаморфич. г. п.
- Протогей** [от *proto...* и греч. γῆ – Земля; Stille H., 1944; Protogeicum] – наиболее ран. из трех «больших периодов» (мегахронов) в истории Земли, выделенных Г. Штилле. По современным представлениям, отвечает архею.
- Протогенный** [Naumann C.F., 1858; protogenic] – магматич. г. п. или ее составная часть, сохранившая текстурные и структурные черты, возникшие в нач. период кристаллизации магмы. См. *Дейтерогенный*.
- Протогеосинклиналь** [Павловский Е.В., Марков М.С., 1964; protogeosyncline] – раннедокембрийский слабо-расчлененный прогиб, протягивающийся на расстояние нередко > 1000 км (при ширине в сотни км), который сформировался на еще не стабилизированной базальто-андезитовой коре и имеет сходные с геосинклиналями неогей осад. формации и тип эволюции магматизма. Такие прогибы (или их отдельные части) после своего замыкания и завершения складчатости формировали фундамент *протоплатформ*.
- Протодельта** [protodelta] – син. термина *авандельта*.
- Протодиagenез** [Вассоевич Н.Б., 1962; protodiagenesis] – нач. этап (подстадия) диагенеза. Малоупотреб.
- Протодоломит** [protodolomite] – 1. Кристаллич. кальциево-магнийевый карбонат с неупорядоченной решеткой, в которой ионы разных металлов располагаются в одних и тех же слоях, а не в чередующихся, как в доломите. 2. Не полностью раскристаллизованный искусств. материал с составом, близким к $CaMg(CO_3)_2$.
- Протожозеит** [protojoseite] – недостаточно изученный м-л, *жозеит* (?).
- Протоземля** [protearth] – формирующаяся Земля, находившаяся в состоянии постоянного роста массы вследствие аккумуляции планетезималей в зоне ее питания. Удары небесных тел размерами в десятки и более км приводили к накоплению энергии на глубине, являясь основным источником разогрева П. Разогревание П. сопровождалось выделением из зем. каменных в-в газов и водяных паров, которые, вырвавшись на поверх., образовали воду первичных океанов, а также первичную атмосферу, по составу значительно отличавшуюся от современной.
- Протоимпактит** [Масайтис В. и др., 1998; protoimpactite] – *импактная порода*, в значительной части сохранившая текстуру исходной осад., магматич. или метаморфич. г. п. и состоящая более чем на 10% из мономинер. стекол ударного плавления или продуктов их раскристаллизации. Первоначально описывался как импактит первого рода. См. *Импактит*.
- Протоинтракласт** [Bosellini A., 1966; protointraclast] – составная часть *известняка*, образующаяся в ходе преотложения в еще не консолидированном вязком и пластичном осадке и никогда не существовавшая как самостоятельный цельный обломок.
- Протокатагенез** [Вассоевич Н.Б., 1962; protocatagenesis] – нач. этап (подстадия) *катагенеза*, отвечающий бурюгольной стадии *углефикации*. Син.: катагенез ранний.
- Протокатаклазит** [Spry A., 1969; protocataclasis] – продукт дислокационного метаморфизма, содержит 10–50% милонитового материала, отличается от протомилонита отсутствием линейных структур. Среди продуктов дислокационного метаморфизма занимает положение между тектонич. брекчией и катаклазитом.
- Протоклаз** [Brögger W.C., 1890; protoclasis] – процесс дробления и перемещения отдельных составляющих г. п. под влиянием разнонаправленных движений в магме перед ее окончательным застыванием.
- Протокооперация** [protocooperation] – взаимодействие организмов или популяций, полезное обоим объединяющимся видам (или популяциям), но необязательное для них, иногда чисто случайное.
- Протокристаллизация** [Ферман А.Е., 1931; protocrySTALLIZATION] – нач. процесс кристаллизации богатой основаниями магмы, при котором возникают оливин, пироксен, основные плагиоклазы. Их скопление может приводить к формированию дунитов, перидотитов, пироксенитов, иногда габбро и норитов. См. *Кристаллизация*.
- Протоксилема** [protoxylem] – наиболее ран. элементы первичной ксилемы, образованные *прокамбием*, состоят из спиральных и кольчатых трахеид, способных к растяжению в период роста органа растений.
- Протолепидодендрон** (Protolipidodendron) [от *proto...* и по роду *Lepidodendron*] – древнее плауновидное растение, характеризующееся вильчатыми *филлоидами*, зачаточными *листовыми подушками* (без настоящего листового рубца) и *спорофиллами*, не собранными в *стробилы*. Был широко распространен по всему зем. шару в ран. – сред. девоне.
- Протолит** [protolith] – исходная (материнская) г. п. любого происхождения, послужившая субстратом при образовании разл. метаморфич. или метасоматич. г. п., а также магматич. г. п., возникших при ее переплавлении. См. *Метод реконструкции протолита*, *Модельный самарий-неодимовый возраст*, *Субстрат (петрол.)*.
- Протоманганферроантофиллит** [от *proto...*, по составу: Mn, Fe и от *антофиллита*; protomanganferroanthophyllite] – м-л, $Mn_2Fe_2^{2+}(Si_8O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Ромб.
- Протометагенез** [Вассоевич Н.Б., 1962; protometagenesis] – нач. этап *метагенеза*, соответствующий стадии графитизации орг. в-ва и полной перекристаллизации глинистых м-лов. По др. классификациям стадий *литогенеза* (Косовская А.Г., Логвиненко Н.В., Шутов В.Д., 1957), П. отвечает собственно метаморфизму.
- Протометаморфизм** [Страхов Н.М., 1960; protometamorphism] – позд. этап *метагенеза (геол.)*, характеризующийся глубокими минералогич. преобразованиями минер. в-ва осад. п., их структуры и текстуры под влиянием гл. обр. температуры. П. следует за *катагенезом* и предшествует собственно метаморфизму.
- Протомилонит** [Backlund H.G., 1918; protomylonite] – см. *Милонит*.

Протон [proton] – элементарная частица, входящая, наряду с *нейтроном*, в состав атомных ядер. П. представляет собой ядро атомов наиболее легкого изотопа водорода – протия (^1H) и характеризуется положительным зарядом, равным элементарному заряду электрона. Кол-во П. в ядре определяет его суммарный заряд (число Z) и, следовательно, вид атома химич. элемента. Масса П. $1,6724 \cdot 10^{-24}$ г. Облучение образцов потоком ускоренных П. применяют в некоторых модификациях активационного и рентгеноспектрального анализов.

Протоплатформа [Павловский Е.В., Марков М.С., 1964; **protoplatform**] – древнейшая структура платформенного типа, возникшая после замыкания архейских *протогеосинклиналей*. Отличиями П. от типичных *платформ* (1) позд. докембрия и фанерозоя являются их меньшие размеры, многообразие проявлений магматизма, локальная ремобилизация фундамента с формированием гранито-гнейсовых куполов, большая мощность и несколько повышенная дислоцированность осад. чехла, нередко – его метаморфизм в зеленосланцевой фации.

Протогеридиевая флора [Protopteridium flora] – флора сред. девона, получившая назв. по характерному роду *Protopteridium*; ранее была названа *гуениевой флорой*.

Протостела [protostele] – анатомически наиболее просто организованная проводящая система растений в виде тяжа с однородной *ксилемой* в центре, окруженной *флоэмой*. Имеется по крайней мере три разновидности. П. с разл. формой поперечного сечения ксилемы на срезах: гаплостела – с цилиндрической ксилемой, актиностела – с радиальными выступами ксилемы и плектостела – с ксилемой, разбитой на тяжи, называемые меристемами. П. считают исходным, наиболее примитивным типом стелы для высш. растений.

Прототектит [Ферсман А.Е., 1931; **prototektite**] – магматич. г. п. нач. стадии кристаллизации (напр. меланократовые шпирты в граните).

Прототектоника [Павловский Е.В., 1960; **prototectonics**] – тектоника древнейших структур Земли, развивавшихся в архее и в ран. протерозое (4,0–1,65 млрд лет).

Протоферроантофиллит [от *proto...*, по составу: Fe и от *антофиллита*; **protoferro-anthophyllite**] – м-л, $\text{Fe}_2\text{Fe}_3(\text{Si}_4\text{O}_{11})_2(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Ромб.

Протрузия [от лат. *protudo* – толкаю вперед, выталкиваю; Lyell С., 1857; **protrusion**] – магматич. жесткое тело, выдавленное тектонич. усилиями в верх. уровни зем. коры.

Проудит [в честь австрал. промышленника Дж.С. Проуда; **proudite**] – м-л, $\text{Pb}_8\text{CuBi}_{10}\text{S}_{15}\text{Se}_7$. Мон. Игольчатые к-лы; зерна. Бл. металл. Сп. сов. по { $hk0$ }. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,08 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с джунитом, халькопиритом и др.

