

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 ПЕРВЫЙ
А – Й

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. 1. А–Й.** – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2017. – 432 с.

ISBN 978-5-93761-250-2 (т. 1)

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 институт им. Г.В. Плеханова (технический университет) (СПГТИ (ТУ)), 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 978-5-93761-250-2 (т. 1)

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

ВВЕДЕНИЕ

В системе создания, хранения и использования геологической информации (как и различной информации в других естественных науках) огромное значение имеют периодически обновляемые тематические словари (тезаурусы), в которых аккумулирован многовековой опыт науки и практики, в первую очередь опыт изучения и освоения недр. Первый такой отечественный тезаурус – Геологический словарь – был подготовлен во ВСЕГЕИ в 1951–1953 гг. под общей редакцией А.Н. Криштофовича и содержал немногим более 11 тыс. терминов. Он был опубликован в двух томах в 1955 г. (отв. ред. Т.Н. Спижарский) и переиздан дополнительным тиражом без изменений в 1960 г.

Второе издание Геологического словаря (отв. ред. К.Н. Паффенгольц) вышло в свет через 18 лет, в 1973 г., также в виде двухтомника, содержащего уже около 18 тыс. терминов. В 1978 г. был выпущен дополнительный стереотипный тираж Словаря. Второе издание подверглось существенной переработке. Первое и второе издания Геологического словаря (их общий тираж 170 тыс. экз.) были широко востребованы в период бурного развития геологических исследований и геологоразведочных работ, когда создавалась основа современной минерально-сырьевой базы страны, обеспечивавшей ее экономическое развитие.

За более чем треть века с момента выхода в свет второго издания Словаря произошли значительные изменения как в фундаментальных знаниях о различных геологических объектах, явлениях и процессах, так и в самих парадигмах геологии, в методах исследований и в интерпретации получаемых результатов. Появился ряд направлений, использующих новейшие достижения геологического изучения недр и геологоразведочного производства, в том числе результаты сверхглубокого бурения, сейсмической томографии, исследований земной коры океанов, изучения Земли из космоса, а также касающихся рационального использования минерально-сырьевых ресурсов, защиты и сохранения среды обитания и т. д. Определяющую роль сыграли широкое внедрение компьютерных технологий хранения и обработки информации, дистанционных методов изучения недр, современных аналитических комплексов исследования минерального вещества. Важным вкладом в развитие новых направлений в геологии явились впечатляющие результаты исследований дальнего космоса, а также идеи и методы ряда смежных наук. Все названные изменения происходили на фоне кардинальных политических и экономических преобразований в России и в других странах мира, а также глобализации мировой науки, в том числе разностороннего обмена информацией и опытом между геологами разных стран. Не следует забывать, что за последние полвека масштабы извлечения из недр и использования полезных ископаемых возросли более чем на порядок.

Упомянутые выше факторы так или иначе в течение последних десятилетий повлияли на развитие геологической терминологии, которая учитывала появление новых природных объектов изучения и интенсивно трансформировалась под влиянием вновь возникших идей, методов, особенностей нового экономического уклада. Развитие любой науки идет в том числе путем расширения терминологии и ее обогащения, причем это безостановочный процесс. Все это уже давно требовало пересмотра и модернизации Геологического словаря, расширения его содержательной базы, усовершенствования ее и приведения в соответствие с современным состоянием наук о Земле.

В 2000 г. по инициативе О.В. Петрова и С.И. Романовского, поддержанной Федеральным агентством по недропользованию (Роснедра), была начата подготовка третьего издания Геологического словаря силами организаций Роснедра, Минобразования и науки РФ, а также Российской академии наук. В октябре 2001 г. на совместном заседании представителей этих ведомств была утверждена Редколлегия Словаря в составе ведущих редакторов, Главной редакции, редакторов-составителей разделов и Рабочей группы. В состав Редколлегии были включены представители межведомственных Стратиграфического, Петрографического и Тектонического комитетов. Кроме того, на заседании были рассмотрены и утверждены «Методические указания для авторов и редакторов Геологического словаря», содержащие научно-методические и организационные основы подготовки материалов. «Методические

указания ...» были изданы (СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2001) и разосланы для руководства авторам и редакторам Словаря. Впоследствии эти Указания были несколько дополнены и уточнены, некоторым изменениям подвергся и состав ведущих редакторов, Главной редакции и редакторов-составителей.

Подготовка третьего издания Словаря предусматривала, с одной стороны, необходимость учесть новейшие данные и представления геологической науки и практики, новые требования, выдвигаемые современными социальными и экономическими условиями, результаты геологического изучения недр и геологоразведочных работ, а с другой – сохранить преемственность с двумя предшествовавшими изданиями, составленными плеядой крупнейших отечественных геологов, и до настоящего времени не утратившими своей актуальности.

Основная цель третьего издания Словаря – совершенствование и расширение терминологической базы в области геологии в интересах дальнейшего развития наук о Земле, воспроизводства и расширения минерально-сырьевой базы, получения и использования информации о геологической среде обитания. При его подготовке был учтен опыт работы по составлению первого и второго изданий, приняты во внимание многочисленные отзывы и рецензии, касающиеся этих изданий, в том числе содержащие ряд критических замечаний. Большинство из них учтено при подготовке третьего издания.

В процессе подготовки и редактирования решались не только многие собственно геологические научные и научно-методические проблемы, но также различные лексикографические, лингвистические и другие вопросы.

Ведущие принципы подготовки и редактирования настоящего издания предусматривали полноту охвата наиболее распространенных и используемых в геологической литературе терминов, отражающих современное состояние науки и практики, а также учитывали тенденции развития отдельных направлений геологии при сохранении традиционных общепринятых и устоявшихся геологических терминов и при обеспечении единообразного их понимания.

СОДЕРЖАНИЕ СЛОВАРЯ

Словарь содержит около 24 500 терминов, относящихся к тридцати различным разделам. Распределение их по разделам примерно следующее: 1. Вулканология (450); 2. Геоинформатика (25); 3. Геологическое наследие (25); 4. Геология докембрия (120); 5. Геология океанов и морей (600); 6. Геоморфология (800); 7. Геофизика (1350); 8. Геохимия (350); 9. Геохимия нефти и газа (320); 10. Геоэкология (200); 11. Гидрогеология и инженерная геология (1000); 12. Изотопная геология (100); 13. Космическая геология (250); 14. Кристаллография (700); 15. Литология (2500); 16. Металлические и неметаллические полезные ископаемые (400); 17. Металлогения (130); 18. Минералогия (6400); 19. Недропользование (150); 20. Нефтегазовая геология (170); 21. Общая геология (200); 22. Палеоботаника (580); 23. Палеозоология (900); 24. Петрология (2650); 25. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (300); 26. Смежные науки (45); 27. Стратиграфия (650); 28. Тектоника (2200); 29. Угольная геология (380); 30. Четвертичная геология (550).

Перечень разделов и число включенных в них терминов (приведены в скобках) показывают, что весьма значительную часть терминологической базы составляют термины, характеризующие минеральное вещество, касающиеся сложенных им геологических тел – их особенностей, соотношений и свойств, а также относящиеся к ископаемому минеральному сырью, его выявлению и изучению.

В третье издание Словаря не включены разделы «Математическая геология», который не имеет своей геологически ориентированной терминологической базы; «Палинология и низшие растения», ставший составной частью раздела «Палеоботаника»; «Петрохимия», вошедший в достаточно емкий раздел «Петрология». Новые разделы, отсутствовавшие в предыдущем издании – «Геологическое наследие», «Геология докембрия», «Геоэкология», «Космическая геология», «Геоинформатика», «Недропользование», – преследовали цель привести терминологическую базу геологической науки к однозначному соответствию с ее реальным развитием. В Словарь не включены термины, относящиеся к промышленной эксплуатации месторождений полезных ископаемых, к обогащению минерального сырья и к получению продуктов его обработки. Их можно найти в различных специальных словарях и справочниках по горному делу, по добыче различных видов полезных ископаемых, в том числе углеводородов.

К работе по составлению третьего издания Словаря были привлечены ведущие специалисты научно-исследовательских организаций и предприятий геологической отрасли (ВСЕГЕИ, ВНИИОкеангеология, ВНИГРИ, ЦНИГРИ, Геологоразведка), Минобразования и науки РФ (СПбГУ, СПГИ (ТУ), МГУ), а также Российской академии наук (ГИН, ИГГД, ГЕОХИ, ИФЗ).

Научное и методическое руководство составлением Геологического словаря осуществлялось главным редактором О.В. Петровым, ответственными редакторами С.И. Романов-

ским и В.Л. Масайтисом (после 2005 г.), заместителями Главного редактора – Е.А. Басковым, А.С. Егоровым, Т.Н. Корень, Ю.Г. Леоновым, Е.В. Плющевым, Главной редакцией и ученым секретарем – И.А. Неженским. Подготовку отдельных разделов и их окончательное научное редактирование и согласование курировали ответственные редакторы и заместители Главного редактора: С.И. Романовский (до 2005 г.), Е.А. Басков (после 2005 г.) – разделы 3, 5, 9, 10, 11, 15, 20, 21, 29 приведенного выше перечня; В.Л. Масайтис – разделы 1, 8, 12, 13, 14, 18, 24, 26; А.С. Егоров – разделы 2, 7; Т.Н. Корень – разделы 4, 6, 22, 23, 27, 30; Ю.Г. Леонов – раздел 28; Е.В. Плющев – разделы 16, 17, 19, 25. Рабочая группа в составе Е.О. Ковалевской (руководитель), А.Я. Бергера, Т.К. Ивановой, М.В. Наумова, И.Г. Федоровой и на раннем этапе работы М.М. Идрисовой, О.Н. Федоровой, Н.П. Хуцкой и Д.В. Збуковой осуществляла разработку технических методов систематизации и синтеза авторских материалов, а также внесение редакционных и других исправлений, работала над справочно-лексическим аппаратом (этимология, ссылки на источники и др.), проводила проверку отсылок, синонимов, сокращений и др. В функции Рабочей группы входило формирование словника путем сравнения и корректировки словников по отдельным разделам, выявление повторов, пропусков в терминологическом поле, подборка кустовых терминов и т. д. Литературное редактирование словарных статей проведено Э.М. Боромянской и М.С. Юдович; переводы части терминов на английский язык выполнены Р.Е. Соркиной. Подготовка «Методических указаний для авторов и редакторов Геологического словаря» была осуществлена И.А. Неженским и С.И. Романовским, различные дополнения к ним составила Е.О. Ковалевская, в том числе касающиеся регламентации формы представления материалов.

Редакторами-составителями перечисленных выше тематических разделов являлись ведущие специалисты в соответствующих областях геологических знаний из числа сотрудников ВСЕГЕИ, а также других научных организаций и вузов Санкт-Петербурга и Москвы: С.И. Андреев, Б.П. Арсеньев, А.М. Ахмедов, Е.А. Басков, Г.М. Беляев, Б.А. Борисов, В.И. Вялов, А.Э. Гликин, Ю.Н. Григоренко, В.В. Жданов, Р.А. Жуков, А.К. Иогансон, М.Л. Копп, Т.Н. Корень, В.Г. Кривовичев, А.И. Кривцов, А.В. Лапо, Г.И. Мартынова, В.Л. Масайтис, И.А. Неженский, А.Н. Олейников, М.В. Ошуркова, Г.С. Поротов, Ю.Д. Пушкарев, В.К. Ротман, С.А. Сергеев, М.А. Спиридонов, В.В. Старченко, В.П. Феокистов, В.С. Цирель, В.К. Шиманский. Коллектив авторов (более 200) был подобран редакторами-составителями, контролировавшими также полноту словников по каждому разделу, правильность описания терминов, соответствие их современным представлениям, требованиям «Методических указаний...» и дополнениям к ним, а также обеспечивавшими передачу в Рабочую группу готовых разделов. После завершения редактирования каждый раздел получил оценку высококвалифицированного в соответствующей отрасли геологии рецензента, при этом в разделы были внесены необходимые исправления и дополнения.

Вступительные материалы подготовлены С.И. Романовским, В.Л. Масайтисом, И.А. Неженским и Е.О. Ковалевской, список литературы – А.Я. Бергером, список сокращений – И.Г. Федоровой и Э.М. Боромянской, список греко-латинских терминологических элементов – А.Я. Бергером, аннотации по каждому разделу представлены редакторами-составителями соответствующих разделов.

Редколлегия выражает благодарность рецензенту Геологического словаря академику РАН Николаю Павловичу Лаверову.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ

Включенные в Словарь термины подразделены по своей значимости на пять категорий. К первой отнесены важнейшие геологические термины общего значения: Земля, земная кора, названия большинства геологических наук и т. п. Для таких терминов даны обстоятельные определения, наиболее полные характеристики, их описание иногда носит энциклопедический характер. Во вторую категорию включены термины, являющиеся составными звеньями терминов первой категории или имеющие самостоятельное значение и широко используемые. Они описаны менее подробно. К третьей категории отнесены термины, представляющие собой составные звенья терминов второй категории и (или) достаточно широко используемые, для которых иногда необходимы относительно подробные разъяснения. В четвертую категорию включены термины, требующие лишь определений их содержания без дополнительных пояснений. Пятая категория содержит малоупотребительные, нереконструируемые, излишние термины, а также синонимы и отсылки.

Каждый термин дан по возможности в единственном числе, множественное число использовалось, если термин в единственном числе не употребляется, если он отвечает групповому понятию, а в некоторых случаях, если содержание конкретного термина требует предпочтительно множественного числа. Словарные статьи не подписаны фамилиями их составителей, общий их перечень наряду с фамилиями редакторов и рецензентов по каждому разделу приведен ниже.

При формировании содержания разделов Словаря учитывалось, что в них должны быть включены термины, используемые в практической и научной работе геологов, не всегда имеющих под рукой нужные специальные справочники и словари, хотя наличие последних составителями, безусловно, принималось во внимание. Разделы, по которым имеются специальные справочные издания и словари (например, петрология, стратиграфия, минералогия, нефтяная геология, гидрогеология, тектоника, недропользование, металлогения и др.), представлены с меньшей полнотой. Словарь включает большинство терминов, встречающихся в научной литературе, но именно терминов, а не понятий, часто представленных словосочетаниями, состоящими из нескольких отдельных терминов, или вообще свободными словосочетаниями.

Базовые термины, относящиеся к вещественным объектам (минералам, горным породам, геологическим телам), явлениям и процессам, а также группы родственных или производных терминов представлены по возможности в систематизированном виде, при этом в большинстве случаев соблюдена соподчиненность терминов в соответствии с иерархической структурой обозначаемых ими понятий. Описания терминов, рассматриваемых с точек зрения разной специализации, согласованы между собой, а при дискуссионности или недостаточной определенности дана различная их интерпретация. Описания представлены преимущественно в сжатой форме, без детального рассмотрения, что является задачей специализированных изданий, учебников, методических руководств и др.

В Словарь не включены индивидуальные термины (т. е. собственные названия конкретных объектов, или термы), за исключением наименований наиболее крупных региональных геологических объектов и событий, имеющих глобальное значение. Не вошли также пространные свободные словосочетания, не являющиеся терминами в собственном смысле, хотя иногда и используемые в таком качестве, а также ряд устаревших, малоупотребительных и неопределенных терминов, терминов лингвистически (семантически или семиотически) невалидных и используемых только автором, их предложившим. В описаниях отмечено наличие синонимов, терминов, являющихся излишними или устаревшими.

Полное и последовательное соблюдение ряда упомянутых требований к содержанию и к форме описаний осложнено тем, что современная геологическая терминология – продукт почти трехвекового стихийного развития, происходившего в разных направлениях, часто без соблюдения соответствующих семантических и семиотических норм, а иногда и элементарной логики. Надо иметь в виду также различия в терминологии, присущие разным языкам (в первую очередь, в терминологии на английском, немецком и французском) и используемой различными научными школами. Для более или менее удовлетворительного упорядочения всей этой терминологии необходимы специальные согласованные международные исследования в разных областях геологии.

При составлении Словаря использованы различные обобщающие работы: руководства, специальные словари, справочники, важнейшие монографии и другие отечественные и зарубежные литературные источники (см. список литературы в третьем томе). Термины, касающиеся методики геологосъемочных и геологоразведочных работ, составления геологических карт, характеризующие технологические свойства горных пород и полезных ископаемых, а также относящиеся к проблемам недропользования, как и некоторые другие, освещены с учетом принятых в Российской Федерации различных регламентирующих документов.

Включенные в Словарь термины расположены в алфавитном порядке. Термины, состоящие из двух и более слов, чаще даны в прямом порядке, например: **Геологическая карта**, **Полевые шпаты**, **Радиоуглеродный метод**, **Полезные ископаемые**, **Земная кора**. Инверсия допускалась в исключительных случаях, когда «русский» порядок слов не гарантирует нахождение данного термина. Обратный порядок слов может быть применен также в случае образования «куста» терминов, например: **Берег**, **Берег абразионный**, **Берег аккумулятивный** и т. д.

Общая схема представления большинства терминов обычно такова: **Термин** [этимологическая справка; автор термина, год публикации; **перевод на английский язык**] – текст статьи.

Этимологическая справка приводилась обычно в тех случаях, когда она помогала раскрыть содержание термина, а также для объяснения происхождения названий минералов, пород и др. Если термины с общей этимологией следуют один за другим, то ее объяснение дано только один раз. Если термин и приводимое в скобках иноязычное слово (этимон) однозначны, последнее дано без перевода, например: **Штольня** [нем. Stollen]. Греческие этимоны даны латинскими буквами, причем «δ» означает «омегу» (ω), а «ε» – «эту» (η). Для таксонов ископаемых организмов приведены их латинские названия.

Ссылка на литературный источник, в котором впервые был введен тот или иной термин, как правило, даны на языке оригинала.

Переводы приведены для подавляющего большинства терминов; если соответствующий эквивалент в английском языке отсутствует или краткий адекватный перевод невозможен,

ставился знак [*]. Для некоторых синонимов, аббревиатур и ряда отсылочных статей перевод не дан.

В тех случаях, когда термин в разных областях геологии используется в разных значениях, он помещен в разные статьи и соответствующие области применения дополнительно указаны в круглых скобках после заглавия статьи, например: **Лава** (вулк.), **Лава** (горн. дело), **Рельеф** (кристаллогр.), **Рельеф** (топограф.). В случае разных, но взаимосвязанных значений термина, в рамках одной статьи они даны под порядковыми номерами.

Аббревиатура термина (в случае ее широкого применения в геологической литературе) помещена также в скобках вслед за термином, но полужирным шрифтом (а также отдельно в виде отсылочной статьи), например: **Ядерный магнитный резонанс (ЯМР)** – определение, **ЯМР** – *ядерный магнитный резонанс*.

В описаниях терминов отсылки на другие разъясняющие статьи даны курсивом.

Краткие пояснения к терминам, содержащим только отсылки, можно найти в соответствующих статьях, где эти термины выделены разрядкой.

В конце описаний терминов приведены их орфографические варианты и синонимы; те и другие даны в виде отдельных отсылочных статей. Использованы также пометы «устаревший», «излишний», «малоупотребительный» и т. п.

Для уменьшения объема текста сделаны сокращения слов (см. Принятые сокращения). Кроме того, слова, составляющие название словарной статьи, в соответствующем тексте обозначены начальными буквами, например: **Прогнозно-металлогеническая карта** – П.-м. к.

Ниже пояснены особенности подбора и описания терминов в соответствующих разделах Словаря, отмечаемые их редакторами-составителями (названия разделов даны в алфавитном порядке).

Вулканология

В раздел включено большинство терминов, имеющих во втором издании Словаря, но с необходимыми дополнениями и изменениями, соответствующими современному состоянию научных знаний. В частности, исключены некоторые устаревшие и малоупотребительные термины. В связи с установленными в последние годы особенностями вулканических процессов в подводных условиях значительно расширен список терминов, описывающих процессы подводного вулканизма и отложения его продуктов. Приведены термины, характеризующие те или иные типы вулканизма, выделяемые как собственно по особенностям извержений, так и по некоторым обстановкам, в которых протекает вулканизм. Необходимость включения ряда новых терминов обусловлена тем, что они, хотя и общепризнаны, но содержательно охарактеризованы лишь в немногих статьях и в специализированных монографиях. Многие термины определенным образом связаны с терминами, относящимися к таким разделам, как «Петрология», «Литология», «Тектоника».

Геоинформатика

Широкое применение в геологической теории и в практике компьютерных технологий определило необходимость включения в Словарь названного раздела. Словарно-понятийная база его в значительной мере ориентирована на освещение науки, зародившейся на стыке информатики и геологии. Поскольку соответствующие термины введены в Словарь впервые, их соотношение с собственно геологическими терминами носит опосредованный характер. В раздел включено большинство терминов, с которыми сталкивается геолог при компьютерном решении специальных задач, при этом термины, касающиеся общих вопросов использования компьютерных технологий, не рассматриваются. На конец 2010 г. еще не создана устойчивая система стандартизации терминов геоинформатики. Их описание опирается, с одной стороны, на определения, данные в ряде монографий, а с другой – на терминологические определения, рекомендованные Международной академией информатики.

Геологическое наследие

Раздел введен впервые. Концепция геологического наследия изложена в нем в контексте понятия о природном наследии (Конвенция ЮНЕСКО об охране Всемирного культурного и природного наследия, 1972), а объекты геологического наследия в соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» (1995) рассмотрены как составная часть системы особо охраняемых природных территорий. Приведена детальная классификация типов и подтипов геологического наследия. Рассмотрение проблемы геологического наследия и набор соответствующих терминов отражают два аспекта: охрану и рациональное использование. Раздел достаточно полно представляет термины, относящиеся к рассматриваемой проблеме. Термины стандартизированы в соответствии с упомянутыми выше регламентирующими документами. В раздел вошли подразделы, касающиеся общих понятий, типов геологического наследия, форм охраны и направления использования

объектов геологического наследия. Раздел связан со многими другими разделами Словаря, поскольку понятие геологического наследия в равной мере охватывает, по существу, все геологические дисциплины.

Геология докембрия

Раздел содержит термины, как имевшиеся в предыдущем издании Словаря, но существенно переработанные в третьем издании, так и новые, относящиеся к различным направлениям в изучении докембрия, причем новые и видоизмененные – это около $\frac{1}{5}$ части всех терминов. Полный состав терминологической базы отражает различные аспекты стратиграфии, тектоники, геохронологии докембрия. Раздел состоит из трех подразделов: стратиграфия докембрия, геохронология докембрия, тектоника и структуры докембрия. Статьи согласованы с разделами, касающимися стратиграфии (особенно в части, охватывающей термины, относящиеся к временному и вещественному расчленению докембрийских образований), петрологии и тектоники. При описании терминов приняты во внимание Международная шкала геологического времени по состоянию на 2008 г. и Общая стратиграфическая шкала докембрия (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Геология океанов и морей

Раздел сохранил значительный объем специальных терминов, приведенных во втором издании, поскольку они не требовали существенного изменения или дополнения. Это относится к элементарным терминам, характеризующим рельеф дна, геологические образования его слагающие и процессы, происходящие в водной толще и в придонной среде. Вместе с тем в конце XX – начале XXI в. появилось большое число новых терминов, а также терминов с новым или с расширенным смысловым содержанием. Прежде всего, это касается металлогении Мирового океана, сложившейся как целостная дисциплина, в рамках которой разработана таксономия скоплений океанических полезных ископаемых. Существенный вклад внесен в терминологию, касающуюся геодинамики дна Мирового океана; выделены звенья срединно-океанических хребтов и другие локальные и региональные элементы его структуры. В Словарь включен ряд новых терминов, с новых позиций рассмотрен и ряд существующих терминов, учитывающих плейт-тектонические и постплейт-тектонические концепции. Ряд новых терминов касается водной толщи океана как геологического тела и происходящих в ней талассохимических процессов.

Геоморфология

В словник включена практически вся терминологическая база по геоморфологии из второго издания Словаря, за исключением немногочисленных терминов, явно устаревших или имеющих местное значение. В более чем половину описаний терминов, перешедших из второго издания, внесены изменения и дополнения, соответствующие современному состоянию научных знаний. В терминологическую базу раздела введено много новых терминов, особенно по гляциальной, перигляциальной, структурной геоморфологии, по ариднему и эоловому рельефообразованию. Сравнительно подробно представлена терминология, касающаяся долин, берегов, поверхностей выравнивания, ледников, денудационных и мерзлотных процессов. Одна из специфических черт рельефообразующих процессов, изучаемых геоморфологией, – их многофакторность, что определяет тесные и многочисленные связи геоморфологической терминологической базы с другими тематическими разделами, касающимися четвертичной геологии, тектоники, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии океанов и морей, вулканологии.

Геофизика

В раздел включено почти в два раза больше терминов, чем в предыдущем издании. При этом сохранено подавляющее большинство представленных в нем терминов, лишь немногие из них рассматриваются как устаревшие. Включены термины, относящиеся к новым подразделам, таким, как вычислительная геофизика, геоэлектрохимия, комплексирование геофизических методов, экологическая геофизика; существенно расширены подразделы, касающиеся палеомагнетизма и физики Земли. Таким образом, раздел является наиболее полным среди всех отечественных терминологических описаний данного предмета.

Несмотря на стремление составителей к терминологическому единству, преодолеть исторически сложившиеся различия, начиная с названий наук, входящих в комплекс геофизических, удалось далеко не полностью. Наибольшие трудности возникали в связи с различным пониманием терминов «метод», «способ», «модификация», «методика» и т. п.; предпочтение отдано термину «метод». В Словарь включены также все общепринятые (наиболее употребительные) аббревиатуры, дана их расшифровка; к сожалению, единого принципа их формирования пока не существует. Раздел имеет значительные «пересечения» с другими разделами, учитывая многозначность ряда терминов.

Геохимия

Раздел охватывает термины общей и прикладной геохимии и частично собственно химии. В него включены термины, употребляемые в теоретической и в поисковой геохимии (группировки элементов и их поведение в природных геологических процессах, различные методы геохимических поисков и съемок, геохимические аномалии, ореолы, барьеры, фации, коэффициенты и пр.). Использованы термины, заимствованные из различных справочников, учебных курсов, монографий, инструкций, опубликованных в последней четверти XX в. и являющихся, как правило, первоисточниками геохимической информации. Приведено также значительное число терминов, касающихся различных методов аналитического изучения минерального вещества, его химических свойств, форм нахождения и пр. Помещены термины, описывающие современные методы анализа минерального вещества. В раздел не включены термины, обозначающие отдельные химические элементы, термины, не получившие широкого признания, а также относящиеся к некоторым общим понятиям. Описания терминов претерпели ряд изменений в соответствии с их современным пониманием; они подверглись также некоторому сокращению за счет неоправданных длиннот.

Геохимия нефти и газа

Новые термины в разделе составляют $\frac{1}{3}$ от их общего числа. Значительно переработано или дополнено около $\frac{1}{6}$ описаний, представленных в предыдущем издании. При этом использована основная справочная, энциклопедическая и монографическая литература по геологии и геохимии нефти. В последние десятилетия XX в. нефтегазовая геология, в том числе геохимия нефти и газа, развивалась наиболее интенсивно. Это связано помимо других причин с активным внедрением принципиально новых приборных аналитических методов (хроматографических, масс-спектральных, термических, изотопных и др.), с углубленным изучением различных форм современного и ископаемого органического вещества, в том числе на молекулярном уровне. Наиболее значительное расширение и усложнение терминологической базы в новом издании Словаря обусловлено именно появлением этого направления. Достиженные успехи в развитии осадочно-миграционной теории и количественных моделей нефтегазообразования потребовали также значительной переработки системы терминов и их описаний, касающейся аккумуляции нефти и газа, главной фазы и материального баланса нефтеобразования и др. Внедрение новых инструментальных методов изучения и расширение знаний о составе каустобиолитов привели к полному отказу от использования многих ранее обязательных видов химического анализа, в частности методов определения группового и структурно-группового составов средних и высших фракций нефти и ее производных, технологических характеристик, определяющих их товарную ценность, и др. В этой части раздел был подвергнут наиболее существенной ревизии, результатом которой стало исключение большой группы устаревших технологических и химических терминов. Без существенных изменений сохранена часть раздела, относящаяся к органической минералогии.

Геоэкология

Раздел включен впервые. В нем представлено большое число терминов общего пользования или относящихся к вопросам пограничного, а также многостороннего использования. Это сделано путем прямого заимствования либо освещения их под определенным углом зрения. Существенные ограничения полноты словника и определенная стандартизация терминов в разделе обусловлены современной трактовкой геоэкологии как междисциплинарной науки, изучающей состав, закономерности формирования и эволюции естественных (природных) и антропогенно-преобразованных систем высокого уровня организации. По существу, в Словаре рассмотрена не геоэкология как таковая, а только ее раздел, именуемый «экологической геологией» и изучающий экологию одной абиотической геосферной оболочки Земли. Термин «геоэкология» сохранен в соответствии с традицией, принятой в геологоразведочной отрасли. Хотя при составлении раздела по возможности реализованы связь и согласование с другими разделами Словаря, в ряде случаев использование отдельных терминов оказалось необходимым уточнить за счет их дополнительной эколого-геологической трактовки.

Гидрогеология и инженерная геология

В раздел включены основные гидрогеологические и инженерно-геологические термины, наиболее широко используемые в геологической литературе, в том числе многочисленные термины, появившиеся после выхода в свет второго издания Словаря. Особенно существенные изменения и дополнения претерпели термины, заимствованные из этого издания и касающиеся общей и региональной гидрогеологии, что связано с выявленными глубоким бурением закономерностями распространения, формирования и геологической деятельности подземных вод в разных типах структур. Эти материалы послужили основой

для возникновения новых научных направлений (палеогидрогеологии, флюидогеодинамики, геохимии гидротермальных систем современного вулканизма и др.). В разделе приведены также основные термины по природным водам наземной гидросферы, находящимся в различном фазовом состоянии, значительное внимание при этом уделено водам Мирового океана. В раздел включены термины, касающиеся гидрологии суши, геокриологии и гляциологии, заимствованные из соответствующих словарей. Впервые приведены некоторые термины, широко используемые в геологической литературе и характеризующие виды жидких минералов группы воды в соответствии с принципами, разработанными В.И. Вернадским. Идея типизации подземных и, в частности, минеральных вод получила развитие в ряде опубликованных работ, соответствующие термины также нашли отражение в разделе.

Изотопная геология

Раздел содержит определения большинства терминов и понятий, используемых в современных публикациях по изотопной геологии и по геохимии изотопов. Если еще относительно недавно интерес к изотопной геологии ограничивался лишь изотопной геохронометрией и геохимией стабильных изотопов, то в настоящее время становится все более очевидным, что геохимия изотопов в целом начинает играть роль, близкую к той, которую молекулярная генетика играет в биологии. Примерно $\frac{2}{3}$ описаний терминов в настоящем издании – это переработанные и в ряде случаев существенно уточненные определения имевшихся ранее и уже не отвечающих современному уровню знаний. Треть терминов описана впервые. Почти все они появились в результате активного развития таких разделов изотопной геологии и геохимии изотопов, как изотопная геохронология, изотопная геодинамика, изотопная металлогения и изотопная хемостратиграфия.

Космическая геология

Лишь небольшая часть терминов, вошедших в этот раздел, имелась во втором издании Словаря. Основной массив их представлен впервые, что объясняется бурным развитием космической геологии в конце XX в. и значительным объемом полученных при этом новых знаний. Их источником являются космические исследования, выполняемые с помощью автоматических и пилотируемых станций, детальное изучение образцов внеземного вещества, а также геологические исследования импактных структур и выбросов из них, установленных на поверхности Земли. Раздел охватывает термины, касающиеся малых космических тел Солнечной системы, их взаимодействия с наружными, главным образом твердыми, оболочками планет земной группы, а также результатов этого взаимодействия, запечатленных в формах рельефа, в геологических структурах, в составе и в облике горных пород. При этом учитывались возникшие в последние десятилетия XX в. системы терминов, широко используемых как в зарубежной, так и в отечественной литературе. Включены в раздел некоторые термины, относящиеся к метеоритике, физике твердого тела, гидродинамике, сравнительной планетологии, астрономии, а также отдельные геологические термины, используемые для описания различных геологических процессов в космосе. Они согласованы с описаниями, представленными в других разделах Словаря и относящимися к общей геологии, петрологии, литологии, минералогии, геоморфологии, геофизике, геохимии, смежным наукам.

Кристаллография

Раздел составлен с учетом отсутствия специальных словарей и справочников по кристаллографии, которая приобретает все большее фундаментальное и методическое значение для развития наук о веществе земной коры. Описания терминов содержат комплекс кратких кристаллографических сведений, позволяющих контролировать терминологию, традиционную для повседневной практики изучения и диагностики минералов, для интерпретации их генезиса. Эти сведения также дают возможность ориентироваться в литературе о кристаллах и использовать современные представления кристаллографии для развития геологических концепций. В предыдущих изданиях Словаря раздел был сформирован преимущественно на базе учебных университетских программ и не отражал в достаточной мере ни понятийного аспекта, ни состояния науки о кристаллах. В настоящем издании терминология существенно расширена, особенно в части кристаллогенезиса, кристаллохимии и кристаллофизики. Подавляющее большинство статей, посвященных терминам, заимствованным из предыдущего издания, также практически полностью переработаны. Термины охватывают все основные направления современной кристаллографии конца XX – начала XXI в., в том числе симметрию пространства, некристаллическое состояние конденсированного вещества и др. Они представляют собой понятия, закрепившиеся в науке и вошедшие в различные издания, имеющие справочный или энциклопедический характер. Вместе с тем часть терминов отражает разработки в областях кристаллогенезиса и кристаллохимии. Описания терминов раздела согласованы с описаниями основных смежных разделов – минералогии и петрологии.

Литология

В разделе использована терминологическая база предыдущего издания, за исключением явно устаревших или практически не употребляемых в литературе терминов. Большинство описаний, взятых из второго издания, отредактированы заново, список их дополнен в соответствии с существующим уровнем представлений о литогенезе, разработок в области седиментологии и др., а также с учетом опубликованных в зарубежной и отечественной литературе данных, касающихся кремнистых и карбонатных пород, органогенных построек, продуктов гипергенеза. Составители статей стремились придерживаться определенной стандартизации в систематике и в номенклатуре пород. Существенно изменено в сравнении с предыдущим изданием содержание описаний, относящихся к осадочным формациям, что повлекло за собой и значительное сокращение числа терминов, характеризующих виды осадочных формаций. В раздел включен ряд подразделов, охватывающих как общие вопросы, в том числе седиментологические, так и вопросы стадийности литогенеза, цикличности, фациального и формационного анализа, палеогеографии, характеристики текстур и структур осадочных пород и их отдельных групп. Приведены термины, касающиеся процессов и продуктов выветривания и гипергенеза, а также методов литологических исследований. Отдельные статьи, отражающие принципы типизации процессов и систематизации пород и формаций, сопровождаются таблицами.

Металлические и неметаллические полезные ископаемые

Раздел существенно расширен по сравнению со вторым изданием. Это касается практически всех его подразделов, включающих в себя термины, относящиеся к генезису оруденения, процессам рудообразования, условиям рудоотложения, зональности оруденения, месторождениям полезных ископаемых, рудным и рудоносным формациям. Зональность рудоносных объектов рассматривается также на региональном уровне (металлогеническая зональность). Приведено описание различных терминов, касающихся не только генетических, морфологических, геолого-промышленных и др. типов месторождений, но и месторождений всех основных видов твердых полезных ископаемых. Термины согласованы с терминами в других разделах Словаря и касающимися металлогении, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, недропользования, нефтегазовой геологии, угольной геологии.