Профилирование [profiling] – в геофизике – метод исследований, при котором источник поля (источник возбуждения) и приемник возбуждаемых сигналов перемещаются по профилю на поверх. или в вертикальной плоскости (при скважинных и шахтных измерениях); взаимное положение источника и приемника либо остается неизменным, либо закономерно меняется. Основные виды П.: вертикальное сейсмич. и широкоугольное глубинное сейсмич.; дипольное индуктивное, дипольное электромагнитное (скважинное и шахтное); односкважинное радиоволновое; электропрофилирование; комбинированное магнитотеллурическое.

Профиль выветривания [weathering profile] – упрощенное наименование *профиля коры выветривания*. Иногда в зарубежной лит. используют в значении *кора выветривания*.

Профиль коры выветривания [weathering crust profile] – обобщенная модель *коры выветривания*,

демонстрирующая пространственное взаимоотношение геохимич. зон и характерных для этих зон минер. парагенезисов. Этим же термином именуется графич. изображение последовательно сменяющихся в вертикальной плоскости минер. и геохимич. зон, которые отражают разл. степень разложения исходных п. и минерагеническую специализацию коры выветривания.

Профиль равновесия [equilibrium profile] – предельная форма профиля реки, склона, берега, которая вырабатывается в условиях относительно постоянного положения базисов эрозии и денудации. Различают *профиль равновесия реки*, создаваемый проточной водой; *профиль равновесия склона*, вырабатываемого плоскостным и ручейковым смывом; П. р. берега и его подводного склона (см. *Профиль равновесия абразионный*, *Профиль равновесия аккумулятивный*), формирующиеся в результате деятельности волн и течений.

Профиль равновесия абразионный [abrasion equilibrium profile] – профиль подводного склона *берега абразионного*, выработанный в коренных п. или более древних четвертичных отл. в результате длительного воздействия волнения. В каждой точке такого профиля энергия волн постоянна и не превышает того значения, выше которого начинается разрушение берега. По завершении развития П. р. а. прекращается расширение *бенча* (абразионной платформы).

Профиль равновесия аккумулятивный [accumulation equilibrium profile] – *береговой профиль*, образующийся при длительном воздействии волн со сходными параметрами на дно, сложенное рыхлыми осадками; при этом уклон дна остается практически неизменным. Наиболее часто формируется на отмытых побережьях со значительным запасом рыхлых отл. и имеющих вогнутую форму дна, что позволяет обеспечить обломочным частицам только колебательные движения, без видимого перемещения в сторону берега.

Профиль равновесия реки [profile of river equilibrium] – продольный профиль ложа речной долины, имеющий вид вогнутой кривой, более крутой в верх. течении и приближающийся к горизонтальной в ниж.; если расход реки вниз по течению сокращается, П. р. р. становится слабовыпуклым. Существует два взгляда на механизм формирования П. р. р. По А. Филиппсону (1886), река может выработать П. р. р., по достижении которого она перестает эродировать; по А. Пенку (Penck А., 1889), П. р. р. никогда не может стать предельным: река вырабатывает нормальный профиль, но по достижении его продолжает углублять свое русло, хотя углубление будет ничтожно мало. Следовательно, П. р. р. представляет собой динамическую кривую; он слабо ступенчатый в связи с разл. устойчивостью размывающихся п. и резким увеличением объема воды на месте впадения притоков; формируется в условиях относительной стабильности *базиса эрозии*. Син.: кривая равновесия.

Профиль равновесия склона [profile of slope equilibrium] – слабовогнутая линия поперечного разреза склона, выработанная плоскостным и ручейковым смывом. Слияние линейных профилей равновесия бесконечно большого кол-ва дождевых струй и ручьев ведет к образованию вогнутого склона. П. р. с. формируется в условиях относительной стабильности *базиса денудации*. По А. Вуду и Л. Кингу (Wood А., King L., 1967), склон имеет четыре основных элемента (сверху вниз): восходящую выпуклую часть склона; свободный фас – обрыв, часто обнаженный; осыпное подножие и нисходящую, вогнутую, часть склона, включающую подножие, часто обнаженное (*недIMENT*). Наиболее активны свободный фас и осыпное подножие, при разрушении которых склон отстает параллельно себе, что ведет

к расширению педимента до полного замещения им всех расположенных выше частей склона и к выработке П. р. с. В гумидном климате свободный фас может отсутствовать, что замедляет отступление склона.

Продока [driving, sinking] – проведение горн. выработок, а также технико-экономич. показатель, характеризующий объем работ по ее продвижению за определенный отрезок времени.

Прочность [strength] – способность г. п. сопротивляться разрушению при сжатии, растяжении, изгибе, скалывании и ударе. П. связывают с предельными напряжениями – критич. значениями напряжений, ответственных за разрушение (см. *Напряжение предельное*). П. измеряется в единицах давления. Если тело (или уч-к массива г. п.) деформируется до состояния, при котором эти напряжения достигают *предела прочности*, то оно теряет несущую способность и может либо разрушиться хрупким образом, либо перейти в состояние *текучести*, в котором возможно развитие больших *деформаций необратимых* за счет пластического или вязкопластического течения (см. *Течение пластическое*, *Течение вязкопластическое*).

Прочность сцепления [cohesive strength] – параметр прочности хрупких тел в теории разрушения Кулона – Навье – Мора (см. *Теория предельного состояния*), используемой в качестве критерия разрушения *условие Кулона*. Различают П. с. двух типов: а) внутр. сцепление ненарушенных уч-ков массивов г. п. и б) П. с. на *разрывах* (1) и трещинах (внеш., или поверхностное, сцепление).

Проявление минерализации [mineralization show] – см. *Минерализация*.

Проявление россыпное [placer discovery] – 1. Россыпь, выявленная в процессе геологосъемочных или поисковых работ, пром. значение которой не установлено; в результате дальнейшего изучения может перейти в разряд м-ния. 2. Россыпь, оцененная по результатам поисковых, поисково-оценочных или разведочных работ как не отвечающая кондициям в отношении содер. полез. компонентов, мощности песков, запасов или качества полез. ископ. и др. параметров.

Прустит [в честь фр. химика Ж.Л. Пруста; **proustite**] – м-л, $Ag_3(AsS_3)$. Мышьак частично замещается сурьмой. Триг. Призматич., часто ромбоэдрич. и скаленоэдрич. к-лы, дв.; зернистые агр. От ярко- до темно-красного. Бл. алмазный. Черта кирпично-красная. Сп. сред. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 2–2,5. Плотн. 5,6. Гидротермальный; ассоц. с акантитом, тетраэдритом, самородным серебром, теллуридами золота и серебра, арсенидами кобальта и никеля, уранинитом и др. Руда серебра.

Пршибрамит [przibramite] – неоднознач. термин: кадмийсодержащий *сфалерит* или волокн. разновид. *гётита* либо *лепидокрокита*.

Прьюиттит [в честь амер. физика Ч.Т. Прьюитта; **prewittite**] – м-л, $KPb_{1,5}ZnCu_6(SeO_3)_2O_2Cl_{10}$. Ромб.

Прямая параллельность [natural parallelism] – параллельное расположение двух к-лов, при котором направлению колебаний луча с большим пок. прел. n_g в одном к-ле параллельно направлению колебаний луча также с большим пок. прел. n_g в др. к-ле. См. *Знак удлинения*.

Прямые задачи геофизики [direct geophysical problems] – определение параметров геофизич. полей по заданным характеристикам источника. Каждый из крупных разделов современной *геофизики* имеет свои задачи в соответствии со своим частным предметом исследования. Решение этих задач основывается на применении принципов и методов математич. физики. П. з. г. служат основой для интерпретации геофизич. данных при решении *обратных задач геофизики*.

Прямые задачи сейсмологии [direct seismology problems] – определение параметров колебаний в любой точке пространства по заданным характеристикам очага землетрясения и среды. В общ. случае нахождение некоей функции (выходного сигнала) по заданной функции (входному сигналу) и по известным параметрам оператора преобразования этой функции в искомую. Обычно такого рода задачи описываются уравнениями (интегральными или дифференциальными) с нач. условиями.

Псаммитолиты [Пустовалов Л.В., 1940; **psammitolites**] – собирательное назв. осад. п., более чем на 50% состоящих из обломков псаммитовой размерности, т. е. *песчинок*. В классификации В.Н. Шванова и др. (1998) П. – род *силикалитов*, объединяющий пески и псаммиты.

Псаммиты [от греч. psammos – песок; Brogniart A., 1813; **psammites**] – гр., объединяющая *терригенные породы*, сложенные в основном *зернами* размером от 0,05 до 2,00 мм (*песчинками*). Ниж. граница, отделяющая их от *алевритов*, обоснована дефицитом обломков размером 0,03–0,06 мм, а верх., за которой следуют *псефиты*, – дефицитом обломков размером 1,4–4,0 мм. Именно на границе, ближе всего отвечающей 2 мм, происходит изменение гидродинамических, минералого-петрографич. и физич. свойств обломков. Следует отметить, что граница в 2 мм не является общепризнанной и некоторые исследователи проводят границу между П. и псефитами по размерам 1; 2,5; 3; 4; 5 или 6 мм. Зерна псаммитов представлены фрагментами г. п. и м-лов с общ. тенденцией к преобладанию последних.