Металлогения

При подготовке раздела использованы изданные словари, обзоры терминов, определители и справочники геологического содержания. Большое внимание уделено монографиям и сборникам, изданным в последнее десятилетие XX в., так и более ранним, которые в свое время послужили основой для развития металлогенических исследований в разных странах. С этой целью был также проведен ретроспективный анализ литературы не только собственно металлогенической, но и по смежным дисциплинам, охватывающим геофизические, геохимические, петрологические, тектонические, геодинамические и другие аспекты металлогении. При этом основное внимание уделялось терминам по общей металлогении, по методологии и методам металлогенических исследований, а также терминам, касающимся закономерностей размещения оруденения, рудоконтролирующим факторам, критериям и поисковым признакам рудоносности, вопросам прогнозирования и оценки запасов и прогнозных ресурсов и т. д. В разделе отражены альтернативные точки зрения, касающиеся наиболее важных понятий металлогении, при этом сохранено смысловое содержание наиболее широко распространенных терминов, приведенных в предыдущих изданиях Словаря и в других справочных материалах. В необходимых случаях описания терминов сопровождаются таблицами.

Минералогия

В разделе приведены основные термины по общей минералогии, по методам минералогических исследований, по описательной минералогии и по геммологии. Большая часть раздела приходится на описательную часть, которая содержит характеристику практически всех (по состоянию на 2008 г.) минеральных видов (около 4 тыс.), включая их кристаллохимические формулы, морфологию выделений, физические свойства и другие данные. При отборе терминов, при устранении лишних синонимов, при корректировке названий и т. д. использованы отчеты комиссий Международной минералогической ассоциации по номенклатуре пироксенов, амфиболов, слюд и цеолитов. Большое внимание уделено унификации названий минералов, что особенно необходимо в настоящее время в связи с широким распространением их электронных баз данных. В качестве основных приняты написания названий минералов, опубликованные в обзорах «Новые минералы» (Записки ВМО, 1974–2004), а также в книге В.Г. Кривовичева «Минералогический словарь» (2008).

Недропользование

Раздел введен впервые. Его необходимость обусловлена принципиальными изменениями в системе отечественного недропользования, повлекшими за собой, в частности, весьма значительное расширение круга профессий и специальностей, занятых в этой системе либо вовлеченных в нее. Появилась необходимость в создании соответствующей понятийной базы для взаимопонимания представителей разнообразных профессий. В разделе представлены основные термины и понятия горного дела и ряд терминов и понятий из других сфер социально-общественной и хозяйственной деятельности, основанных преимущественно на отечественном материале и имеющих отношение к использованию недр и воспроизводству минерально-сырьевых ресурсов, а также относящиеся к организации геологической службы. В раздел включены также термины, связанные с регламентацией функционирования отечественной системы недропользования и деятельности ее участников. Вместе с тем следует иметь в виду, что продолжающееся интенсивное расширение проблематики недропользования в России и процессы его регламентирования в законодательном порядке вносят постоянные изменения и уточнения в систему используемых терминов и понятий.

Нефтегазовая геология

Раздел составлен с учетом многочисленных справочников и словарей по геологии нефти и газа, по поискам и разведке месторождений углеводородов, а также соответствующих по тематике энциклопедий. Включены новые термины и понятия, уже вошедшие в употребление и рекомендуемые к использованию в связи с высоким уровнем разработки научной базы геологоразведочных работ на нефть и газ и необходимостью во многих случаях переходить от качественной к количественной оценке наблюдений, процессов и выводов. В ходе работы выяснилась необходимость пополнения словарного состава как некоторыми геолого-экономическими терминами, так и касающимися лицензирования недропользования. Термины и их описания учитывают также ряд новых трактовок и включают в себя новые понятия, заимствованные из различных опубликованных монографических работ геологов-нефтяников России.

Общая геология

Раздел объединяет геологические термины, которые по своей семантике выходят за рамки других разделов. При этом многие термины из второго издания нашли место в специализированных традиционных, а также во впервые сформированных разделах настоящего издания, таких, как «Геоэкология», «Геоинформатика», «Недропользование». Ввиду нечеткости границ области знания, называемой общей геологией, отдельные термины одноименного раздела перекликаются с терминами разделов «Геологическое наследие», «Геоморфология», «Литология», «Поиски и разведка полезных ископаемых» и «Смежные науки». Основная часть терминов укладывается в три подраздела. Первый объединяет термины, отвечающие предметным, методическим и функциональным областям геологии (в том числе термины, соответствующие «базовым» понятиям, таким, например, как геологическое пространство, геологическая среда, геологическое время и др.); второй включает в себя разнообразные термины полевой геологии; третий – термины, относящиеся к геологическому картографированию, к геологической съемке и к геологическим картам. Термины первого подраздела отвечают наиболее употребительным понятиям общетеоретического и методологического арсенала геологии. Уровень научных знаний на начало XXI в. обусловил необходимость изменений в трактовке некоторых традиционных терминов.

Палеоботаника

Раздел содержит термины ботанические, палеоботанические и палеопалинологические, часто встречающиеся в геологической литературе. Описания терминов ограничены наиболее важными сведениями, раскрывающими их сущность. Для более полного знакомства с ними следует обращаться к специальной литературе. Включены краткие описания некоторых таксонов растений, в основном только высшего номенклатурного ранга, ископаемые остатки которых имеют большое значение для биостратиграфии. Приведены наиболее значимые признаки морфологии и анатомии, имеющие диагностическое значение при идентификации фитофоссилий. Даны краткие сведения об экологии древних растений и о тафономических особенностях захоронения остатков растений. Для палеопалинологии приведены лишь немногие основные термины, применяемые в процессе стратиграфо-геологических работ.

Палеозоология

В настоящем издании раздел значительно расширен, переработаны состав и содержание общенаучной лексики; включен ряд новых теоретических терминов. Даны краткие характеристики систематических подразделений животного мира (от класса и выше). Наряду с

этим ряд словарных статей содержит описания палеонтологических объектов более низкого таксономического ранга, имеющих существенное значение для стратиграфического расчленения и корреляции осадочных толщ. Как и в предыдущем издании, не включены термины, поясняющие морфологию отдельных элементов организмов, поскольку эти сведения с достаточной полнотой представлены в учебной и справочной литературе. Приведены синонимы терминов; отмечены устаревшие термины и нереконструируемые к употреблению лексические формы. Раздел содержит два тематических подраздела: общенаучная лексика и систематика, в словарные статьи второго включены латинские наименования таксонов. Содержание статей согласовано с разделами «Палеоботаника» и «Стратиграфия».

Петрология

В разделе представлены термины, используемые при описании магматических, метаморфических, метасоматических и импактных кристаллических горных пород, а также их стекловатых аналогов. Основную массу терминов составляют названия горных пород, при описании которых приведены данные об их структурно-вещественных особенностях, о морфологии тел и некоторые другие. Рассмотрена современная систематика каждого типа пород. Значительная часть терминов касается формационной принадлежности ассоциаций соответствующих объектов. Особую группу составляют термины, отражающие условия образования различных кристаллических пород (минеральные фации, условия кристаллизации и др.); включены термины, касающиеся термодинамических параметров, характеризующие различные петрохимические индексы и методы пересчета химических анализов пород. Прогресс в понимании генезиса кристаллических пород, выявление ранее неизвестных их видов и разновидностей потребовали существенных изменений и дополнений в описании целого ряда терминов по сравнению с предыдущим изданием Словаря. Совершенствование систематики пород, особенно метаморфических, импактных и метасоматических, и аппарата термодинамического анализа условий формирования кристаллических пород также обусловили модернизацию ряда терминов и введение новых. Вместе с тем исключен ряд устаревших или потерявших свое значение терминов, введенных еще в XIX столетии.

Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

В третьем издании термины, используемые в поисковом и разведочном деле, подобраны более полно и системно, чем во втором издании. Это, в частности, блоки терминов по запасам полезных ископаемых, по методам их подсчета, по бурению, по опробованию, по поисковым признакам, по типам руд. Лексика раздела характеризуется некоторой общностью с разделами «Геохимия», «Геофизика», «Металлические и неметаллические полезные ископаемые», «Металлогения», «Недропользование», «Нефтегазовая геология», «Угольная геология», однако эти повторения по возможности устранены при редактировании.

Смежные науки

В раздел включены термины, которые относятся к различным естественным наукам и широко используются в геологической литературе. Значительная их часть касается планет и других тел Солнечной системы. Раздел существенно дополнен и расширен, отражает основные успехи в изучении космоса, достигнутые во второй половине XX – начале XXI в., в том числе при полетах автоматических межпланетных станций. Другая часть терминов касается ряда новых направлений в геологии, использующих достижения отдельных разделов физики. Поскольку в различных разделах Словаря уже приведены многие общенаучные биологические, химические, географические и другие термины и их различные производные, отпала необходимость давать соответствующие описания в рассматриваемом разделе.

Стратиграфия

В разделе сохранена основная часть имевшихся во втором издании терминов, некоторые рассмотрены с новых позиций. Ввиду относительной стабильности понятийной базы стратиграфии лишь незначительное число терминов отнесено к категории устаревших или малоупотребительных. В раздел впервые включены термины по новым направлениям стратиграфических исследований, таким, как секвенс-стратиграфия и событийная стратиграфия, расширена терминологическая база по зональной стратиграфии и магнитостратиграфии. В связи с серьезными изменениями в Общей стратиграфической шкале фанерозоя России (Стратиграфический кодекс России, 2006) и в Международной стратиграфической шкале по состоянию на 2008 г. в раздел введены термины по новым подразделениям в ранге отделов, ярусов и подъярусов, даны определения стратотипов и их границ, утвержденных Международным союзом геологических наук (МСГН). Описания утвержденных стратотипов и точек границ ярусов фанерозоя опубликованы в ежегодных выпусках геологического журнала МСГН «Эпизоды» (Episodes) в период с 1985 по 2010 г. В виде исключения в раз-

деле приведены краткие описания региональных или провинциальных стратонов, широко вошедших в практику глобальных и межрегиональных корреляций.

Тектоника

Содержание раздела существенно расширено по сравнению с предыдущими изданиями Словаря, что связано с широким распространением представлений о процессах мобилизма, в том числе о движениях литосферных плит. В настоящем издании представлены статьи, освещающие многие понятия соответствующей концепции, по новому рассматривающей природу и развитие различных элементов структуры земной коры (например, литосферных плит и их границ, активных и пассивных континентальных окраин), а также другие различные процессы, в том числе дискуссионные (например, аккрецию, коллизию, субдукцию и др.). Подробно описаны термины, касающиеся тектонической расслоенности литосферы, плюм-тектоники и внутриплитной тектоники, которые не могут быть прямо описаны понятиями плит-тектоники. При этом освещены и те из них, которые характеризуют влияние межплитных процессов на структуру платформ. Приведены термины, относящиеся к офиолитам и офиолитовым сутурам, которые многими исследователями рассматриваются как элементы строения древней океанической коры. Наряду с упомянутыми принципиальными дополнениями представлены термины классической геотектоники, при этом их характеристики уточнены. Рассмотрены термины, касающиеся орогенеза и горообразования, прогибов разных типов и связанных с ними осадочных бассейнов тектонического происхождения. В группе терминов, характеризующих тектоническое районирование и картографирование, освещены разные виды тектонических, структурных, неотектонических и геодинамических карт. Упорядочены многочисленные структурно-геологические термины; учитывая, что многие из них устарели или несколько изменили свое содержание, число их сокращено. В то же время расширен перечень терминов, которые относятся к структурам, образовавшимся при горизонтальных движениях литосферы; более детально охарактеризованы парагенезы структур; включены некоторые термины теоретической структурной геологии; описаны активные разломы с сопутствующими комплексами структур. Расширена тектонофизическая терминология, касающаяся полей напряжений, видов деформаций, реологии горных пород, тектонофизического моделирования.

Угольная геология

Раздел содержит термины, относящиеся к геологии угля и горючих сланцев, к их формированию, к процессам углефикации и метаморфизма углей, к углехимии и т. д. Весьма подробно рассмотрены термины, характеризующие вещественный состав углефицированного органического вещества, включающий в себя термины и теоретического плана, и прикладного значения, освещающие разновидности углей, их мацералы и минеральные компоненты, генетические признаки углей и горючих сланцев, основные углехимические показатели. Отдельная группа терминов посвящена процессам торфонакопления.

Четвертичная геология

В Словарь включена подавляющая часть терминов из соответствующего раздела во втором издании. Исключены лишь единичные термины из числа устаревших и ошибочных. Термины, перешедшие из второго издания, дополнены, отредактированы, в ряде случаев до полной замены пояснительного текста. Прогресс в области четвертичной геологии со времени выхода в свет второго издания Словаря, связанный как с теоретическими разработками, так и с практикой геологосъемочных работ, обусловил необходимость дополнительного включения новых терминов, при этом обновление терминологической базы составило около $\frac{2}{3}$. Наиболее детально освещены «кустовые» термины, а также впервые включенные в Словарь. В стратиграфической части раздела приведена обновленная Общая стратиграфическая шкала четвертичной системы, отмечено, что возрастной уровень нижней границы квартера в МСШ принят 2,59 млн лет, дана характеристика подразделений этих шкал, главных подразделений стратиграфических шкал четвертичной системы, принятых в Западной Европе и в Северной Америке с указанием их сопоставления с подразделениями Общей шкалы и с крупными подразделениями отечественных региональных стратиграфических схем. Существенно расширена терминология региональных климатостратиграфических и общих ритмо-климатостратиграфических подразделений, обеспечивающих межрегиональную корреляцию событий. Значительный прогресс достигнут в области генетической классификации четвертичных отложений как континентальных (особенно гляциальных), так и морских.

АВТОРЫ, РЕДАКТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ РАЗДЕЛОВ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ

1. Вулканология

Автор: В.К. Ротман.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук В.К. Ротман.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук М.И. Розинов.

2. Геоинформатика

Автор: Б.П. Арсеньев.

Редактор-составитель: канд. техн. наук Б.П. Арсеньев.

Рецензенты: Г.В. Брехов, канд. геол.-минер. наук З.Д. Москаленко, канд. геол.-минер. наук В.В. Снежко, Г.И. Давидан.

3. Геологическое наследие

Автор: А.В. Лапо.

Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук А.В. Лапо.

Рецензент: канд. геол.-минер. наук О.А. Мироненко.

4. Геология докембрия

Авторы: А.М. Ахмедов, Ю.Р. Беккер, М.Ю. Белова, Ю.Б. Богданов, О.И. Володичев, В.Н. Кожевников, Ю.И. Лазарев, В.В. Макарихин, П.В. Медведев, Д.В. Рычанчик.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук А.М. Ахмедов.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук Б.В. Петров.

5. Геология океанов и морей

Авторы: С.И. Андреев, Л.И. Аникеева, А.И. Иванова, Н.Н. Куликов, Е.А. Попова, А.Е. Рыбалко, при участии А.М. Алексеева, А.В. Селезнева, Е.А. Березкиной.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук С.И. Андреев.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук Б.А. Блюман.

6. Геоморфология

Авторы: Е.А. Минина, при участии Б.А. Борисова.

Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук Б.А. Борисов.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук А.Е. Рыбалко.

7. Геофизика

Авторы: Д.А. Амосов, Ф.Ф. Аптикаев, С.С. Арефьев, А.А. Богданов, Н.К. Булин, Н.А. Ворошилов, Ю.С. Геншафт, А.О. Глико, С.В. Гольдин, Ф.Ф. Горбацевич, В.М. Гордин, И.П. Добровольский, А.С. Егоров, Д.С. Зеленецкий, Е.Е. Золотов, Н.А. Караев, А.В. Козенко, В.А. Комаров, К.А. Коронкевич, Е.В. Лавникова, Ю.П. Лукашин, У.И. Моисеенко, С.М. Молоденский, А.А. Молчанов, Н.М. Нейштадт, В.Н. Николаевский, А.А. Никонов, Н.И. Павленкова, О.И. Парфенюк, А.Л. Перельман, О.А. Потапов, О.Ф. Путиков, Г.Я. Рабинович, Е.А. Рогожин, А.Я. Салтыковский, А.К. Сараев, Л.Б. Славина, О.Г. Сорохтин, О.Е. Старовойт, М.Н. Столпнер, К.В. Титов, С.А. Тихоцкий, В.И. Уломов, М.Н. Унгерман, С.М. Фивег, И.М. Хайкович, А.Н. Храмов, В.С. Цирель, С.Л. Шалимов, В.А. Шапиро, А.Н. Шувал-Сергеев, О.О. Эртелева, Т.Б. Яновская, при участии И.И. Акрамовского, С.Г. Алексеева, А.С. Алешина, И.В. Ананьина, Ж.Я. Аптекман, Е.И. Баюк, В.Ю. Бурмина, С.А. Вешева, О.Д. Воеводы, И.П. Габсатаровой, А.Г. Гамбурцева, А.А. Гвоздева, Т.В. Гусевой, Л.П. Жоголева, А.Д. Завьялова, И.Ф. Зотовой, Л.И. Иогансон, И.Г. Кисина, С.С. Крылова, Ю.О. Кузьмина, Л.А. Латыниной, А.И. Лутикова, А.А. Любушина, Г.И. Мартыновой, А.Г. Марченко, А.Ю. Марченкова, Ю.В. Нечаева, А.В. Николаева, А.Д. Павленкина, О.В. Павленко, В.Л. Пантелева, М.Т. Прилепина, Г.В. Редько, А.В. Рыкова, Б.С. Светова, Г.А. Соболева, Ю.Ф. Соколова, Е.А. Спиридонова, И.Р. Стаховского, Р.Э. Татевосяна, А.М. Уздина, Г.С. Франтова, О.Б. Хаврошкина, Л.Л. Худзинского, Л.С. Чепкунас, С.Л. Юнги.

Редактор-составитель: канд. техн. наук В.С. Цирель.

Рецензент: д-р. техн. наук Р.Б. Семейский.

8. Геохимия

Авторы: Г.М. Беляев, А.А. Головин, Н.С. Никольская, С.В. Соколов, П.Л. Смолянский, В.Н. Топорский, И.Г. Федорова.

Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук Г.М. Беляев.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук А.Г. Марченко.

9. Геохимия нефти и газа

Авторы: Т.К. Баженова, С.Г. Неручев, Е.А. Рогозина, В.В. Шиманский, В.К. Шиманский.
Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук В.К. Шиманский.
Рецензенты: д-р геол.-минер. наук В.И. Петрова; д-р геол.-минер. наук М.В. Дахнова.

10. Геоэкология

Авторы: М.А. Спиридонов, Г.А. Суслов.
Редакторы-составители: д-р геол.-минер. наук М.А. Спиридонов и д-р геол.-минер. наук Е.А. Басков.
Рецензент: д-р пед. наук, канд. геол.-минер. наук Е.М. Нестеров.

11. Гидрогеология и инженерная геология

Авторы: Е.А. Басков, И.П. Иванов, Т.К. Иванова, В.А. Кирюхин, В.В. Петров.
Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук Е.А. Басков.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук Г.М. Шор.

12. Изотопная геология

Авторы: Л.К. Левский, Э.М. Прасолов, Ю.Д. Пушкарев, А.Г. Рублев, С.А. Сергеев, Ю.А. Шуколюков.
Редакторы-составители: д-р геол.-минер. наук Ю.Д. Пушкарев и канд. геол.-минер. наук С.А. Сергеев.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук А.Б. Вревский.

13. Космическая геология

Автор: В.Л. Масайтис.
Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук В.Л. Масайтис.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук И.А. Одесский.

14. Кристаллография

Авторы: А.Э. Гликин, С.К.Филатов, при участии В.С. Урусова, Ю.О. Пунина, Д.Ю. Пушаровского.
Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук А.Э. Гликин.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук А.И. Глазов.

15. Литология

Авторы: Е.А.Басков, Г.А. Беленицкая, А.Я. Бергер, Н.Н. Верзилин, М.С. Дюфур, Н.М. Задорожная, А.К. Иогансон, В.Г. Колокольцев, Ю.С. Ляхницкий, М.В. Наумов, Н.С. Окнова, А.Д. Петровский, С.И. Романовский, А.Е. Рыбалко, С.Б. Шишлов.
Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук А.К. Иогансон.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук В.Г. Кузнецов.

16. Металлические и неметаллические полезные ископаемые

Авторы: И.А. Неженский, И.Г. Павлова, Е.В. Плющев, при участии Ю.В. Богданова, К.А. Маркова, В.П. Феокистова.
Редакторы-составители: д-р геол.-минер. наук В.П. Феокистов и д-р геол.-минер. наук И.А. Неженский
Рецензент: д-р геол.-минер. наук Г.А. Шатков.

17. Металлогения

Авторы: К.А. Марков, И.А. Неженский, И.Г. Павлова, Е.В. Плющев, при участии К.Б. Ильина, А.И. Кривцова, Ю.Г. Старицкого, В.П. Феокистова.
Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук И.А. Неженский.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук Г.А. Шатков.

18. Минералогия

Авторы: А.А. Антонов, А.Г. Булах, В.Г. Кривовичев, С.В. Кривовичев, Л.П. Никитина, Е.Н. Перова, Г.Л. Старова, С.Ю. Янсон.
Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук В.Г. Кривовичев.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук Л.Ф. Баданина.

19. Недропользование

Авторы: Б.И. Беневольский, А.И. Кривцов, В.М. Минаков, И.В. Морозов.
Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук А.И. Кривцов.
Рецензент: д-р геол.-минер. наук Ю.В. Лир.

20. Нефтегазовая геология

Авторы: Н.С. Андреева, Л.М. Гома, Ю.Н. Григоренко, Л.С. Маргулис, Н.С. Окнова, В.С. Соболев, при участии Ю.К. Бурлина, В.И. Назарова, Ю.В. Подольского.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук Ю.Н. Григоренко.

Рецензенты: д-р геол.-минер. наук Б.В. Сенин; канд. геол.-минер. наук А.П. Афанасенков, д-р геол.-минер. наук М.И. Лоджевская, д-р геол.-минер. наук Б.А. Соловьев.

21. Общая геология

Авторы: Р.А. Жуков, В.В. Старченко, С.И. Стрельников, при участии И.И. Абрамовича, Н.А. Афоничева, Н.Г. Власова, А.А. Кирсанова, А.В. Лапо, Т.П. Литвиновой, В.Л. Масайтиса, В.Е. Хаина.

Редакторы-составители: канд. геол.-минер. наук В.В. Старченко и Р.А. Жуков.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук Э.М. Пинский.

22. Палеоботаника

Авторы: З.И. Глезер, М.В. Ошуркова, С.Н. Снигиревская.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук М.В. Ошуркова.

Рецензент: канд. геол.-минер. наук Л.А. Фефилова.

23. Палеозоология

Авторы: Э.М. Бугрова, В.А. Гаврилова, И.Я. Гогин, А.В. Журавлев, Л.И. Казинцова, Т.Н. Корень, О.Л. Коссовая, С.В. Лобачева, Т.Л. Модзалевская, А.Н. Олейников, Е.Б. Паевская.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук А.Н. Олейников.

Рецензент: чл.-корр. РАН А.И. Жамойда.

24. Петрология

Авторы: Н.Г. Бузкова, В.В. Доливо-Добровольский, В.В. Жданов, М.А. Иванов, А.Е. Костин, Е.А. Кухаренко, В.Л. Масайтис, М.С. Мащак, В.Н. Москалева, М.П. Орлова, В.Е. Руденко, Н.А. Румянцева, Л.Н. Шарпенюк.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук В.В. Жданов.

Рецензент: чл.-корр. РАН В.А. Глебовицкий.

25. Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых

Автор: Г.С. Поротов.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук Г.С. Поротов.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук Ю.В. Лир.

26. Смежные науки

Авторы: О.П. Дундо, Г.И. Мартынова, В.Л. Масайтис, С.И. Романовский.

Редакторы-составители: канд. геол.-минер. наук Г.И. Мартынова и д-р геол.-минер. наук В.Л. Масайтис.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук И.А. Одесский.

27. Стратиграфия

Авторы: Т.Н. Богданова, Э.М. Бугрова, Ж.В. Бурова, В.Я. Вукс, В.А. Гаврилова, З.И. Глезер, И.Я. Гогин, И.О. Евдокимова, А.И. Жамойда, А.В. Журавлев, А.Х. Кагарманов, Е.Д. Калачева, Т.Н. Корень, О.Л. Коссовая, Г.В. Котляр, Т.Л. Модзалевская, И.А. Николаева, И.И. Сей, Н.Н. Соболев, Т.Ю. Толмачева, Н.А. Тур, А.Н. Храмов.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук Т.Н. Корень.

Рецензенты: канд. геол.-минер. наук О.П. Ковалевский; д-р геол.-минер. наук Н.К. Фортунатова.

28. Тектоника

Авторы: Н.А. Богданов, Н.А. Божко, М.А. Гончаров, С.С. Драчев, В.А. Друшиц, В.Г. Казьмин, А.Л. Книппер, М.Л. Копп, Н.В. Короновский, Л.И. Красный, М.Г. Леонов, Ю.Г. Леонов, М.Г. Ломизе, А.В. Лукьянов, А.О. Мазарович, В.И. Макаров, Е.Е. Милановский, В.С. Милеев, М.В. Минц, А.В. Михайлова, М.В. Наумов, А.М. Никишин, Д.Н. Осокина, Ю.М. Пушаровский, Л.М. Расцветаев, Ю.Л. Ребецкий, С.В. Руженцев, А.Г. Рябухин, Л.А. Сим, С.Д. Соколов, В.Г. Талицкий, В.Г. Трифонов, В.Е. Хаин, Т.Н. Хераскова, А.К. Худолей, А.Я. Шараськин, И.Г. Щерба, В.В. Эз.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук М.Л. Копп.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук И.А. Одесский.

29. Угольная геология

Авторы: В.М. Богомазов, И.Б. Волкова, В.И. Вялов, А.Б. Гуревич, С.И. Романовский, М.Г. Черновьянц.

Редактор-составитель: д-р геол.-минер. наук В.И. Вялов.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук М.В. Голицын.

30. Четвертичная геология

Авторы: Е.А. Минина, при участии Б.А. Борисова.

Редактор-составитель: канд. геол.-минер. наук Б.А. Борисов.

Рецензент: д-р геол.-минер. наук А.Е. Рыбалко.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

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

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

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Термины, начинающиеся с букв греческого и латинского алфавитов, помещены в Геологическом словаре перед основным массивом терминов.

β-ось – см. *Структурная ось β*.

π-ось – см. *Структурная ось π*.

а-линейность – см. *Линейность*.

в-линейность – см. *Линейность*.

В-тектонит – син. термина *тектонит типа В*.

СFB – см. *Базальт*.

CIPW метод – см. *Метод CIPW*.

IAВ – см. *Базальт*.

К/Т-событие [K/T-event] – падение крупного космич. тела астероидальных размеров на рубеже мела (К) и палеогена (обозначаемого буквой Т, поскольку ранее он относился к третичному периоду), которое привело к образованию *импактного кратера* Чиксулуб в Мексике диаметром около 200 км, в настоящее время погребен-

ного под километровой толщей кайнозойских отл. Оно сопровождалось глобальным запылением атмосферы, лесными пожарами, волнами цунами, последующими длительными климатическими изменениями, которые привели к вымиранию *биот* как на суше (динозавры и др.), так и в морских обстановках. Отложившийся при участии осевшей пыли маломощный слой глины на границе мела и палеогена (между маастрихтом и данием) обогащен иридием и др. сидерофилами (см. *Иридиевая аномалия*) за счет распыленного в-ва ударившего космич. тела и имеет глобальное распространение в сохранившихся пограничных разрезах.

к-захват [electron capture] – см. *Постоянная радиоактивного распада*.

L-сколы [L-shears] – см. *Сколы Риделя*.

L-тектонит – син. термина *тектонит типа В*.

MARID – группа ксенолитов в кимберлитах, состоящих из слюды (M), амфибола (A), рутила (R), ильменита (I) и диопсида (D).

MORB – см. *Базальт*.

М-складки [M-folds] – см. *Складки паразитические*.

М-эндербит [M-enderbite] – см. *Эндербит*.

OIB – см. *Базальт*.

OPB – см. *Базальт*.

P-волна [P-wave] – см. *Сейсмические волны продольные*.

P-сколы [P-shears] – см. *Сколы Риделя*.

R-сколы [R-shears] – см. *Сколы Риделя*.

R₁-сколы [R₁-shears] – см. *Сколы Риделя*.

R-тектонит – син. термина *тектонит типа R*.

SF-тектонит – син. термина *тектонит типа SF*.

SHRIMP [sensitive high resolution ion microprobe – ионный масс-спектрометр высокого разрешения] – масс-спектрометр высокого разрешения с возбуждением вторичных ионов. Предназначен для анализа изотопного состава объектов размером от 5 мкм, в т. ч. в единичных к-лах циркона, монацита и др. м-лов. Применим также для определения изотопов серы и кислорода, но гл. обр. используется для геохронологического датирования по акцес. м-лам.

S-волна [S-wave] – см. *Сейсмические волны поперечные*.

S-метаморфизм – син. термина *стресс-метаморфизм*.

S-плоскость [S-plane] – см. *Поверхность типа S*.

S-поверхность [S-surface] – см. *Поверхность типа S*.

S-сигмоида – см. *Сигмоида*.

S-складки [S-folds] – см. *Складки паразитические*.

S-тектонит – син. термина *тектонит типа S*.

TAS-диаграмма [total alkali-silica diagram] – диаграмма химич. состава в координатах SiO₂, % и Na₂O+K₂O, %, используемая для графического изображения границ между разл. подразделениями магматич. п. (Классификация и номенклатура магматических горных пород, 1981; Le Maitre R.W. et al., 1984; Le Bas M.J. et al., 1986; и др.).

V-образная долина [V-shaped valley] – син. термина *ущелье*.

W-складки [W-folds] – см. *Складки паразитические*.

Z-сигмоида – см. *Сигмоида*.

Z-складки [Z-folds] – см. *Складки паразитические*.

А..., **ан...** [греч. а..., ан...] – приставка в иностранных, преимущественно греч. происхождения, словах, выражающая отрицание или отсутствие какого-либо качества (свойства) (абиогенез, акаустобиолиты, анаэробы, анамнии).

Аа-лава – см. *Лава аа*.

Аален [**Aalenian**] – сокращен. назв. *ааленского яруса*.

Ааленский ярус [по г. Аален, земля Баден-Вюртемберг, Германия; Maueг-Eumar Ch., 1864; **Aalenian Stage**] – ниж. ярус сред. отдела *юрской системы*, расположенный выше тоарского и ниже байосского ярусов. Ниж. граница совпадает с основанием зоны *Leioceras opalinit* и установлена в стратотипическом разрезе Фуэнтельзац в Иберийских горах, Испания. Подразделяется на два подъяруса и отвечает четырем зонам аммонитового стандарта СЗ Европы.

Абелсонит [в честь амер. геохимика Ф. Абелсона; **abelsonite**] – м-л, $NiC_3H_{32}N_4$. Трикл. Мелкие хлопьевидные выделения по трещинам. Темно-красный. Бл. алмазный. Сп. по {111}. Мягкий. Плотн. 1,45. Гипергенный; ассоц. с альбитом, пиритом, кварцем, анальцимом.

Абенакиит-(Ce) [по назв. племени индейцев абенаки, С. Америка; **abenakiite-(Ce)**] – м-л, $Na_{26}Ce_6(CO_3)_6(PO_4)_6(Si_6O_{18})(SO_2)O$. Триг. Зерна. Светло-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 3,21. В нефелиновых сиенитах.

Абернатиит [в честь амер. промышленника Дж. Абернати; **abernathyite**] – м-л, $K(UO_2)(AsO_4) \cdot 4H_2O$. Тетраг. Таблитчатые к-лы; чешуйки; корки. Желтый. Черта бледно-желтая. Интенсивная желтовато-зеленая люминесценция. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 3,74 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. со скородитом.

Абесседит [по рудн. Абессадо, округ Браганса, Португалия; Cotelо Neiva J.M., 1947; **abessedith**] – амфиболовый (эденитовый) перидотит с флогопитом, изредка с энстатитом, с акцес. магнетитом и хромитом.

Абиогенез [**abiogenesis**] – происхождение живых организмов из неживой материи. Ср. *Биогенез* (2).

Абиогенное вещество [**abiogenic matter**] – син. термина *косное вещество*.

Абиограф [Вассоевич Н.Б., 1953; **abioglyph**] – *гieroглиф* механич. (механоглиф) или физико-химич. происхождения.

Абиотический [**abiotic**] – объект или процесс, не связанный с жизнедеятельностью организмов или их сообществ. Напр., комплекс физико-химич. факторов неорганической среды, в которой обитают организмы.

Абиотическое событие [**abiotic event**] – см. *Событие*.

Абиссаль [от греч. *abyssos* – бездонный, бездна; **abyssal zone**] – *батиметрическая область* с отметками глуб. от 3000 до 6000 м; обычно соответствует *ложу океана* или дну *морей котловинных*. А. характеризуется относительным постоянством температуры и солености вод, высоким гидростатическим давлением, развитием специфичной *абиссальной фауны*. Син.: абиссальная зона.

Абиссальная зона – син. термина *абиссаль*.

Абиссальная равнина [Heezen В.С., Tharp M., Ewing M., 1959; **abyssal plain**] – обширная область океанического

дна (глуб. 3500 м и более) с субгоризонтальной поверх. (уклоны 1 : 1000) около *континентального подножия*, перекрытая *пелагическими осадками* и *турбидитами*. Различают плоские и холмистые А. р. Плоские А. р. являются аккумулятивными и приурочены к периферии *ложы океана*, куда с *гравитационными потоками наносов* поступает осад. материал, а также ко дну *морей котловинных*. Характерные черты морфологии морского дна и особенности строения осад. толщ проявляются в незначительном уклоне к центру океана, в наличии четких долин с хорошо выраженными прирусловыми валами, в градиционной слоистости осадков, слагающих аккумулятивный чехол. Холмистые А. р. отличает сильно расчлененный рельеф дна. Они преимущественно вулканич. происхождения и характеризуются относительно незначительной (до 300–500 м) мощностью рыхлых осадков. На поверх. холмистых А. р. отмечаются выходы базальтовых лав и древних г. п. Холмистые А. р. приурочены обычно к центр. частям океанических впадин.

Абиссальная фауна [**abyssal fauna**] – животные, обитающие на дне (донная фауна) или в толще вод (пелагическая фауна) на глуб. от 3000 до 6000 м (в *абиссали* или *абиссопелагиали*). Биомасса и видовое разнообразие А. ф. меньше, чем у фаун *сублиторали* (шельфа) и *батииали*. Остатки представителей донной А. ф. представлены гл. обр. спикулами губок и агглютинирующих фораминифер; для пелагической А. ф. характерны радиолярии.

Абиссальная фация [**abyssal facies**] – см. *Магматическая фация*.

Абиссальные осадки [Krümmel O., 1907; **abyssal sediments**] – океанические осадки, образующиеся на глуб. >3000 м. Изл. термин, поскольку в этом смысле предпочтительнее термин *пелагические осадки*.

Абиссальные породы [Rosenbusch H., 1887; **abyssal rocks**] – см. *Магматические породы*.

Абиссальные холмы [Heezen В.С., Tharp M., Ewing M., 1959; **abyssal hills**] – разновид. *подводных холмов*. Обычно встречаются в периферической части глубоководных котловин на глуб. >3000 м, образуя *провинции абиссальных холмов*. Возникновение А. х. связано с проявлением вулканич. активности. Цоколь А. х. сложен обычно океаническими базальтами, которые перекрыты 100–200-метровым чехлом осад. отл., утоняющимся к вершине.

Абиссальный толент [Miyashiro A., Shido F., 1975; **abyssal tholeiite**] – разновид. толентитового *базальта* с $K_2O < 0,4\%$, встречающегося на океаническом дне.

Абиссолит [от греч. *abyssos* – бездонный, бездна и ...лит; Daly R.A., 1933; **abyssolith**] – огромное сквозное магматич. тело, образовавшееся путем абиссальной инъекции в зем. кору.

Абиссометаморфические породы [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1955; **abyssometamorphic rocks**] – г. п., многократно преобразованные на большой глубине в условиях регионального метаморфизма.

Абиссопелагиаль [**abyssal pelagic zone**] – часть пелагиали, толща вод океана на глуб. 3000–6000 м. Характеризуется относительным постоянством температуры и

- солености вод, полным отсутствием света. Среда обитания особого комплекса глубоководных осадкообразующих организмов, в т. ч. радиолярий.
- Абиссопелиты [abyssal pelite]** – глубоководные (абиссальные) *пелиты*.
- Абиссофильный** [от греч. abyssos – бездонный, бездна и phileō – люблю; **abyssophilic**] – м-л или г. п., сформированные и устойчивые на больших глубинах как в зем. коре (*барофильные*), так и в морских условиях.
- Абиссофобный** [от греч. abyssos – бездонный, бездна и phobō – ненавижу; **abyssophobic**] – м-л или г. п., сформированные и устойчивые только на малых глубинах как в зем. коре, так и в морских условиях.
- Аблювий** [от лат. abluo – смываю, вымываю; **abluvium**] – грубообломочные отл. на склонах, образующиеся за счет удаления из них *мелкозема* путем смыва, вымывания и дефляции. Малоупотреб.
- Абляция** (гляциол.) [от лат. ablatio – удаление, отнятие; **ablation**] – уменьшение массы ледника или снежного покрова в результате таяния, испарения, сдувания снега ветром, обвалов льда и откалывания айсбергов. По области проявления различают три вида А.: подледниковую (субгляциальную), внутриледниковую (интрагляциальную) и поверхностную (супрагляциальную). Составляющими основной поверхностной А., обуславливаемой метеорологич. факторами, служат таяние и в меньшей степени испарение.
- Абляция** (космич. геол.) [**ablation**] – потеря массы *метеоритом* при полете в атмосфере или *тектитом* в результате испарения и сдувания расплавленных слоев в-ва с поверх. тела встречным потоком воздуха.
- Аборигены** [от лат. aborigines – коренные жители; **aborigines**] – элементы фауны или флоры, сформировавшиеся на территории их нынешнего распространения.
- Абразивы** [фр. abrasifs, от лат. abrasio – соскабливание; **abrasives**] – м-лы, г. п. и искусств. в-ва высокой твердости, применяемые для шлифовки, полировки, резания и заточки изделий из металла, камня, стекла, дерева, пластмасс и др. материалов. Естеств. А.: алмаз (борт, баллас, карбонадо), корунд, наждак, гранаты, кварц, полевой шпат, диатомит, трепел, пемза, кремь, кварцит, песчаник и др. Искусств. А.: алмаз, карборунд, электрокорунд (алунд), карбиды вольфрама, бора, тантала, измельченное стекло. Из естеств. и искусств. А. изготавливают полировальные порошки, бруски, круги, наждачную бумагу, абразивные полотна и др. изделия.
- Абразионная дуга [abrasion arc]** – особая форма выравнивания *берега абразионного*. Образуется в результате отступления уч-ка береговой линии, расположенного между двумя неразмывающимися или размывающимися в малой степени выступами берега. Контур А. д. имеет вид плавных вогнутых в сушу дуг разного радиуса.
- Абразионная платформа [abrasion platform]** – син. термина *бенч*.
- Абразионная равнина [abrasion plain]** – ровная, слабо-наклоненная к морю поверх., созданная морской *абразией* (2). Развивается в виде узкой полосы вдоль морского побережья.
- Абразионная терраса [rock bench]** – син. термина *бенч*.
- Абразионно-аккумулятивная поверхность выравнивания [abrasion-accumulation planation surface]** – см. *Поверхность выравнивания*.
- Абразионно-аккумулятивный уровень [abrasion-accumulation level]** – см. *Геоморфологические уровни*.
- Абразионный уступ [abrasion scarp]** – син. термина *клиф*.
- Абразит [abrazite]** – уст. назв. *жисмондина*.
- Абразия** [от лат. abrasio – соскабливание; **abrasion**] – 1. Механич. разрушение, истирание, соскабливание, обтачивание, высверливание, шлифование, полиро-
- вание поверх. г. п. при трении или под воздействием твердых частиц, переносимых ветром, льдом, текучей водой или силой тяжести. Син.: коррозия. 2. Процесс механич. разрушения волнами и течениями коренных п. Наиболее интенсивно А. проявляется у самого берега под действием прибоя (наката). Г. п. испытывают удар волны, коррозионное разрушение в результате ударов камней и песчинок, растворение и др. воздействия. Менее интенсивно протекает подводная А., хотя ее воздействие на дно морей и озер распространяется до глуб. нескольких десятков м, а в океанах – до 100 м и более. А. следует отличать от размыва, разрушающего рыхлые, чаще голоценовые, отл. Своеобразно абразионные процессы протекают на берегах полярных областей, нередко образованных мерзлыми грунтами, содержащими лед (см. *Термоабразия*).
- Абрамовит** [в честь рос. минералога Д.В. Абрамова; **abramovite**] – м-л, $Pb_2SnInBiS_7$, Трикл.
- Абсарокит** [по хр. Абсарока, Йеллоустонский национальный парк, США; Iddings J.P., 1895; **absarokite**] – основная эффузивная или гипабиссальная порфировая и явнокристаллич. г. п., образующая жилы, дайки или потоки. Мезократовый калиевый оливиновый трахибазальт с вкрапленниками оливина, авгита, лабрадора и иногда биотита в авгит-ортоклазовой основной массе с небольшим кол-вом лейцита. Ортоклаз интерстиционный, часто обрастает лабрадор. Акцес. м-лы: рудные и апатит. При уменьшении содер. оливина и появлении темноокрашенного стекла А. переходит в *шошонит*, а при уменьшении содер. оливина и авгита – в *банакит*, с которыми А. составляет общ. серию. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг (1898) называл А. ортоклазовым базальтом, А.Н. Заварицкий (1956) – щелочным базальтом.
- Абсвурмбахит** [в честь нем. минералога И. Абс-Вурмбаха; **abswurbachite**] – м-л, $CuMn_6(SiO_4)_8O_8$. Структурный тип браунита. Тетраг. Волокн. до призматич. индивиды; зерна. Черный. Бл. металлич. Черта буровато-черная. Сп. нет. Тв. 6,5. Хрупкий. Плотн. 4,96. В богатых марганцем и алюминием кварцитах.
- Абсолютная высота [altitude]** – превышение характеристических точек или уровня объектов зем. коры, или искусств. объектов над сред. уровнем Мирового океана. Отрицательные значения А. в. свойственны объектам, лежащим ниже уровня океана. Ср. *Относительная высота*. Син.: альтитуда.
- Абсолютная геохронология [absolute geochronology]** – термин, появившийся при зарождении *изотопной геохронологии* в противоположность классической относительной геохронологии, фактически определяющей не возраст, а положение во времени одного объекта относительно др. Использованием термина А. г. (равным образом, как и ему подобных: абс. возраст, абс. датирование и т. п.) подчеркивалось, что с помощью *методов изотопного датирования* возрастные значения определяются в физич. (абс.) единицах времени. Уст.
- Абсолютно сухое вещество [absolutely dry substance]** – в-во, высушенное при $t = 105-110^\circ C$. В м-лах и г. п. вода может присутствовать в виде: а) гигроскопической воды, т. е. адсорбированной твердым в-вом из окружающего его воздуха, которая и удаляется; б) связанной воды (в которую входит и кристаллизационная), удаляющейся при более высокой температуре нагревания. Гигроскопическая вода не входит в структуру в-ва, и кол-во ее – величина переменная, зависящая от характера самого в-ва, степени его измельчения и влажности окружающего воздуха. Результаты анализа гигроскопичных м-лов и г. п. приводятся в расчете на А. с. в.
- Абсолютный возраст [absolute age]** – нереконд. син. термина *изотопный возраст*.

Абсорбциметрия [absorptiometry] – метод измерения кол-ва в-ва или определения качественного состава присутствующих в среде в-в с помощью их абсорбции (см. *Сорбция*) каким-либо в-вом с известными способностями к поглощению.

Абсорбция [от лат. *absorptio* – поглощение; **absorption**] – см. *Сорбция*.

Абсорбция света [light absorption] – уменьшение интенсивности света, проходящего через к-л, с чем связан *плеохроизм*. *Анизотропия* А. с. выражается особой индикатрисой – поверхностью, которую характеризует коэф. А. с., в которой выделяются гл. абсорбционные оси (две в одноосных к-лах и три в двуосных). Характер А. с. описывается схемой поглощения по осям *оптической индикатрисы*, напр. $Ng > Np$ или $Nm < Np$.

Абстрактная формация [abstract formation] – см. *Геологическая формация*.

Абукумалит [abukumalite] – уст. назв. *бритолита*-(Y).

Абхурит [по бух. Шарм-Абхур, Красное море, Сауд. Аравия; **abhurite**] – м-л, $Sn_3O(OH)_2Cl_2$. Триг. Тонкие пластинчатые к-лы. Белый до желтовато-коричневого. Сп. нет. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 4,29. На поверх. оловянных слитков, пролежавших после кораблекрушения ~ 100 лет на дне Красного моря.

Авандельта [от фр. *avant* – впереди, передняя часть и *дельта*; **avandelta**] – подводная наклонная часть дельты, располагающаяся за *фронтом дельты*. А. сложена тонкозернистыми осадками, поступающими с речными водами. Поверх. А. осложнена руслами (рукавами) и передовыми промонами, глубина которых может составлять первые м, они выполнены песками и алевроитоглинистыми отл. Син.: *протодельта*.

Авантюресценция [от *авантюрина* и лат. *-escent* – суффикс, обозначающий слабое действие; **aventurescence**] – искристый блеск, обусловленный интерференцией света от плоских поверх. твердых включений в прозрач. или полупрозрач. м-ле. См. *Иризация*.

Авантюрин [от фр. *aventura* – приключение; **aventurine**] – мелкозернистые агр. кварца с блестками чешуек *гематита*, *гётита* и м-лов сем. слюд. Золотисто- и красновато-желтый, а также с мерцающим отливом.

Авантюриновый берилл [aventurine beryl] – розовый или бледно-голубой *берилл* с авантюриновым эффектом, обусловленным чешуйками *гематита*.

Авантюриновый лабрадор [aventurine labrador] – *лабрадор* с авантюриновым эффектом, который обусловлен включениями *ильменита*, *магнетита* и др. м-лов.

Аваншельф [от фр. *avant* – впереди, передняя часть и *шельф*; **avanshelf**] – выдвинутая в сторону океана часть шельфа, погруженная на глуб. 700–1000 м и более. А. перекрыт прерывистым плащом донных осадков, в т. ч. *железо-марганцевых конкреций*, мощных корок и залежей фосфоритов. Площадь А. достигает десятков и сотен тыс. км². См. *Проградация шельфа*.

Аварийный выброс [emergency blowout] – вынужденный *выброс* в *окружающую среду* загрязняющих в-в в кол-ве, намного превышающем предельно допустимое.

Аварунит [по бух. Аваруа, Нов. Зеландия; **awaruite**] – м-л, Ni_3Fe . Куб. Редко в октаэдрич. к-лах; плотные агр.; дендриты. В отраж. свете белый, светло-кремовый. Бл. металлич. Сп. нет. Тв. 4–5. Плотн. 8,1. В серпентинитах; в россыпях с самородными золотом и платиной; в лунном грунте.

Авгит [от греч. *augē* – блеск; **augite**] – разновид. *диопсида*, (Ca,Na)(Mg,Fe²⁺,Fe³⁺,Al)[(Si,Al)₆O₆]. Мон. Короткостолбчатые, таблитчатые к-лы; зернистые агр. Буrowато-зеленый, зеленый, бурый, черный. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {110} под углом 87°. Отд. по {100}. Тв. 5–6. Плотн. 3,2–3,6. В магматич. г. п. (габбро, базальты,

долериты, реже диориты, андезиты, сиениты, пикриты, перидотиты и др.); образуется при контактовом и региональном метаморфизме; в лунных п.

Авгит субкальциевый [subcalician augite] – разновид. авгита, содержащая < 11% СаО.

Авгитит [Rosenbusch H., 1883; **augitite**] – магматич. вулканич. или гипабиссальная основная щелочная г. п. при $Na_2O > K_2O$. Структура А. порфировая с вкрапленниками титанаугита, оливина и рудных м-лов, реже биотита и роговой обманки, заключенными в темно-серой или почти черной нефелиновой или анальцимовой основной массе (соответственно нефелиновая или анальцимовая разновид. А.) с микролитами ильменита, магнетита, апатита, гаюина. А.Н. Заварицкий (1956) считал А. и *лимбургиты* разновид. щелочных г. п., почти не содержащих полевых шпатов и фельдшпатоидов, но всегда богатых стеклом, химич. состав которого показывает нормативные фельдшпатоиды, поэтому эти г. п. относятся к эффузивным эквивалентам богатых цветными м-лами тералитов или др. щелочных габброидных п. А. образует лавовые потоки, линзы среди щелочных и субщелочных базальтоидов (Бутакова Е.Л., Егоров Л.С., 1962).

Августит [augustite] – уст. назв. *анатита*-(CaF).

Авдонинит [в честь рос. минералога В.Н. Авдонина; **avdoninite**] – м-л, $K_2Cu_5Cl_8(OH)_4 \cdot H_2O$. Мон.

Авезасит [по р-ну Авезак Праг, Ю.-З. Ланнемезан, Пиренеи, Франция; Lacroix A., 1901; **avezacite**] – гипабиссальная разновид. пироксенового *горнблендита*, состоящего из фенокристаллов роговой обманки, расположенных в основной массе из роговой обманки, авгита и ильменита.

Авелиноит [avelinoite] – уст. назв. *цириловита*.

Аверьевит [в честь рус. вулканолога В.В. Аверьева; **averievite**] – м-л, $Cu_5(VO_4)_2O_2 \cdot CuCl_2$. Триг. Псевдогекс. пластинки. Черный. Бл. металлич., смолистый. Сп. сов. по {100}. Тв. 4. Плотн. 3,75. Продукт вулканич. экспл.аций.

Авиолит [по г. Монте-Авиоло, Италия; Salomon W., 1898; **aviolite**] – кордиерит-слюдяной роговик.

Авиценнит [в честь тадж. естествоиспытателя Авиценны (Абу Али ибн Сины); **avicennite**] – м-л, Tl_2O_3 . Куб. Буrowато- или серовато-черный. Бл. металлоидный. Черта серо-черная. Сп. нет. Тв. 2. Плотн. 9,57. В з. окисл.

Авлакоген [от греч. *aulax* – борозда и *...ген*; Шатский Н.С., 1946; **aulacogen**] – линейная, преимущественно погребенная, впадина повышенной подвижности в пределах *платформы* (1), длиной до многих сотен км, шириной десятки км. А. имеют разл. возраст, но особенно типичны для рифея. Характерны гл. обр. для ран. стадий формирования чехла платформ и сменяются на позд. этапах *синеклизами*. Разграничивают фундамент платформ на разл. по размеру и геологич. строению блоки и выходят за пределы платформ в смежные складчатые области. А. ограничены протяженными разломами, выполнены полифациальными слабодетформированными обломочными и в меньшей мере карбонатными п. мощностью до нескольких км, иногда переслаивающимися с базальтами и щелочными базальтами. А. могут рассматриваться как континентальные *палеорифты*, испытавшие длительную эволюцию в ходе развития платформы, а также *инверсию*.

Авогадрит [в честь итал. физика А. Авогадро; **avogadrite**] – м-л, $(K,Cs)BF_4$. Ромб. Мелкие таблички, пластинки; плотные корки. Бесцвет. до красноватого. Плотн. 2,5. Растворим в воде, горький. Продукт fumarол.

Австралийская платформа [Australian platform] – *платформа древняя*, занимающая зап. и центр. части австралийского материка. Кристаллич. *фундамент* А. п. сформировался в основном к концу мезопротерозоя;

- состоит из блоков архейского, палео- и мезопротерозойского возраста. *Осадочный чехол* А. п. включает в разл. ее частях отл. от верхнеархейских до меловых. На востоке по разломам линии Тасмана А. п. граничит с Тасманским палеозойским складчатым поясом и вместе с окраиной последнего частично перекрыта меловыми и кайнозойскими осадками.
- Австралит** [по Австралии; **australite**] – см. *Тектит*.
- Австралопитек** (*Australopithecus*) [от лат. *australis* – южный и греч. *pithekos* – обезьяна; **australopithecus**] – род *антропоидов*; одна из древнейших переходных форм от антропоидов к *гоминидам*. Остатки А. найдены в Африке и на Ближнем Востоке. Ряд ученых считают А. представителем человекообразных, более близким к предковой форме человека, чем горилла и шимпанзе. Позд. плиоцен – плейстоцен.
- Австрийская фаза складчатости** [по Австрии; Stille H., 1924; **Austrian Orogeny**] – фаза складчатости и покрообразования на границе ран. и позд. мела в зап. части *Альпийско-Гималайского складчатого пояса* (Альпы, Карпаты, Динариды, Эллиниды, Кавказ).
- Автентичный** – см. *Аутентичный*.
- Авто...** [от греч. *autos* – сам] – часть сложных слов, означающая свой, собственный, само- (автогенез, автохтон, автокласт, автоцикличность).
- Автобрекчия** [**autobreccia**] – г. п. брекчиевой текстуры, возникшая синхронно с формированием или с консолидацией той п., за счет которой возникли обломки. Термин А. применяют гл. обр. к *лавобрекциям*.
- Автогамма-съемка** [**vehicle gamma-ray survey**] – наземный вариант *радиометрии*, основанный на измерении параметров полей *гамма-излучения* естеств. образования *радиометром* или *спектрометром*, установленным на автомобиле (автоприцепе). Применяется при поисках м-ний радиоактивных руд и геологич. картировании в доступных для автотранспорта р-нах с маломощным чехлом рыхлых элювиально-делювиальных отл.; А.-с. применяется также в радиоэкологич. исследованиях.
- Автогенез** [**autogenesis**] – 1. Формирование особенностей экологич. системы, возникающих в результате воздействия внутр. факторов, присущих естеств. сообществам организмов. 2. Эволюционные изменения, порожденные внутр. спецификой организмов. 3. Теоретическая концепция, согласно которой направление и характер эволюции зависят исключительно от внутр. специфики организмов и не определяются влиянием на них внеш. среды.
- Автогенные выбросы** [**autogenic ejecta**] – см. *Главные выбросы*.
- Автогеосинклиналь** [Kay M., 1942; **autogeosyncline**] – эллиптическая или удлинённая геосинклиналь внутрикратонного заложения, погружение которой протекало независимо от близрасположенных активных тектонич. зон.
- Автогидратация** [от *авто...* и греч. *hydōr* – вода; **autohydration**] – насыщение водой застывшей части магмы на конечной стадии ее кристаллизации, ведущее к значительным изменениям минер. состава.
- Автодеформация кристалла** [**autodeformation of crystal**] – см. *Деформация кристалла*.
- Автоинтрузия** [Bowen N.L., 1919; **autointrusion**] – внедрение жидких порций магмы в уч-ки еще не полностью закристаллизованной интрузии. В результате А. образуется сочетание крупнозернистых г. п., инъекционных мелкозернистыми г. п. того же состава, без резких интрузивных контактов.
- Автокатарез** [от *авто...* и греч. *katharsis* – очищение; **autocataresis**] – процесс самоочищения м-лов от чужеродных вростков при бластезе.
- Автоклаз** [**autoclase**] – процесс раздробления и разрушения г. п. под воздействием внутр. механич. сил, не вызывающий сколько-нибудь значительного перемещения обломков.
- Автокласт** [**autoclast**] – обломок г. п., возникающий при ее дезинтеграции под воздействием внутр. механич. сил.
- Автокластическая порода** [Smith H.L., 1891; **autoclastic rock**] – г. п. с брекчиевой текстурой, возникшая *in situ* в результате дробления, разрушения, динамометаморфизма и др. механич. процессов, т. е. в результате *автоклаза*.
- Автоколебательные системы** [Лукьянов А.В., 1972; **astable systems**] – в геологии – системы, которые испытывают собственные колебания, связанные с внутр. особенностями их развития, напр. гейзеры и пульсирующие ледники. А. с. генерируют периодич. колебания в таких процессах, как магматизм и перенос тепла, тектонич. движения и деформация г. п., перенос осадков и седиментация, дифференциация в-ва в недрах и др.; они как бы «квантуют» процессы переноса в-ва или энергии, превращают их в пульсирующие.
- Автолит** [**autolith**] – 1. [Holland T.H., 1900] – обломок магматич. г. п., являющийся более ран. продуктом затвердевания, включенный в более позд. магматич. г. п., при общ. для них исходной магне. А. принадлежит к *гомогенным включениям*. 2. [Полканов А.А., 1928] – фенокристаллы или их сегрегации, возникшие на месте кристаллизации расплава. В этом значении изл.
- Автометаморфизм** [Sederholm J.J., 1916; **autometamorphism**] – гр. процессов преобразования, происходящих в период застывания магмы и становления г. п., обусловленных изменением термодинамических условий (падением температуры и давления).
- Автометасоматоз** [**autometasomatism**] – процесс изменения магматич. г. п. под действием ранее отделившегося остаточного расплава и газового или жидкого р-ра. Выделяют три стадии А.: собственно магматич. ($t > 600^\circ\text{C}$), пневматолитическую, или *автопневматолитиз* ($t = 600\text{--}375^\circ\text{C}$), гидротермальную ($t < 375^\circ\text{C}$). А. выражается в *карбонатизации*, *грейзенизации*, *альбитизации*, *серпентинизации* и др. и преимущественно проявляется в апикальных частях интрузий и в жильных образованиях.
- Автомигматит** [Полканов А.А., 1935; **automigmatite**] – мигматит, образовавшийся при метаморфич. дифференциации без участия расплава или флюида.
- Автоморфные почвы** [**automorphous soil**] – *почвы*, формирующиеся в условиях промывного режима *атмосферными осадками*. Профиль А. п. состоит из двух основных почвенных горизонтов: верх. элювиального – А, характеризующегося преимущественно выносом в-ва и в свою очередь подразделяющегося на два подгоризонта (перегнойно-аккумулятивный A_1 и вымывания A_2), а также ниж. иллювиального – В, в котором накапливаются в-ва, вынесенные из верх. слоев почвы, подстилающегося подпочвенным горизонтом С, представляющим собой слабоизмененную материнскую п. К А. п. относится большинство почв, из которых наиболее плодороден чернозем.
- Автоморфоза** [Гликин А.Э., 1985; **automorph**] – продукт замещения к-ла с утратой информации о первичной форме (в отличие от *псевдоморфозы*, когда элементы первичной формы сохраняются). Вторичное в-во осаждается по-разному относительно местоположения первичного к-ла: либо приурочено к нему (локализованная А.), либо рассеяно по объему (диссипированная А.), либо произвольно удалено (транслированная А.). Замкнутая (напр., сферич.) локализованная А. является

неконвергентным признаком замещения к-ла, находившегося в ее центре.

Автопневматолит [Lacroix A., 1907; **autopneumatolysis**] – см. *Автопневматолит*.

Автоусушение [от *авто...* и лат. *suspensio* – подвешивание; Bagnold R.A., 1962; **autosuspension**] – режим перемещения *суспензионного потока*, поддерживаемый дополнительной энергией, возникающей за счет направленной вдоль дна составляющей силы тяжести E_0 . А. возникает в том случае, если E_0 превышает энергию на преодоление трения на границах потока и на поддержание частиц во взвешенном состоянии. Режим А. наиболее характерен для потоков малой плотности, в которых взвешены преимущественно тонкодисперс. частицы. А. представляет собой состояние динамического равновесия, при котором движению потока способствует избыток плотности взвешенных осадков (т. н. *эффективная плотность мутьевого потока*), само движение непрерывно генерирует в воде трение на границе поток – дно и турбулентное перемешивание всех слоев потока, за счет чего осад. частицы остаются во взвешенном состоянии.

Автотрофные организмы [**autotrophic organisms**] – организмы, синтезирующие органическое в-во из неорганического благодаря энергии солнца (зеленые растения, осуществляющие *фотосинтез*) или энергии, освобождающейся при химич. реакциях (бактерии, способные к *хемосинтезу*). Соответственно различаются фотоавтотрофы и хемоавтотрофы. Роль А. о. в круговороте в-в в природе исключительно велика; они определяют исходное накопление орг. в-ва и могут сорбировать Со, Мп, Рт, Ау и т. д. Син.: продуценты.

Автотрофы [**autotrophs**] – краткое наименование *автотрофных организмов*.

Автохтон (палеонт.) [**autochthon**] – см. *Захоронение автохтонное*.

Автохтон (тект.) [от *авто...* и греч. *chthōn* – земля; **autochthon**] – элемент покровной тектоники: уч-к зем. коры, залегающий под надвинутым на него *аллохтоном* и не испытывавший при этом значительных перемещений. Степень деформированности А. обычно заметно ниже таковой аллохтона, хотя А. может быть смят в складки и разбит разрывами совместно с аллохтоном. Породы А., как правило, резко отличаются по составу от перекрывающих их образований (в т. ч. того же самого возраста), т. к. последние значительно перемещены от места их первонач. залегания.

Автохтонные глины [**autochthonous clays**] – изл. син. термина *аутигенные глины*.

Автохтонные угли [**autochthonous coals**] – угли, сформированные из остатков растительности на месте ее произрастания (Grote G., 1846–1856). Корни, пни и даже целые стволы деревьев, встречаемые в угольных пластах, могут занимать более или менее первонач. положение. По Г. Потонье (Potonié H., 1908), следует различать *эуавтохтонию* и *гипавтохтонию*. *Эуавтохтония* относится к растительным остаткам, непосредственно находящимся в месте первонач. положения роста растений (корни, пни и даже целые стволы). *Гипавтохтония* (иногда называемая местной *аллохтонией*) относится к остаткам растений, не залегающим в местах произрастания растений, но примерно в том же районе торфяного болота. Автохтонные пласты могут содержать аллохтонные прослои угля. Ср. *Аллохтонные угли*.

Автохтонные формации [Шатский Н.С. и др., 1951; **autochthonous formations**] – обобщающая категория платформенных *осадочных формаций*, не содержащих обломочного материала, принесенного из соседних складчатых сооружений. Такие формации представлены

гл. обр. хомогенными и органогенными п. – солями, гипсами, ангидритами, известняками, доломитами, опоками и др. Обломочные образования, возникшие в результате выветривания и перемывания древних п. на отдельных поднятых уч-ках платформ, для А. ф. не характерны. В краевых частях платформ они замещаются *аллохтонными формациями*. Выделены для областей с аридным климатом.

Автохтонный [от *авто...* и греч. *chthōn* – земля; Naumann C.F., 1858; **autochthonous**] – осадок или п., образовавшийся на том месте, где они находятся в настоящее время. В качестве примера А. образований чаще всего приводят соленосные или гипсоносные отл. Однако ими могут быть любые типы осад. п., но их автохтонность должна быть доказана. По смыслу данный термин сходен с термином *аутигенный*, но последний чаще относится к отдельным м-лам или иным компонентам п., чем к п. или формации в целом. Ср. *Аллохтонный*.

Автоцикличность [Beerbower J.R., 1964; **autocyclicity**] – состояние системы седиментации, при котором не требуется ни приложения внеш. сил, ни дополнительного привноса материала извне, чтобы в ней произошло циклическое перераспределение уже отложенных осадков. А. характерна для мигрирующих и разветвляющихся русел рек с переоотложением отмелей.

Автоэксплозия [Влодавец В.И., 1984; **autoexplosion**] – взрыв насыщенных газами крупных лавовых глыб или бомб, сопровождающийся разрывом их на мелкие обломки и происходящий при извержении *лавин раскаленных* и при др. подобных извержениях.

Авульсия [от англ. *avulsion* – отчуждение; **avulsion**] – 1. Отмирание руслового канала в пределах дельтовой равнины с образованием осадков, характеризующихся уменьшением размера зерен вверх по разрезу. 2. Обвал уч-ка речного берега, вызванный наводнением или резким изменением русла реки. 3. Внезапный смыв части берега волнами при шторме.

Агалит [**agalite**] – уст. назв. псевдоморфозы *талька* по *энстатиту*.

Агальматолит (минерал.) [от греч. *agalma*, род. п. *agal-matos* – статуя и *...лит*; **agalmatolite**] – плотная микрозернистая разновид. *пирофиллита*. Белый, серый с зеленоватым, желтоватым, буроватым оттенками, реже встречаются А. с оттенками красного цвета (вплоть до темно-вишневого). Поделочный камень. Син.: пагодит.

Агальматолит (петрол.) [Глинка С.Ф., 1926; **agalmatolite**] – гидротермально измененная кислая эффузивная п., состоящая в основном из каолинита. Позднее (Наковник Н.И., 1940) было показано, что эта микрокристаллич. каолинистая г. п. содержит примеси мелких зерен топаза, рутила, чешуек серицита и линз диаспора. Образование А., вероятно, связано с низкотемператур. кислотным выщелачиванием магматич. г. п. и накоплением глинозема.

Агардит [в честь фр. геолога Ж. Агарда; **agardite**] – общ. ф-ла $ACu_6(AsO_4)_3(OH)_6 \cdot 3H_2O$. Гекс. В зависимости от преобладающего катиона в поз. А (Ce, La, Nd, Dy или Y) выделяют минер. виды: агардит-(Ce), агардит-(Dy), агардит-(La), агардит-(Nd), агардит-(Y). Рад. агр., состоящие из гекс. призматич. к-лов. Зеленый, голубовато-зеленый. Бл. стеклянный до шелковистого. Черта зеленоватая до бледно-желтой. Тв. 3–4. Плотн. 3,7. В з. окисл.; асоц. с азуритом, малахитом, гидроцинкитом, медистым адамином и др.

Агат [по р. Ахатес (ныне р. Дирилло), о. Сицилия, Италия; **agate**] – разновид. скрытокристаллич., тонковолокн. *халцедона* с полосчатой или пятнистой текстурой, а также с разл. декоративными включениями. Благодаря высокой твердости (7) и вязкости применяется при пр-ве геоло-

- зич. приборов, ступок и др. Поделочный камень, часто искусственно окрашен. А. встречается в эффузивных п. в виде миндалин, желваков и прожилков низкотемператур. гидротермального происхождения.
- Агат древесный [wood agate]** – *агат моховой* с включениями, по рисунку напоминающими деревья.
- Агат ландшафтный [landscape agate]** – *агат* с дендритовыми (как ветки дерева) включениями, рисунок которых напоминает пейзаж. Син.: агат пейзажный.
- Агат ленточный [ribbon agate]** – *агат* с прямой параллельной ленточной слоистостью.
- Агат моховой [moss agate]** – разновид. полупрозрач. *халцедона* молочно-белого или серого цвета с включениями дендритов гидроксидов марганца или железа, а также др. м-лов (хлоритов, актинолита, цеолитов и др.), создающих впечатление заключенных в камне растений (папоротника, мха, водорослей и др.).
- Агат пейзажный** – син. термина *агат ландшафтный*.
- Агат полицентрический [polycentric agate]** – полупрозрач. *халцедон* с многоугольной или с близкой к концентрической слоистостью, пронизанный канальцами, каждый из которых в поперечном сечении воспринимается отдельным глазком со своим центром (трубчатый агат) или заполнен желваками со сферич. слоями (глазчатый, звездчатый агаты).
- Агат сагенитовый [sagenetic agate]** – *агат* с игольчатыми включениями *рутила* и др. м-лов.
- Агат яшмовый [jasper agate]** – микрокристаллич. п., промежуточная между *яшмой* и *агатом*. Полосчатые разновидности. А. я. называют яшмовым ониксом.
- Агафит** [в честь исследователя иран. м-ний бирюзы Д. Агафи; *agaphite*] – стекловатая иран. бирюза.
- Агвиларит [в честь мекс. промышленника П. Агвилара; aguilrite]** – м-л, Ag_4SeS . Куб. Скелетные, игольчатые и додекаэдрич. к-лы; зернистые агр. Железо-черный. Тв. 2,5. Плотн. 7,59. В кварцевых жилах с самородным серебром и акантитом. Недостаточно изучен.
- Агглютигерм** [от лат. *agglutino* – склеиваю и ...*герм*; Максимова С.В., 1982; *agglutiherm*] – карбонатное тело, имеющее внеш. сходство с ископаемым рифом, но не содержащее остатков рифостроящих организмов. От *микритового купола* отличается гл. обр. меньшим размером.
- Агглютинат** [Turrell G.W., 1932; *agglutinate*] – *туф спекшийся*, состоящий из скоплений грубообломочного пирокластического материала – вулканич. шлаков, бомб, лапилли и пепла и слагающий обычно прикратерные части вулканов. А. образуется при *извержениях стромболианского типа* в результате как вторичного разогревания лавовых частиц при окислении лавы, так и прямого «дождя» раскаленных, еще почти жидких комков лавы и их спекания. Кроме того, А. может возникнуть при импактных событиях за счет спекания фрагментов полужидкого импактного расплава. Частицы А. встречаются в *реголите лунном*.
- Агглютинированный [agglutinated]** – внеш. защитный покров организма, состоящий из частиц разл. происхождения (песчаные зерна, чешуйки слюды, спикулы губок и др.), собранных из окружающей среды и сцементированных секреторным в-вом. А. раковины характерны для ряда *простейших* (раковинные амёбы, тинтиниды, некоторые фораминиферы).
- Агградация** [от лат. *aggradatio* – подступание; *aggradation*] – продвижение фронта осадконакопления в сторону более мелководной части бассейна, вызванное постепенным медленным повышением ур. м. при стабильном положении бровки шельфа (береговой линии).
- Агградация криолитозоны [aggradation of cryolithozone]** – син. термина *агградация мерзлоты*.
- Агградация мерзлоты [aggradation of frozen ground]** – расширение площади распространения и увеличение мощности толщ *многолетнемерзлых пород*. Необходимое условие для А. м. – сред. годовая температура не выше -2°C . При А. м. образуются специфич. формы рельефа (*бугры пучения, трещины морозобойные* и др.); мерзлота сезонная в зимний период соединяется с многолетней. Син.: агградация криолитозоны.
- Агградирующая река [aggrading stream]** – река, которая активно отлагает наносы в своем русле или в пойме, что обусловлено поступлением в нее большего кол-ва материала, чем она способна переносить.
- Агенты денудации [denudation agents]** – экзогенные *агенты морфогенеза*, приводящие к перемещению и к сносу продуктов выветривания под влиянием силы тяжести. Различают А. д.: а) наземные, под действием которых формируется скульптурный рельеф – гравитационные движения, эрозия, абразия, суффозия, нивация, экзарация, дефляция, ветровая коррозия, карст, перенос материала разл. организмами; б) подводные – гравитационные перемещения (оползание); размыв течениями, волнами и *суспензионными потоками*.
- Агенты морфогенеза [agents of morphogenesis]** – рельефообразующие процессы, обуславливающие формирование разл. форм рельефа. Различают А. м. активные и пассивные. Первые А. м. могут быть эндогенными (тектонич. движения, сейсмич. движения, вулканизм, гряз. вулканизм) или экзогенными (гравитационные движения, деятельность проточных и подземных вод, снега, льда, волн, ветра, течений, организмов, удары космич. тел). Среди экзогенных А. м. различают также агенты аккумуляции и *агенты денудации*. К пассивным А. м. относят геологич. структуру (состав, залегание г. п.) и ландшафтную (географич.) зональность.
- Агломерат** [от лат. *agglomero* – собираю, нагромождаю; Lyell Ch., 1831; *agglomerate*] – рыхлые скопления обычно неокатанного крупнообломочного пирокластического материала, а также обломков др. г. п., преимущественно осад. В дальнейшем разл. исследователи вкладывали в термин А. разный смысл, поэтому во избежание путаницы он должен определяться в зависимости от контекста.
- Агломерат вулканический [Geikie A., 1897; volcanic agglomerate]** – хаотическое скопление рыхлого не сортированного по размерам (от 30 мм до 200 см в поперечнике) и необработанного водой грубого вулканоластического материала без существенной примеси сторонних обломков. Образуется как в жерле вулкана (*агломерат жерловый*), так и у его подножия при вулканич. эксплозиях, а также вследствие разрушения стенок кратера и на некотором удалении от него.
- Агломерат жерловый [vent agglomerate]** – *агломерат вулканический*, выполняющий жерло вулкана и сохраняющийся иногда на месте разрушенного вулкана в виде останца. Часто характеризуется более сильными поствулканич. изменениями п. по сравнению с др. видами агломератов. Син.: брекчия жерловая.
- Агломерат шлаковый [scoria agglomerate]** – *агломерат вулканический*, состоящий из обломков пористого (шлаковидного) пирокластического материала.
- Агломератовый зювит [agglomerate suevite]** – см. *Зювит*.
- Агломератовый поток [agglomerate flow]** – легкоподвижная масса раскаленных глыб и обломков лавы, песка, пепла и вулканич. газов, образующаяся при мощных *направленных взрывах* на вулканах с вязкими лавами. При этом постройка вулкана частично разрушается и через образовавшуюся брешь с большой скоростью вырывается А. п. Чаше всего А. п. составляют обломки

андезитов. Внутр. части А. п. долго остаются горячими, способствуя развитию *фумарол*.