Псаммолиты [Вассоевич Н.Б., 1954; **psammolites**] – общ. наименование всех сцементированных *псаммитов*. Малоупотреб.

Псагуроза [psaturose] – уст. назв. *стефанита*.

Псевдо... [от греч. pseudos – ложь] – нач. часть сложных слов, указывающая на мнимое, ложное сходство с чем-либо (псевдоабсорбция, псевдоконгломерат, псевдофоссилии).

Псевдоабиссальные осадки [pseudoabyssal sediments] – тонкозернистые осадки, обычно черные илы, содержащие остатки планктонных или нектонных организмов (при почти полном отсутствии бентосных остатков); осадки, возникающие на шельфе в котловинах с застойным режимом вод, зараженных сероводородом и углекислым газом. По своим особенностям П. о. напоминают глубоководные *пелагические осадки*.

Псевдоабсорбция [pseudoabsorption] – наблюдаемое при вращении шлифа на предметном столике микроскопа в белом поляризованном свете без анализатора кажущееся изменение освещенности и резкости шагреновой поверх. и рельефа бесцвет. м-ла, обладающего высоким двупреломлением (карбонаты, мусковит и др.). Обусловлена П. частичным рассеиванием света на неровностях поверх. зерен шлифа, когда их пок. прел. значительно отличается от пок. прел. канадского бальзама.

Псевдоагглютинат [pseudoagglutinate] – вторично спекшийся *туф*, формирующийся в результате вторичного разогрева отложенного шлакового материала. Состоит из недеформированных шлаковых обломков и лавоподобного окисленного цемента.

Псевдоадинол [Mugge O., 1920; **pseudoadinole**] – метаморфич. г. п. внешне и по составу такая же, как *адинол*, но образовавшаяся при метаморфизме альбитизированных трахитов и их туфов.

Псевдоаллохемы [Folk R.L., 1959; **pseudoallochems**] – образования, напоминающие *аллохемы*, но формирующиеся на месте в известковом осадке при вторичных процессах, напр., при перекристаллизации.

Псевдоатолл [pseudoatoll] – остров кольцевой формы, построенный не из кораллового рифового известняка, а из иного материала.

Псевдобактериолит [Peckmann J. et al., 1999; pseudobioherm] – карбонатная постройка, напоминающая по форме *биогерм*, но не содержащая остатков рифостроящих организмов и не образующая крупных форм рельефа морского дна.

Псевдоболент [pseudoboleite] – м-л, $Pb_5Cu_4Cl_{10}(OH)_8 \cdot 2H_2O$. Тетраг. Индигово-синий. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 5,0. В осад. м-ниях меди.

Псевдобрекчия [pseudobreccia] – г. п., внешне сходная с *брекчиями*, но отличающаяся от них по генезису, напр., возникающая в результате метасоматоза (см. *Метасоматическая псевдобрекчия*). Характеризуется наличием угловатых, неправильной формы уч-ков, имеющих вид обломков. Такие уч-ки могут отличаться от промежуточной массы по составу, структуре, окраске.

Псевдобрукит [pseudobrookite] – м-л, Fe_2TiO_5 . Ромб. Мелкие призматич., пластинчатые к-лы. Бурый до черного. Бл. алмазный. Черта бурая. Сп. сред. по {010}. Тв. 6. Плотн. 4,4–5,0. В магматич. г. п., в миндалинах базальтов.

Псевдовавеллит [pseudowavellite] – уст. назв. *крандаллита*.

Псевдовитринит [pseudovitrinite] – *мацерал* угля, внешне сходный с *витринитом*, но отличающийся большей отражательной способностью, остаточной клеточной структурой, которая выявляется под микроскопом в результате травления поверх. угольного аншлиф-штупа. Этим же термином обозначают гр. мацералов керогена горючих сланцев и РОВ.

Псевдоводорослевые желваки [pseudoalgal nodules] – известковые эллипсоидальные конкреции с растительными остатками. Часто ошибочно описываются как *онколиты*, от которых отличаются отсутствием связи формы и строения с какой-либо определенной гр. растений, а также др. признаков фитогенного происхождения. Широко распространены в современных озерах лесостепи и подзоны семигумидных лесов.

Псевдоволластонит [pseudowollastonite] – м-л, $Ca_3(Si_3O_9)$. Мон. Высокотемператур. модификация волластонита. Встречается в шлаках, цементе, керамике. Спорный.

Псевдогравелит [pseudogritstone] – осад. п., сложенная в основном округлыми, эллипсоидными, иногда пластично деформированными обломками псефитовой размерности – сгустками глинистого, карбонато-глинистого, карбонатного материала, сцементированными неотсортированным песчаным или гравийно-песчаным материалом. Образуется при размыве не полностью литифицированных донных глинистых и карбонатных илов мутьевыми потоками. Характерен для красноцветных и пестроцветных толщ, формировавшихся в арид. климате. Иногда именуется внутрiformацион. гравелитом.

Псевдограндрифит [pseudograndreefite] – м-л, $Pb_6(SO_4)F_{10}$. Ромб. Псевдотетраг. таблитчатые к-лы и их агр. Бесцвет. Бл. полуалмазный. Черта белая. Тв. 2,5. Плотн. 7,0. Гипергенный.

Псевдозухия (Pseudosuchia) [от *псевдо...* и египетск. *suchos* – крокодил; **pseudosuchia**] – мелкие наземные плото- и насекомоядные *текодонты*. Передвигались на двух ногах; передние конечности короткие; на спине – панцирь, состоящий из двух рядов пластин. Дали начало *динозаврам*, *птирозаврам*, крокодилам и, возможно, *птицам*. Позд. пермь – триас.

Псевдоигнимбрил [pseudoignimbrite] – 1. По А. Стейнеру (Steiner A., 1960), вулканич. п., содержащая параллельные линзочки стекла, заключенные в неразрушен-

ном стекловатом цементе, и не обладающая витрокластической структурой, что отличает ее от *игнимбритов* (см. *Туфолава*). 2. По Е.Ф. Малееву (1977), гидротермально-измененные отл. *пирокластического потока*, сцементированные, а не сваренные, как игнимбрилы. Измененные обломки пемзы в этих п. напоминают фьямме.

Псевдоиоганнит [pseudojohannite] – м-л, $Cu_{6,5}(UO_2)_8(SO_4)_8O_8(OH)_5 \cdot 25H_2O$. Трикл. Мелкие неправильные зерна. Оливково-зеленый. Сп. в. сов. по {101}. Плотн. 4,31. Вторичный.

Псевдокарст [pseudokarst] – западинно-впадинный рельеф, образованный понижениями, внешне напоминающими карст. Различают: а) кластокарст – оседание обломочных г. п. вследствие растворения содержащихся в них растворимых компонентов (гипса, солей, карбонатов). Особенно характерен для глинистых п. семиарид. областей, где получил назв. *глиняного карста*. Выражен в виде воронок диаметром 1–5 м, вытянутых обычно линейного стока; б) блюдцеобразные просадки в *лессовых отложениях*, формирующиеся в результате их уплотнения при промачивании последних; в) *термокарст*, приводящий к образованию впадин, *западин*, *аласов* вследствие протаивания мерзлого грунта или погребенного льда.

Псевдокарст вулканогенно-гидротермальный [Басков Е.А., Суриков С.Н., 1975; volcanogenic hydrothermal pseudokarst] – образование подземных и наземных полостей разного типа в очагах разгрузки *вод термальных*, происходящий в областях современного вулканизма.

Псевдоконгломерат [pseudoconglomerate] – г. п., по внеш. виду сходная с *конгломератом*, но иного происхождения. Конгломератовидный облик п. обычно обусловлен присутствием желваков, сгустков, конкреций, которые отличаются по составу и окраске от вмещающей их массы и формируются благодаря перераспределению в-ва на разл. стадиях литогенеза.

Псевдоконкреция – син. термина *конкреция ложная*.

Псевдокотуннит [pseudocotunnite] – м-л, K_2PbCl_4 (?). Ромб. Игольчатые к-лы; слюдоподобные агр. Бесцвет., желтый, белый. Бл. матовый. Плотн. 4,25. В продуктах фумарол. Спорный.

Псевдократер [pseudocrater] – кратер, образовавшийся на лавовом потоке в результате фреатического извержения при переходе в пар грунтовых вод в подошве потока.

Псевдолаузит [pseudolaucite] – м-л, $MnFe_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot 7H_2O$. Мон. Оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 2,46. Вторичный.

Псевдолейцит [Hussak E., 1890; pseudoleucite] – псевдоморфоза по лейциту с закономерными сростками КПШ (санидина, ортоклаза, микроклина) и фельдшпатоидов (нефелина, кальсилита). Образуется в результате распада лейцита в позднемагматич. стадию кристаллизации лейцитовых г. п., псевдолейцитовых сиенитов, сыннитов (Билибин Ю.А., 1939 и др.; Орлова М.П. и др., 1970; Жидков А.Я., 1990). Отношение КПШ к фельдшпатоидам 2 : 1. При сохранении окраски лейцита в виде тетрагон-триоктаэдров внутр. структура псевдоморфоз дактилотипная, перистая, гипидиоморфнозернистая. Если фельдшпатоиды замещены анальцимом, серицитом, образуется эпилейцит.