Агломерация [agglomeration] – процесс термич. окускования пылеватых руд и концентратов путем их спекания перед плавкой.

Агматит [от греч. *agma*, род. п. *agmatos* – обломок; Sederholm J.J., 1923; **agmatite**] – *мигматит* с брекчиевидной текстурой. См. *Пегматитовая брекчия*.

Агпаитовый процесс [Ussing N.V., 1911; **agpaitic process**] – процесс кристаллизации магматич. г. п. при избытке щелочей, преимущественно натрия, когда содер. в расплаве глинозема недостаточно для образования алюмосиликатов. При А. п. лейкократовые м-лы кристаллизуются раньше меланократовых. Агпаитовый порядок кристаллизации характерен для щелочных г. п., преимущественно нефелиновых сиенитов. См. *Структура агпаитовая*.

Агпаиты [по мест. Агпат, массив Илимауссак, Гренландия; Ussing N.V., 1911; **agpaites**] – магматич. г. п. из гр. нефелиновых сиенитов (*луяврит, какортokit, науайт*), характеризующиеся преобладанием натрия и калия над алюминием. Выделяются нормальные А. с отношением $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ от 0,85 до 1,5 и ультраагпаиты с $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3 > 1,5$. См. *Коэффициент агпаитности*.

Агрегат кристаллов [aggregate of crystals] – скопление *монокристаллов*, характеризующееся минер. и гранулометрич. составами, текстурой (ориентированные, частично ориентированные или неориентированные к-лы), характером неоднородности. Ориентировку могут обеспечивать *геометрический отбор, эпитаксия, квазиэпитаксия*, механич. воздействия на А. к. и пр. В зависимости от формы отдельных индивидов возникают разл. виды А. к.: зернистые, волокн., игольчатые, чешуйчатые, пластинчатые и др. Сrostки к-лов создают структурные особенности г. п. Неоднородность А. к. по минер. и гранулометрич. составам и по дефектности индивидов является одним из ведущих факторов перекристаллизации в р-ре.

Агреллит [в честь англ. минералога С.О. Агрелла; **agrelite**] – м-л, $\text{NaCa}_2(\text{Si}_4\text{O}_{10})\text{F}$. Трикл. Призматич. к-лы. Белый до серовато- или зеленовато-белого. Бл. перламутровый. Сп. в. сов. по {110} и {110}. Тв. 5,5. Плотн. 2,9. В щелочных г. п.; ассоц. с эвдиалитом, микроклином, мозандритом, власовитом и др.

Агрессивность природной воды [water aggressivity] – способность воды и растворенных в ней в-в разрушать путем химич. воздействия разл. материалы (бетон, известняк, кирпичную кладку, металлы). Различают А. п. в.: выщелачивающую (растворение водами CaCO_3 и вынос $\text{Ca}(\text{OH})_2$, не связанного с силикатами), магниезиальную (при высокой концентрации в воде ионов Mg^{2+}), общекислотную (при низком рН), сульфатную (при большой концентрации в воде SO_4^{2-}), углекислотную (результат растворенного в воде CO_2). А. п. в. существенно возрастает под влиянием сброса в *водные объекты* сточных вод.

Агриколит [agricolite] – уст. назв. *эвлитина*.

Агриньерит [в честь фр. инженера Г. Агринье; **agrinierite**] – м-л, $\text{K}_2(\text{Ca}, \text{Sr})(\text{UO}_2)_6\text{O}_6(\text{OH})_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Оранжевый. Сп. сред. по {001}. Плотн. 5,64. Вторичный. Продукт изменения уранинита.

Агрогеохимическая карта [agrogeochemical map] – карта, отображающая пространственное распределение химич. элементов (биофильные, тяжелые металлы и прочие токсиканты), участвующих как в агробиологич. (рост растений и отчуждение части их с урожаем), так и в агротехнич. (обработка земель, внесение химикатов, выпадение промвыбросов) циклах круговорота в-в.

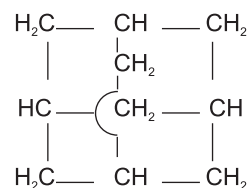
Агрогеохимия [agrogeochemistry] – раздел *биогеохимии*, изучающий миграцию и распределение макро- и микроэлементов в искусств. фитогеоценозах (агроландшафтах) в целях стабильного улучшения плодородия почв и повышения урожайности. А. исследует не только поведение азота, фосфора, калия и кальция, но и др. элементов, включая биофильные микроэлементы и токсичные тяжелые металлы. Один из важнейших разделов А. – геохимия с.-х. почв.

Агрохимия [agrochemistry] – науч. дисциплина, исследующая химич. процессы в с.-х. растениях и в почвах, взаимоотношения между химич. составом почв, с одной стороны, и с.-х. растений – с другой, способы применения удобрений, средств химич. мелиорации и защиты растений с целью повысить урожайность с.-х. культур и улучшить качество получаемой с.-х. продукции.

Адакит [по о. Адак, Алеутская островная дуга; Defant M.J., Drammond M.S., 1990; **adakite**] – кремнекислая (>56% SiO_2) и низкомагнезиальная (<3% MgO) магматич. г. п. с повышенной концентрацией Na, Al, Ba, Sr, высоким Sr/Y отношением и низким содер. тяжелых РЗЭ по сравнению с обычными островодужными андезитами, дацитами и натриевыми риолитами. Предполагается, что первичный расплав А. образовался в конвергентных обстановках при плавлении субдуцированной океанической плиты.

Адамант [от греч. *adamas*, род. п. *adamantos* – непобедимый, неукротимый, позднее – алмаз; **adamant**] – уст. назв. *алмаза*.

Адамантан [adamantane] – трициклический *циклан* $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ (трициклодекан) со специфич. структурой углеродных атомов, повторяющейся расположение атомов углерода в кристаллич. решетке алмаза:



В чистом виде А. – бесцветное кристаллич. в-во с легким камфорным запахом; $t_{\text{пл}} = 268\text{--}271^\circ\text{C}$; $\rho = 1,07 \text{ г/см}^3$. А. – первый член гомологич. ряда адамантанов ($\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$), единственной из найденных пока в нефтях гр. трициклических *цикланов*, не имеющих структурных аналогов в живом в-ве. Предположительно А. – продукты термич. превращений природ. соединений типа *терпенов*. Суммарное содер. в нефти А. и его гомологов $\text{C}_{11}\text{H}_{24}\text{--}\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ достигает 0,3%. Эти в-ва легко возгораются, поэтому при перегонке нефти они попадают во фракции с $t_{\text{кип}} = 150\text{--}250^\circ\text{C}$. Наиболее обогащены А. нефти с высоким содер. *цикланов*. Кол-во А. в нефтях и их распределение характеризуют природу материнского орг. в-ва и его относительную зрелость.

Адамеллит [по г. Адамелло, Альто Адидже, Италия; Cathrein A., 1890; **adamellite**] – абиссальная, полнокристаллич. г. п., по составу двуполевошпатовый гранитоид. Первонач. значение – ортоклазсодержащий тоналит. Термин неоднозначный. Изл.

Адамин [в честь фр. минералога Ж.Ж. Адама; **adamite**] – м-л, $\text{Zn}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Полиморфен с *параамином*. Призматич., иногда таблитчатые или изометрич. к-лы; корки и рад.-луч. агр. Бесцвет., фиолетовый, зеленый, голубовато-зеленый. Иногда флюоресцирует лимонно-желтым. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {011}. Тв. 3,5. Плотн. 4,48. В з. окисл. м-ний, богатых цинком и мышьяком; ассоц. со смитсонитом, с гемиморфитом, азуритом и др.

Адамсит-(Y) [в честь канад. геолога Ф.Д. Адамса; **adamsite-(Y)**] – м-л, $\text{NaY}(\text{CO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Волокна; сферич. агр. Бесцвет., белый, бледно-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {001} и сов. по {100} и {010}. Тв. 3. Плотн. 2,18 (вычисл.). Гидротермальный; в щелочных г. п.

Адаптация [от лат. *adaptatio* – приспособление; **adaptation**] – процесс приспособления, выражающийся в выработке комплекса морфофизиологических и поведенческих признаков, обеспечивающих успех в конкуренции и способствующих выживанию в борьбе за существование в условиях внеш. среды. Различают А. генотипическую и фенотипическую. Генотипическая адаптация – наследственно обусловленный комплекс признаков организмов, обеспечивающих успех в конкуренции и способствующих выживанию в процессе борьбы за существование. Фенотипическая адаптация – комплекс признаков, возникающих в течение жизни одного поколения и отражающих приспособления к условиям существования. Син.: приспособление.

Адаптивная радиация [adaptive radiation] – разделение гр. организмов (*таксона*) на некоторое число новых гр. (таксонов) в результате эволюции, контролируемой генетическими факторами и параметрами среды (см. *Биологическая инновация*); занятие смежных ниш в сравнимых обстановках экологически сходными, но таксономически разл. организмами (см. *Диверсификация биоты*). Син.: кладогенез (1).

Адартезианский бассейн [adartesian basin] – син. термина *адбассейн*.

Адбассейн [adbassien] – гидрогеологическая структура с преобладанием водоносных комплексов, сложенных деформированными неметаморфизов. (и слабометаморфизов.) преимущественно осад. (А. осад.) и вулканогенными (А. вулканогенный) г. п. с пластовыми, пластово-трещинными, трещинно-карстовыми, локально-трещинными (зон разломов) скоплениями подземных вод. Эти структуры приурочены к деформированным образованиям чехла разл. впадин и к слабометаморфизов. осад. и вулканогенным образованиям складчатых поясов. Син.: адартезианский бассейн.

Адвекция [от лат. *advectio* – доставка; Белоусов В.В., 1969; **advection**] – 1. Происходящая в тектоносфере ограниченная («односторонняя», или «одночастная») конвекция. По мнению В.В. Белоусова, А. происходит в вертикальной плоскости вследствие *инверсии плотности*. Ограниченность А. обусловлена тем, что она прекращается после исчезновения инверсии плотности и установления гравитационного равновесия. В предельном (практически недостижимом) случае более легкая толща «всплывает» и вытесняет вниз более тяжелую; при этом в конвективной ячейке совершается не более половины оборота в-ва. Некоторые исследователи считают, что А. может проявляться и в горизонтальной плоскости. 2. Направленное перемещение массы в-ва, растворенного в гидротермальном флюиде, через пористые г. п. (обычно поперек границ между объемами с разл. химич. свойствами). Процесс отличается от диффузии движением самого р-ра. Интенсивность А. зависит от скорости движения флюида и концентрации растворенного в-ва.

Адвекция воды [water advection] – перемещение морских водных масс в горизонтальном или вертикальном направлениях; в частности, с вертикальной А. в. связан подъем (*апвеллинг*) или опускание (*даунвеллинг*) масс воды.

Адгезия [от лат. *adhaesio* – прилипание; **adhesion**] – слипание поверх. двух разнородных твердых или жидких

тел. А. обусловлена как межмолекуляр., так и химич. связями; существенно влияет на прочность структурных связей в осад. п. (глинистых и обломочных сцементированных). В кристаллографии рассматривается как одна из стадий процессов роста к-ла, *эпитаксии* и *квазиэпитаксии*.

Аддена шкала – см. *Шкала Аддена*.

Аддитивный геохимический показатель [от лат. *additio* – прибавление, сложение; **additive geochemical index**] – см. *Геохимическая аномалия*.

Аделаида [по г. Аделаида, Австралия; Mawson D., 1927; **Adelaide**] – региональное подразделение верх. докембрия Австралии, выделяемое в ранге комплекса и широко используемое в глобальных корреляциях. Комплекс А. образован в основном мелководно-морскими обломочными, карбонатными и подчиненными осад.-вулканогенными отл. общ. мощн. ~20 км, развитыми в платформенных и складчатых областях. Конкордантные U-Pb датировки цирконов (~800 млн лет) показали, что этот комплекс относится к неопротерозою. Разрезы верх. части комплекса А., охарактеризованные своеобразными бесскелетными организмами, являются стратотипическими для выделения *эдиакария* – верх. системы неопротерозоя МСШ докембрия. Комплекс А., скорее, соответствует эратеме и связан с важнейшим этапом развития континента в докембрии.

Аделит [от греч. *adēlos* – незаметный, тайный, недостойный; **adelite**] – м-л, $\text{CaMg}(\text{AsO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Удлиненные к-лы; зернистые агр. Бесцвет., желтый, серый, светло-зеленый. Бл. жирный. Сп. по {110}. Тв. 5. Плотн. 3,73. В марганцевых рудах; асоц. с саркинитом, арсеноклазитом и др.

Адельфолит [adelfolite] – уст. назв. *самарскита*-(Y).

Адергнейс [от нем. *Ader* – артерия; Sederholm J.J., 1897; **adergneiss**] – уст. син. термина *артерит*.

Адиабатическое плавление [от греч. *adiabatos* – непроникаемый; **adiabatic melting**] – см. *Плавление*.

Адиабатическое превращение [adiabatic transformation] – фазовые переходы в системе, идущие без обмена теплом с окружающей средой.

Адинол [от греч. *adinos* – плотный; Hausmann J., 1828; **adinole**] – мелкозернистая массивная г. п., состоящая из кварца, альбита и подчиненного кол-ва кальцита, серицита, хлорита. А. образуется в результате контактового метаморфизма, сопровождаемого натриевым метасоматозом, при термальном воздействии базальтового расплава на глинистые г. п. Обогащенный альбитом А. называется *десмозитом*. См. *Адинолизация*.

Адинолизация [adinolization] – контактовый метаморфизм и натриевый метасоматоз глинистых п. под действием основных магматич. г. п. При А. возникает зональность с мощностью зон в десятки см: внеш. зона затвердения осадка с возникновением пятнистой или узелковой текстуры (*спилозит*), затем зона полосчатых п. (*десмозит*) и в самом контакте – массивный *адинол*.

Адкумулят [от греч. *ad* – при, к и *кумулят*; Wager L.R., Brown G.M., Wadsworth W.J., 1960; **adcumulate**] – плутонич. кумулятивная п., в которой ранее осадившиеся из расплава к-лы дорастали за счет интеркумулусной жидкости. В результате возникла г. п. с незональными к-лами. Обычно в А. сохраняется не более 5% порового материала, представленного кристаллизовавшейся интеркумулусной жидкостью. См. *Кумулат*.

Адмассив [admassif] – гидрогеологическая структура складчатых областей с преобладанием водоносных комплексов, сложенных сильнометаморфизов. деформированными преимущественно осад. и вулканогенными образованиями с трещинно-жильными (пластово-, регионально-, локально-, карстово- и покрово-трещинными)

подземными водами. А. – промежуточная гидрогеологическая структура между *адбассейнами* и *гидрогеологическими массивами*.

Адмитанс [admittance] – величина, обратная *импедансу*.

Адмонтит [по мест. Адмонт, Австрия; **admontite**] – м-л, $Mg_2[B_6O_7(OH)_6]_2 \cdot 4,5H_2O$. Мон. Удлиненные к-лы. Бесцвет. Сп. нет. Тв. 2–3. Плотн. 1,84. В м-ниях гипса.

Адсорбенты [adsorbents] – высокодисперс. искусств. и природ. тела с поверх., на которой происходит поглощение (*адсорбция*) в-в из соприкасающихся с ней газов или р-ров. Адсорбционные свойства А. определяются природой твердого тела, химич. составом и состоянием поверх., степенью ее химич. и геометрич. неоднородности, размерами и характером пор. Из применяемых А. большое практич. значение имеют специально приготовленные угли (древесный, кровяной, костяной); кроме того, для разл. целей используются и иные А.: силикагель, глинозем, некоторые алумосиликаты и др.

Адсорбция [от лат. ad – при, к и sorbere – поглощать; **adsorption**] – поглощение поверх. фазово-иностранного тела (адсорбента) каких-либо в-в (адсорбатов) из смежной газ. или жидкой среды, протекающее на границе раздела фаз. Явления А. распространены как в орг., так и неорганической природе, напр. в комплексе процессов, протекающих в живой клетке, и в явлениях поглощения и обмена в зоне гипергенеза. А. играет важную роль в концентрации одних элементов и в удалении др. в процессах геохимич. миграции. В частности, относительная концентрация калия в почвах и в осад. образованиях и вынос натрия в Мировой океан в значительной мере определяются А. См. *Сорбция*.

Адсорбция селективная [от лат. selectio – отбор; **selective adsorption**] – процесс избирательного захвата *адсорбентом* того или иного адсорбата. А. с. используется для извлечения компонентов, очистки сред и в аналитических целях (*хроматография*). А. с. является составной частью процессов миграции, концентрации и обмена в-ва при экзогенном и эндогенном минералообразовании в разл. уч-ках зем. коры, а также процессов в организмах. А. с. предшествует присоединению частиц к поверх. при росте к-ла, при этом формируется адсорбционный слой, толщина которого оценивается от единиц до десятков межмолекулярных расстояний. В этом слое концентрируются частицы растворителя и др. примесей, образующие с частицами подложки относительно слаборастворимые соединения (правило Панета; Paneth F., 1914) и тормозящие диффузию. Торможение эффективнее в случае структурирования адсорбированной примеси, что определяется ее эпитаксиальным соответствием с гранью. А. с. является основой метода разделения многокомпонентных смесей.

Адуляр [по горам Адула, Швейцария; **adularia**] – прозрач. и бесцвет. разновид. *ортотлаза* или *микроклина*. Мон. Короткопризматич. к-лы, часто друзы. Сп. сов. по {001}. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,56–2,59. А. с тонкопертитовым строением обладает иризацией в голубовато-синих тонах (лунный камень). В жилах альп. типа; в пегматитах.

Адуляризация [adularization] – процесс низкотемператур. калиевого метасоматоза, при котором плагиоклаз и некоторые др. м-лы замещаются *адуляром*.

Адыгейская фаза складчатости [по Респ. Адыгея, Ю. Россия; Герасимов А.П., 1932; **Adygei Orogeny**] – фаза складчатости на границе сред. и позд. юры на Кавказе.

Адыр [тюрк.; **adyr**] – низкое предгорье с холмистым рельефом, расчлененное сетью ветвящихся сухих долин и оврагов. А. сложены гл. обр. пролювиальными, аллювиальными галечно-конгломератовыми и лёссовыми отл. Образуются в результате деформации и вовлечения предгорных шлейфов в новейшие поднятия. Наиболее

широко распространены в аридных и семиаридных р-нах Ц. и Сред. Азии.

АЕЭМП – аэровариант метода естественного электромагнитного поля; см. *Аэроэлектроразведка*.

Азиль [Azillian] – сокращен. назв. *азильской культуры*.

Азильская культура [по пещере Мае д'Азиль в Пиренеях; **Azillian culture**] – археологич. культура *мезолита*, следующая за мадленской и предшествующая тарденуазской. Характеризуется костяными и роговыми орудиями с лезвиями из тонких кремневых пластинок. Впервые появляются в это время лук и стрелы. Отвечает концу последнего плейстоценового оледенения.

Азимут [от араб. as-sumut – пути; **azimuth**] – характеристика направления, заданного на местности или карте: угол между данным направлением и меридианом географич. (А. истинный) или магнитным (*магнитный азимут*).

Азимут падения [dip azimuth] – угол между горизонтальной проекцией *линии падения* какого-либо пласта, слоя, дайки, кливажа и т. п. в пункте наблюдения и меридианом или магнитным (А. п. магнитный), или географич. (А. п. истинный). При вычислении истинного А. п. необходимо также учитывать зап. или вост. сближение меридианов.

Азимут простирания [strike azimuth] – угол между *линией простирания* какого-либо слоя, жилы, дайки, разрыва и т. п. или элемента рельефа в пункте наблюдения и меридианом или магнитным (А. п. магнитный), или географич. (А. п. истинный). При вычислении истинного А. п. необходимо также учитывать зап. или вост. сближение меридианов.

Азимут скважины [borehole azimuth] – угол между проекцией оси ствола скважины на горизонтальную плоскость и направлением на север, отсчитываемый по часовой стрелке. В зависимости от принятого начала отсчета (географич. меридиан, магнитный меридиан) различают А. с. истинный (географич.) или магнитный. А. с. учитывается при наклонно-направленном бурении скважин на суше и на море, при построении объемных геолого-геофизич. моделей м-ний.

Азимутальная проекция [azimuthal projection] – *картографическая проекция*, в которой часть сферы проецируется на плоскость, касательную к ней на полюсе или в любой др. точке, принимаемой за центр карты. Направления всех линий, радиально отходящих от центра ко всем др. точкам, являются теми же, что и азимуты соответствующих линий на сфере. Соответственно искажения м-ба возрастают радиально от центр. точки. Все большие круги, проходящие через центр. точку, являются прямыми линиями, пересекающимися под истинными углами. А. п. используется в *структурной петрологии*.

Азопроит [от AZOPRO – Междунар. геологич. ассоц. по изучению глубинных зон зем. коры; **azoprote**] – м-л, $Mg_2Fe(BO_3)_2$. Ромб. Длиннопризматич. к-лы. Черный. Бл. алмазный. Сп. ясная по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 3,63. В скарнах, в ассоц. с людвигитом, перовскитом, тажеранитом.

Азорит [azorite] – уст. назв. *циркона*.

Азурит [от араб. азул – небо, синий; **azurite**] – м-л, $Cu_2(CO_3)_2(OH)_2$. Мон. Таблитчатые, короткопризматич. к-лы; рад.-луч. и землистые агр.; примазки, налеты, корочки. Лазурно-синий. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {011} и ясная по {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,77. Типичный м-л з. окисл. медных руд.

Азурилит [azurilite] – голубой *халцедон*, окрашенный *хризокolloй*. Поделочный камень.

Азур-малахит [azur malachite] – поделочный камень, состоящий из слоев *азурита* и *малахита*.

Азур-халцедон [azur chalcedony] – смесь кварца и халцедона. Поделочный камень.

Аилликит [по зал. Аиллик, п-ов Лабрадор, Канада; Kranck E.H., 1939; **aillikite**] – богатый известью ультрамафический лампрофир, сложенный фенокристаллами оливина, диопсида, амфибола, флогопита, расположенными в основной массе того же состава с участием карбонатов, КПШ, серпентина и отдельными зернами перовскита, апатита, хромита.

Айворит [от англ. ivory – слоновая кость (по месту нахождения – Кот-д’Ивуар); **ivorite**] – см. *Тектит*.

Айкиннит [в честь основателя Лондон. геологич. об-ва А. Айкина; **aikinite**] – м-л, $PbCuBiS_3$, Ромб. Длинностолбчатые до игольчатых к-лы; друзы и зернистые агр. Свинцово-черный до стально-серого с цветной побелкой. Бл. металлич. Черта серовато-черная, блестящая. Сп. несов. Тв. 2–2,5. Плотн. 6,44. Гидротермальные жилы; скарны; ассоц. с пиритом, халькопиритом, галенитом, арсенопиритом, блеклыми рудами и др.

Айналит [ainalite] – уст. назв. танталсодержащего *каситерита*.

Айоваит [по шт. Айова, США; **iowaite**] – м-л, $Mg_6Fe_2(OH)_{16}Cl_2 \cdot 4H_2O$. Триг. Габ. уплощенный. Синезеленый. Бл. жирный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1,5. На ощупь жирный. Плотн. 2,11. В прожилках серпентинитов в ассоц. с хризотилом, доломитом, бруситом и др.

Айоунит [по р-ну Эль-Айоун, Марокко, Duparc L., 1926; **aiounite**] – меланократовая магматич. гипабиссальная г. п., относимая к авгитовому керсантиту (Tröger W.E., 1969) или к мельтейгиту (Sørensen H., 1974). А. состоит из фенокристаллов титанавгита (50–56%) и биотита (12–16%), крипнокристаллич. основной массы (19–25%), сложенной плагиоклазом, с включениями оксидов Fe и апатита.

Айсберг [англ. iceberg; **iceberg**] – плавающая глыба льда, оторвавшаяся от ледника и выступающая над ур. м. более чем на 5 м. А. встречаются в океанах, в морях и в некоторых озерах, гл. обр. в высоких широтах. Длина и ширина А. достигает нескольких км, но изредка в Антарктиде встречаются А. длиной > 100 км. Под водой находится 70–90% массы А., над поверх. воды он иногда возвышается на 70–100 м. Отдельные А. переносятся морскими течениями в более низкие широты и пересекают 40° ю. ш. (с. ш.). Представляют угрозу судоходству. Седиментологическая роль А. заключается в разносе грубообломочного мореного материала из континентальных и шельфовых ледников и отложения его в донных осадках гляциального шельфа океана (см. *Айсберговые осадки*).

Айсберговая дислокация [iceberg dislocation] – деформация донных отл. акваторий, связанная с динамическим воздействием айсбергов. А. д. имеют вид борозд выпаживания, образование которых сопровождается складчатостью и чешуйчатостью дислокациями грунта, его обогащением валунами и галькой, принесенными айсбергами. С А. д. связана опасность повреждения кабельных сетей, подводных нефте- и газопроводов.

Айсберговая зона [iceberg zone] – часть акватории, в пределах которой дрейфуют глыбы материковых льдов (айсберги), разнося включенный в них осад. материал. Характеризуется особым типом терригенного осадконакопления – образованием *айсберговых осадков*. Хорошо развита только в Ю. полушарии (вокруг Антарктиды); в ледниковые эпохи охватывала также большие пространства океанов в С. полушарии.

Айсберговые осадки [iceberg sediments] – ледниково-морские осадки, формирующиеся в значительной степени за счет *айсбергового разноса*. А. о. характеризуются

лоскутным распространением, промытостью, градиционной слоистостью, наличием текстур вдавливания и огипания, что связано с попаданием *дропстонов*, с присутствием морской фауны. Современными А. о. занимают площ. ~65 млн км², окаймляя побережья почти сплошной полосой, сред. ширина которой ~500–750 км. Наряду с материалом, поступающим при таянии айсбергов, А. о. сложены нормальными морскими илами, содержащими примесь морского биогенного материала; внеш. граница их распространения определяется резким уменьшением грубообломочных включений (до первых процентов) и примеси песчаного материала.

Айсберговые отложения [iceberg deposits] – см. *Ледниково-морские отложения*.

Айсберговый разнос [iceberg rafting] – процесс транспортировки *айсбергом* по акватории Мирового океана, морей или озер обломочного материала морен от вывальных и шельфовых ледников до вытаивания его из подошвы айсбергов или материала, поступившего при их переворачивании. См. *Рафтинг*.

АК – акустический каротаж.

Акаганеит [по руд. Акагане, Япония; **akaganéite**] – м-л, $\beta\text{-FeO(OH)}$. Мон. Габ. таблитчатый. Порошковатые агр. Коричневый. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,75 (вычисл.). В з. окисл.

Акадская фаза складчатости [по фр. назв. п-ова Нов. Шотландия – L’Acadie, Канада; **Acadian Orogeny**] – фаза складчатости и магматизма, проявленная в сев. части Аппалачского складчатого пояса на границе сред. и позд. девона, в некоторых местах до карбона: возраст плутонов и метаморфизма датируется от 330 до 360 млн лет. Соответствует *антлерской фазе складчатости* Кордильерского складчатого пояса и *бретонской фазе складчатости* З. Европы. См. *Каледониды*.

Акантикон [от греч. akantha – шип, колючка; **acanticone**] – уст. назв. *эпидота*.

Акантиконтит [acanticonite] – уст. назв. *эпидота*.

Акантит [acanthite] – м-л, Ag_2S . Мон. (устойчив при $t < 173^\circ\text{C}$). Куб. (при $t > 173^\circ\text{C}$ – *аргентит*). К-лы куб., октаэдрич. и додекаэдрич.; ветвящиеся или сетчатые сростки; массивные агр.; пленки. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2–2,5. Пластичен, легко режется ножом. Плотн. 7,3. Гидротермальный; в жилах в ассоц. с самородным золотом, пираргиритом, пруститом, полибазитом, стефанитом, галенитом и сфалеритом.

Акантодии (Acanthodii) [от греч. akanthōdēs – шипастый; **acanthodians**] – класс древних *рыб*, представители которого сочетают признаки нескольких др. классов этих животных. С *плакодермами* их сближает наличие головных пластин; с *хрящевыми рыбами* – строение хрящевого скелета, а с *костными рыбами* – строение и расположение чешуй ганоидного типа. А. обитали в реках и в лагунах, реже в нормально-соленых бас. Позд. силур – пермь.

Акар [туркм.; **acar**] – син. термина *выпуклая долина*.

Акароморфы (Acaromorpha) [от греч. akagi – клещ и ...морф; **acarid**] – класс *хелищеровых*, дышащих трахеями или всей поверх. тела. Известно не менее 10 000 видов современных и вымерших клещей. В отличие от др. хелищеровых первые три сегмента тела А. обособлены в т. н. ложную головку (гнатосому), несущую две первые пары конечностей – хелицеры и педипальпы. А. обитают в почвах, на растениях, паразитируют на животных; некоторые формы живут в пресных и морских водах. Девон – ныне.

Акагореит [по м-нию Акагоре-Крик, Нов. Зеландия; **akatoreite**] – м-л, $Mn_9Al_2(Si_4O_{12})_2(OH)_5$. Трикл. Призматич., удлиненные к-лы; рад.-луч. и тонкозернистые агр. Дв. по {021}. Желтый до коричнево-оранжевого. Сп. сов.

- по {010}. Тв. 6. Плотн. 3,48. В м-ниях марганца; ассоц. с родохрозитом, пирооксмангитом и др.
- Акаустобиолиты** [Grabau A.W., 1924; *acaustobiolithes*] – негорючие органогенные осад. п., состоящие из карбоната кальция (мел и др.), кремнезема (опоки, радиоляриты), соединений фосфора (некоторые фосфориты).
- Аква...** [от лат. aqua – вода] – часть сложных слов, обозначающая водный, связанный с водой (аквалит, аквазол, аквагенный).
- Аквабитумоид** [Конторович А.А., 1976; *aquabitumoid*] – часть ОВ, переходящая в подземные воды пород-коллекторов в процессе катагенетического преобразования РОВ п. и битумов. А. представляет собой аналитическую фракцию водорастворенного ОВ подземных вод, извлекаемую при экстракции воды хлороформом и содержащую как УВ, так и асфальто-смолистые компоненты разного происхождения, в т. ч. и продукты растворения нефт. залежей. Особенно велико содер. А. в зоне *водонефтяного контакта*.
- Аквалит** (литол.) [*aqualith*] – термин, введенный для осад. п., состоящих более чем на 50% из твердой воды (льда). См. *Криолит (литол.)*.
- Аквалит** (минерал.) [*aqualite*] – м-л, $(\text{H}_3\text{O})_8(\text{Na}, \text{K}, \text{Sr})_5\text{Ca}_6\text{Zr}_3\text{Si}_{26}\text{O}_{66}(\text{OH})_9\text{Cl}$ – гр. *эдиалита*. Триг.
- Аквамарин** [от лат. aqua marina – морская вода и по окраске; *aquamarine*] – разновид. *берилла* зеленовато-, бледно- или интенсивно-голубого цвета. Используется в ювелирном деле.
- Аквамаринный хризолит** [*aquamarine chrysolite*] – уст. назв. зеленовато-желтого *берилла*.
- Аквазол** [от *аква...* и лат. soil – почва; *aquasol*] – почва, настольно насыщенная водой, что именно вода является средой, в которой растут растения. Син.: водная почва.
- Акватилл** [Чумаков Н.М., 1978; *aquatille*] – переработанный гравитационными потоками *тилл* или айсберговый диамикт одновозрастного оледенения.
- Акватория** [лат. aquatorium; *water area, offshore area*] – водная поверх., поверх. водоема или часть ее.
- Аквитан** [*Aquitanian*] – сокращен. назв. *аквитанского яруса*.
- Аквитанский ярус** [по др.-рим. назв. пров. Гасконь – Аквитан, Франция; Mayer K., 1858; *Aquitanian Stage*] – ниж. ярус миоценового отдела *неогеновой системы*. Ниж. граница определена в стратотипическом разрезе у д. Каррозио, севернее г. Генуи, Италия, на уровне первого появления планктонных фораминифер *Paragloborotalia kugleri* и исчезновения нанопланктона *Reticulofenestra bisecta* (подошва зоны NN1). Этот уровень совпадает с подошвой хрона C6Cn.2n.
- Акдалаит** [по м-нию Акдала, Казахстан; *akdalaite*] – м-л, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 0,25\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Таблитчатые к-лы. Белый. Сп. нет. Тв. 7. Плотн. 3,68. Во флюоритовом м-нии.
- Акенобейт** [по р-ну Акенобе, Япония; Kato W., 1920; *akenobeite*] – гипабиссальная г. п., лейкократовый гранодиорит, состоит из таблитчатых к-лов олигоклаза, ортоклаза, расположенных в мелкозернистом агр. кварца и биотита.
- Акерит** [по мест. Вестре-Акер, р-н Осло, Швеция; Brögger W.C., 1890; *akerite*] – гипабиссальная г. п., кварцевый микросиенит или микромонзонит с гипидиоморфнозернистой структурой, состоит из прямоугольных лейст олигоклаза, окруженных зернами ортоклаза, и второстепенных кварца, авгита, гиперстена, роговой обманки, реже биотита.
- Акерманит** [в честь шв. металлурга А.Р. Акермана; *akermanite*] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{Si}_2\text{O}_7)$ – гр. *меллита*. Тетраг. Столчатые к-лы; зернистые агр. Желтый, серовато-бурый, зеленый, редко бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {001}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,94. В скалах в ассоц. с монтичеллитом, волластонитом, ларнитом, гроссуляром и др.; в вулканич. шлаках; техногенный м-л.
- Акиёси фаза складчатости** [по плато Акиёси, о. Хонсю, Япония; Kobayashi K., 1941; *Akijoshi Orogeny*] – наиболее интенсивно проявленный из трех импульсов тектогенеза, сформировавших подвижные пояса Японских о-вов, выразившийся в интенсивной складчатости палеозойских образований и магматизме в конце перми, ран. и сред. триасе. По М. Минато (1944), именуется «орогенией Хонсю». Предшествующий импульс тектогенеза (девон – карбон) в Японии называют «орогения Абэ», последующий (юра – мел) – «орогения Сакава» (Сакава эпоха складчатости).
- Акимотоит** [в честь яп. физика С. Акимото; *akimotoite*] – м-л, $\text{Mg}(\text{SiO}_3)$. Триг. Зернистые агр.; столбчатые к-лы. Плотн. 2,67 (вычисл.). В хондритовом метеорите с клиноэнстатитом.
- Аклиматизация** [*acclimation*] – физиологическое приспособление организма к изменениям окружающей среды или к существованию в условиях новой экологич. обстановки (напр., при *миграциях*).
- Аккордеонная модель** [от фр. accordéon – складывающийся; Хуан Цзыцин, 1999; *accordion model*] – мобилистская (см. *Мобилизм*) модель, рассматривающая последовательное (наподобие конвейера) причленение к краю *палеоконтинента* более мелких микроконтинентов, откальзывающихся и отодвигающихся от края соседнего палеоконтинента.
- Аккреционная призма** [*accretionary prism*] – согласно концепции *тектоники литосферных плит*, масса тектонически деформированных осадков, обычно имеющая форму клина в разрезе и образовавшаяся в результате тектонич. *скупивания* п. погружающейся в мантию литосферной плиты. А. п. формируется в основании перекрывающей плиты непосредственно над *зоной субдукции* и чаще всего приурочена к внутр. (континентальному или островодужному) склону *глубоководного желоба*. Этот процесс сопровождается деформациями («сдиранием») пелагических осадков погружающегося желоба. В результате образуются тектонич. чешуи клиновидной формы в поперечном сечении; при этом характерно общ. омоложение их структуры в сторону океана. Постоянными компонентами А. п. являются также ненарушенные стратифицированные турбидиты и терригенные меланжи. Могут присутствовать фрагменты океанической коры и олистостромы, образовавшиеся при разрушении и оползании с внутр. склона желоба осадков и ранее аккрецированных комплексов. Основные структурные элементы А. п.: а) базальная поверх. срыва – граница взаимодействующих плит; б) тело А. п., образованное сложное деформированными осадками выше этой поверх.; в) надвиги – продольные, как согласные с направлением субдукции (синтетические), так и встречные (антитетические), и секущие, разрезающие всю А. п. и образующую систему ее синтетических чешуй (*thrust-of-sequence*); г) терригенные меланжи и глиняные диапиры. А. п. прослеживаются на сотни и тысячи км по простиранию конвергентных границ плит и выражены в подводном рельефе сложнодифференцированными поднятиями. Ширина А. п. может достигать 300 км. Син.: аккреционный клин.
- Аккреционная тектоника** [*accretionary tectonics*] – направление в концепции *тектоники литосферных плит*, рассматривающее круг проблем, связанных с *аккрецией (тект.)* и, прежде всего, с формированием *активных континентальных окраин*.
- Аккреционные несkeletal зерна** [Kendall C., 1969; *accretionary non-skeletal grain*] – ступковые образования (пеллеты, ооиды, онколиты, желваки) преимущественно

кальцитового состава с крипто- и микрокристаллич. структурой, иногда с остатками водорослевых нитей и слоисто-концентрическим строением. Формируются в широком диапазоне обстановок прибрежного и открытого морского мелководья, являясь структурным компонентом водорослевых или зернистых осадков.

Аккреционный клин [accretionary wedge] – син. термина *аккреционная призма*.

Аккреционный пояс [accretionary belt] – в терминологии *тектоники литосферных плит* покровно-складчатый пояс мегарегионального или глобального м-ба, образующийся в результате *аккреции (тект.)*. А. п., сложенные комплексами *аккреционных призм* (клиньев), обладают чрезвычайно сильной фрагментированностью, мозаичностью строения, с существенной долей в их структуре т.н. океанических доменов – уч-ков пространства океанической коры.

Аккреция (астр.) [от лат. accretio – приращение; **accretion**] – процесс, протекающий в протопланетном облаке и приводящий к гравитационному объединению мелких твердых и газ. частиц, а также последовательно возникающих более крупных масс в небесные тела, достигающие в конечном итоге планетных размеров. Гравитационное объединение крупных масс называют также аккумуляцией, при которой одновременно происходит и дробление присоединяющихся тел. По гипотезе гомогенной А. ей предшествовала небулярная конденсация гомогенного по составу в-ва. Разогрев и дифференциация тел планетных размеров привела к последующему отделению металлич. ядер. По гипотезе негомогенной (гетерогенной) А. она сопровождала небулярную конденсацию, которая происходила в следующем порядке: высокотемператур. силикаты – металлы (Fe и Ni) – низкотемператур. силикаты – богатый летучими остаток. Дифференциация Земли на ядро и мантию имела место до того как произошла А. материала, который ныне составляет верх. мантию, кору, океаны и атмосферу.

Аккреция (литол.) [Todd J.E., 1903; **accretion**] – *конкреции*, непрерывно растущие от центра к периферии с захватом частиц вмещающей г. п. (осадка), без значительного их перемещения.

Аккреция (океанол.) [**accretion**] – постепенное увеличение суши (намыв песка и расширение *пляжа*) под влиянием природ. сил, действующих длительное время.

Аккреция (петрол.) [**accretion**] – слипание мелких частиц пыли или капель расплава в облаке вулканич. или импактных выбросов вокруг каких-либо более крупных фрагментов, играющих роль ядер, что приводит к возникновению *лапилли аккреционных*, бомб, окаймленных стеклом, и др. подобных образований.

Аккреция (тект.) [**accretion**] – наращивание зем. коры или др. геосфер в результате действия тектонич. процессов. В зависимости от основных типов различают океаническую и континентальную А. В случае первой имеется в виду наращивание (по вертикали и лагерали) океанической литосферы в результате *спрединга* и внутриплитного магматизма. Основными структурами, в которых формируется океаническая кора, считаются *срединно-океанические хребты*, маркирующие, согласно концепции *тектоники литосферных плит*, дивергентные (или «конструктивные») границы плит. Под континентальной А. понимается совокупность процессов, обеспечивающих формирование и увеличение объема литосферы континентов. Определяющую роль здесь играют процессы на активных континентальных окраинах, где к континенту причленяются блоки и микроплиты, сложенные материалом островных дуг и микроконтинентов, а также океаническим. В этом случае А. происходит в обстановке *субдукции*, при которой в

основании внутр. склона глубоководного желоба образуется *аккреционная призма*. Другими важными механизмами, которые могут иметь место и вне пределов активных границ плит, являются внутриплитный магматизм, *подслаивание* и др. В последнее время в отечеств. науч. школе получили развитие представления о *вертикальной аккреции* и *латеральной аккреции* (Соколов С.Д., 2003; Леонов М.Г. и др., 2002).

Аккумулят [Upton V.J., 1961; **accumulate**] – плутонич. г. п., состоящие из одного м-ла *кумуляса* (напр., анортозит).

Аккумулятивная поверхность выравнивания [accumulative planation surface] – см. *Поверхность выравнивания*.

Аккумулятивная равнина [plain of accumulation] – *равнина*, формирующаяся в результате накопления осад. или вулканогенного материала в областях тектонич. погружения (впадины, прогибы, синеклизы), а иногда и в областях поднятий, если они подверглись воздействию фактора, эффективность которого в течение короткого времени может быть большей, чем тектонич. поднятия (ледниковая, эоловая, вулканогенная *аккумуляция*). По Ю.Ф. Чемякову (1955), А. р. является результатом аккумулятивного выравнивания на уровне *базиса аккумуляции*. Мощность аккумулятивного покрова может быть любой, но всегда превышает глубину эрозионного вреза гидрографич. сети. В некоторых случаях, напр. в результате деятельности *ледников покровных*, аккумуляция может происходить и на относительно высоких гипсометрич. уровнях, приводя к образованию наложенных ледниковых или моренных А. р. В зависимости от агента (агентов) аккумуляции выделяют озерные, аллювиальные, морские, эоловые, болотные, моренные, флювиогляциальные, озерно-ледниковые, аллювиально-озерные и др. А. р.

Аккумулятивная терраса [accumulative terrace] – *терраса*, сложенная образованиями одного цикла *аккумуляции* на глубину, большую чем последующий врез. При наличии аллювиальных отл. нескольких циклов аккумуляции, в которые врезан ниж. уступ террасы, она именуется *смешанной террасой* (цокольной). По генезису А. т. могут быть аллювиальными, морскими, озерными, камовыми и др.

Аккумулятивные гряды [accumulation ridges] – возвышенности, вытянутые перпендикулярно (или вдоль) направлению движения водных или воздушных масс. Характер кривой слоистости позволяет определить происхождение палеогряд, а её ориентировка – направление движения среды отложения. Примеры: *дюны, барханы, драа*.

Аккумулятивный рельеф [accumulative topography] – совокупность форм рельефа, возникающая в результате определяющего действия процессов *аккумуляции*. В зависимости от преобладания тех или иных агентов аккумуляции выделяют А. р. морской, речной, озерный, ледниковый, водно-ледниковый, эоловый и др. См. *Формы рельефа аккумулятивные*.

Аккумуляция [от лат. accumulo – насыпаю, накапливаю; **accumulation**] – в литологии – добавление осад. материала, накопление на поверх. суши или на дне водного бассейна, реки минер. в-в или орг. остатков. Процесс, противоположный *денудации* и зависящий от нее. Область А. – это преимущественно пониженные пространства, чаще всего тектонич. происхождения (прогибы, синеклизы, синклинали, впадины), а также денудационного (долины, котловины). Мощность аккумулярованных толщ зависит от интенсивности денудации и активности прогибания, от баланса между кол-вом приносимых рыхлых осадков и прогибанием.

Интенсивность А. и состав осадков могут быть различными, что обусловлено ритмичной изменчивостью проявления эндогенных и экзогенных процессов рельефообразования и осадконакопления. Различают: а) наземную А. – гравитационную, речную, ледниковую, водно-ледниковую, озерную, эоловую, биогенную, техногенную, вулканогенную; б) подводную А., обусловленную гравитационными движениями (гл. обр. оползневую), течениями, мутьевыми потоками и возникновением дельт, биогенными и вулканическими процессами и др.

Аккумуляция нефти и газа [oil and gas accumulation] – процесс накопления нефти и газа в ловушках. Происходит путем выделения и всплывания растворенных в воде нефти и газа по восстанию пласта-коллектора до свода антиклиналей или непроницаемого барьера (выклинивание коллектора, появление непроницаемой толщи, разрыв сплошности п. или несогласие). А. н. и г. приводит к формированию залежи, а период накопления в ней нефти и газа рассматривается как время их аккумуляции. См. *Нефтегазоносная зона*.

Аккыриши [тюрк.; root-cast] – известковые, гипсово-известковые конкреции или *фитоморфозы*, образующиеся вокруг корней растений в пустынях и полупустынях. Обычно имеют ветвистую и трубчатую формы. Разновид. *ризоконкреций*.

Акле [acle] – форма рельефа в песчаных пустынях, имеющая волнистую линию гребня с чередованием вогнутых и выпуклых (барханоподобных) отрезков.

Акмезона [от греч. акмē – вершина; acmezone] – син. термина *эпибола*.

Акмит [acmite] – уст. назв. *эгирина*.

Акмолит [от греч. акмē – острое, вершина и ...лит; Erdmannsdörffer О.Н., 1924; akmolith] – плоская, тонкая интрузия, расположенная согласно крутозалегающим вмещающим г. п. или прорывающая ядро складки с крутыми крыльями.

Аконсервационная зона [nonconservation zone] – приповерхностная часть чехла нефтегазоносного *осадочного бассейна*, расположенная над верх. *покрышкой* и промываемая инфильтрационными водами, где отсутствуют условия сохранения залежей УВ.

Акратотерма [от греч. akratos – чистый и thermē – жар, теплота; Bertensson L., 1901; acratotherm] – источник теплых и горячих вод с минерализацией до 1,0–1,5 г/кг. Уст.

Акритархи (Acritarcha) [от греч. akritos – неясный и archē – начало, происхождение; acritarchs] – гр. проблематичных одноклеточных органостенных *микрорганизмов* размером от 5 до 500 мкм, имеющих внутр. полость и выросты разнообразной формы. А. близки к динофлагеллятам и *празиофитовым водорослям*. Находки А. приурочены к морским осад. отл. Известны с докембрия, характерны для кембрия, в ордовике кол-во и разнообразие их достигает максимума, которое к концу силура сокращается, но отдельные роды А. встречаются до кайнозоя.

Акрон [acron] – см. *Акротема*.

Акротема [от греч. akron – вершина и thema – основание; acrothem] – таксономическое подразделение высш. ранга ОСШ, предложенное В.В. Меннером (1977) и введенное в «Стратиграфический кодекс» (1992). Выделяются *архейская акротема* и *протерозойская акротема*; фанерозойская эонотема может рассматриваться в качестве основания третьей А. Геохронологическим эквивалентом А. является акрон.

Акрохордит [от греч. akrochordōn – нарост, бородавка; akrochordite] – м-л, $Mn_5(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Сферич. мелкие к-лы; наросты, плотные массы. Красно-бу-

рый, желтоватый. Тв. 3,5. Плотн. 3,22. В марганцевых рудах в ассоц. с пиррохритом, баритом и др.

Аксаит [по м-нию Аксай, Казахстан; aksait] – м-л, $Mg[B_6O_7(OH)_6] \cdot 2H_2O$. Ромб. Призматич. и таблитчатые к-лы. Бесцвет., светло-серый. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 2,5. Плотн. 1,99. В гидрохимич. отл. в ассоц. с галитом и др.

Аксай [Aksayan] – сокращен. назв. *аксайского яруса*.

Аксайский ярус [по р. Аксай, хр. М. Каратау, Ю. Казахстан; Ергалиев Г.Х., 1980; Aksayan Stage] – третий снизу ярус верх. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше сакского и ниже батырбайского яруса. Ниж. граница совпадает с подошвой трилобитовой зоны *Pseudagnostus pseudangustilobus*. А. я. в стратотипическом разрезе ниж. течения р. Кыр-Шабакты охватывает шесть трилобитовых зон (Постановления МСК..., 1997). Соответствует большей части яруса 9 и низам яруса 10 в МСШ.

Акселерация [от лат. acceleratio – ускорение; acceleration] – 1. Филогенетическое ускорение развития некоторого органа или признака в процессе *онтогенеза*. 2. Проявление у потомков на ран. онтогенетической стадии развития признаков, характерных для взрослой стадии предков. Уст. написание: акцелерация.

Акселерометр [accelerometer] – прибор, предназначенный для измерения ускорения колебательных движений.

Аксиальный вид симметрии [*] – см. *Вид симметрии*.

Аксинит [от греч. axinē – топор; axinite] – назв. гр. м-лов, кольцевых боросиликатов, с общ. кристаллохимич. ф-лой $A_4M_2C_4(B_2Si_8O_{30})(OH)_2$, где А – Са, Мп; М – Fe²⁺, Mg, Мп; С – Al. В гр. А. входят аксинит-(Mg), аксинит-(Mn), аксинит-(Fe), тинценит.

Аксинит-(Fe) [по составу: Fe и по принадлежности к гр. аксинита; axinite-(Fe)] – м-л, $Ca_4Fe_2Al_4(B_2Si_8O_{30})(OH)_2$. Трикл. Таблитчатые, короткостолбчатые или пластинчатые к-лы; сплошные листоватые агр. Коричневато-серый, красный, розовый, фиолетовый, синий, белый, серый или желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. ясная по {100}. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,23–3,32. Гидротермальный; в контактовых мраморах, роговиках, скарнах, альп. жилах, реже в гранитных пегматитах и гнейсах.

Аксинит-(Mg) [по составу: Mg и по принадлежности к гр. аксинита; axinite-(Mg)] – м-л, $Ca_4Mg_2Al_4(B_2Si_8O_{30})(OH)_2$. Трикл. Массивные и зернистые агр. Бурый, голубой, зеленый, зеленовато-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {100}. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,27–3,29. Гидротермальный; в альп. жилах.

Аксинит-(Mn) [по составу: Mn и по принадлежности к гр. аксинита; axinite-(Mn)] – м-л, $Ca_4Mn_2Al_4(B_2Si_8O_{30})(OH)_2$. Массивные и зернистые агр. Трикл. Бесцвет., желтый, бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. отчетливая по {100}. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,28. Гидротермальный; в альп. жилах.

Аксиолит [от греч. axōn – ось и ...лит; Zirkel F., 1876; axiolite] – микрзернистый сферолитовый агрегат, в котором волокна группируются вокруг прямой или изогнутой линии, а не вокруг точки, как истинный сферолит. А. типичны для кислых туфов, а также часто встречаются в инкрустационных и глинистых известняках.

Аксоноклиналь [от греч. axōn – ось и ...клин; Лукьянов А.В., 1963; axonocline] – обобщающий термин для складок с наклонным или субвертикальным шарниром. Характерны для зон *сдвигов (структ. геол.)*, где они осложняют строение крыльев последних. Близкий термин – *складка горизонтальная (I)*, которая также имеет крутой или субвертикальный шарнир, но при этом ее назв. отражает и происхождение такой складки в результате изгиба крутонаклонных слоев в горизонтальной плоскости.

Аксонметрическая проекция [axonometric projection] – в кристаллографии – разновид. перспективной проекции, в которой точки сходимости лучей удалены в бесконечность, вследствие чего у объемного изображения к-ла сохраняется взаимная параллельность ребер, принадлежащих одной и той же *зоне кристалла* (1). Син.: параллельно-перспективная проекция.

Акташит [по м-нию Акташ, Горн. Алтай; **aktashite**] – м-л, $Cu_6Hg_3(AsS_3)_4$. Триг. Пирамид. к-лы. Буровато-черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. нег. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 5,5. Гидротермальный; ассоц. с реальгаром, аурипигментом, стибнитом и др. Не утвержден.

Активационные методы [activation methods] – методы ядерно-физич. анализа, заключающегося в количественном определении содер. элементов путем активации их ядер в потоке элементарных частиц или атомных ядер и последующего измерения наведенной радиоактивности. Позволяет определить ничтожно малое кол-во почти всех элементов Периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Для создания интенсивных потоков активирующих излучений используют спец. устройства (ядерные реакторы, ускорители заряженных частиц и др.) и специально оборудованные лабораторные помещения. Наиболее широко при геолого-геохимич. исследованиях применяют нейтронный активационный и гамма-активационный методы анализа (см. *Нейтронные методы*). Наиболее часто используются при изотопном датировании. В отличие от традиционных методов изотопного датирования, где рассчитанный возраст – функция соотношения абс. концентраций радиогенного и радиоактивного материнского изотопов, принадлежащих разным химич. элементам, в А. м. мера возраста – соотношение концентраций радиогенного дочернего и искусственно генерированного изотопов того же элемента. Преимущество А. м. в том, что они сводятся к измерению только изотопных отношений данного элемента в одной и той же пробе в-ва, а не в разных навесках, как это происходит при определении абс. концентраций при традиционном изотопном датировании. Кроме того, А. м., использующие изотопы аргона, ксенона и криптона, позволяют датировать открытые изотопные системы не по серии сингенетичных образцов м-лов, как это имеет место в обычных методах изотопной геохронологии, а лишь по одному образцу м-ла. Это достигается ступенчатым отжигом датируемого м-ла и анализом продуктов ядерных реакций в каждой температурной фракции (*метод возрастных спектров*). Недостаток, усложняющий применение А. м., – необходимость учитывать генерацию изотопов в побочных ядерных реакциях при облучении в реакторе.

Активационный картаж [activation logging] – см. *Нейтронные методы*.

Активация воды [water activation] – сохранение в воде в нормальных условиях ($p = 0,1$ МПа, $t = 22^\circ\text{C}$) некоторых физико-химич. свойств (повышенная растворимость, пониженная плотность и др.), характерных для высоких температуры (до $400\text{--}500^\circ\text{C}$) и давления (до 100 МПа). См. *Вода охлажденная*.

Активная зона сооружения [active zone of foundation bed] – часть геологич. пространства, в пределах которого под воздействием сооружений развиваются те или иные геологич. явления. В А. з. с. возникают дополнительные напряжения в г. п., деформации и разрушение их, а также происходит изменение естеств. режима подземных вод и т. п.

Активная континентальная окраина [Mitchell A.H., Reading H.G., 1969; active continental margin] – тектонически активная зона перехода от континента к океану, характеризующаяся интенсивными проявлениями

вулканизма и высокой сейсмичностью. А. к. о. характеризуются наличием глубоководных желобов, разделяющих области континентальной и океанической коры и отвечающих зоне выхода наклонных сейсмофокальных зон (*зон Беньофа*). Зоны перехода активных окраин образованы либо *системой островной дуги* (включающей окраинное море, островную дугу и глубоководный желоб) – континентальные окраины западно-тихоокеанского типа, либо развитым по краю континента сложно построенным краевым вулканоплутонич. поясом краевых морей и непосредственно примыкающим к нему глубоководным желобом – континентальные окраины андского типа; в узком смысле А. к. о. применяется только к последним. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, А. к. о. развивается над уходящей под нее *зоной субдукции* и представляет собой конвергентную границу плит.

Активная часть трансформного разлома [Wilson J., 1965; active part of transform fault] – область современного сдвигового перемещения разделенных *трансформным разломом* соседних плит, сформированная в результате *спрединга*. В рельефе *срединно-океанических хребтов* трансформный разлом выражен протяженной (до 1000 км) поперечной отрицательной формой рельефа дна (узкий желоб) шириной до первых десятков км, соединяющей окончания двух рифтовых долин. Желоб А. ч. т. р. не заполнен осадками (или его мощность находится на пределе обнаружения методами сейсмич. профилирования). Строение А. ч. т. р. может осложняться *медианными хребтами* или депрессиями. Характеризуется высокой сейсмичностью.

Активное русло [active channel] – русло в пределах аллювиального конуса выноса, подводного каньона, а также русло реки, впадающей в открытое море, по которым эпизодически сходят плотностные (мутьевые) потоки. Термин свободного пользования

Активность [activity] – в ядерной физике характеристика источника *ионизирующего излучения*, равная числу распадов ядер *радионуклида* в источнике за единицу времени. В качестве единицы А. принят Беккерель (Бк) – А. источника, в котором происходит один распад в 1 с. Для характеристики источников излучения большой А. применяют единицу Кюри ($1 \text{ Ки} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$).

Активность объемная [volume activity] – отношение *активности* радионуклида в источнике (образце) к его объему или активность единицы объема радиоактивного источника.

Активность поверхностная [surface activity] – отношение *активности* радионуклида, распределенного по поверх. источника (образца), к площади этой поверх. или активность единицы поверх. источника. В практике радиоэкологич. исследований загрязненность *радионуклидами* больших территорий принято характеризовать активностью поверхностного загрязнения (или «запасом» на единицу поверх.), которая численно равна отношению активности радионуклида в источнике к площади поверх. этого источника.

Активность удельная [specific activity] – отношение *активности* радионуклида в источнике (образце) к его массе или активность единицы массы радиоактивного источника.

Активность эффективная удельная [specific effective activity] – усл. значение *активности удельной*, приписываемое смеси естеств. радионуклидов, которые, будучи равномерно распределены в полупространстве, создают на поверх. этого полупространства *мощность дозы* гамма-излучения, равную мощности дозы гамма-излучения радия на высоте 1 м от поверх. этой среды. Значение А. э. у. подсчитывают по ф-ле

$A_{\text{эф}} = A_{\text{Ra}} + 1,31A_{\text{Th}} + 0,085A_{\text{K}}$, где A_{Ra} , A_{Th} и A_{K} – уд. активности урана (радия), тория и калия. А. э. у. используют в качестве санитарно-гигиенической характеристики г. п. и строительных материалов.

Активный разлом [Wallace R.E., 1949; **active fault**] – разлом зем. коры или всей литосферы, по которому в историч. время или в голоцене (последние 10 тыс. лет) происходили смещения либо локализовались очаги землетрясений; в геофизике – зона аномальных изменений деформационных, геофизич. и флюидо-геохимич. полей. В существующих экологич. и строительных нормативах современный активный (опасный) разлом – зона линейной деструкции, в которой имеют место современные движения зем. поверх. со скоростями более чем 50 мм/год, относительными деформациями более чем $5 \cdot 10^{-5}$ в год и землетрясения с магнитудой $M \geq 5,0$. Син.: живой разлом.

Активный слой осадков [**active layer of sediments**] – верх. тонкий (первые см, реже десятки см) слой современных донных осадков, который находится во взаимодействии с придонными слоями воды, периодически взмучиваемый или перемещаемый под воздействием волнения. В нем наиболее активно протекают процессы аутигенного железо-марганцевого минералообразования, стимулируемые поступлением рудных элементов за счет их выноса при ран. диагенезе нижележащих отл.

Актино... [от греч. aktis, род. п. aktinos – луч] – нач. часть сложных слов, означающая лучистый, излучающий или указывающая на внеш. подобие лучам (актинолит, актиномицеты, актиноптеригии).

Актинодонный замок [от *актино...* и греч. odus, род. п. odontos – зуб; **actinodont hinge**] – тип *замка* двустворчатых моллюсков, характеризующийся наличием многочисл. зубов, веерообразно расходящихся от макушки.

Актинолит [**actinolite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Столбчатые к-лы; луч., шестоватые, асбестовидные и спут.-волокон. (нефрит) агр. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,03–3,24. Образуется при метаморфизме богатых магнием г. п.; в скарнах; в альп. жилах.

Актинолит-амфиболитовая зона [Miyashiro A., 1973; **actinolite-amphibolite zone**] – син. термина *актинолит-анортитовая зона*.

Актинолит-анортитовая зона [Miyashiro A., 1973; **actinolite-anorthite zone**] – зона среднетемператур. контактового метаморфизма основных г. п., принадлежащая амфиболит-роговиковой фации. Типовая реакция: хлорит + эпидот + кварц \leftrightarrow актинолит + анортит + $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. При более высокой температуре анортит сохраняется, а актинолит замещается роговой обманкой. Син.: актинолит-амфиболитовая зона.

Актинолит-асбест [**actinolite-asbestos**] – см. *Асбест*.

Актинолитит [Kinahan G.H., 1873; **actinolite**] – метаморфич. п., образованная за счет ультраосновной магматич. п. в условиях зеленосланцевой или эпидот-амфиболитовой фации. А. сложен актинолитом (75–98%) с примесью магнетита, иногда хлорита, антофиллита, кислого плаггиоклаза и обладает нематобластовой структурой и массивной или сланцеватой текстурой.

Актинолитовый кошачий глаз [**actinolite cat's eye**] – плотный параллельно-волокон. агр. *актинолита* светло-желтовато-зеленого цвета, который в виде прожилков встречается в обычном нефрите. В кабошонах видна яркая полоска света.

Актинолит-эпидот-роговиковая фация [Turner F.J., Verhoogen J., 1951; **actinolite-epidote-hornfels facies**] – син. термина *альбит-эпидот-роговиковая фация*.

Актиномицеты (Actinomycetes) [от *актино...* и греч. mykēs, род. п. mykētos – гриб; **actinomycetes**] – гр. *микроорганизмов* в виде ветвящихся мицелий без клеточных перегородок и без оформленного ядра. Большинство А. являются гетеротрофными аэробными организмами, активно участвующими в минерализации орг. в-ва. Известны с девона.

Актиноподы (Actinopoda) [от *актино...* и греч. pus, род. п. podos – нога; **actinopod**] – подтип *саркодовых*. В ископаемом состоянии известны представители класса *радиолярий*. Кембрий – ныне. Син.: лученожки (малоупотреб.).

Актиноптеригии – син. термина *лучеперые*.

Актиностела [**actinostele**] – см. *Протостела*.

Актиноцератоидеи (Actinoceratoidea) [от *актино...* и греч. keras – рог; **actinoceratoid**] – подкласс вымерших *головоногих*. Раковина прямая, гладкая. Лопастная линия прямая. Сифон широкий, занимающий положение от субкраевого до субцентр. Септальные трубки короткие, изогнутые. Ордовик – сред. карбон.

Актуализм [**actualism**] – метод естественно-науч. познания истории развития Земли, составная часть сравнительно-историч. метода, получившего широкое применение в геологии. А. позволяет, исходя из представлений о взаимозависимости состава г. п., особенностей среды и динамики геологич. процессов, использовать данные о современных природ. явлениях и их результатах для выяснения особенностей древних геологич. условий образования г. п. Термин А. появился в нем. геологич. лит. во второй половине XIX в. Метод А. имеет ограниченную применимость к разл. сторонам геологич. жизни Земли. Он вовсе неприменим, напр., к тектонич. и глубинным магматич. процессам, поскольку достоверно неизвестно, как они протекают сейчас и соответственно в данном случае просто нет базы для применения актуалистического метода. Весьма ограничено применение метода А. в палеонтологии, ибо развитие орг. мира шло столь быстрыми темпами, а приспособляемость организмов к условиям среды столь велика, что сравнение современных и древних форм дает мало достоверных данных для их познания, в ряде случаев не дает их совсем. Единственной обл., в которой актуалистический метод оказался широко применимым и эффективным, является *литология*. Это объясняется, с одной стороны, тем, что современный осад. процесс доступен изучению с любой степенью детальности, с другой – медленной эволюцией физико-химич. условий на поверх. Земли. Это позволяет с относительно небольшими поправками переносить представления, разработанные при изучении современных осад. процессов, на отрезок времени, охватывающий по крайней мере последние (500–600) · 10⁶ лет; к более древним эпохам применение метода А. становится все более затруднительным.

Актуопалеонтология [от лат. actualis – действительный, нынешний; **actuopaleontology**] – изучение условий жизни, способов передвижения, мест обитания, приспособлений к окружающей среде, причин гибели, особенностей транспортировки, типов захоронения и особенностей изменений останков современных организмов для обоснования палеонтологич. реконструкций. Перспективные направления А. реализованы в области изучения эволюции физиологических функций, геосторич. взаимоотношений организмов и внеш. мира (*палеоэкология*), изучения следов жизнедеятельности организмов (*ихнология*), исследования закономерностей захоронения и фоссилизации палеонтологич. объектов (*тафономия*).

Акулы [sharks] – см. *Пластиножабберные*.

Акуминит [от лат. *acumen* – копьё; **acuminite**] – м-л, $\text{SrAlF}_4(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Копьевидные удлинённые к-лы. Дв. по {100}. Бесцвет. или белый. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 3,295. В криолитовом м-нии в ассоц. с флюоритом, ярлитом, трисенолитом, карбонатсодержащим апатитом-(CaF) и др.

Акустическая жесткость [acoustic impedance] – характеристика упругих свойств, определяемая как произведение скорости упругих колебаний на плотность г. п. Разница А. ж. контактирующих г. п. является важнейшей характеристикой сейсмич. среды, определяющей способность контактов отражать, рассеивать и преломлять упругие колебания. Син.: волновое сопротивление.

Акустическая флюидизация [Melosh J., 1989; acoustic fluidization] – процесс передаваемой звуковой волной сильной вибрации массы обломков, приводящий при приложении сдвиговых напряжений к их взаимному проскальзыванию и смещению этой массы. Она приобретает реологические свойства текучих сильно нагретых кристаллич. г. п. или ледников. А. ф. качественно объясняет изменяющиеся прочностные свойства сухих раздробленных п. основания больших импактных кратеров, а также связные перемещения их дна при образовании *центрального поднятия* и *кольцевого поднятия*. Звуковая волна следует за максимумом волны напряжений, порожденной ударом, причем амплитуда вибрации внутри кратера часто превышает литостатическое давление. Син.: акустическое разжижение.

Акустический каротаж (АК) [acoustic logging] – скважинный метод детального изучения акустических свойств г. п., при котором в исследуемую скважину опускается скважинный прибор, содержащий каротажный акустический зонд для возбуждения и приема импульсных упругих колебаний. Частота возбуждаемых колебаний выбирается в диапазоне от 3 до 60 кГц. Для обеспечения акустического контакта излучателей и приемников с исследуемыми г. п. АК проводится в скважинах, заполненных жидкостью. Сигналы АК представляют собой суперпозицию разл. волн, распространяющихся по г. п. и скважинной жидкости в виде продольных, поперечных, каналовых и др. упругих колебаний. Метод АК применяется для литолого-петрологич. расчленения разреза, выделения и определения пористости и проницаемости пород-коллекторов, выделения зон тектонич. нарушений и трещиноватых г. п., выделения зон околорудного изменения г. п., определения модулей упругости и прочностных характеристик г. п., построения детальных скоростных моделей геологич. разреза и привязки к нему сейсмич. границ на основе расчетов синтетических и теоретических сейсмограмм, оценки технич. состояния открытого ствола скважин и обсадных колонн и качества их цементирования. Различают параметрический и волновой АК. При параметрическом каротаже в автоматическом режиме определяются *интервальное время*, амплитуда и эффективное затухание продольной волны в г. п., при волновом – сохраняются в цифровой форме принятые многоволновые акустические сигналы для дальнейшей компьютерной обработки. Для оценки технич. состояния скважин и обсадных колонн применяют специализированные методы скважинных акустических исследований: акустическую цементометрию и акустическую кавернометрию.

Акустический каротажный зонд [acoustic well logging sonde] – система излучателей и приемников упругих колебаний, расположенных на фиксированных расстояниях друг от друга в скважинном приборе *акустического каротажа*. По числу излучателей и приемников различают двух-, трех- и многоэлементные А. к. з.

Акустический маяк [responder beacon] – элемент подводной акустической навигационной системы, относительно которого определяется местоположение надводных и подводных носителей аппаратуры. Син.: маяк-ответчик.

Акустический метод – син. термина *эхолотирование*.

Акустический фундамент [acoustic basement] – прослеживающийся в зем. коре океанов сейсмич. горизонт, ниже поверх. которого не регистрируются (либо проявлены крайне слабо) отраженные сейсмич. волны. Считают, что верх. часть А. ф. соответствует второму слою *земной коры океанической*, а его поверх., характеризующаяся резкими перепадами рельефа, интерпретируется как подошва осад. слоя, хотя местами может фиксироваться и на более высоких уровнях. В пределах зоны перехода континент – океан А. ф. выклинивается.