Псевдолейцитит [pseudoleucitite] – г. п., сложенная гл. обр. *псевдолейцитом*.

Псевдолиптинит [pseudoliptinite] – гр. *мацералов* и *мацерал рассеянного органического вещества*, представляющие собой орг. включения, сходные с *липтинитом*

(желтые в проход., темно-серые с низким рельефом – в отраж. свете, люминесцируют желтоватым и желтовато-оранжевым цветом в ультрафиолете).

Псевдолитораль [pseudolittoral zone] – полоса берега, постоянно (или почти постоянно) заливаемая *прибойным потоком*. Развита в морях, уровень которых лишен приливных колебаний. Населена *амфибионтами*.

Псевдомалахит [pseudomalachite] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4$. Мон. Натечные агр. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта голубовато-зеленая. Тв. 4–5. Плотн. 3,97. Гипергенный.

Псевдомикрит [Chilingar G. et al., 1967; pseudomicrite] – известковый *микрит*, формирующийся при вторичных изменениях, таких, как деградиционная перекристаллизация (*грануляция*) остатков фауны и флоры. Ср. *Ортомикрит*.

Псевдомикроспарит [Chilingar G. et al., 1967; pseudomicrosparite] – *микроспарит*, развивающийся при перекристаллизации или росте зерен. Ср. *Ортомикроспарит*.

Псевдомицелий – син. термина *лжегрибница*.

Псевдоморена [Герасимов И.П., Марков К.К., 1939; pseudomoraine] – син. термина *псевдотилл*.

Псевдоморфоза [pseudomorph] – продукт замещения к-ла с разным наследованием информации о первичной форме (Гликин А.Э., 2004). Вторичное в-во воспроизводит контур первичного к-ла с точностью либо до деталей рельефа грани (вицинальная П.), либо до очертаний граней без сохранения их рельефа (гранная П.), либо до основных габитусных признаков без сохранения граней (габитусная П.). В-во гранной и габитусной П. может оставаться в пределах первичного контура или выходить за него. По строению различают моно-, поликристаллич. и аморф. (отрицательные) П. Форма П. определяется кинетическими характеристиками процесса замещения кристалла, а строение – равновесными характеристиками системы (с *высаливанием* или *всаливанием*, с *изоморфизмом* или фиксированным составом твердых фаз). Поликристаллич. П. является признаком замещения к-ла, если она отличима от продуктов *твердофазового преобразования*. П. возникают также путем заполнения новым м-лом или минер. агр. полостей, оставшихся при выщелачивании или механич. удалении к-лов др. м-ла – асинхронные псевдоморфозы (Жабин А.Г., Русинов В.Л., 1973). См. *Автоморфоза*.

Псевдоморфозы по ледяным жилам [pseudomorphs after ice veins] – реликтовая форма, образующаяся за счет вытаивания ледяных жил и ледяных клиньев и последующего замещения их оседающим и оплывающим грунтом. Типологическими признаками псевдоморфоз являются: а) полигональное расположение в плане; б) жильная (клиновидная) форма в поперечном разрезе; в) отгибание около жилы вмещающих слоев вверх; г) следы опускания вмещающих п. в связи с их просадкой в образующуюся при вытаивании полость; д) следы обрушения в полость перекрывающих отл.; е) сохранение термокарстовых пустот. П. п. л. ж. являются важным палеокриологическим индикатором, указывающим на существование в прошлом низкотемператур. многолетней мерзлоты.

Псевдооолит [pseudooolith] – термин свободного применения, используемый для обозначения сферич. частиц (обычно < 1 мм в диаметре) в осад. п., напоминающих по размеру и форме *оолит*, но имеющих вторичное происхождение. П. характеризуется аморф. или крипто- и микрокристаллич. строением и отсутствием радиальных или концентрических текстур.

Псевдопалаит [pseudopalait] – уст. назв. *гюролита*.

Псевдопаризит [pseudoparisite] – уст. назв. *кордилита*-(Ce).

Псевдопертит [Москвин А.В., 1933; pseudoperthite] – пертитовые прорастания плагиоклаза в калиевом полевоом шпате, не имеющие правильной оптич. ориентировки.

Псевдопланктон [pseudoplankton] – см. *Планктон*.

Псевдоравновесие [pseudoequilibrium] – равновесие в метаморфич. г. п., в минер. ассоц. которых присутствуют метастабильные м-лы, образовавшиеся за пределами их устойчивости.

Псевдорутил [pseudorutile] – м-л, $\text{Fe}_2\text{Ti}_3\text{O}_9$. Триг. Бурый, красный, серый, черный. Бл. полуметаллич. Черта красновато-бурая. Тв. 3,5. Плотн. 3,8. В россыпях.

Псевдосинхалит [pseudosinhalite] – м-л, $\text{Mg}_2\text{Al}_3[\text{B}_2\text{O}_9(\text{OH})]$. Мон. Микроскопич. зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 3,55. В железо-боровых скарнах в ассоц. с синхалитом, гидроталькитом, форстеритом, шпинелью, людвицитом и др.

Псевдоскаляр [pseudoscalar] – величина, каждое значение которой может быть выражено одним действительным числом, но меняющая знак при инверсии, т. е. при замене направления координатной оси на противоположную. В кристаллографии описывает физич. свойство к-ла при отражении в плоскости, инверсии, зеркальном или инверсионном повороте (*симметрические преобразования* второго рода). Пример – уд. *вращение плоскости поляризации*. См. *Скаляр*, *Вектор*, *Тензор*.

Псевдослоистость [pseudobedding] – текстура осад. п., внешне почти не отличимая от седиментационной слоистости. Может возникать при диагенезе как результат физико-химич. сепарации первичного в-ва осадка, быть обусловлена объединением слоев рьяби течения и т. д. Иногда П. может выглядеть более отчетливой, чем настоящая *слоистость*. Син.: слоистость ложная; уст. син.: слоистость сдвинутая.

Псевдоспарит [Folk R., 1959; pseudosparite] – известняк, состоящий из относительно крупных чистых к-лов кальцита, образовавшихся при перекристаллизации или за счет разрастания зерен. Ср. *Ортоспарит*.

Псевдостратификация [Louderback G.D., 1912; pseudostratification] – син. термина *магматическая расслоенность*.

Псевдотахилит [Shand S.J., 1916; pseudotachylite] – криптокристаллич. или полустекловатая п. с обломками вмещающих п., залегающая в форме линз, жил разл. мощности. П. первоначально описан как интрузивная п., брекчированная вместе с вмещающими п. В дальнейшем рассматривался как результат частичного фрикционного плавления в условиях стресса. Наиболее широко П. распространены в п. основания протерозойских *импактных кратеров* Вредефорт и Садбери, где ассоц. с ударно-метаморфизов. п. Существует мнение, что по механизму образования матрица П. может являться продуктом застывания импактного расплава. Неопределен. термин. Ср. *Гиаломилонит*. Иногда П. именуют тектонит плавления, что некорректно.

Псевдотерраса [pseudoterrace] – террасовидная поверхность, внешне напоминающая *террасу*. Возникает вследствие разных причин: препарировки твердых пластов (*структурные карнизы*); оползания; подмыва осыпей, делювиальных шлейфов и конусов выноса.

Псевдотилл [Harland W.B. et al., 1966; pseudotill] – сходный с *тиллом* диамикт неледникового происхождения, напр., элювиального, колювиального, пролювиального генезиса. Син.: псевдоморена.

Псевдотиллит [Schwarzbach M., 1958; pseudotillite] – литифицированный *псевдотилл*.

Псевдотрансгрессия [Наливкин Д.В., 1956; pseudotransgression] – местная временная смена континентальных условий морскими, происходящая без опускания суши.