Акустическое воздействие [acoustic action] – воздействие упругих колебаний, вырабатываемых источниками мощностью от единиц Вт до десятков кВт с частотой от единиц Гц до нескольких десятков кГц, на пористую среду, насыщенную жидкостями, чаще всего нефтью или водой. А. в. используется для очистки стенок скважины и прискважинной зоны от грязи и осадков в-в. Под действием колебаний инициируется фильтрация флюидов в низкопроницаемые пласты и пропластики, в слабопроницаемые зоны. В качестве скважинных источников упругих колебаний применяются электрогидравлические, пьезокерамические, магнитоотрицательные и электромеханич. преобразователи. Эффект подвижности флюидов заметно проявляется при резонансном воздействии на пласт на доминантных частотах. Наибол. эффект обеспечивается при совместном воздействии акустического и теплового полей.

Акустическое разжижение – син. термина *акустическая флюидизация*.

Акустополарископия [acoustic polaroscopy] – метод лабораторных исследований анизотропии упругих и неупругих свойств образцов г. п., позволяющий определять: тип и пространственную направленность упругой симметрии, тензоры скоростей продольных и поперечных упругих колебаний, константы упругости и параметры анизотропии поглощения упругих колебаний. Измерения проводятся с помощью спец. приборов – акустополарископов, содержащих линейно поляризованные излучатели и приемники. Результаты измерений представляются в виде круговых диаграмм нормированных амплитуд упругих колебаний, прошедших через образец г. п. (акустополариграмм). Метод применяется для определения параметров упругой анизотропии к-лов, кристаллич. п. и др. твердых сред, используется для анализа и реконструкции палеонапряжений в массивах г. п.

Аксессорные минералы [от лат. *accessorius* – дополнительный; Rastall R.H., Wilcockson W.H., 1915; **accessory minerals**] – м-лы, встречающиеся в п. в незначительных кол-вах, служащие корреляционным признаком для генетических, стратиграфич. и др. сопоставлений, но не определяющие классификационный или номенклатурный вид г. п.

Акчагыл [Akchaglyian] – сокращен. назв. *акчагыльского региояруса*.

Акчагыльский региоярус [по ур. Акчагыл, Красноводский п-ов, Туркмения (теперь Туркменистан); Андрусов Н.И., 1896; **Akchaglyian Regional Stage**] – второй снизу региоярус плиоценового отдела *неогеновой системы* стратиграфич. шкалы В. Паратетиса. Типовой разрез – у колодца Ушак, Красноводский п-ов (Стратотипы ярусов..., 1975). Выделяется по комплексу *двустворок* и *гастропод*. А. р. сопоставляется с пьяченским и гелазским ярусами (Невесская Л.А. и др., 2003).

- Алабандин** [по г. Алабанда, Турция; **alabandite**] – м-л, MnS . Куб. К-лы куб. и гексаоктаэдрич.; зернистые агр. Буровато-черный. Бл. полуметаллич. Черта зеленая или коричневатая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,1. В гидротермальных м-ниях; в метаморфич. марганцевых рудах.
- Алаит** [**alaite**] – недостаточно изученный водный оксид ванадия.
- Алакранит** [по м-нию Алакран, Чили; **alacranite**] – м-л, As_8S_9 . Мон. Призматич. к-лы. Желтовато-оранжевый. Бл. алмазный. Тв. 1,5. Гидротермальный; ассоц. с реальгаром, аурипигментом и др.
- Алалит** [по долине Ала, Италия; **alalite**] – уст. назв. *diopside*, окраска которого варьирует от светло-зеленой до бесцвет.
- Аламосит** [по м-нию Аламос, Мексика; **amosite**] – м-л, $Pb_{12}(Si_{12}O_{36})$. Мон. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр. Бесцвет., белый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}. Тв. 4,5. Плотн. 6,49. В з. окисл. свинцовых руд в ассоц. с церусситом, вульфенитом и др.
- Аларсит** [по составу: Al, As; **alarsite**] – м-л, $Al(AsO_4)$. Триг. Корочки. Белый, кремоватый, бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 3,31. Продукт вулканич. эксгалаций.
- Алас** [якут.; **alas**] – плоскодонное понижение в области распространения многолетней мерзлоты преимущественно округлой формы площадью от десятков м² до десятков км², глуб. 1–15, реже 20–30 м, занятое лугами, болотами и озерами и образующееся в результате *термокарста*. Син.: золли.
- Аласные отложения** [Каплина Т.Н., 1981; **alas deposits**] – отл., накапливающиеся в *аласах*. Представлены оторфованными алевритами с ритмично-слоистыми криотекстурами и высокой льдистостью, связанной с сингенетическим промерзанием.
- Алданский надъярус** [**Aldanian Superstage**] – см. *Кембрийская система*.
- Алданский щит** [по р. Алдан, В. Сибирь; **Aldanian shield**] – крупнейший (350 × 1200 км) выступ фундамента *Сибирской платформы*, расположенный в ее ю.-в. углу. На севере А. щ. полого погружается под отл. осад. чехла, с др. сторон ограничен зонами глубинных разломов. А. щ. сложен гл.обр. архейскими комплексами и характеризуется широким распространением г. п. гранулитовой фации метаморфизма. Нижнепротерозойские отл., знаменующие переход к платформенному режиму, развиты лишь в глубоких прогибах (Кодаро-Удоканском и Улканском) в краевых частях А. щ. В составе А. щ. выделяют Алданский мегаблок, включающий Алданскую гранулит-гнейсовую область, Олёмминскую и Батомгскую *гранит-зеленокаменные области*, а также Становой геоблок; последний характеризуется интенсивной тектоно-термальной переработкой гранулитовых комплексов, имевшей место в конце ран. протерозоя, развитием крупных габбро-анортозитовых плутонов, а также интенсивным проявлением мезозойской тектоно-магматич. активизации.
- Алебастр** [предположительно по г. Алебастрон, Египет; **alabaster**] – 1. Полупрозрач. или просвечивающая массивная, тонкозернистая г. п., состоящая в основном из гипса. Белый, светло-желтый, светло-розовый, серый, розовый. Тв. 2. Плотн. 2,30–2,33. Гидрохимич. осадки. Подделочный и облицовочный камень. 2. Вяжущий материал, получаемый при обжиге гипса при $t = 150–170^\circ C$. Смешиваясь с водой, А. быстро затвердевает, превращается в гипс. Применяется для изготовления скульптур, в строительстве, в медицине.
- Алеврит** [от греч. *alevron* – мука; Заварицкий А.Н., 1932; **silt**] – гр. нецементированных *терригенных пород*, более чем на 50% сложенных обломками размером от 0,005 до 0,05 мм. По др. классификациям до 0,01–0,1 мм. Верх. граница А. обоснована существованием дефицита размера обломков в интерв. 0,03–0,06 мм, который свидетельствует о том, что А. являются естеств. самостоятельной гр. в общ. совокупности терригенных п. Обломоч. материал в А. представлен в основном фрагментами м-лов.
- Алевритистый** [**aleuritic**] – содержащий от 10 до 25% обломков размером 0,005–0,05 мм.
- Алевритовый** [**silty**] – содержащий от 25 до 50% обломков размером 0,005–0,05 мм.
- Алеврито-галитовая порода** [**aleurite-halite rock**] – осад. п., состоящая гл. обр. (>90%) из галита и алевритового материала при преобладании галита.
- Алеврито-глинистая порода** – син. термина *алевро-глина*.
- Алевро-глина** [**silty clay**] – смешанная осад. п., состоящая примерно из равного кол-ва алевритовых обломочных частиц и глинистого материала с преобладанием глинистой составляющей. При выделении алевро-глинистых п. по чисто гранулометрич. признакам их лучше называть *алевропелитами*, чтобы подчеркнуть отсутствие данных о содер. в них собственно *глинистых минералов*. Син.: алеврито-глинистая порода.
- Алевролит** [Батулин В.П., 1935; **aleurolite**] – литифицированная осад. п., сложенная более чем на 50% алевритовыми частицами.
- Алевролит олигомиктовый** [**oligomictic aleurolite**] – *алевролит*, состоящий из обломков кварца и полевых шпатов.
- Алевролит опоконидный** [**opokamorphic aleurolite**] – *алевролит*, имеющий базальный опаловый цемент и внешне похожий на *опоку*.
- Алевролит полимиктовый** [**polymictic aleurolite**] – *алевролит*, состоящий из обломков разных м-лов (кварц, полевые шпаты, слюды и др.) и реже обломков п.
- Алевропелит** [**aleuropelite**] – смешанная осад. п., состоящая примерно из равного кол-ва алевритовых обломочных и пелитовых частиц, с преобладанием последних. При преобладании алевритовой составляющей применяется назв. *пелито-алеверит* (пелито-алевролит). Иногда для сцементированных п. предлагают назв. *алевропелитолит* (алевро-пелитолит).
- Александрит** [в честь рус. императора Александра II; **alexandrite**] – редкая разновид. *хризоберилла* с меняющейся окраской: красный при искусств. освещении и зеленый – при дневном. Ювелирный камень.
- Александритовый гранат** [**alexandrite garnet**] – природ. гранат с изменчивой окраской.
- Алексит** [по Алексеевскому рудопоявлению, Становой хр., В. Сибирь; **aleksite**] – м-л, $PbBi_2Te_2S_2$. Триг. Зерна; гнездообразные агр. Беловато-серый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 6. Плотн. 7,80. Гидротермальный; ассоц. с галенитом, самородным золотом, алтаитом, тетрадимитом и др.
- Алексоит** [по руд. Алекс, пров. Онтарио, Канада; Walker T.L., 1931; **alexoite**] – дунит с небольшим кол-вом пирротина, пентландита и магнетита.
- Алетоптерис** (*Alethopteris*) [от греч. *alethēs* – истинный и *pteris* – папоротник] – род семенного папоротника сем. медуллозовых (тригонокарповых, по С.В. Мейену, 1987), с многократно перистыми листьями. Один из типичных представителей флоры сред. и позд. карбона.
- Алеутит** [по Алеутскому п-ову, Аляска, США; Spurr J.E., 1900; **aleutite**] – порфиновый андезибазальт; выделяютс. авгитовая и роговообманковая разновидности. А.
- Алины** [**alines**] – см. *Сапропелиты*.
- Алифатические соединения** [от греч. *aleiphar*, род. п. *aleiphatos* – масло, смола, жир; **aliphatic compounds**] – см. *Органические соединения*.

Алиэтит [в честь итал. минералога А. Алиэtti; **aliet-tite**] – м-л, $\text{Ca}_{0,2}\text{Mg}_6(\text{Al}_{10,4}\text{Si}_{7,6}\text{O}_{20})(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ – гр. *сметитов*: 1 пакет талька + 1 триоктаэдрич. пакет смектита. Мон. Микроскопич. таблитчатые до пластинчатых к-лы. Белый, желтый, зеленый. Бл. матовый. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 2,04 (вычисл.). Продукт изменения серпентинитов и доломитов; в почвах.

Алканы [alkanes] – УВ насыщенные алифатические с общ. ф-лой $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. Углеродный скелет А. представляет собой линейные или разветвленные цепи углеродных атомов, соединенных простыми связями. А., имеющие линейную структуру, называются нормальными (*n*-алканами), а с разветвленной углеродной цепью – изоалканами. В стандартных условиях А., содержащие в молекуле от одного до четырех атомов углерода (метан, этан, пропан и бутан), представляют собой газы; *n*-алканы, содержащие от 5 до 17 атомов углерода, – жидкости, а *n*-алканы с более длинной цепью – твердые в-ва. Изоалканы имеют более низкие температуры кипения и плавления по сравнению с *n*-алканами с тем же числом углеродных атомов в цепи. А. – химически наиболее инертная гр. УВ, неспособная к реакциям присоединения. Основные реакции А. – термическая деструкция, изомеризация, дегидрирование, окисление. Для определения содер. индивидуальных *n*-алканов в битумоидах, нефтях и их производных используют методы капиллярной газожидкостной хроматографии. А. – преобладающая гр. УВ в составе большинства нефтей и единственный углеводородный компонент горючих газов. Набол. кол-во А. (до 70%) содержат легкие нефти, причем с увеличением общ. кол-ва А., как правило, растет отношение *n*-алканов к изоалканам. Сoder. *n*-алканов в нефтях может достигать 50%, при этом в макс. концентрациях обычно присутствуют *n*-алканы C_5H_{12} –

C_9H_{20} . В тяжелых нефтях с низким общ. содер. *n*-алканов максимум на кривой их распределения находится в области C_{18} – C_{20} и выше; *n*-алканы $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ и выше составляют основную массу нефтяного парафина. В природ. условиях *n*-алканы сред. и высш. фракций нефти легко окисляются некоторыми микроорганизмами, особенно в аэробных условиях, поэтому в зоне гипергенеза нефти с высоким содер. *n*-алканов обычно не встречаются. Изоалканы концентрируются гл. обр. в легких и сред. фракциях нефти. В спец. публикациях, посвященных реликтовым УВ нефтей и битумоидов ОВ, термин изоалканы относят только к 2-метилалканам, в то время как 3-метилалканы называют антиизоалканами. Считается, что биологич. предшественниками этих УВ являются липиды живого в-ва, преобразование которых в А. происходит путем отщепления карбоксила от входящих в их состав карбоновых кислот. Изоалканы и низкомолекулярные *n*-алканы являются преимущественно продуктами разл. процессов катагенетического глубокого преобразования исходных биологич. молекул, протекающего с изменением их углеродного скелета. Концентрационное распределение *n*-алканов в зависимости от числа углеродных атомов в углеродной цепи (т. н. кривая концентрационного распределения), а также соотношение между А. с четным и нечетным числом углеродных атомов (*коэффициент нечетности*) являются важными геохимич. характеристиками нефтей и битумоидов РОВ п. Син.: углеводороды метановые, углеводороды парафиновые, парафины.

Алкоголи [нем. Alkohol] – син. термина *спирты*.

Аллабоданит [в честь рос. минералога Аллы Богдановой; **allabogdanite**] – м-л, Fe_2P . Ромб. Полиморфен с *баррингеритом*. Соломенно-желтый. Бл. металлич. Тв. 5–6. В железном метеорите.

Аллактит [от греч. allaktein – изменять; **allactite**] – м-л, $\text{Mn}_7(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_8$. Мон. Тонкопризматич. к-лы. Коричнево-красный. Сп. ясная по {001}. Тв. 4,5. В м-ниях марганца.

Аллагинит [по р-ну Аллагин близ Церматта, Швейцария; Rosenbusch H., 1896; **allaninite**] – полностью измененное оливиновое габбро, в котором вторичные м-лы (смагидит, актинолит, сосюрит) образуют идиоморф. псевдоморфозы с сохранением первичной структуры, в противоположность амфиболитам и уралитовым сланцам.

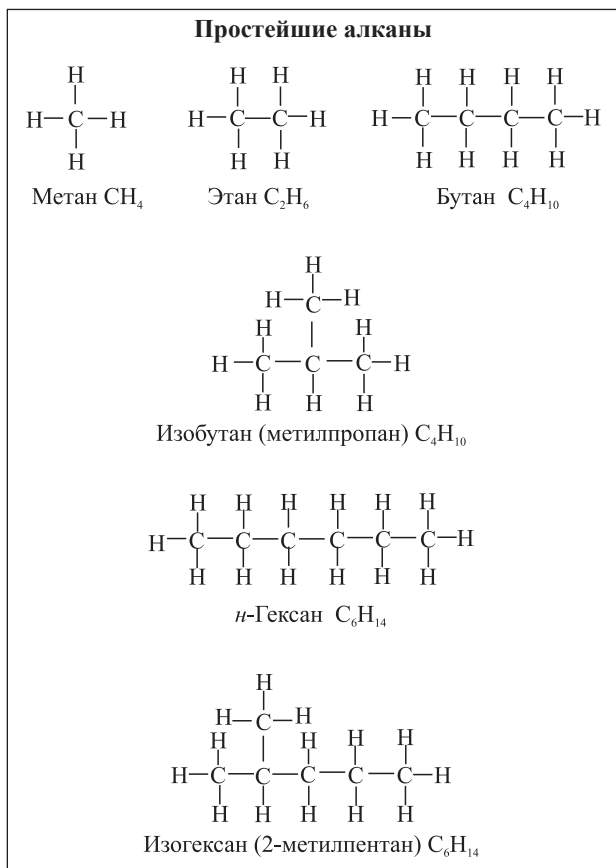
Алланит [в честь шотл. минералога Т. Аллана; **allanite**] – м-л, $\text{CaTRFe}^{2+}\text{Al}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *элидома*. По составу и в зависимости от содер. редкоземельных элементов TR выделяют алланит-(Ce), алланит-(La), алланит-(Y). Мон. Таблитчатые или призматич. к-лы; зернистые и массивные агр. Может быть метамиктным. Коричневый до смоляно-черного. Бл. смолистый. Сп. редко различима. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,5–4,2. Как акцес. м-л в гранитах и их пегматитах, в сиенитах, диоритах и гнейсах.

Алланпрингит [в честь австр. минералога Аллана Принга; **allanpringite**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. **Алларгентум** [от греч. allos – другой и лат. argentum – серебро; **allargentum**] – м-л, $\text{Ag}_{1-x}\text{Sb}_x$ ($x = 0,09$ – $0,16$). Гекс. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 10,0. В гидротермальных рудах серебра.

Аллевардит [allevardite] – уст. назв. *гекторита*.

Аллеганит [по округу Аллегани, шт. С. Каролина, США; **alleghanyite**] – м-л, $\text{Mn}_5(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})_2$. Мон. Округлые зерна; тонкозернистые агр. Дв. по {001}. Ярко-оранжевый или густо-красный. Тв. 5,5. Плотн. 4,11 (вычисл.). В м-ниях марганца в ассоц. с родонитом, сплессартином, галакситом и др.

Аллеганская фаза складчатости [по Аллеганскому хр., США; Woodward H.P., 1957; **Alleghany Orogeny**] – оро-



- геническая фаза, проявившаяся в позд. карбоне (в пенсильвании) – перми и завершившая процесс становления Аппалачского складчатого пояса (см. *Аппалачско-Каледонский складчатый пояс*). Аналогична выделенной Дж. Дэна (Dana J.D., 1873) «аппалачской революции». В юж. складчатом обрамлении Северо-Американской платформы А. ф. с. соответствуют ушито фаза складчатости и марафонская фаза складчатости, имевшие место в конце позд. карбона.
- Аллемонтит [allemontite]** – уст. назв. смеси *стибарсена* с *сурьмой* или с *мышьяком*.
- Аллерёд** [по назв. муниципалитета в В. Дании; **Alleröd**] – фаза позднеледникового потепления климата между сред. и позд. дриасовыми фазами (см. *Дриас*) (радиоуглеродный возраст от 11,8 до 10,9 тыс. лет).
- Алливалит** [по р-ну Алливал, о. Рам, Шотландия; Harker A., 1908; **allivalite**] – разновид. *троктолита*, состоящая из высококальциевого плагиоклаза и оливина.
- Аллит** [от алюминий и ...*лит*; Harrassowitz H., 1926; **allite**] – осад. п., состоящая существенно из гидроксидов алюминия. В отечеств. лит. общепринятого понимания термина нет. Чаще всего к А. относят п., содержащие гидроксиды или оксиды Al, но не отвечающие кондиционному *бокситу*. Т. о., А. – это п. с кремневым модулем от 0,85 до 2,10. Является сред. звеном в триаде сиаллит – А. – боксит. По В.Т. Фролову (Систематика..., 1998), А. рассматривается как син. боксита, класс алюминиевых п.
- Аллитизация** [Harrassowitz H., 1926; **allitization**] – процесс *выветривания*, протекающий с высокой скоростью выщелачивания кремнезема и щелочных катионов из алюмосиликатов исходных п., в результате чего происходит накопление гидроксидов алюминия. Ср. *Сиаллитизация*.
- Аллитовая порода [allitic rock]** – син. термина *бокситовая порода*.
- Алло...** [от греч. allos – другой, иной] – нач. часть сложных слов, обозначающая чужеродный или возникший под действием внеш. причин (аллогенный, алломорфоз, аллохтон).
- Аллогенез [allogenesis]** – формирование экологич. *сукцессии* в результате воздействия внеш. факторов, изменяющих среду обитания природ. сообщества. Ср. *Автогенез (I)*.
- Аллогенный [allogenic, alloigenous]** – 1. Компонент г. п., образовавшийся ранее данной п. и привнесенный извне. Различают А. обломки п., м-лов, а также остатки растений и животных, принесенные к месту отл. осадка из тех мест, где данные виды животных и растений обитали при жизни. А. выбросы – вулканич. выбросы, состоящие из обломков чуждых данному вулкану г. п. (напр., осад.). Син.: аллотигенный. 2. В палеонтологии – образованный в результате *аллогенеза* (напр., аллогенная экологич. *сукцессия*) или послуживший причиной проявления аллогенеза (напр., аллогенное повышение аридности климата). Иногда А. именуют также комплекс организмов, сохранившийся на данной территории от более ран. условий существования (нерекоменд.).
- Аллогруппа [allogroup]** – *аллостратиграфическое подразделение*, которое объединяет *аллоформации*, отвечающие единому этапу геологич. истории.
- Аллодельфит [alldelphite]** – уст. назв. *синадельфита*.
- Аллоклазит [allocklasite]** – м-л, Co(AsS). Мон. Призматич. к-лы; шестоватые, рад. агр. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {101}. Тв. 5. Плотн. 6,17. Гидротермальный.
- Аллокласт [allocklast]** – обломок г. п., находящийся в вулканич. п. и чуждый ей, напр. происходящий из фундамента вулкана.
- Аллоламинит** [от *алло...* и лат. lamina – пластина; Патрунов Д.К., 1980; **allolaminite**] – тонкослойчатая осад. п., в которой прослойки *сидеритолитов* чередуются с прослойками углеродистых известковых алевролитов и пелитолитов.
- Аллометаморфизм** [Grubenmann U., Niggli P., 1924; **allogmetamorphism**] – метаморфизм, вызванный внеш. причинами.
- Аллометрия [allometry]** – рост организма, сопровождаемый изменением его пропорций.
- Алломигматит** [Полканов А.А., 1935; **allomigmatite**] – мигматит, образовавшийся в процессе инъекций гранитоидного материала в толщу метаморфич. г. п.
- Алломорфоз** [от *алло...* и греч. morphosis – происхождение; **allomorphosis**] – биологич. эволюция, характеризующаяся быстрым возрастом специализации исследуемой гр. организмов. Ср. *Ароморфоз*.
- Аллопалладий [allopalladium]** – уст. назв. *стибиопалладинита*.
- Аллопатрический** [от *алло...* и греч. patria – родина; **allopatriic**] – обозначение организмов, таксонов или биологич. событий, разобщенных географически.
- Аллотерит** [в честь итал. минералога-любителя Р. Аллори; **allogite**] – м-л, Na₃K_{1,5}Ca(Si₆Al₆O₂₄)(SO₄)(OH)_{0,5}·H₂O – гр. *канкринита*. Триг.
- Аллостратиграфическое подразделение [allostratigraphic unit]** – стратиграфич. подразделение, заключенное между поверх. несогласия. Термин принят в североамериканской стратиграфич. номенклатуре (North American Stratigraphic Code, 2005). А. п. являются *аллоформация* и *аллогруппа*. А. п. рассматривается как разновид. *литостратиграфического подразделения*.
- Аллотерии (Allotheria)** [от *алло...* и греч. thērion – зверь] – син. термина *многобугорчатые*.
- Аллотерит** [от *алло...* и лат. terra – земля; Boulange B., 1984; **allogite**] – продукт *выветривания*, не сохранивший текстуру и структуру материнского субстрата. Ср. *Изальтерит*.
- Аллоти...** [от греч. allothi – в другом месте] – нач. часть сложных слов, указывающая на возникновение процесса или явления в др. месте (аллотигенный, аллотиморфный).
- Аллотигенные выбросы [allothigenous ejecta]** – см. *Вулканические выбросы*.
- Аллотигенные минералы [allothigenous minerals]** – м-лы, принесенные в осадок из областей размыва.
- Аллотигенный** [от греч. allothigenes – рожденный в другом месте; **allothigenic**] – син. термина *аллогенный (I)*.
- Аллотилл [allogill]** – см. *Тилл*.
- Аллотиллит [allogillites]** – литифицированный аллотилл (см. *Тилл*).
- Аллотиморфный** [Milch L., 1894–1895; **allogimorphic**] – обломок, переотложенный в осад. п. и сохранивший прежнюю форму.
- Аллотриоморфный** [от греч. allotrios – чуждый и ...*морф*; Rosenbusch H., 1887; **allogtriomorphic**] – син. термина *ксеноморфный*.
- Аллотропия** [от *алло...* и греч. tropē – поворот, перемена; **allogtropy**] – *полиморфизм (кристаллогр.)* элементов (углерода, серы и др.).
- Аллофан** [от *алло...* и греч. phanēs – кажущийся; **allogphane**] – м-л, состав непостоянный: от Al₂O₃·SiO₂·H₂O до 2Al₂O₃·SiO₂·H₂O. Аморф. Стеклоподобные плотные агр.; почковидные, гроздевидные, сталактитоподобные выделения; налеты, стяжения. Голубой до зеленовато-желтого, бесцвет., редко зеленый или бурый. Бл. стеклянный, восковой. Тв. 3. Плотн. 2,75. Продукт выветривания вулканич. пепла и стекла; при гидротермальном изменении др. м-лов; асоц. с галлуазитом, гиббситом и др.

Аллофанолит [Фролов В.Т., 1998; **allophanolite**] – глинистая п., состоящая в основном из *аллофана*.

Аллоформация [**alloformation**] – основное *аллостратиграфическое подразделение*, по рангу соответствующее свите или формации в англоязыч. лит.

Аллохалькоселит [от *алло...* и по составу: $Cu, Se; allochalcocelite$] – м-л, $Cu^+Cu_2^+Pb(SeO_3)_2O_2Cl_5$. Мон.

Аллохемогенная порода [Folk R., 1959; **allochemogenic rock**] – карбонатная п., гл. обр. известняк, содержащий в том или ином кол-ве аллохемы, сцементированные микритовым или спаритовым материалом. В классификации Р. Фолька выделяются А. п.: а) со спаритовым крупнокристаллич. цементом – интраспаритовые, ооспаритовые, биоспаритовые, пелспаритовые; б) с микритовым цементом (микрозернистым, микрокристаллич. и т. п.), который может преобладать над зернистой частью п., – интрамикритовые, оомикритовые, биомикритовые, пелмикритовые.

Аллохемы [Folk R., 1959; **allochem**] – дискретные и связанные карбонатные агрегаты, образующие разнотернистый каркас обломочных *известняков* и представляющие собой отторгнутые и частично окатанные обломки ранее отложенных близсинхронных слоев, накопившихся в той же части бассейна, в разной степени литифицированные и переотложенные в новом известковом осадке: *интракласты* (2), *оолиты*, ооиды, *пелоиды* (2), *биокласты* и т. п. А. цементируются спаритовым или микритовым материалом.

Аллохетит [по долине Аллохет, Ю. Тироль, Италия; Doelter C., 1902; **allocheteite**] – жильная порфиновая тонкозернистая разновид. нефелинового *монцонита* с вкрапленниками лабрадора, ортоклаза, нефелина, титанавгита в спут.-волокон. основной массе, состоящей из авгита, биотита, роговой обманки, нефелина, ортоклаза и апатита.

Аллохит [**allochite**] – уст. назв. *эпидота*.

Аллохроит [**allochroite**] – уст. назв. *андрадита* красно-бурого цвета.

Аллохроматическая окраска [от *алло...* и греч. $chrōma$ – цвет; **allochromatic color**] – см. *Окраска минералов*.

Аллохронный [от *алло...* и греч. $chronos$ – время; **allochronic**] – разобщенный во времени. Термин применяется к палеонтологич. объектам, существование которых происходило в разные отрезки геологич. времени, напр. А. виды.

Аллохтон [от *алло...* и греч. $chthōn$ – земля; Naumann C.F., 1858; **allochthon**] – элемент покровной тектоники: комплекс г. п., перемещенный по пологой и нередко волнистой поверх. (напр., поверх. *надвига*) от места их первонач. залегания на значительные (не менее десятков км) расстояния. Благодаря такой амплитуде п. А. часто перемещены в иную структурно-фациальную зону, чем та, к которой они принадлежали до смещения, и потому нередко сильно отличаются от перекрываемых ими образований, даже одновозрастных. Эти отличия могут относиться к фациальному и формационному составу, к мощности, к степени метаморфизма, к интенсивности и характеру складчатости и пр. А. перекрывает *автохтон* (*тект.*) (т. н. залегание аллохтонное), от которого в некоторых случаях отделен испытывавшим более умеренное смещение *паравтохтоном*. См. *Покров (тект.)*.

Аллохтонные глины [**allochthonous clays**] – глины, в которых преобладают глинистые м-лы, вынесенные из разрушавшихся более древних осад. п., кор выветривания и почв. Широко распространенным представителем А. г. являются *ледниковые глины*.

Аллохтонные угли [**allochthonous coal**] – угли, образовавшиеся при накоплении орг. растительных остатков,

привнесенных в осад. серию из первичных мест произрастания растений. Возможна вторичная аллохтония, связанная с размывом и последующим переносом обломков торфа или угля. Этот материал может быть преобразован в исходных п. и не являться характерным по своей стадии преобразования для серии, в которой он находится, часто имеет более высокую степень метаморфизма. Ср. *Автохтонные угли*.

Аллохтонные формации [Шатский Н.С. и др., 1951; **allochthonous formations**] – обобщающая категория *осадочных формаций*, образовавшихся за счет обломочного материала, снесенного с окраинных горн. сооружений на примыкающие к ним уч-ки платформ. Представлены обычно песчаниками с пачками конгломератов и гравелитов, алевролитами, аргиллитами и др. На уч-ках платформ, удаленных от источников сноса, замещаются *автохтонными формациями*. Выделены для областей с аридным климатом.

Аллохтонный [Naumann C.F., 1849; **allochthonous**] – привнесенный к месту захоронения чужеродный осадок или остатки некогда живых организмов. Напр. органогенный известняк, сложенный остатками фауны, принесенной течениями из мест их обитания иногда за сотни км. По смыслу А. близок к термину *аллогенный* (1), только относится не к отдельным компонентам п., а ко всей п. в целом. Ср. *Автохтонный*.

Аллохтонный блок [**allochthonous block**] – 1. Блок, тектонически перемещенный по пологой поверх. от места своего первонач. положения. Термин используют при описании сравнительно небольших фрагментов тектонич. покровов. 2. Син. термина *клипп*.

Аллоцикличность [Beerbower J.R., 1964; **allocyclicality**] – цикличность осад. толщ, возникшая в результате внеш. воздействий на систему седиментации – климатических колебаний, эвстатического изменения ур. м. и т. д. В результате изменения источников сноса кластического материала, а также гидродинамики среды осадконакопления формировались характерные, часто не воспроизводимые более в разрезе, типы циклитов.

Аллуайвит [по горе Аллуайв, Колюский п-ов, Россия; **alluaivite**] – м-л, $Na_{19}Ca_6(Ti,Nb)_3(Si_3O_9)_2(Si_{10}O_{28})_2Cl \cdot 2H_2O$. Триг. Мелкие обособленные неправильной формы. Бесцвет., розовато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 2,76. В щелочных пегматитах в ассоц. с эвдиалитом, нефелином, содалитом и др.

Аллювиальная терраса [**alluvial terrace**] – син. термина *речная терраса*.

Аллювиально-морские отложения [**alluvial-marine deposits**] – сложный парагенетический комплекс аллювиальных и морских отл., формирующийся в дельтах впадающих в морские бассейны рек, где скорость их течения резко падает и основная часть транспортируемого материала отлагается. А.-м. о. характеризуются большим разнообразием механич. и гранулометрич. состава, степени сортировки и окатанности обломков, большими мощностью и скоростью седиментации, смешанным составом как субаэральных, так и морских осадков. В крупных дельтах равнинных рек выделяют следующие литофациальные типы: а) наземной части дельты, представленные косослоистыми песками мандрирующих речных рукавов, дюн, а также алевроито-глинистыми осадками заросшей или заболоченной части дельты; б) переходной части дельты, представленные косослоистыми песчано-алевритовыми осадками приустьевых баров, береговых валов и отмелей, приливо-отливных отмелей, а также мелких протоков. Сюда же относятся горизонтально-слоистые тонкопесчаные и алевроито-глинистые осадки более или менее отгоро-

женных прибрежных водоемов типа лиманов, лагун или реликтовых озер; в) подводной части дельты, где развиты песчано-алевритовые отл. подводного продолжения приустьевых баров и речных рукавов (бороздины), алеврито-глинистые осадки подводных уч-ков пологих песчаных побережий и приливо-отливных отмелей, а также более грубозернистые косослоистые осадки. С удалением от речного устья материал становится все более тонким и однородным, слоистость выполаживается и становится неотчетливой. В этой части дельты фаунистические остатки преобладают над растительными; гранулометрич. состав осадков, степень их сортировки и окатанности варьируют в широких пределах. Син.: аллювиомариний, дельтовые отложения.

Аллювиальные глины [alluvial clays] – глины, образовавшиеся в поймах и дельтах рек в результате приноса и отложения речными водами (преимущественно во время паводков) тонкой взвеси, возникшей вследствие разрушения кор выветривания, почв и осад. п. более древнего возраста, содержащие глинистые м-лы. Поскольку для речных взвесей обычно характерно содер. одновременно разных глинистых м-лов и отсутствие простых связей определенных глинистых м-лов или их ассоц. с типом климатической обстановки, а тем самым с типом выветривания, типичные А. г. имеют полиминер. состав. А. г. залегают в виде линз, прослоев и пластов среди песчаных и алевритовых отл. Нередко в них отмечается тонкая горизонтальная, ленточная, волнистая слоистость, присутствуют растительный детрит, иногда остатки пресноводных организмов. Дисперсность А. г. невысокая, характерны плохая сортировка и наличие песчано-алевритовой примеси.

Аллювиальные отложения [alluvial deposits] – генетический тип отл., слагающих русла, поймы, надпойменные террасы постоянных и временных водотоков. Гранулометрич., минер. составы и структурно-текстурные особенности А. о. варьируют в зависимости от гидродинамики водных потоков и от характера размываемых п. Различают три основные гр. фаций А. о.: русловую, пойменную и старичную. Русловыми отложениями и образованы острова, отмели, косы, плёсы, перекаты, стержневая и прибрежная части русел, сложенные промытыми, ритмично сортированными песчано-гравийно-галечными осадками с характерной косой слоистостью. Пойменные отложения, формирующиеся в половодья, характеризуются песчано-алевритовым составом осадков со слоистостью ряби волнений и течений, слабой сортировкой обломочного материала. Старичные отложения, образующиеся в отмерших руслах рек, типологически близки к озерным отл. Выделяют четыре генетических подтипа А. о.: горных рек, равнинных рек, перигляциальный (субарктич.) и временных водотоков. Для первого подтипа характерны преобладание галечников полимиктового состава и редуцированность пойменной фации. А. о. равнинных рек отличаются большей однородностью минер. состава, отчетливо выраженная слоистость, фациальная дифференцированность, сортировка обломочного материала по крупности обломков. Перигляциальный аллювий (иначе именуемый *половодно-ледниковыми отложениями*, реже – *гляциоаллювием*), формирующийся в обстановке особого гидрологического режима, обусловленного ледниковым питанием, характеризуются преимущественно мелкоземистым составом отл. и слабой фациальной дифференцированностью. Аллювий временных водотоков, связанный с периодически и эпизодически возникающими бурными потоками, лишен типичных флювиальных текстур, плохо окатан и дифференцирован по гранулометрич. и фациальному составам. Кроме

того, выделяют А. о. разл. климатических зон – гумидной, умеренной, холодной и семиаридной.

Аллювиальный циклит [*] – трехчленный *циклит*, формирующийся в результате деятельности поверхностных водотоков и включающий русловые, пойменные и озерно-болотные фации. Строение А. ц. зависит не только от морфологии русла и динамики его развития; во многом оно определяется и климатическими условиями р-на, и рельефом местности. Поэтому среди А. ц. можно различать отл.: а) собственно аллювиальные, б) озерно-аллювиальные, в) аллювиально-озерные.

Аллювиация [alluviation] – намывание в речной седиментационной системе аллювия с формированием в местах уменьшения скорости потока морфологически выраженных форм аккумулятивного рельефа.

Аллювий [от лат. *alluvio* – нанос, намыв; **alluvium**] – сокращен. назв. *аллювиальных отложений*.

Аллювий временных водотоков [alluvial channel] – см. *Аллювиальные отложения*.

Аллювиомариний – син. термина. *аллювиально-морские отложения*.

Аллюодит [в честь фр. первооткрывателя м-ла Ф. Аллюо; **alluodite**] – м-л, $\text{NaCaFeMn}_2(\text{PO}_4)_3$. Мон. Рад.-волокон. агр.; зернистые массы. Желтый, буроватый или зеленоватый. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,58. В з. окисл.; развивается по варулиту или натрофиллиту.

Алмаз [от греч. *adamas* – неодолимый; **diamond**] – м-л, С. Куб. Октаэдрич., ромбододекаэдрич., куб. к-лы; зернистые; пористые сростки; округлые к-лы с фигурами растворения; рад.-волокон. агр. Дв. по шпинелевому закону. Разновид.: *борт* – сростки мелких ограниченных к-лов и зерен неправильной формы серого и черного цвета; *баллас* – сферолиты рад.-луч. строения; *карбонадо* – скрытокристаллич., плотные агр.; и м п а к т н ы е а л м а з ы. Последние образуются при ударном твердофазовом переходе из графита и др. форм углерода, наследуют облик его исходных зерен и агр., имеют серую, желтую и черную окраску; характеризуются поликристаллич. строением, наличием большого числа дефектов кристаллич. структуры, возможным присутствием *лонсдейлита*. А. обычно бесцвет. с едва заметными цветовыми оттенками; встречаются также желтые, коричневые, розовато-лиловые, зеленые, голубые, молочно-белые и серые (до черного). Бл. сильный, алмазный. Цвет порошка белый. Высокая дисперсия (0,063) обуславливает игру света в бриллиантах. Прозрач., полупрозрач. или непрозрач. в зависимости от микроскопич. включений *графита* и др. Сп. сов. по {111}. Тв. 10. Наиболее твердая грань {111}. Хрупкий. Плотн. 3,50–3,56 (у борта и карбонадо из-за их пористости плотность может снижаться до 3,00). Люминесцирует в УФ-излучении синим, голубым и желтым, желто-зеленым, оранжевым, розовым и красным цветом. За редким исключением люминесцирует под действием рентгеновских катодных лучей и при бомбардировке быстрыми частицами. На воздухе сгорает при $t = 850^\circ\text{C}$. А. обнаружены в метеоритах, импактных п., связанных с метеоритными кратерами (астроблемами), в кимберлитах и находящихся в них ксенолитах глубинных мантийных п. перидотитового и эклотитового составов, в лампроитах, некоторых минеттах и метаморфизов. ультрамафитах, в разл. метаморфич. п., а также в разных по возрасту и генезису россыпях (аллювиальных, делювиальных, элювиальных, прибрежно-морских, пролювиальных и др.).

Алперсит [в честь амер. геохимика Ч. Алперса; **alpersite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{SO}_4) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – гр. *мелантерита*. Мон.

Алсахаровит-Zn [в честь сов. геолога Алексея С. Сахарова; **alsakharovite-Zn**] – м-л, $\text{NaSrKZn}(\text{Ti},\text{Nb})_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2(\text{O},\text{OH})_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – гр. *лабуновита*. Мон. Уплотненно-

- призматич. к-лы. Белый, светло-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. ~5. Плотн. 2,90. В щелочных пегматитах; ассоц. с эгирином, эвдиалитом, лампрофиллитом, натролитом и др.
- Алтаиды** [по горам Алтай, Россия; Suess E., 1901; **Altaides**] – горн. хребты, сформированные в конце докембрия и в палеозое и обрамлявшие с юга и запада «Ангарское плато» (Сибирский кратон) и *байкалиды* к югу от него. Современное понимание термина предложено А. Шенгёром (Şengör A.M.C., 1993).
- Алтаит** [по горам Алтай, Россия; **altaite**] – м-л, PbTe. Куб. Редко в к-лах; тонкозернистые агр. Оловянно-белый до желтоватого. Бл. металлич. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Режется ножом. Плотн. 8,1–8,2. Гидротермальный; ассоц. с гесситом и др. теллуридами.
- Алтисит** [по составу: Al, Ti, Si; **altisite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{K}_6\text{Ti}_2(\text{AlSi}_4\text{O}_{13})_2\text{Cl}_3$. Мон. Неправильные зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 2,65. В щелочных пегматитах.
- Алтупит** [по составу: Al, Th, U, P; **althupite**] – м-л, $\text{AlTh}(\text{UO}_2)_7(\text{PO}_4)_4\text{O}_2(\text{OH})_5 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Тонкие таблички. Желтый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,9. В пегматитах в ассоц. с бериллом и др. уранил-фосфатами.
- Алунд** [от алюминий и корунд; **alundum**] – синтетич. *корунд*, получаемый из высококачественных бокситов путем их сплавления с железными опилками. Используется как абразив, а также для изготовления огне- и кислотоупорных изделий.
- Алунит** [фр. alunite, от лат. alumen – квасцы; **alunite**] – м-л, $\text{KAl}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ – гр. алунита. Триг. К-лы ромбоэдрич.; таблитчатые или чечевицеобразные; тонкозернистые, землистые, иногда волокн. агр. Белый, часто с серым, желтоватым или розоватым оттенками. Бл. стеклянный, перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 2,6–2,8. Вторичный; продукт изменения вулканитов (риолиты, андезиты и др.); ассоц. с кварцем, каолинитом, галлуазитом, гипсом, опалом, гиббситом. Сырье для пр-ва квасцов.
- Алунитизация [alunization]** – низкотемператур. кислотный метасоматоз, протекающий преимущественно под воздействием сернокислых фумарол на сред. или кислые эффузивы и ведущий к замещению полевого шпата алунитом и кварцем. А. часто сопровождается образованием халцедона, опала, ярозита, пиррофиллита, диаспора и пирита.
- Алуноген** [от лат. alumen – квасцы и ...ген; **alunogen**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 17\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие, призматич. и пластинчатые к-лы; тонковолокн. агр.; корки, налеты. Бесцвет., желтоватый, красноватый. Сп. сов. по {010}. Тв. 1,5–2. Плотн. 1,77. Вкус кислый и острый. В з. окисл.; продукт деятельности фумарол и сольфатар.
- Алургит [alurgite]** – уст. назв. марганецсодержащего *мусковита*.
- Алфорсит** [в честь амер. геолога Дж. Т. Алфорса; **alforsite**] – м-л, $\text{Ba}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$ – гр. *анатита*. Гекс. Мелкие зерна. Бесцвет. Тв. 5. Плотн. 4,73. В контактово-метаморфич. г. п. в ассоц. с апатитом-(CaF), санборнитом, витеритом, цельзианом и др.
- Альб [Albian]** – сокращен. назв. *альбского яруса*.
- Альбанит** [по оз. Альбано, близ Рима, Италия; Washington H.S., 1920; **albanite**] – эффузивная щелочная, существенно калиевая г. п., относимая к *фойдитам* и содержащая примерно равные кол-ва лейцита и авгита с примесью плагиоклаза, мелилита, оливина, флогопита, магнетита.
- Альбертиты** [по шахте Albert Mine, пров. Нью-Брансуик, Канада; **albertites**] – подкласс низш. *керитов*. А. – твердые, хрупкие, блестящие образования, близкие по элементному составу к *асфальтитам*; нерастворимы в петролейном эфире и ограниченно растворимы в хло-
- роформе и сероуглероде. Содер., %: С 83–87, Н 8–9; $\rho = 1,07\text{--}1,15 \text{ г/см}^3$. Выход беззолного кокса 25–50%.
- Альбит** [от лат. albus – белый; **albite**] – м-л, $\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$ – конечный член изоморф. ряда плагиоклазов (№ 0–10). Трикл. В зависимости от степени упорядоченности выделены структурные разновидности: высокий А. и низкий А. Высокие А. в природе встречаются очень редко. Белый, серый, зеленовато-серый, голубовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001} и {010}. Тв. 7. Плотн. 2,61–2,63. См. *Плагиоклазы*.
- Альбитизация** [Bailey E.B., Grabham G.W., 1909; **albitization**] – щелочной Na метасоматоз при $t < 450^\circ\text{C}$, $p = 500\text{--}1500$ бар и оптимальном содер. в р-ре Na и CO_2 , т. к. высокое содер. Na вызывает нефелинизацию г. п. Протолитом при А. служат как магматич., так и осад. г. п., при условии содер. в них глинозема, достаточного для образования альбита. А. ведет к замещению сред. или основного плагиоклаза и КПШ альбитом либо к образованию альбитовых порфиробластов в ассоц. с эгирином и щелочными амфиболами. В результате А. г. п. обогащается Na, обедняется двухвалентными основаниями и иногда К при инертном поведении глинозема. В парагенезе с альбитом часто образуются эпидот, актинолит, хлорит, адулар. Региональная А. не связана непосредственно с магматич. образованиями, а приурочена к региональным тектонич. нарушениям. Одной из форм региональной А. предполагается спилитизация.
- Альбитит** [Turner H.W., 1900; **albitite**] – 1. Метасоматич. лейкократовая г. п. с аплитовой структурой, состоящая преимущественно из альбита и в зависимости от условий образования содержащая примесь разл. цветных м-лов. А. является продуктом *альбитизации*. Среднетемператур. А.: а) в экзоконтакте с нефелиновым сиенитом в парагенезе с альбитом содержатся эгирин, рибекит, лампрофиллит, катаплеит, циркон, лопарит; б) в экзоконтакте со щелочным гранитом – кварц, биотит, мусковит; в) в магнетитовых кварцитах в парагенезе с альбитом присутствует родусит. В пегматитовых жилах развитие А. сопряжено с формированием редкоземельной минерализации (торианит, поллуцит и др.). А. слагает секущие жилы в диорите или гранодиорите, где в парагенезе с альбитом встречаются амфибол, титанит, апатит, жадеит. Низкотемператур. А. – *эйцит*. 2. Магматич. порфировая г. п. с вкрапленниками альбита и основной массой, состоящей из альбита с примесью мусковита, альмандина, кварца.
- Альбитофир** [Coquand H., 1857; **albitophyre**] – собирательное назв. вулканич. г. п., в полевошпатовой основной массе которых преобладает альбит. Изл.
- Альбит-эпидот-роговиковая фация** [Fyfe W.S., Turner F.J., Verhoogen J., 1959; **albite-epidote-hornfels facies**] – низкотемператур. фация контактового метаморфизма, характеризующаяся парагенезами кварц–биотит–кордиерит–мусковит–андалузит; хлорит–тремолит; кварц–альбит–эпидот. Для г. п. этой фации типична пятнистая текстура, что давало основание рассматривать эти п. также как фацию пятнистых роговиков. Интерв. температуры фации 350–500 °С и давления 50–200 МПа. Описана В.С. Соболевым (1970) как мусковит-роговиковая фация. Син.: актинолит-эпидот-роговиковая фация.
- Альборанит** [по о. Альборан, побережье Кабо-де-Гата, Испания; Becke F., 1899; **alboranite**] – разновид. безоливиновой гиперстенового базальта с фенокристаллами битовинит-анортита и гиперстена в основной массе из лабрадора, авгита, магнетита и стекла. Лейкократовая разновид. – *перальборанит*. Изл.
- Альбрехтштрауфит** [в честь австр. минералога Альбрехта Штрауфа; **albrechtschraufite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{Mg}(\text{UO}_2)_2$

$(\text{CO}_3)_6\text{F}_2 \cdot 17\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Желтовато-зеленый. Бл. стекланный. Черта белая. Тв. 2–3. Плотн. 2,6. Гипергенный; ассоц. со шрёкингеритом и др.

Альбский ярус [по р. Альба (теперь Об), Франция; D'Orbigny A., 1842; **Albian Stage**] – верх. ярус ниж. отдела меловой системы. Ниж. граница яруса проводится по появлению аммонитов сем. *Leumeriellidae*. Охватывает семь аммонитовых зон Тетического стандарта; в основании – зона *Leumeriella tardefurcata*. В Бореальной области соответствует трем аммонитовым зонам и одному аммонитовому подразделению в ранге слоев. А. я. делится на три подъяруса: ниж., сред. и верх.

Альванит [по составу: Al, V; **alvanite**] – м-л, $\text{ZnAl}_4(\text{V}_2\text{O}_6)(\text{OH})_{12} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Идиоморф. к-лы; пластинчатые, слюдоподобные агр. Голубовато-зеленый. Бл. стекланный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,45. В з. окисл.

Альвикит [по р-ну Альвик, о. Альнё, Швеция; Ecker-mann H. von, 1942; **alvicite**] – карбонатит кальцитовый, обычно мелкозернистый. Уст.

Альгарвит [по пров. Алгарви, Португалия; Lacroix A., 1922; **algarvite**] – плутонич. щелочная обогащенная TiO_2 г. п., относимая к *фоидолитам*, биотитовая разновид. *мельтейгита*. А. состоит из эгирин-диопсида, биотита, нефелина, изредка – ортоклаза и содалита, титанита, апатита, меланита и рудных м-лов.

Альгариты [от лат. alga – водоросль; **algarites**] – гр. природ. образований углеводно-белкового происхождения, генетически примыкающая к битумам. В условиях жаркого климата А. имеют вид желтых или буроватых корочек на поверх. г. п. и представляют собой черную вязкую, практически полностью растворимую в воде массу. Для этих в-в характерно высокое содер. азота (до 7%, иногда выше). Они являются продуктом бактериальной переработки *озокеритов* или парафинистых нефтей, что определяет и их распространение. Нередко к А. относят современные биогенные образования, близкие к ним по составу и условиям нахождения, но генетически отличные от них. В общем случае точная диагностика обеспечивается наличием переходных форм, сохранивших примесь недопереработанного исходного парафинистого материала. По-видимому, *мумиё*, использовавшееся в народной медицине Азии с древних времен, является разновид. А.

Альгинит [Hevia R.V., 1953; **alginite**] – гр. мацералов керогена горючих сланцев и РОВ, а также мацерал гр. *липтинита* сапропелевых углей, образовавшиеся из разложившихся остатков водорослей. Гр. А. включает два мацерала: *талломоальгинит* и *коллоальгинит* (альгоколлинит). Отдельные клетки водорослей в отраж. свете трудноразличимы, поэтому диагностируются по отражательной способности. Остатки водорослей заметно люминесцируют разл. цветами. Гумусовые составляющие не люминесцируют или дают свечение др. рода, чем водоросли. А. основной компонент ОВ п. с наиболее высоким нефтегенерационным потенциалом, т. н. *доманикитов*, накопление которых происходило в морских (мелководных и умеренно глубоководных) условиях. В диагенезе за счет интенсивного бактериального окисления доля А. в п. снижается, иногда значительно (до 80%). Оставшуюся наиболее устойчивую к окислению часть ОВ, характеризующуюся более низким содер. водорода, называют оксисорбоальгинитом.

Альгититы [**algitite**] – подкласс ископаемых углей гр. *сапропелитов* с содер. мацералов гр. *альгинита* 50–75%.

Альгито-гелититы [**algite-gelinite**] – подкласс ископаемых углей гр. *сапрогумолитов* с содер. мацералов гр.

випринита 50–75%, гр. *альгинита* до 25%. Син.: сапрогелититы.

Альгито-гелиты [**algite-gelite**] – подкласс ископаемых углей гр. *сапрогумолитов* с содер. мацералов гр. *випринита* >75%, гр. *альгинита* до 25%. Син.: сапрогелиты.

Альгиты [Cady G.H., 1942; **algite**] – подкласс ископаемых углей гр. *сапропелитов* с содер. мацерала гр. *альгинита* >75%, а также мономацеральный *микролитотит* угля с содер. мацерала гр. *альгинита* >95%.

Альго... [от лат. alga – водоросль] – составная часть сложных слов, означающая водорослевый (альголит, альготелинит, палеоальгология).

Альгогелит [**algogelinite**] – син. термина *касъянит*.

Альгодонит [по м-нию Альгодонес, Чили; **algodonite**] – м-л, $\alpha\text{-Cu}_{17}\text{As}_3$. Гекс. Зернистые агр.; корочки, почки. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 4. Плотн. 8,55. Гидротермальный; в медных рудах с др. арсенидами меди.

Альголит [**algolite**] – син. термина *богхед*.

Альгоманская эпоха складчатости [**Algomian Orogeny**] – см. *Кеноранская эпоха складчатости*.

Альгомская эпоха складчатости [по г. Альгома, пров. Онтарио, Канада; **Algomian Orogeny**] – см. *Кеноранская эпоха складчатости*.

Альготелинит [от *альго...* и греч. thallos – зеленая ветвь, слоевище; **algotelinite**] – син. термина *талломоальгинит*.

Альджанит [**aldzhanite**] – недостаточно изученный водный хлороборат, возможно *челкарит*.

Алькремит [Пономаренко А.И., 1977; **alkremite**] – метаморфич. ультраосновная г. п., состоящая преимущественно из Mg шпинели и пиропового граната. А. встречается в виде мантийных ксенолитов в кимберлитах.

Альмагрерит [**almagrerite**] – уст. назв. сульфата цинка, возможно *госларита*.

Альмандин [по мест. Алабанда, Мал. Азия; **almandine**] – м-л, $\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$ – гр. *гранатов*. Fe^{3+} может замещать Al, а Fe^{2+} – Mg и Mn^{2+} . Куб. Изометрич. к-лы; вкрапленники; зернистые агр. Красный, красно-бурый, темно-красный, фиолетово-красный. Бл. стекланный. Черта белая. Тв. 7,5. Плотн. 3,8–4,2. Акцес. м-л гранитов, дацитов, кварцевых порфиров и др.; в регионально-метаморфич. г. п.; облом. м-л осад. г. п. Используется как ювелирный камень.

Альмандин-амфиболитовая фация [Fyfe W.S., Turner F.J., Verhoogen J., 1958; **almandine-amphibolite facies**] – выделена из *амфиболитовой фации* с целью отделить минер. ассоц. относительно высокого давления от ассоц. низкого давления, которая была отнесена к фации роговообманковых роговиков.

Альмандин-диопсид-роговообманковая субфация [Turner F.J., 1948; **almandine-diopside-hornblende sub-facies**] – см. *Амфиболитовая фация*.

Альмандиновая зона [**almandine zone**] – зона в *кванит-силлиманитовой фациальной серии*, представлена преимущественно биотит-альмандиновыми гнейсами с мусковитом и альбитом. *Индекс-минерал* – альмандин.

Альмарудит [по назв. ун-та в Вене – Альма-Матер Рудольфина, Австрия; **almarudite**] – м-л, $\text{K}(\square, \text{Na})_2\text{Mn}_2(\text{Be}, \text{Al})_3(\text{Si}_{12}\text{O}_{30})$, \square – вакансия. Гекс. Таблитчатые к-лы. Желтый до оранжевого. Бл. стекланный. Черта светло-оранжевая. Плотн. 2,714 (вычисл.). Гидротермальный.

Альмбосит [**almbosite**] – недостаточно изученный силикат ванадия.

Альнётиты [по о. Альнё, Вестноррланд, Швеция; Rosenbusch H., 1887; **alnöite**] – гипабиссальная щелочная ультраосновная г. п. с порфировой структурой. Вкрапленники представлены биотитом, авгитом, реже оливином, а основная масса – мелилитом, карбонатом, нозеаном,

нефелином, перовскитом, апатитом, цирконом, гранатом, рудными м-лами. Мелилитовая разновид. *лампрофира*.

Альпиды [Alpides] – складчатые системы, сформированные в процессе *альпийской эпохи складчатости*. К ним относятся гл. обр. горн. сооружения Альпийского пояса Евразии и С.-З. Африки – Кордильера-Бетика, Альпы, Динариды, Телль-Атлас и др. (см. *Альпийско-Гималайский складчатый пояс*), а также *Андский складчатый пояс*.

Альпийская эпоха складчатости [по горн. системе Альпы; Bertrand M., 1887; **Alpine Orogeny**] – наиболее молодая эпоха складчатости, покровообразования и магматизма, сформировавшая современные горн. сооружения Ю. Евразии и С.-З. Африки, а также сыгравшая важную роль в развитии *Андского складчатого пояса*. В первую половину XX в. Г. Штилле и др. исследователи в А. э. с. включали орогенические события от начала юрского или даже триасового до конца третичного периода, но, по современным представлениям, эта эпоха ограничивается кайнозойем (иногда ее начало датируют эоценом). Гл. фазы альп. тектогенеза были выделены Г. Штилле (Stille H., 1924) для альп. сооружений З. Европы; они имели место на границе эоцена и олигоцена (*пиренейская фаза складчатости*), олигоцена и миоцена (савская фаза), в начале миоцена (штирийская фаза) и в конце миоцена – начале плиоцена (аттическая фаза). В качестве наиболее позд. фаз А. э. с. (граница ран. и позд. плиоцена) выделяются восточнокавказская (Кавказ) или роданская (Ю. Европа) фазы, а также валахская и пасаденская (Берегового хребта) фазы, датируемые ран. или сред. плейстоценом (см. *Фаза складчатости*). См. *Альпийско-Гималайский складчатый пояс*.

Альпийский рельеф [Alpine relief] – тип горн. рельефа, поднимающегося выше снеговой линии, с широким развитием ледниковых форм (*кары, цирки, карлинги, троги* и др.), с крутыми скалистыми расчлененными склонами, с острыми гребнями и вершинами. В областях А. р. активно действуют процессы ледниковой *экзарации* и *нивации*. Син.: горно-ледниковый рельеф.

Альпийский складчатый пояс [Alpine fold belt] – 1. Син. термина *Альпийско-Гималайский складчатый пояс*. 2. Зап. часть Альпийско-Гималайского складчатого пояса, находящаяся на территории Европы и З. Азии. Син.: Средиземноморский складчатый пояс.

Альпийско-Гималайский складчатый пояс [по горн. системам Альпы и Гималаи; **Alpine-Himalayan fold belt**] – покровно-складчатый пояс кайнозойского возраста, протягивающийся от Атлантического океана (Кордильера-Бетика) до Индонезии включительно. Представлен системой горн. сооружений, внутр. и передовых прогибов и впадин, включая часть Средиземного моря и Черное море, впадину Ю. Каспия. Образовался на месте мезо-кайнозойского океана *Тетис* (см. *Неотетис*). Син.: Альпийский складчатый пояс (1), Альпийско-Средиземноморский складчатый пояс, Средиземноморский складчатый пояс.

Альпийско-Средиземноморский складчатый пояс [Alpine-Mediterranean fold belt] – син. термина *Альпийско-Гималайский складчатый пояс*.

Альпинотипная субдукция [Bally A.W., 1975; alpinotype subduction] – син. термина *континентальная субдукция*.

Альпинотипная тектоника [от англ. alpinotype – альпийского типа; Stille H., 1924; **alpinotype tectonics**] – тип тектонич. структуры, проявляющийся в складчатых поясах, возникших (в терминологии геосинклинальной концепции) в *ортогеосинклиналях*. Внутр. зоны таких поясов характеризуются глубинной складчатостью течения и плутонизмом, а внеш. зоны – образованием надвигов, шарьяжей, тектонич. чешуй и нагроможде-

нием складок. Ср. *Германотипная тектоника*. Син.: ортотектоника.

Альпинотипные ультрамафиты [alpinotype ultramafites] – ассоц. разнообразных по размеру линзовидных и пластовых тел серпентинизированных дунитов, гарцбургитов, лерцолитов (Benson W.N., 1926; Hess H., 1938), размещение которых контролируется глубинными разломами мантийного заложения. С позиции плитной тектоники альпинотипные ультрамафиты рассматриваются как базальные зоны *офиолитов*.

Альсбахит [по р-ну Альсбах, горы Оденвальд, Германия; Chelius C., 1892; **alsbachite**] – гипабиссальная порфировая г. п. – гранит с вкрапленниками ортоклаза и кварца, реже граната и биотита; основная масса сложена кварцем и ортоклазом. Изл.

Альстонит [по м-нию Алстон, Великобритания; **alstonite**] – м-л, $\text{BaCa}(\text{CO}_3)_2$; примесь Sr до 10%. Трикл. Полиморфен с *баритокальцитом*, *паральстонитом* и *эвальдитом*. Дипирамид. к-лы; волокн., массивные агр. Дв. по {110} и {130}. Бесцвет., белый, сероватый, розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. несов. по {110}. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,71. В гидротермальных м-ниях в ассоц. с баритом, витеритом и др.

Альтернация [от лат. alternatio – чередование; Challinor J., 1967; **alternation**] – характерный вид переслаивания, при котором литологически новый тип п. появляется в верх. части подстилающей пачки сначала в виде отдельных редких слоев, но по мере продвижения вверх по разрезу повторяющихся все чаще.

Альтиметрическая съемка [от лат. altum, род. п. alti – высота и ...метрия; **altimetric survey**] – метод определения превышений *геоида* над *нормальным земным эллипсоидом*. Основан на измерениях с помощью высокоточных радиовысотометров, установленных на борту космич. аппарата. Орбита аппарата постоянно контролируется наземными станциями наблюдений и (или) высокорелятивными космич. аппаратами системы глобального позиционирования (GPS). Из показаний радиовысотометра исключаются погрешности, обусловленные ветровым волнением океана, стационарными и приливными течениями, изменениями характеристик атмосферы, влияющими на скорость распространения радиоволн, и др. факторами. Высокая точность А. с. достигается за счет многократных измерений в одной и той же точке в разное время. Материалы А. с. могут служить основой для непрерывного слежения за поверх. геоида на море и построения гравиметрич. карт аномалий силы тяжести.

Альтипланиационная терраса [altiplanation terrace] – вырабатываемая *альтипланиацией* терраса на склонах гор, находящихся в условиях перигляциального морфогенеза. Син.: гольцовая терраса, нагорная терраса, нивальная терраса, криопланиационная терраса.

Альтипланиация [от лат. altum, род. п. alti – высота и *планиция*; **altiplanation**] – выравнивание горн. рельефа в *перигляциальной зоне* в результате совокупного действия морозного выветривания, солифлюкции, нивации и др. криогенных процессов, приводящих к образованию, развитию и слиянию *альтипланиационных террас*. Заключительной стадией А. является формирование *альтиплены*. Син.: криопланиация.

Альтиплен [от лат. altum, род. п. alti – высота и англ. plain – равнина; **altiplain**] – ступенчатая поверх. выравнивания, выработанная в гольцовой зоне горн. рельефа процессами *альтипланиации*. Син.: поверхность гольцового выравнивания, криоплен, криопедилен.

Альтитуда [от лат. altitudo – высота] – син. термина *абсолютная высота*.

Альтмаркит [altmarkite] – уст. назв. *амальгамы свинца*.

- Альтхаузит** [в честь нем. геохимика Э. Альтхауза; **althausite**] – м-л, $Mg_2(PO_4)(OH)$. Ромб. Сплошные массы. Серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, ясная по {101}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,97. В серпентин-магнезитовом м-нии.
- Альфа-излучение [alpha radiation]** – см. *Альфа-частицы*.
- Альфа-методы [alpha methods]** – гр. радиометрич. методов изучения радиоактивных свойств и состава (активности) *радионуклидов* в образцах г. п. и руд и в м-лах, основанная на регистрации их альфа-излучения в интегральном или спектрометрич. режимах.
- Альфа-частицы [alpha particles]** – частицы, представляющие собой ионизированные ядра гелия 4_2He . Поток А.-ч. является корпускулярным ионизирующим альфа-излучением, сопровождающим альфа-распад радиоактивных атомных ядер. Энергия А.-ч. тяжелых радиоактивных ядер (актиноидов) находится в пределах 4–9 МэВ; ядер радиоактивных лантаноидов – в пределах 2,0–4,5 МэВ. При прохождении через в-во А.-ч. интенсивно его ионизируют. Пробег А.-ч. в воздухе составляет 2–8 см. В г. п. и м-лах пробег А.-ч. не превышает 0,1 мм.
- Альфелдид** [в честь нем. горн. инженера Ф. Альфельда; **ahlfeldite**] – м-л, $Ni(SeO_3) \cdot 2H_2O$. Мон. Мелкие к-лы. Зеленый до желтоватого. Излом раковинчатый. Тв. 3. Плотн. 3,4. Продукт окисления селенидов.
- Альционарии (Alcyonaria)** [по имени Алкионы – в др.-греч. мифологии дочери Эола; **alcyonarian**] – отряд из подкласса *восьмилучевых кораллов*.
- Альшедит [alshedite]** – уст. назв. иттрийсодержащего *титанита*.
- Алюминиевый отенит [aluminium-autunite]** – уст. назв. *сабугалита*.
- Алюминий [aluminium]** – м-л, Al. Куб. Пластинчатые зерна. Серовато-белый. Бл. металлич. Тв. 1,5. Ковкий. Плотн. 2,7. В траппах; в золото-карбонатно-кварцевых жилах; в реголите Луны.
- Алюминит** [по составу: Al; **alunite**] – м-л, $Al_2(SO_4)(OH)_4 \cdot 7H_2O$. Мон. Игольчатые к-лы; почковидные, волокн., землистые агр. Белый. Бл. матовый. Тв. 1–2,5. Плотн. 1,82. Вторичный.
- Алюминобарруазит [aluminobarroisite]** – м-л, алюмининовый аналог *барруазита*, $CaNaMg_3Al_2(AlSi_7O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Плотн. 2,94.
- Алюминовинчит [aluminowinchite]** – уст. назв. *винчита*.
- Алюминокатофорит** [по составу: Al и от *катофорита*; **aluminokatophorite**] – м-л, $Na_2Ca(Fe_4Al)(AlSi_7O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Алюминокопиапит** [по составу: Al и по сходству с *копицитом*; **aluminocopiapite**] – м-л, $AlFe_6(SO_4)_9(OH)_3 \cdot 30H_2O$. Трикл. Мелкие чешуйки, землистые агр. Лимонно-желтый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,18 (вычисл.). Вторичный.
- Алюминомагнезиогорнблендит [alumino-magnesianhornblende]** – уст. назв. *магнезиогорнблендита*.
- Алюминомагнезитарамит** [от *тарамита* и по составу: Al, Mg; **alumino-magnesiotaromite**] – м-л, $Na(CaNa)(Mg_3Al_2)(Al_2Si_6O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Алюминомагнезиохалсит** [по составу: Al и по сходству с *магнезиохалситом*; **aluminomagnesiophulsite**] – м-л, $Mg_2Al(BO_3)_2$. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Голубовато-зеленый до бурого. Плотн. 3,84. В скарих в ассоц. с кальцитом, ктонитом, людвигитом, шпинелью, форстеритом, клиногумитом и др.
- Алюминооттолинит** [от *оттолинита* и по составу: Al; **aluminoottolinite**] – м-л, $NaLi(Mg_3Al_2)(Si_8O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Алюминоселадонит** [по составу: Al и по сходству с *селадонитом*; **aluminoceladonite**] – м-л, $K(AlMg)(Si_4O_{10})(OH)_2$ – гр. *слод*, серия *мусковита*. Мон. Чешуйчатые агр. Зеленоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Вторичный; в измененных магматич. и метаморфич. г. п.
- Алюминотарамит** [от *тарамита* и по составу; **aluminotaromite**] – м-л, $Na(CaNa)(Fe_3Al_2)(Al_2Si_6O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Алюминоферробарруазит** [по составу: Al, Fe и по сходству с *барруазитом*; **alumino-ferrobarroisite**] – м-л, $CaNa(Fe_3Al_2)(AlSi_7O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Алюминоферрогорнблендит [alumino-ferrohornblende]** – уст. назв. *феррогорнблендита*.
- Алюминоферрочермакит** [по составу: Al, Fe и по сходству с *чермакитом*; **alumino-ferrotschermakite**] – м-л, $Ca_2(Fe_3Al_2)(Al_2Si_6O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Мон.
- Алюминобургерит [aluminobuergirite]** – уст. назв. *олениита*.
- Алюмогелит [alumogelith]** – син. термина *алюмогель*.
- Алюмогель** [по составу: Al и *гель*; **alumogel**] – аморф. водный оксид алюминия – $Al_2O_3 \cdot nH_2O$. Входит в состав *бокситов*, чаще молодых. Син.: алюмогелит, спорогелит.
- Алюмогидрокальцит** [по составу; **alumohydrocalcite**] – м-л, $CaAl_2(CO_3)_2(OH)_4 \cdot 3H_2O$. Трикл. Мелоподобные, рад.-волокн. агр.; сферолиты. Белый, редко фиолетовый или светло-серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,23. Вторичный; ассоц. с аллофаном, вадом и др.
- Алюмоключевскит** [по составу: Al и по сходству с *ключевскитом*; **alumoklyuchevskite**] – м-л, $K_3Cu_3Al(SO_4)_4O_2$. Мон. Длиннопризматич. к-лы; луч. агр. Темно-зеленый. Сп. сов. по {h0l}. Тв. 2–3. Плотн. 3,1. В продуктах вулканич. эксгальций.
- Алюмосиликаты [aluminosilicates]** – м-лы, в кристаллич. структуре которых алюминий наряду с кремнием имеет четверную тетраэдрич. координацию (окружен четырьмя атомами кислорода). При замене $(SiO_4)^{4-}$ на $(AlO_4)^{5-}$ возникают дополнительные отрицательные заряды, которые в А. компенсируются входжением в них K, Na, Ca, Ba и др. К А. относятся полевые шпаты, а также все силикаты каркасного строения: нефелин, лейцит, скаполиты, цеолиты и др. Распространены также среди силикатов слоистой структуры – м-лы гр. *слод* (мусковит, парагонит, маргарит и др.), гр. *хлоритов*, *слектитов* и др. Значительно реже А. встречаются среди кольцевых, цепочечных и ленточных силикатов. Термин А. введен в минерологию акад. В.И. Вернадским, впервые указавшим на аналогичную роль алюминия и кремния в геохимич. процессах. См. *Силикаты и алюмосиликаты*.
- Алюмотантит** [по составу: Al, Ta; **alumotantite**] – м-л, $AlTaO_4$. Ромб. К-лы с ромбовидным или прямоугольным сечением. Бесцвет. Бл. алмазный. Тв. 7,5. Плотн. 7,48 (вычисл.). В гранитных пегматитах в ассоц. с симпсонитом, натротантитом, воджинитом, микролитом и др.
- Алюмотунгстит** [по составу: Al, W (англ. назв. W – tungsten); **alumotungstite**] – м-л, $(H_2O, Ca, \square)(W, Al)_2(O, OH)_6 \cdot nH_2O$, \square – вакансия. Куб. Октаэдрич. к-лы, пластинки; редко волокн. агр. Шестерники. Желтый. Плотн. 2,71 (вычисл.). В з. окисл.
- Алюмофармакосидерит** [по составу: Al и по сходству с *фармакосидеритом*; **alumopharmacosiderite**] – м-л, $KAl_4(AsO_4)_3(OH)_4 \cdot 6H_2O$. Куб. Поликристаллич. агр. Белый. Плотн. 2,68 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с оливинитом, церулеитом и др.
- Алюмохромит [alumochromite]** – уст. назв. хромистой *шпинели*.
- Алюмошпинелиды [alumospinelides]** – см. *Шпинелиды*.
- Аляйсинг [aliasing]** – появление колебаний-помех, отсутствующих в исходном сигнале. Для дискретных

(цифровых) рядов данных – перенос энергии высокочастотных (частоты выше половины частоты оцифровки) колебаний в низкочастотную (частоты от 0 до половины указанной частоты) область при несоблюдении одного из условий *теоремы Котельникова* (критерия Найквиста – частота оцифровки должна быть как минимум в два раза больше самой высокой частоты спектра входного сигнала). Напр., прореживание ряда данных путем изъятия того или иного кол-ва отсчетов может привести к появлению низкочастотных помех и даже *тренда* в результирующем ряду.