- Обусловлена причинами климатического характера: морские наводнения, вызываемые ураганами и бурями; смена пресной воды морской в устьях рек, вызываемая засухой.
- Псевдофенокристалл [pseudophenocryst]** – 1. Крупный к-л в основной массе эффузивной г. п., содержащий вроски микролитов этой массы, что указывает на более позд. генерацию «фенокристалла». 2. [Lane A.C., 1902] – син. термина *порфириобласт*.
- Псевдофоссилии [pseudofossils]** – образования неорганического происхождения (*дендриты, конкреции, следы течений* и др.), напоминающие остатки животных или растений, но не являющиеся таковыми. Некоторые авторы именуют П. также следы жизнедеятельности животных, которые были ошибочно приняты за остатки растений; использование термина в этом значении не рекомендуется.
- Псевдофузенизация [pseudofusainization]** – изменение петрографич. состава углей в результате термального и контактового метаморфизма (см. *Метаморфизм углей*). При П. сред. пок. отраж. витринита (R_v) возрастает до 5,5–6,0%. Установлено также увеличение суммы отошающих компонентов (ΣOK) при возрастании значений R_v углей. Термальное и эманационное воздействие интрузий на угли вызывает, кроме того, эпигенетическое окисление угольного в-ва.
- Псевдофузинит [pseudofusainite]** – гр. *мацералов* и мацера *рассеянного органического вещества*, аналогичные *фузиниту*, но распространенные в древних отл., где отсутствуют орг. остатки высш. растений. Это черные и коричневатые-черные в проход. свете обломки, имеющие в отраж. свете серовато-белый цвет и отчетливый рельеф. Не люминесцируют. Обычно бесструктурные, угловатые, размером в сотые доли мм.
- Псевдохроизм** [от *псевдо...* и греч. *chroa* – цвет; **pseudochroism**] – окраска, наблюдаемая в некоторых бесцвет. к-лах, сложенных из тонких пластинок с разл. пок. прел. (напр. некоторые микропертиты).
- Псевдохроматическая окраска** [от *псевдо...* и греч. *chroma* – цвет; **pseudochromatic color**] – см. *Окраска минералов*.
- Псевдохарнокит [pseudocharnockite]** – кристаллич. г. п., похожая на харнокит; содержит титанит, эпидот, но без гиперстена. Изл.
- Псевдоэклогит** [Wieseneder H., 1931; **pseudoclogite**] – метасоматич. гранат-цоизитовый амфиболит.
- Псефитолиты [psephytolites]** – в классификации осад. п. В.Н. Шванова и др. (1998) род силикатных п. (*силикалитов*), объединяющий рыхлые и сцементированные *псефиты*.
- Псефиты** [от греч. *psēphos* – камешек, галька; Brogniart A., 1813; **psephytes**] – гр. *терригенных пород*, сложенных *обломками* размером от 2 мм до 10 м. К псефитам относят п., содержащие > 10% крупно-грубообломочного компонента. Абс. большинство псефитов являются *смешанными породами*, в которых ни один из компонентов не достигает 50%. Среди псефитов выделяют *крупнообломочные породы* (размер обломков 0,2–10 см) и *грубообломочные породы* (10–1000 см).
- Псефолиты** [Вассоевич Н.Б., 1954; **psepholites**] – общ. наименование всех сцементированных *псефитов*.
- Псилломелан** [от греч. *psilos* – голый, гладкий и *melas*, род. п. *melanos* – черный; **psilomelane**] – общ. термин для плотной, черной смеси оксидов марганца, гл. из которых является *романешит*.
- Псилофитовая флора [psilophytic flora]** – флора ран. девона, характеризовавшаяся широким распространением псилофитов (проптеридофитовая флора по С.В. Мейену, 1987). Ее местонахождения известны
- в 3. Европе, Донбассе, Казахстане, Сибири, Китае, С. и Ю. Америке, Австралии.
- Псилофитон (Psilophyton)** [от греч. *psilos* – голый, лысый и *phyton* – растение] – род тримерофитовых *проптеридофитов*, включает растения, у которых еще не выделяется единственная гл. ось, но уже можно различать более толстые неравномерно ветвящиеся оси, от которых отходят без определенного порядка более тонкие ветвящиеся оси. Спороносные оси вильчато делятся и заканчиваются парами *спорангиев*. Оси протостелические, центр. протоксилема окружена массивной метаксилемой. Ран. – сред. девон.
- Псилофиты (Psilophyta) [psilophytes]** – см. *Проптеридофиты*.
- Психоламаркизм [psycholamarckism]** – направление в *неоламаркизме*, придающее важное значение в развитии эволюционных процессов психическим и психологическим аспектам существования организмов.
- Психрофильные организмы** [от греч. *psychria* – холод и ...*фил*; **psychrophilic organisms**] – син. термина *криофильные организмы*.
- Птеридоспермы (Pteridospermidae)** [от греч. *ptēris* – папоротник и *sperma* – семя; **pteridosperms**] – собирательный термин для вымерших растений папоротникового облика, образующих семена. Позд. девон – юра. Син.: семенные папоротники.
- Птеридофиты (Pteridophyta)** [от греч. *ptēris* – папоротник и *phyton* – растение; **pteridophytes**] – отдел *высших растений*; включает растения, у которых *спорофит* дифференцирован на стебель и корень (или ризофор), стеблевая часть – на гл. ось и боковые ветви или на ось и листья, а *гаметофит* свободноживущий.
- Птеро...** [от греч. *pteron* – крыло] – нач. часть назв. ископаемых летающих пресмыкающихся, а также др. животных, обладающих крылоподобными органами (птерозавры, птеродактили, птероподы).
- Птеродактили (Pterodactyloidei)** [от *птеро...* и греч. *dactylos* – палец; **pterodactyls**] – отряд летающих рептилий из гр. *птерозавров*. Характерные признаки: слабо развитые зубы или беззубый клюв, длинная шея, четырех- или пятипалые задние конечности, укороченный или рудиментарный хвост. Размеры тела от нескольких см до гигантских форм с размахом крыльев до 16 м. Юра – мел.
- Птерозавры (Pterosauria) [pterosaurs]** – надотряд *пресмыкающихся*, относящийся к подклассу *архозавров*. Вели летающий образ жизни. Характерные признаки: хорошо развитая грудина, кости с воздушными полостями, наличие крыловидных кожных летательных перепонок. Два отряда: *рамфоринхи* и *птеродактили*. Позд. триас – мел. Син.: крылатые ящеры.
- Птероподовые осадки [pteropod sediments]** – пелагические *карбонатные осадки*, сложенные обломками раковин крылоногих моллюсков (птеропод) и некоторым кол-вом планктонных фораминифер. По гранулометрич. составу разнообразны – от гравия до алевролитов.
- Птероподы** – син. термина *крылоногие*.
- Птеропсиды** [от греч. *ptēris* – папоротник и *opsis* – внешний вид, облик; **pteropsids**] – син. термина *папоротники*.
- Птигматит** [от греч. *ptygma*, род. п. *ptygmatis* – складка; Sederholm J.J., 1907; **ptygmatis**] – тонкослоистый обычно сложно складчатый *мигматит*.
- Птигматовая плейчатость [ptygmatic plication]** – см. *Плейчатость*.
- Птилолит** [от греч. *ptilon* – перо; **ptilolite**] – уст. назв. *морденита*.
- Птиценогие (Ornithopoda; от греч. *ornis*, род. п. *ornithos* – птица и *pus*, род. п. *podos* – нога) [ornithopods]** –

птицетазовые динозавры, передвигавшиеся на двух ногах. Характерные представители – *игуанодонты* и *траходонты*. Позд. юра – мел.

Птицетазовые (Ornithischia; от греч. ornis, род. п. ornithos – птица и ischion – таз, бедро) [**ornithischians**] – отряд *динозавров*, характеризующийся четырехлучевым строением таза. Расположение зубов в челюсти многорядное; передние части челюстей у некоторых форм имели роговой чехол – клюв. Все П. были растительноядными. Обитали на суше или вели полуводный образ жизни. Подразделены на четыре подотряда: *птицецепогие*, *стегозавры*, *анкилозавры*, *цератопсы*. Позд. триас – мел.

Птицы (Aves; от лат. avis – птица) [**birds**] – класс позвоночных, произошедший от *пресмыкающихся*; сохраняет ряд морфологических признаков, присущих предковой гр. Для П. характерны четырехкамерное сердце, постоянная температура тела, прогрессивное развитие структур головного мозга (полушария, зрительные доли, мозжечок), превращение передних конечностей в крылья, наличие полых костей, воздушных мешков (средства, облегчающие полет) и перьев (морфологическое преобразование чешуи пресмыкающихся). Задние конечности обычно трех-, реже четырех- и двупалые. Класс П. подразделен на три подкласса: преорнитур (см. *Протоавис*), *ящерохвостые* (первоптицы) и *веерохвостые* (вымершие зубастые птицы и современные беззубые П.). Позд. триас – ныне.

Пуассона закон – см. *Закон Пуассона*.

Пуассона коэффициент – см. *Коэффициент Пуассона*.

Пуатвенит [в честь канад. минералога Т.Э. Пуатвена; **poitevinite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Порошковые массы. Розовый, светло-красный. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3–3,5. Плотн. 3,3. Гипергенный.

Пудинг [от англ. pudding – запеканка, пудинг; **pudding stone**] – плотная осад. п., состоящая из преобладающей, относительно тонкозернистой (вплоть до криптозернистой) массы, в которой беспорядочно распределены многочисленные гальки. Часто П. представлены редкогалечным конгломератом, состоящим из хорошо окатанных галек, цвет которых контрастно отличается от цвета существенно преобладающей тонкозернистой основной цементирующей массы.

Пудреттит [в честь канад. владельцев карьера Пудреттов; **poudretteite**] – м-л, $\text{KNa}_2(\text{B}_3\text{Si}_{12}\text{O}_{30})$ – гр. *осумилита*. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет. или светло-розовый. Тв. 4. Плотн. 2,51. В мраморном ксенолите, включения в нефелиновых сиенитах; ассоц. с пектолитом, кварцем, эгирином и др.

Пуласкит [по р-ну Пуласки, шт. Арканзас, США; Williams G.H., 1891; **pulaskite**] – плутонич. или гипабиссальная г. п., относящаяся к щелочным сиенитам, недосыщенная SiO_2 , с калиевой специализацией. Текстура П. порфировидная с крупными к-лами ортоклаза или микроклин-пертита, заключенными в среднезернистой, иногда трахитоидной, мелкозернистой основной массе, сложенной КПШ, альбитом, второстепенными м-лами: эгирином, роговой обманкой, диопсидом, биотитом, нефелином, содалитом, анальцимом и акцес. апатитом и флюоритом. Разновид. П. – *гедрунит*.

Пулл-апарт [**pull apart**] – см. *Впадина тина pull apart*.

Пульверулит [от лат. pulvis, род. п. pulveris – пыль; Marshall P., 1935; **pulverulite**] – разновид. *изнибритов*, содержащая пылеподобные частицы стекла, окружающие кристаллич. зерна; различаются стекловатые, сплошные, радиальные, гребенчатые и перистые П.

Пульсационная гипотеза [Bucher W., 1933; **pulsation hypothesis**] – тектонич. гипотеза, основанная на предположении, что в истории Земли чередуются эпохи ее

расширения и сжатия. В течение первых закладывались *геосинклинали* (что сопровождалось массовыми излияниями лав основного состава), а во время вторых происходили складко- и горообразование. Сама идея предложена А. Ротплетцем (Rothpletz A., 1902) как альтернатива *гипотезе контракции*; причины пульсации объема Земли первоначально не рассматривались. В 1930–1940-е гг. оригинальные варианты П. г. разрабатывались М.М. Тетяевым, М.А. Усовым и В.А. Обручевым, позже ее поддержал П.Н. Кропоткин. Наиболее развернутый вариант П. г. разработан Е.Е. Милановским (1978, 1999).

Пульсационная гипотеза рудообразования [Смирнов С.С., 1937; **pulsation hypothesis of ore formation**] – представления об отделении от остывающего металлоносного очага последовательных порций р-ров меняющегося состава, что объясняет стадийность и пульсационную зональность м-ний. Критика П. г. р. содержится в ряде работ Д.С. Коржинского, который отмечает, что она не объясняет постоянной тесной сопряженности постагматич. выщелачивания с последующим осаждением тех же оснований. См. *Рудообразование*.

Пульсация [от лат. pulso – толкаю, побуждаю; **pulsation**] – 1. [Grabau A.W., 1936] – ритм, отвечающий эвстатическому изменению ур. м., в результате которого происходили одновременные трансгрессии или регрессии обширных морей. По длительности близок к периоду геохронологической шкалы. 2. Относительно кратковременный эпизод деформаций в пределах тектонич. фазы.

Пульсация ледника [**glacier pulsation**] – см. *Ледник пульсирующий*.

Пульсит [от лат. pulsus – удар, толчок; Афанасьев С.Л., 1976; **pulsite**] – элементарный флишевый *циклит*; единичный последовательный ряд парагенетически связанных между собой слоев г. п., из которых самый ниж. слой характеризуется резкой ниж. границей и появлением наиболее грубой разновидности п. в основании. См. *Турбидиты*.

Пульянит [по р-ну Пульяни, мест. Монте-Сомма, Италия; Lacroix A., 1917; **puglianite**] – син. термина *лейцитовое габбро*.

Пуницит [**puhicite**] – син. термина *пемза*.

Пумпеллиит [в честь амер. геолога Р. Пумпелли; **pumpellyite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $\text{Ca}_2\text{BAl}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH},\text{O})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. По преобладающему катиону в позиции В выделяют минер. виды: пумпеллиит-(Mg), пумпеллиит-(Fe^{2+}), пумпеллиит-(Fe^{3+}), пумпеллиит-(Mn), пумпеллиит-(Al). Мон. Волокн. к-лы; массивные и сферич. агр. Зеленый, бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001} и {100}. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,20–3,34. В измененных базальтах, габброидах и др. п.

Пумпеллиит-пренит-кварцевая фация [Winkler H.G.F., 1967; **pumpellyite-prehnite-quartz facies**] – син. термина *пренит-пумпеллиитовая фация*.

Пурпурит [от лат. purpureus – пурпурный; **purpurite**] – м-л, $\text{Mn}(\text{PO}_4)$. Ромб. Массивные и зернистые агр. Буровато-черный, розовый, красный. Бл. матовый. Черта красная. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 4–5. Плотн. 3,4. В гранитах и др. изверж. г. п.

Пурпурные бактерии [**purple bacteria**] – преимущественно водные *бактерии*, содержащие в своих клетках особый пигмент бактериохлорофилл и осуществляющие процесс фотосинтеза в анаэробных условиях; делится на серные (Thiorhodaceae) и несерные (Athiorhodaceae). При массовом развитии П. б. наблюдается красный цвет воды.

Пустая порода [**barren rock**] – г. п., залегающая вблизи или в границах рудного тела (полез. ископ.),

- извлекаемая из недр, но не содержащая полез. ископ. или содержащая его ниже *бортowego содержания*.
- Пустота октаэдрическая [octahedral void]** – в кристаллографии – пустота, окруженная шестью шарами в *плотнейшей упаковке* (центры шаров соответствуют шести вершинам октаэдра).
- Пустота тетраэдрическая [tetrahedral void]** – в кристаллографии – пустота, окруженная четырьмя шарами в *плотнейшей упаковке* (центры шаров соответствуют четырем вершинам тетраэдра).
- Пустоты вторичные [secondary vugs]** – син. термина *поры вторичные*.
- Пустынная корка [desert crust]** – твердый покров на поверх. осадков в пустынях, состоящий из карбоната кальция, гипса или др. цементирующих м-лов.
- Пустынная мозаика [от фр. mosaïque – мозаика, орнамент; desert mosaic]** – *пустынная мостовая*, состоящая из тесно смыкающихся обломков п. одинаковой конфигурации.
- Пустынная мостовая [desert crust pavement]** – мало-мощный покров крупнообломочного каменного материала на поверх. пустыни, состоящий из отполированных ветром плотноупакованных галек, валунов, гравия и др. обломков п. и возникший в результате постоянного удаления *мелкозема* под воздействием ветра и плоскостного смыва; П. м. предохраняет нижележащий мелкозернистый материал от *дефляции*. Обломки, как правило, сцементированы гидрохимич. материалом.
- Пустынная полировка [desert polishing]** – гладкая блестящая или матовая поверх. п., внешне напоминающая *пустынный загар*, но возникшая вследствие эоловой абразии.
- Пустынная роза [desert rose]** – радиально-симметричный агр. к-лов кальцита, реже барита, гипса или целестина, своей причудливой формой напоминающий розу и встречающийся в песках и глинах пустынных р-нов.
- Пустынный загар [desert varnish]** – тонкая (0,5–5,0 мм) темная или темно-коричневая блестящая корка, покрывающая обнаженную поверх. скал и обломков. П. з. наиболее широко распространен в арид. областях; состоит гл. обр. из оксидов железа (до 36%) и марганца (до 30%) с примесью глинозема (до 9%) и кремнезема (до 8,5%). Возникает под влиянием попеременного увлажнения и высыхания г. п. при общ. недостатке влаги. В таких условиях происходит усиленное движение капиллярных вод, выносящих на поверх. г. п. соединения Fe, Mn и кремнезем. Син.: защитная корка.
- Пустынный панцирь [desert armor]** – поверх., покрытая каменными обломками, предохраняющими нижележащий мелкозернистый материал от выдувания; характерна для каменистых пустынь. См. *Пустынная мостовая*.
- Пустыня [desert]** – территория с предельно засушливым *аридным климатом*, где испарение с открытой поверх. во много раз превышает кол-во атм. осадков. П. аazonальны; в зависимости от климатического пояса различают П. жаркие и холодные (полярные, или арктические). Преобладают жаркие П., приуроченные к поясу субтропиков и тропиков, где они представлены: а) *пустынями песчаными* древнеаллювиальными и приморских равнин; б) *песчано-галечными*, или щебенистыми П. на гипсированных мезозойско-кайнозойских плато; в) *пустынями лёссовыми* на лёссах и лёссовидных п. предгорн. равнин; г) *пустынями глинистыми* на *бедленде* арид. предгорий, сложенном мезозойско-кайнозойскими п.; д) *пустынями солончаковыми* засоленными депрессий и морских побережий; е) *пустынями каменистыми* низкогорий, мелкосопочников и пенеппенов. Среди пустынных отл. выделяют эоловые, делювиальные, пролювиальные, элювиальные; преобладают песчано-глинистые и щебенисто-глинистые; нередко отл. горько-соленых озер, а также карбонатные и кремнистые коры выветривания. См. *Географическая зона*.
- Пустыня аккумулятивная [accumulative desert]** – пустыня, в пределах которой переносится и накапливается преимущественно обломочный материал. Различают *пустыни песчаные*, *пустыни лёссовые*, *пустыни глинистые*, *пустыни солончаковые*.
- Пустыня гипсовая [hypsum desert]** – разновид. *пустынь солончаковых*, поверх. которой покрыта корочкой сульфатов. Развивается на карбонатных п.
- Пустыня глинистая [clayey desert]** – пустыня, поверх. которой покрыта глинистым материалом, образовавшимся в результате высыхания озер или рек. Обычно располагается внутри или по периферии *пустыни песчаной*. См. *Такыр*.
- Пустыня дефляционная [deflation desert]** – син. термина *пустыня каменистая*.
- Пустыня каменистая [stone desert]** – пустыня, поверх. которой образована скальными коренными п. и скоплениями грубообломочного дефляционного перлювия (см. *Перлювиальные отложения*), возникшими в результате процессов физич. выветривания и *дефляции* песков. Под действием *ветровой корразии* на поверх. п. образуются штрихи и ячейки выдувания, а обломки приобретают огранку (*ветрогранники*). Поверх. п. нередко бывает покрыта черной или темно-бурой корочкой *пустынного загара*. В С. Африке П. к. называют *гамадами*, серирами и регами, в Сред. Азии – *кырами*, в Австралии – *джибберами*. Термин П. к. применяют также к пустыням структурных *плато*, сложенных осад. п. (известняками, песчаниками и др.). Син.: пустыня дефляционная.
- Пустыня лёссовая [loessal desert]** – пустыня, образующаяся по периферии *пустыни песчаной* в результате накопления выдуваемой пыли. Поверх. П. л. обычно расчленена руслами временных водных потоков.
- Пустыня песчаная [sandy desert]** – наиболее распространенная разновид. *пустынь аккумулятивных*. В пределах П. п. переносится и накапливаются пески, как правило, первично водного происхождения, гл. обр. аллювиального. Крупные зерна хорошо окатаны, характеризуются матовой поверх. При определенных условиях пески П. п. передвигаются на значительные расстояния. Рельеф П. п. представлен сочетанием разл. по размеру эоловых форм, среди которых наиболее характерны *барханы*. В Сред. Азии П. п. именуются *кумами*, а в С. Америке – *эргами*.
- Пустыня солончаковая [salt desert]** – пустыня, поверх. которой покрыта тонкой корочкой соли, под ней располагается слой соли, перемешанной с глиной. Образуется при капиллярном поднятии воды из неглубоко залегающего горизонта грунтовых вод и ее высыхании на поверх. См. *Солончак*.
- Путоранит [по плато Путорана, В. Сибирь, Россия; putoranite]** – м-л, $Cu_{11}Fe_{12}S_{20}$. Куб. Зерна, полисинтетич. дв. В отраж. свете близок к *моихукиту*. Тв. 4,5. Плотн. 4,48. В медно-никелевых рудах в ассоц. с *моихукитом* и *таллахитом*.
- Путцит [в честь нем. геолога Г. Путца; putzite]** – м-л, $(Cu_4, Ag_{3,3})_8GeS_6$. Куб. Зернистые агр. Черный со слабым фиолетовым оттенком. Бл. металлич. Черта черная. Сп. отчетливая по {?}. Тв. 3–3,5. Плотн. 5,79 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с борнитом, халькозином, теннантитом, сфалеритом и др.
- Пухерит [по шахте Пухер, земля Саксония, Германия; pucherite]** – м-л, $BiVO_4$. Ромб. Таблитчатые, игольчатые к-лы; порошковатые массы. Бурый, красный.

Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 6,25. Гипергенный.

Пуццолан [по г. Поццуоли, Италия; **pozzolan**] – слабо цементированные отл. вулканич. материала (пепла, пемзы и др.). Используется для изготовления гидравлической извести и пуццоланового цемента.

Пучина [swell] – местное поднятие поверх. полотна железных и шоссейных дорог, вызванное увеличением объема водонасыщенных глинистых п. при их *промерзании*.

Пучинный рельеф [bulge topography] – см. *Криогенный рельеф*.

Пучковая диаграмма [Коржинский Д.С., 1956; **bundle diagram**] – диаграмма зависимости состояния системы от двух интенсивных факторов равновесия. В системе из K компонентов каждая ассоц. из $K + 2$ фаз инвариантна и ей соответствует на диаграмме определенная точка. Из этой точки отходит ряд моновариантных кривых (пучок). Кривые ограничивают поля с однозначным соотношением между соотношением содер. компонентов и фазовым составом.

Пучок разрывов [Haug E., 1914; **fault cluster**] – разветвление *разрыва (1)* (или, др. словами, несколько разрывов, сходящихся в одной точке).

Пучок складок [fold cluster] – 1. Выраженный в вертикальном сечении веер складок, образованный противоположным наклоном серии складок на разных сторонах веера. Линия, по которой происходит смена наклона складок, называется осью П. с. Различают веерообразный прямой П. с., у которого *вергентность* направлена от оси в разные стороны, и обратный П. с. – с вергентностью к оси (Белоусов В.В., 1948). 2. Термин свободного пользования, означающий выраженную в горизонтальной плоскости концентрацию (сближение) складок в результате их *виргации*.

Пушинг [от англ. push – толкать, жать; **pushing**] – гляциотектонич. процесс «бульдозерного» типа, обусловленный субгоризонтальным давлением фронта наступающего ледника на предфронтальное препятствие, представленное чаще всего отложенными ранее ледниковыми образованиями. Сила «бульдозерного» эффекта зависит от активности и мощности наступающего ледника, а также от геологич. строения и орографич. условий предфронтальной территории. С П. связано формирование *морен напора*.

Пушкинит [puschkinite] – уст. назв. *эпидота*.

Пуш-морена [push moraine] – син. термина *морена напора*.

Пушаровскит [в честь рос. кристаллографа Д.Ю. Пушаровского; **pushcharovskite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{AsO}_3\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Игольчатые и волокн. рад.-луч. агр. Светло-зеленый до бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {010} и сов. по {001}. Плотн. 3,35. В з. окисл.

Пылевая туча [dust cloud] – облако, состоящее из вулканич. газов и мельчайших твердых обломков (*вулканической пыли*). Обычно образуется над *лавиной раскаленной* вследствие расширения выделяющихся из нее газов и поднимается вертикально вверх. П. т. не имеет такой разрушительной силы, как *палящая туча*. Газы при интенсивном расширении охлаждаются, а выпадающий из П. т. пепел бывает почти холодным.

Пыль [dust] – дисперс. система, состоящая из твердых частиц, разл. по форме и величине (10^{-4} – 10^{-2} см), находящихся в воздухе во взвешенном состоянии. Частицы П. не способны к диффузии и в спокойном воздухе оседают с постоянной скоростью. П. обладает повышенной химич. активностью, способностью адсорбировать газы и пары из окружающей среды; частицы П. часто несут электр. заряд. Некоторые частицы П. (ядра конденса-

ции) служат центрами конденсации и образования капель воды. Кол-во частиц П. в единице объема воздуха зависит от внеш. условий. Различают П. атм., *космическую пыль* и *метеорную пыль*. Наибол. кол-во П. в воздухе содержится в городах и вблизи пром. объектов. В ниж. слое атмосферы (до высоты 4–5 км) кол-во П. с высотой уменьшается в 2–3 раза на 1 км подъема. В более высоких слоях воздуха возможно некоторое увеличение концентрации пыли за счет космич. источников.

Пыльца [pollen] – сокращен. назв. *пыльцевого зерна*.

Пыльцевое зерно [pollen grain] – *микроспора* семенных растений. П. з. *голосеменных* могут быть с воздушным мешком (мешковая или саккатная пыльца), т. е. с экзозкиной, образующей полость и обладающей колюмеллятной инфраструктурой, и без воздушного мешка (безмешковая пыльца). Апертура (место прорастания) у П. з., в отличие от спор, располагается на дистальной стороне. Различают П. з. одномешковые (моносаккатные), двумешковые (бисаккатные или дисаккатные) и многомешковые (полисаккатные). Форма, кол-во и характер прикрепления воздушного мешка у мешковой пыльцы, так же как число и форма борозд у безмешковой пыльцы, являются диагностич. признаками при определении ископаемой пыльцы *голосеменных*. П. з. покрытосеменных растений различаются разнообразием очертаний, числом и формой апертур (борозд и пор), типом скульптуры на поверх. *эскины*. Эти морфологические признаки являются диагностич. при определении ископаемой пыльцы *покрытосеменных*. Хорошо сохраняясь и встречаясь в разнофациальных отл., П. з., так же как и споры, успешно используются для расчленения и корреляции геологич. разрезов, установления геологич. возраста, в особенности континентальных отл., при палеогеографич. реконструкциях.

Пыльцевой анализ [pollen analysis] – син. термина *спорово-пыльцевой анализ*.

Пьедестал гор – син. термина *предгорная равнина*.

Пьедестальные горы [от фр. *piédestal* – основание, подножие; **piedmont mountains**] – горы, характеризующиеся наличием у подножия наклонной *предгорной равнины* (пьедестала гор) разл. генезиса; наиболее характерны для Ю. и Сред. Азии.

Пьемонт [по обл. Пьемонт, Италия; **piedmont**] – син. термина *предгорная равнина*.

Пьезоактивный материал [от греч. *piezō* – давяю; **piezoactive material**] – син. термина *пьезоэлектрик*.

Пьезоизогипса [piezometric line] – син. термина *гидроизопьеза*.

Пьезомагнитный эффект кристалла [piezomagnetic effect of crystal] – возникновение макроскопич. магнитного момента при деформации к-лов (напр., CoF_2 , MgF_2), принадлежащих к магнитным классам (21) с центром *антисимметрии*.

Пьезометрическая высота [piezometric height] – высота столба воды в буровой скважине, колодце и в др. выработках, измеряемая от забоя до уровня воды. Син.: высота давления.

Пьезометрическая поверхность [piezometric surface] – син. термина *напорная поверхность*.

Пьезометрический уровень [piezometric level] – уровень, устанавливающийся в скважинах и в колодцах при вскрытии *вод напорных*. Выражается в абс. или относительных отметках и в атмосферах. Син.: напорный уровень.

Пьезооптический эффект кристалла [piezooptical effect of crystal] – возникновение оптич. анизотропии в изотропных сечениях при упругой деформации к-ла. Используется для модуляции и управления оптич. (в основном лазерным) лучом.

Пьезооптическое сырье [piezooptical raw materials] – к-лы пьезо- и оптич. кварца, исландского шпата и оптич. флюорита, обладающие специфич. физич. свойствами – способностью к пьезоэффекту и уникальными оптич. характеристиками. См. *Месторождения пьезооптического сырья*.

Пьезоэлектрик [piezoelectric] – кристаллич. в-во или материал с высоким значением *диэлектрической проницаемости*, обладающее особыми свойствами, вызываемыми *пьезоэлектрическим эффектом*. К П. относятся монокристаллы кварца (горный хрусталь, морион), турмалин, нефелин, сфалерит, теллур и др., а также искусств. материалы – сегнетоэлектрики (напр. титанат бария) и пьезокерамики. Син.: пьезоактивный материал, пьезоэлектрический материал.

Пьезоэлектрический материал [piezoelectric material] – син. термина *пьезоэлектрик*.

Пьезоэлектрический метод [piezoelectric method] – геофизич. метод обнаружения минералов-*пьезоэлектриков*, основанный на использовании эффекта сейсмозлектрич. вызванной поляризации этих м-лов в результате распространения в них упругих колебаний. П. м. позволяет регистрировать сейсмозлектрич. аномалии над кварцевыми и пегматитовыми телами. Метод эффективен при обнаружении крупнокристаллич. разновид. минералов-пьезоэлектриков и малоэффективен при мелко- и скрытокристаллич. разновид. (напр. для опала). П. м. является одной из разновид. механоэлектрич. методов, при которых в г. п. создают и совместно регистрируют сейсмич. колебания и переменные электрич. потенциалы (см. *Сейсмозлектрический метод*). П. м. применяется в наземном, скважинном и шахтном вариантах. Глубинность исследований составляет десятки м, дальность – 100 м и более.

Пьезоэлектрический эффект [piezoelectric effect] – появление электрич. зарядов разного знака на противоположных гранях *пьезоэлектрика* при его механич. деформациях (сжатии, растяжении, изгибе) – П. э. прямой, а также изменение формы и геометр. размеров пьезоэлектрика, помещенного в электрич. поле, – П. э. обратный. П. э. на образцах г. п. обнаружен М.П. Вольфовичем и Э.И. Пархоменко (1954), он носит объемный характер в г. п., в поликристаллич. телах пропорционален содер. и размерам минералов-пьезоэлектриков, его проявление не зависит от направления распространения упругих колебаний. П. э. является основой *пьезоэлектрического метода* разведки, кроме того, П. э. используется при прогнозе землетрясений и извержений вулканов.

Пьезоэлектрический эффект кристалла [piezoelectric effect of crystal] – совокупность явлений, связывающих электрич. поле с деформациями к-лов нецентросимметричных *видов симметрии*: 1, 2, *m*, 222, *mm2*, 3, 32, 3*m*, 4, 4̄, 422, 4*mm*, 4̄2*m*, 6, 6̄, 622, 6*mm*, 6̄*m2*, 23, 4̄3*m*. Типичный пьезоэлектрик – кварц. П. э. к. используют в пьезоэлектрич. сейсмографах, звукозаписывающих, атомно-силовых микроскопах и др.

Пьезоэффект [piezoeffect] – сокращен. назв. *пьезоэлектрического эффекта*.

Пьемонтит [по обл. Пьемонт, Италия; **piemontite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{Al}_2\text{Mn}^{3+})_3(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Призматич. к-лы; массивные агр. Красно-бурый, желтый, красный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {100}. Тв. 6–7. Плотн. 3,4. В м-ниях марганца.

Пьемонтит-(Sr) [Sr аналог пьемонтита; piemontite-(Sr)] – м-л, $\text{CaSrMn}(\text{Al},\text{Fe})_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Мелкие, призматич., удлинненные инди-

виды. Темно-красный. Бл. стеклянный. Черта пурпурно-бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 6. Плотн. 3,65–3,73. Гидротермальный; в марганцевых рудах в ассоц. с кальцитом, родохрозитом, родонитом и др.

Пьергорит-(Ce) [в честь итал. коллекционеров м-лов Дж. Пьерини и П. Горини; piergorite-(Ce)] – м-л, $\text{LiCa}_8\text{Ce}_2\text{Al}(\text{B}_8\text{Si}_6\text{O}_{36})(\text{OH})_2$. Мон.

Пьерпонтит [pierrepontite] – уст. назв. *шерла*.

Пьерротит [в честь фр. минералога Р. Пьерро; pierrotite] – м-л, TlSb_5S_8 . Ромб. Зерна и их агр. Серовато-черный. Бл. металлич. Черта красновато-черная. Тв. 3,5. Плотн. 4,97. Гидротермальный.

Пьялинит [pianinite] – недостаточно изученный водный силикат *алюминия*.

«**Пьяный лес**» [pitched forest] – деревья с наклонными в разные стороны стволами. Возникает на быстро смещающихся солифлюкционных, оползневых и др. процессах грунтов.

Пьяченций [Piacentian] – сокращен. назв. *пьяченцкого яруса*.

Пьяченцкий ярус [по г. Пьяченца, С. Италия; Mayer K., 1858; Piacentian Stage] – верх. ярус плиоценового отдела *неогеновой системы* МСШ и сред. ярус этого отдела в ОСШ. Расположен выше занкльского яруса и ниже гелазского яруса, отнесенного в МСШ к четвертичной системе. Ниж. граница определена по подошве хрона C2An (Gauss), маркируется исчезновением планктонных фораминифер *Globorotalia margaritae* (подошва зоны PL3). Включает одну неполную зону планктонных фораминифер и часть одной зоны нанопланктона (Berggren W.A. et al., 1995).

Пэбстит – уст. написание *пэбстита*.

Пэзанит [по р-ну Пэзано-Пас, шт. Техас, США; Osann A.H., 1893; paisanite] – гипабиссальная г. п., образующая дайки. Это порфировый рибекитовый микрогранит с мелкими фенокристаллами санидина и кварца, расположенными в плотной тонкозернистой основной массе, сложной кварцем и микропертитом с точечными обособлениями рибекита или арфведсонита. Изл.

ПЭМ [ТЕМ] – просвечивающая электронная микроскопия.

Пэнжжичжунит [pengzhizhongite] – уст. назв. *магнезионигерита*.

Пюи [по горам Пюи, Франция; Escher V.G., 1929; puy] – в первонач. понимании – *вулканический конус* со слоями, образованными обломками лав на внутр. и наруж. склонах кратера. Термин П. применяют также для обозначения малых вулканич. конусов, образующихся в течение относительно короткого периода активности вулкана, а иногда – для холмов и невысоких гор вулканич. происхождения, являющихся преимущественно базальтовыми шлаковыми конусами, реже трахитовыми вулканич. куполами.

Пяккёнит [в честь фин. геолога В. Пяккёнена; paakoninite] – м-л, Sb_2AsS_2 . Мон. Пластинчатые, изометрич. или неправильные зерна. Темно-серый. Бл. металлич. Черта серая. Плотн. 5,21 (вычисл.). В сурьмяных рудах в ассоц. с арсенопиритом, лёллингитом и др.

Пятенкоит-(Y) [в честь сов. минералога Ю.А. Пятенко; ryatenkoite-(Y)] – м-л, $\text{Na}_5\text{YTi}(\text{Si}_6\text{O}_{18})\cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Триг. Изометрич. к-лы и их сростки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 4–5. Плотн. 2,68. В щелочных г. п.

Пятно-медальон [spot-medallion] – небольшое полигональное образование между *трещинами морозобойными*, открытое выжатом при промерзании текучим суглинистым материалом. См. *Тундра*.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Справочное издание

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

В трех томах

Том второй (К–П)

Редактор издательства *М.С. Юдович*
Корректор *М.С. Юдович*
Компьютерная верстка *О.Е. Степурко*

Подписано в печать 02.02.2017. Гарнитура «Таймс». Формат 60×84/8.
Объем 60 печ. л. Печать офсетная. Дополнительный тираж 500 экз. Заказ 8000520.

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»)
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74

Картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72. Тел. 321-8121, факс 321-8153