Аляскаит [**alaskaite**] – уст. назв. смеси *матильдита* и *айкинита*.

Аляскит [по п-ову Аляска, США; Sprigg J.E., 1900; **alaskite**] – ортоклазовый или микроклин-пертитовый умереннощелочной лейкогранит, содержащий не более 3% цветных м-лов (биотит, гастингсит). Щелочной А. содержит щелочные темноцветные м-лы (катофорит, рибекит, эгирин, арфведсонит). А. может образовывать самостоятельные массивы или входить в состав гранитоидных массивов как их фаза или фация. А. часто образует переходные разновидности к двуполевошпатовым умереннощелочным и щелочным гранитам. Экоконтактовое воздействие А. – окварцевание и калишпатизация.

Амазонит [по р. Амазонка, Ю. Америка; **amazonite**] – ярко- или голубовато-зеленая разновид. *микроклина* с закономерно ориентированными пертитовыми вростками белого *альбита*. Встречается в гранитах и генетически связанных с ними пегматитах. Син.: амазонский камень.

Амазонский камень [**amazon stone**] – син. термина *амазонит*.

Амакинит [по Амакинской экспедиции, Якутия; **amakinite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{OH})_2$. Примесь Mg и Mn. Триг. Ромбодрич. к-лы; зернистые агр. Светло-зеленый. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,98. Слабомагнитный. В жилах среди кимберлитов. Редкий м-л.

Амальгама [от греч. malagma – мягкая подкладка; **amalgam**] – жидкий и твердый сплавы, образуется при растворении в ртути разл. металлов (напр., амальгама золота).

Амальгама золота [**goldamalgam**] – смесь ртути содержащих серебра и золота.

Амальгама палладия [**palladium amalgam**] – уст. назв. *потарита*.

Амальгама свинца [**leadamalgam**] – м-л, Pb_7Hg_3 . Тетраг. Зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 1,5. В медно-никелевых рудах.

Амальгама серебра [**silveramalgam**] – ртутьсодержащее серебро.

Амарантит [от греч. amarantos – амарант (растение с красными цветами); **amarantite**] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Призматич. к-лы. Каштановый до красно-коричневого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,23. В з. окисл.

Амариллит [по мест. Тьерра-Амарилья, Чили; **amarillite**] – м-л, $\text{NaFe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Изометрич., толстотаблитчатые к-лы. Бледно-желтый. Излом раковинчатый. Сп. ясная по {100}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,19. В з. окисл.

Амблигонит [от греч. amblys – тупой и gōnia – угол; **amblygonite**] – м-л, $\text{LiAl}(\text{PO}_4)\text{F}$. Образует изоморф. ряд с *монтебразитом*. Трикл. Мелкие изометрич. к-лы; грубозернистые агр. Дв. по {111}. Белый до бледно-зеленого или голубого, редко желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {100}, сов. по {110}, ясная по {011}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,0. В гранитных пегматитах в ассоц. со сподуменом, с турмалином, лепидолитом и др. Важная руда лития.

Амбонит [по о. Амбон, Молуккские о-ва, Индонезия; Verbeek R.D., 1905; **ambonite**] – собирательное назв. андезитов и дацитов с примесью кордиерита, образованного за счет контаминации гнейсов.

Амбрит [от араб. ambre – душистое вещество; **ambrite**] – окаменелая смола деревьев.

Амга [**Amginian**] – сокращен. назв. *амгинского яруса*.

Амгинский ярус [по р. Амга, В. Сибирь, Россия; Чернышева Н.Е., 1955; **Amginian Stage**] – ниж. ярус сред. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше тойонского и ниже майского ярусов. Ниж. граница совпадает с подошвой зоны *Schistocephalus*. В стратотипе по р. Амга включает три трилобитовые зоны. Соответствует полному объему яруса 5 и низам друмского яруса МСШ. Впервые назв. А. я. было предложено Ф.Г. Гурари (1950).

Амёбы (Amoebina) [от греч. amoibē – изменение; **amoeba**] – класс *простейших*, относящийся к типу *саркодовых* (подтип Rhizopoda). Одно-, реже многоядерные организмы. Известны ископаемые одноядерные *раковинные амёбы* (подкласс Testacea). Палеоген – ныне.

Амегинит [в честь аргент. геологов Ф. и К. Амегино; **ameghinite**] – м-л, $\text{Na}[\text{B}_3\text{O}_3(\text{OH})_4]$. Мон. Удлиненно-таблитчатые к-лы; желваки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,03. Гидрохимич.; ассоц. с бурой, экурритом и ривадавитом.

Амесит [в честь амер. владельца рудника Дж. Амеса; **amesite**] – м-л, $\text{Mg}_2\text{Al}(\text{AlSiO}_5)(\text{OH})_4$. Трикл. Лучистые столбчатые, спут.-чешуйчатые агр.; псевдогекс. листочки, похожие на *талък*. Бесцвет., бледно-зеленый. Бл. перламутровый. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,77. Продукт низкотемператур. метаморфизма богатых алюминием и магнием г. п.; ассоц. с везувианом, хлоритами, магнетитом, диаспором, гроссуляром, кальцитом, диопсидом, клиноцоизитом.

Амелановая порода [**amelanic rock**] – син. термина *гололейкократовая порода*.

Аменсализм [от лат. amens – безрассудный, безумный; **amensalism**] – подавление одного организма другим без обратного отрицательного воздействия со стороны подавляемого. Ср. *Комменсализм*, *Паразитизм*. См. *Биотические взаимоотношения*.

Аметист [от греч. amethystos – трезвый; **amethyst**] – фиолетовая разновид. кварца. Используется в ювелирном деле.

Аметрин [от аметист и цитрин; **ametrine**] – двухцветные к-лы кварца, состоящие из зон и уч-ков золотисто-желтой (цитриновой) и фиолетовой (аметистовой) окраски. Используется в ювелирном деле.

Амиант [**amianth**] – уст. назв. тонковолокн. разновид. *тремолита*.

Аминовит [в честь шв. минералога Г. Аминова; **aminofite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Be}_2(\text{Si}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$. Тетраг. Дипирамид. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Плотн. 2,94. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, баритом, флюоритом.

Аминокислоты [**amino acids**] – орг. соединения гетероатомные с двумя функциональными гр.: кислотной (*карбоксилем* –COOH) и основной (аминогруппой –NH₂). Благодаря взаимодействию этих гр. А. способны к поликонденсации в длинные цепи. Всего в живом в-ве обнаружено 20 А. Высокомолекулярные продукты поликонденсации А. являются основой природ. белков. После смерти организмов белки легко гидролизуются с образованием свободных А., которые под действием биогенных и абиогенных факторов подвергаются почти полному разложению на самые ран. стадиях преобразования осадков (в ископаемом состоянии сохраняется иногда лишь небольшая часть А., защищенных минер. компонентами живого в-ва – костями, раковинами).

В связи с этим большинство современных гипотез нефтеобразования отрицает существенное участие А. в образовании нефти, хотя некоторые азотсодержащие соединения нефти могут рассматриваться как производные А. Более важную роль играют А. (совместно с углеводами и фенолами) в образовании псевдогуминовых в-в типа *меланоидинов*.

Амичит [в честь итал. астронома Д. Амичи; **amicite**] – м-л, $K_2Na_2(Al_4Si_4O_{16}) \cdot 5H_2O$. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Бесцвет. Черта белая. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,06. Гидротермальный; ассоц. с мерлиноитом, кальцитом и арагонитом.

Аммониевая селитра [**ammonium saltpeter**] – уст. назв. *гвихабаита*.

Аммониаунит [по составу: NH_4 и по сходству с *алунитом*; **ammonioalunite**] – м-л, $NH_4Al_3(SO_4)_2(OH)_6$ – гр. алуниита. Триг. Мелкие зерна. Серовато-белый. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Плотн. 2,4. В отл. горячих источников в ассоц. с аммониярозитом и аморф. кремнеземом.

Аммонιοборит [по составу: NH_4 и В; **ammonioborite**] – м-л, $(NH_4)_3[B_{15}O_{20}(OH)_8] \cdot 4H_2O$. Мон. Пластинчатые, тонкозернистые агр. Белый до светло-желтого. Мягкий. Плотн. 1,77. Продукт изменения лардереллита; в гидрoхимич. осадках лагун.

Аммоніолецит [по составу: NH_4 и по сходству с *лейцитом*; **ammonioleucite**] – м-л, $(NH_4)(AlSi_2O_6)$. Тетраг. Мелкие к-лы; зернистые агр. Белый. Бл. смолистый до стеклянного. Черта белая. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,29. Вторичный; продукт изменения *анальцима*.

Аммоніярозит [по составу: NH_4 и по сходству с *ярозитом*; **ammoniojarosite**] – м-л, $(NH_4)Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$ – гр. *алуниита*. Триг. Мелкие таблитчатые зерна. Светло-желтый. Бл. матовый, восковой. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 3,02. В з. окисл.

Аммониты (Ammonitida) [по имени др.-египет. божества Аммона, увенчанного спирально свернутыми рогами; **ammonite**] – отряд мезозойских *аммоноидей*. Раковина от эволютной до инволютной, реже прямая, спирально-коническая, гладкая или скульптурированная и др. Устье обычно простое; у некоторых среднеюрских форм наблюдаются ушки, а иногда и брюшной (вентральный) выступ. Лопастная линия аммонитовая. Лопасть на боковой стороне трехраздельная. У некоторых позднемеловых аммонитид (псевдоцератиты) произошло упрощение лопастной линии (возврат к цератитовому типу). Юра – мел.

Аммоноидеи (Ammonoidea) [**ammonoid**] – подкласс вымерших *головоногих*. Раковина в форме трубки, свернутой в плоскую спираль на всем протяжении, реже с разл. типом навивания – от прямой до клубкообразной; гладкая или скульптурированная; разделена на камеры, размещенные в один ряд по длине трубки. Внутри раковины – от нач. до жилой камеры – проходит пронизывающий межкамер. перегородки сифон, который у большинства А. приближен к брюшной стороне и только у климений расположен близ спинной стороны. Септальные трубки короткие, у палеозойских А. направлены назад (ретрохоанитовые), у мезозойских – вперед (прохоанитовые). Различают 4 типа лопастных (перегородочных) линий: агониатитовый (с округлыми седлами и округлыми боковыми лопастями), гониатитовый (с округлыми седлами и заостренными лопастями), цератитовый (с округлыми седлами и зубчатыми лопастями), аммонитовый (с расчлененными седлами и лопастями). Морские плотоядные подвижные животные. Подразделены на 8 отрядов: Anarcestida (D), Prolecanitida (C–T₁), Goniatitida – *гониатиты* (D₂–P), Clymeniida – *климении* (D₃), Ceratitida – *цератиты* (P–T), Phylloceratida (T–K), Lytoceratida (T₃–K), Ammonitida –

аммониты (J–K). А. со спирально-плоскостной раковиной вели нектонный, а с гетероморф. раковиной – бентосный или бентосно-пелагический образ жизни. Остатки А. позволяют устанавливать биостратиграфич. стандартные зоны. Девон – мел.

Амнеит [от **амфибол** и **нефелин**; Белянкин Д.С., 1929; **amneite**] – изл. син. термина *монмутит*.

Амниоты (Amniota) [от греч. amnion – оболочка зародыша; **amniotes**] – гр. высш. *позвоночных*, объединяющая классы *парарептилий*, *пресмыкающихся*, *птиц* и *млекопитающих*. Характеризуется наличием зародышевых оболочек (околозародышевых пузырей) эмбрионов. Сред. карбон – ныне. Син.: позвоночные высшие.

Амозит [по копьям Амоза в Ю. Африке; **amosite**] – уст. назв. асбестовидных выделений *грюнерита*, *ферроантофиллита*, *актинолита* или *куммингтонита*.

Аморфизация [**amorphisation**] – син. термина *изотропизация*.

Аморфное органическое вещество (АОВ) [**amorphous organic matter (AOM)**] – одна из составляющих *мацерама*. Продукт разложения орг. в-ва. В палинологических препаратах встречается в виде бесформенных кусков волокнистого, пленчатого, губчатого, зернистого, хлопьевидного, агрегатного, тонко рассеянного, субколлоид. в-ва. Син.: аморфный палинодебрис.

Аморфное состояние [от греч. amorphos – бесформенный; **amorphous state**] – состояние в-ва с неупорядоченным (частично упорядоченным) атомным и молекулярным строением. Конденсированные аморф. тела (стекла, жидкости) характеризуются *ближним порядком* в расположении частиц (атомов, ионов, молекул). В газ-зах такой порядок ограничивается молекулой (O₂, Cl₂ и т. п.). Твердое аморф. тело метастабильно и с течением времени проявляет тенденцию к кристаллизации. Следует отличать А. с. от *рентгеноаморфного состояния*.

Аморфный палинодебрис [Habib D., 1979; **amorphous palynodebris**] – син. термина *аморфное органическое вещество*.

АМП – *аномальное магнитное поле*.

Ампасименит [по пос. Ампасимено, о. Мадагаскар; Lacroix A., 1922; **ampasimeneite**] – гипабиссальная порфирировая г. п., относящаяся к фойдитам, сложенная крупными идиоморф. вкрапленниками нефелина, титанита, бурой роговой обманки и небольшого кол-ва апатита, титаномагнетита и анальцима. Разновид. *нефелинита*.

Амплитуда разрыва [**separation**] – величина относительного перемещения противоположных *крыльев разрыва*, измеренная в попер. («плоскости») *смещителя* или в др. доступном для наблюдения сечении. В зависимости от условий наблюдения и типа смещения используют термины: А. р. полная (суммарная, истинная) и видимая, т. е. наблюдаемая не полностью, стратиграфич., вертикальная и горизонтальная, со смещением по падению или по простиранию смещителя, и т. п. (см. *Смещение*). Син.: амплитуда смещения.

Амплитуда складки [**fold amplitude**] – 1. Половина расстояния, измеренного для одного и того же пласта вдоль *осевой плоскости складки* между *шарнирами* сопряженных антиклинали и синклинали (или *антиформы* и *синформы*). 2. Полное расстояние, измеренное для одного и того же пласта вдоль осевой плоскости складки между шарнирами сопряженных антиклинали и синклинали (или антиформы и синформы). Ср. *Высота складки*.

Амплитуда смещения [**displacement amplitude**] – син. термина *амплитуда разрыва*.

Амплитудно-частотная характеристика сигнала [**spectral characteristics of the signal**] – соответствие между амплитудами гармонических колебаний, сумма которых составляет исходный сигнал, и частотами этих гармоник.

Амсталлит [по мест. Амсталль, Австрия; **amstallite**] – м-л, $\text{CaAl}[\text{AlSi}_3\text{O}_8(\text{OH})_2](\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. или игольчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 4. Плотн. 2,40. В гидротермально измененных графитсодержащих метаморфич. г. п.; ассоц. с рутилом, сидеритом, альбитом, ломонтином, кальцитом и др.

Амфи... [от греч. *amphi* – вокруг, около, с обеих сторон] – нач. часть сложных слов, обозначающая двойственность, наличие двух разных свойств, функций (амфибии, амфибионты) или расположение с обеих сторон, вокруг чего-либо (амфидонтный).

Амфибии (*Amphibia*) [от греч. *amphibios* – живущий двойной жизнью; **amphibians**] – син. термина *земноводные*.

Амфибионты [от *amphi...* и греч. *biōn*, род. п. *bios* *biontos* – живущий; **amphibionts**] – организмы, способные на протяжении всей своей жизни существовать как в водной, так и в воздушной среде либо частично в водной, частично в воздушной среде.

Амфибол-асбест [**amphibole-asbestos**] – см. *Асбест*.

Амфиболлизация [Teall J.J.H., 1888; **amphibolization**] – процесс метаморфизма, при котором в основной магматич. или осад. г. п. образуется амфибол.

Амфиболит [Brongniart A., 1827; **amphibolite**] – массивная или сланцеватая г. п. с нематогранобластовой, нематобластовой, обычно гомеобластовой структурой, состоящая из роговой обманки и плагиоклаза (исключая альбит), которые составляют в сумме >75% г. п., причем темноцветные м-лы >50% г. п.; второстепенные м-лы: гранат, биотит, эпидот, кварц (<5%), титанит, скаполит, клинопироксен. А. образован в *p-T*-условиях *амфиболитовой фации*: а) в результате прогрессивного метаморфизма основных магматич. или мергельных осад. г. п.; б) в результате регрессивного метаморфизма гранулитов и эклогитов; в) в результате основного метасоматоза по п. разл. состава. Разновид. А. называют по второстепенным м-лам (гранатовый, биотитовый, антофиллитовый А.), иногда по структуре сростков роговой обманки (перистый А.). Границы А. с др. метаморфич. г. п. распылчатые, так при содер. амфибола <25%, а кварца >20% А. переходит в амфиболовый гнейс, при возрастании содер. биотита >25% – в амфибол-биотитовый сланец.

Амфиболитизация [**amphibolitization**] – процесс метаморфич. или метасоматич. превращения г. п. в амфиболит.

Амфиболитовая и эпидот-амфиболитовая фациальная группа [**amphibolite and epidote-amphibolite facies group**] – в классификации динамотермального (регионального) метаморфизма (Zwart H.J. et al., 1967) – это среднетемператур. гр. г. п. с характерным минер. парагенезом: ставролит, андалузит, силлиманит, КПШ, плагиоклаз, роговая обманка, кордиерит, куммингтонит, скаполит. Граница с *зеленосланцевой фациальной группой* определяется по исчезновению ассоц. глаукофана или актинолита с основным плагиоклазом и кварцем.

Амфиболитовая фация [Eskola P., 1920; **amphibolite facies**] – фация динамотермального (регионального) метаморфизма умеренного давления (0,4–0,8 ГПа) и сред. температуры (550–800 °С) с характерным минер. парагенезом: а) для *метанелита*: биотит, силлиманит, кианит, кордиерит, пироп-альмандиновый гранат; б) для *метабазита*: роговая обманка, клинопироксен, плагиоклаз. Запрещенные м-лы в этом парагенезе: эпидот, мусковит, ставролит. Верх. граница фации определяется по устойчивости м-лов с конституционной водой, ниж. граница устанавливается по разложению плагиоклаза на альбит и эпидот или клиноцоизит. Г. п. фации преимущественно представлены амфиболитами, гранатовыми амфибо-

литами, гранат-биотитовыми гнейсами с кианитом, силлиманитом и кордиеритом. В пределах А. ф. выделяется ряд температур. субфаций: а) низкотемператур. *ставролит-альмандиновая субфация*; б) среднетемператур. *кианит-альмандин-мусковитовая субфация* (на границе между ними исчезает ставролит и наблюдается бластез кианита); как промежуточную между средне- и высокотемператур. различают силлиманит-альмандин-мусковитовую субфацию; в) высокотемпературные *силлиманит-альмандин-ортоклазовая субфация*, а также альмандин-диопсид-роговообманковая субфация (Turner F.J., 1948). Последняя – промежуточная с гранулитовой фацией. В зависимости от вариации давления вместо А. ф. выделяются две фации: высокочисленная *альмандин-амфиболитовая фация* и низкочисленная *кордиерит-амфиболитовая фация*. В пределах последней фации как ее низкотемператур. часть, переходная к эпидот-амфиболитовой фации, выделяется (Winkler H.G.F., 1967) андалузит-кордиерит-мусковитовая субфация. Син.: ставролит-амфиболитовая субфация.

Амфибол-роговиковая фация [**amphibol-hornfels facies**] – син. термина *роговообманково-роговиковая фация*.

Амфиболы [от греч. *amphibolos* – сомнительный; **amphibole family**] – гр. м-лов ленточного строения с общ. ф-лой $\text{AB}_2\text{C}_5(\text{T}^{10}\text{O}_{22})\text{Y}_2$, где поз. **A**, **B**, **C**, **T** и **Y** в ф-ле обычно заняты следующими ионами: □ (вакансия) и **K** (только **A**); **Na** (**A** или **B**); **Ca** (только **B**); **Mg**, **Fe**²⁺, **Mn**²⁺, **Li**, реже **Zn**, **Ni**, **Co** (**C** или **B**); **Fe**³⁺, реже **Mn**³⁺, **Cr**³⁺ (только **C**); **Al**, **Ti**⁴⁺ (**C** или **T**); **Si** (только **T**); анионы **(OH)**⁻, **F**⁻, **Cl**⁻, **O**²⁻ (только в **Y**). По химич. составу А. делят на подгруппы: 1) **Mg-Fe-Mn-Li-амфиболы**, в которых $\text{R}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Li}) \geq 1,50$ ф. е. (антофиллит, жедрит, холмквистит, куммингтонит и др.); 2) **Ca-амфиболы**, в которых $\text{R}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Li}) \leq 0,50$, $\text{R}(\text{Ca}, \text{Na}) \geq 1,00$ и $\text{RNa} < 0,50$ ф. е. (тремолит, ферроактинолит, эденит, чермакит, магнезиогорнблендит и др.); 3) **Na-Ca-амфиболы**, в которых $\text{R}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Li}) \leq 0,50$, $\text{R}(\text{Ca}, \text{Na}) \geq 1,00$ и $0,50 \leq \text{RNa} \leq 1,50$ ф. е. (рихтерит, винчит и др.); 4) **Na-амфиболы**, в которых $\text{R}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Li}) \leq 0,50$ и $\text{RNa} \geq 1,50$ ф. е. (глаукофан, рибекит, арфведсонит и др.); 5) **Na-Ca-Mg-Fe-Mn-Li-амфиболы**, в которых $0,50 < \text{R}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Li}) \leq 1,50$ и $0,50 \leq \text{R}(\text{Ca}, \text{Na}) \leq 1,50$ ф. е. (ферривиттакерит и др.). Кристаллизуются в мон. и ромб. синг. Для А. характерна столбчатая, длиннопризматич. (до игольчатой) форма выделений. Нередко тончайшие игольчатые индивиды их образуют параллельно-волоkn. агр. (антофиллит-асбест, тремолит-асбест, рибекит-асбест и др.). Бл. стеклянный. Сп. сов. по {210} (у ромб.) и {110} (у мон.) с углом ~124°. Тв. 5,5–6. Плотн. ~3,0–3,5. А. широко развиты во многих магматич., метаморфич. и метасоматич. г. п.; в рудных м-ниях, жилах альп. типа и др. При гидротермальном изменении А. замещаются м-лами гр. *хлоритов*, кальцитом, иногда эпидотом, биотитом, кварцем. В процессе выветривания переходят в м-лы глины, опал, гидроксиды алюминия и железа.

Амфигенит [от фр. *amphigene* – лейцит; Cordier P.L.A., 1842; **amphigenite**] – термин, первоначально использовавшийся для обозначения щелочных лейцитовых базальтов, позднее (Loewinson-Lessing F., 1901) под А. понималась плутонич. практически мономинер. лейцитовая п. (>90% лейцита). См. *Тефрит*. Изл.

Амфидонтный замок [от *amphi...* и греч. *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **amphidont hinge**] – тип замка раковин *остракод*: четырехэлементный, имеющий в краевых отделах четко выраженные зубы, разделенные желобком сред. отдела, который несет в передней части глубокую гладкую ямку.

Амфиблазит [amphiblasite] – чарнокит, в котором гиперстен замещен амфиболом.

Амфотерит [Tschermak G., 1883; amphoterite] – каменный метеорит, представляющий собой оливин-гиперстеновый *хондрит*, характеризующийся высокой степенью окисленности.

Амхерстит [по р-ну Амхерст, шт. Виргиния, США; Watson T.L., Taber S., 1913; amherstite] – среднезернистая разновид. кварцевого *монцодиорита*, сложенная андезин-ортоклазовым антипертитом с примесью кварца и гиперстена.

Ан... – см. *А...*

Ана... [от греч. ана – вновь, снизу вверх] – часть сложных слов, означающая повторение, усиление, движение снизу вверх (анаглиял, изоанабазы).

Анагенез [от греч. анагенна – возрождаю; anagenesis] – постепенное направленное изменение в ходе эволюции.

Анагенный [anagenic] – в геологии – сформированный с участием восходящих трещинно-жильных подземных вод. Термин применяется в разл. сочетаниях: А. процесс, А. м-ние и т. п.

Анаглиял [от ана... и лат. glacies – лед; anaglacial] – см. *Цикл оледенения*.

Анадиагенез [Fairbridge R.W., 1967; anadiagenesis] – стадия *катагенеза*, по Н.Б. Вассоевичу (1957). В зарубежной лит. этим термином часто обозначается промежуточная (между ран. и позд.) фаза диагенеза.

Анализ мощностей [Белоусов В.В., 1938–1940; thickness analysis] – метод изучения истории тектонич. движений, основанный на сравнении мощности какой-либо слоистой толщи в разл. уч-ках определенного тектонич. региона; при этом считается, что уч-ки с увеличенной мощностью соответствуют тектонич. прогибам, а с уменьшенной – поднятиям. А. м. проводят на основе составленных карт *изопахит*; такие карты обычно совмещаются с картами фаций, ибо составляются по одним и тем же данным изучения разрезов в естеств. обнажениях или по скважинам. Поскольку мощность накопившихся и захороненных в разрезе осадков в мелководных бассейнах приблизительно соответствует глубине тектонич. погружения их дна (в случае, если последнее компенсировано осадконакоплением), А. м. позволяет дать количественную оценку вертикальной амплитуды отрицательных движений. Поэтому А. м. применяют в основном для платформенных бассейнов. Для океанов же, где господствует некомпенсированное погружение, А. м. неприменим, т. к. дает заведомо искаженное представление о количественной оценке последнего. Во избежание возможных погрешностей при проведении детального А. м. важен учет всего комплекса данных о тектонич. развитии региона и особенно данных *секвенс-стратиграфии*.

Анализ перерывов и несогласий [analysis of breaks and disconformities] – метод палеогеографич. и палеотектонич. реконструкций, позволяющий установить историю движений зем. коры, их характер в отдельные интерв. времени и на отдельных уч-ках. В основе метода лежат представления о прямой зависимости между проявлением перерывов в осадкообразовании и несогласий с поднятиями зем. коры. Как правило, перерывы и несогласия обычно совпадают с усилением тектонич. движений. Следы крупных перерывов и несогласий могут анализироваться путем построения палеогеографич., палеофацциальных, палеогеологич. и палеотектонич. карт или схем, профилей контакта до- и послеперерывных стратиграфич. комплексов. Многие стратиграфич. комплексы, разделенные длительными перерывами, переходят друг в друга постепенно, а резко проявляющиеся размывы могут возникать вследствие частных

причин (воздействия ледника, речной эрозии, выпаивающего воздействия мутьевого потока и т. п.). Важное значение имеют выявление выдержанности поверх. перерывов (размывов); наличие ниже ее признаков выветривания; оценка возраста отл. непосредственно под и над поверх. перерыва; выяснение деталей минер. состава отл. непосредственно ниже и выше ее.

Анализ по Маркуссону [Markusson's analysis] – схема *группового анализа*, введенная нем. ученым И. Маркуссоном (Markusson J., 1926) для характеристики *асфальтов*. Заключается в извлечении кислых компонентов (*асфальтогеновых кислот* и ангидридов), в осаждении нерастворимых в петролейном эфире *асфальтенов* и в разделении оставшихся в р-ре масел и нейтральных смол путем *адсорбции* последних флоридином. См. *Асфальто-смолистые вещества*.

Анализ природной воды [natural water analysis] – определение химич. и газ. состава природ. вод, их физич., биологич. и технич. свойств, напр. водородного показателя (рН), минерализации воды, сухого остатка или суммы минер. в-в, концентрации ионов К, Na, NH₄, Mg, Ca, NO₃, NO₂, Cl, SO₄, HCO₃ CO₃ и HSiO₃ (мг/кг или мг/дм³). При полном или спец. А. п. в. определяют кроме того концентрацию специфич. микроэлементов (Br, I, Sr, B, Li, Fe, Al, As, Ba, Pb, Ni, Co, Zn, Mn, F, P, Rb, Cs и др.), в т. ч. редко встречающихся (W, Mo, Ag, Au), а также радиоактивных элементов. Концентрацию растворенных в воде газов (O₂, CO₂, H₂S, N₂, Ar, H₂, Rn, CH₄), тяжелых УВ и He измеряют % или мг/кг. Из физич. свойств при А. п. в. определяют плотность, температуру, прозрачность (мутность), цвет, вкус, запах. Биологич. свойства воды устанавливают, пользуясь бактериологич. анализом. Из технич. свойств при А. п. в. определяют коагулируемость ионов в воде, обесцвечиваемость, фильтруемость, коррозионность и умягчаемость воды. Химич. анализы вод систематизируют путем построения разл. графиков: квадрата Н.И. Толстихина (1937), квадрата А.И. Бродского (1953), двояной треугольной диаграммы С.А. Дурова (1959) и др.

Анализ природных газов [natural gas analysis] – анализ общ. состава природ. газов обычно заключается в определении содер. O₂, N₂, CO₂, CH₄ и его гомологов, а также содер. H₂, CO, H₂S, He, и Ar. Анализ изотопного состава элементов в отдельных газ. компонентах включает выделение исследуемого компонента из газ. смеси и определение с помощью изотопного масс-спектрометра относительного содер. изотопов интересующего элемента. В природ. газах изучают в основном изотопный состав углерода в CO₂, CH₄ и его гомологах, серы в H₂S, азота в N₂, Ar и He.

Анализ Фурье [по имени фр. физика Ж.Б.Ж. Фурье; Fourier analysis] – один из классических методов спектрального анализа сигналов (гармонического анализа), т. е. анализа связи амплитуд бесконечного ряда синусоидальных и косинусоидальных колебаний, составляющих в сумме (с известным приближением) сигнал, с частотами этих синусоид.

Анализатор [analyzer] – *поляризатор* (призма Николя или поляриод), вмонтированный, как правило, в тубус *микроскопа поляризационного* между окуляром и объективом и служащий для анализа поляризованного *света*, прошедшего через к-л.

Аналитическая химия [analytical chemistry] – раздел химии, рассматривающий принципы и методы определения химич. состава в-в, в т. ч. м-лов, г. п. и руд. Включает *качественный анализ* и *количественный анализ*. Для А. х. характерно применение не только традиционных химич. (весовой анализ, *титриметрия*), но и физико-химич. (напр., электрохимич. методы анализа,

фотометрия) и физич. (спектральный анализ, активационный анализ) методов, а также биологич., основанных на изучении реакции микроорганизмов на изменение среды их обитания.

Аналогия [от греч. analogos – соответственный; **analogy**] – в биологии – сходство в строении органов и морфологических структур разл. происхождения, обусловленное общностью их функций. Органы и структуры такого типа именуются аналогичными. Ср. *Гомология* (биол.).

Аналоговые геофизические данные [analog geophysical data] – геофизич. данные, представленные в форме непрерывно изменяющихся значений (напр., графики геофизич. полей вдоль профилей, карты изолиний).

Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) [analog-to-digital converter (ADC)] – устройство, преобразующее аналоговый электрич. сигнал в последовательность двоичных чисел, определяющих амплитуду входного сигнала в каждый момент времени.

Анальбит [analbite] – неоднозначный термин: *альбит* или *анортклаз*.

Анальцит [от греч. analkis – слабый; **analcime**] – м-л, $\text{Na}(\text{AlSi}_2\text{O}_6) \cdot \text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Куб., тетраг., ромб., мон. и трикл. Тетрагон-триоктаэдры и комбинации с кубом; зернистые, массивные и рад.-луч. агр. Дв. по {001} и {110} полисинтетич. Бесцвет. или белый, серый, зеленоватый, голубой, бурый. Бл. стеклянный. Сп. несов. по {100}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,24–2,29. Гидротермальный; в пустотах в фонолитах, базальтах, долеритах, а также во многих изверж. г. п. (сиенитах, фойяитах, габбро); аутигенно-диагенетический – в песчаниках и илистых (пелитовых) осадках; ассоц. с пренитом, кальцитом, цеолитами, глауконитом и др.

Анальцитимизация [Flett J.S., 1900; analcimization] – процесс замещения полевых шпатов и фельдшпатов анальцитом в гистеромагматич. или постмагматич. периоды кристаллизации п.

Анальцит [Pirsson L.V., 1896; analcimate] – основная вулканич. щелочная базальтоидная г. п. с $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ 6–12% при $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$. Гл. м-лы: анальцит (40–60%), клинопироксен (20–40%); второстепенные: оливин, биотит, нефелин. Структура порфировая – вкрапленники анальцита до 2 см, иногда присутствует стекловатый базис.

Анальцитовое габбро [analcime gabbro] – син. термина *тешенит*.

Анальцитовый сиенит [Hibsch J.E., 1899; analcime syenite] – плутонич. г. п., относящаяся к *фельдшпатовидным сиенитам*. А. с. состоит из щелочных полевых шпатов (50–55%), лабрадора (1–5%), титанавгита, эгирин, щелочного амфибола (5–7%), оливина (10–12%), анальцита (от 6–8 до 20%) и акцес. м-лов: апатита, магнетита, меланита, титанита, флюорита. Разновид. – *рафаэлит* (петрол.).

Анальцитит [Pirsson L.V., 1896; analcitate] – вулканич. щелочная базальтоидная г. п. – *базанит* анальцитовый, безоливиновый с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$, состоящий из анальцита, КПШ, лабрадора, пироксена, акцес.: апатита и титаномагнетита.

Анамесит [от греч. anamesos – промежуточный; Leonhard K.C. von, 1832; **anamesite**] – эффузивная тонкозернистая п. с микродолеритовой структурой, по зернистости промежуточная между базальтом и долеритом. А. характеризуется высоким (до 15–20%) содер. оливина. А. Лазо (Lasaulx A.V. von, 1875) выделял разновид. нефелиновых А., которую следует относить к базанитам.

Анамнии (Anamnia) [от ан... и греч. amnion – оболочка зародыша; **anamniotes**] – собирательное назв. гр. низш. позвоночных, эмбрионы которых не имеют зародышевой

оболочки. В гр. А. входят *бесчелюстные, рыбы и земноводные*. По происхождению – водные животные; у всех личиночных форм органами дыхания являются жабры. Наиболее древние А. проводят в воде всю жизнь (*круглоротые, рыбы*); более высокоорганизованные земноводные на взрослых стадиях развития могут обитать во влажной среде на суше. Ордовик – ныне. Син.: позвоночные низшие.

Анандит [в честь ланк. геолога Ананда Кумарасвами; **anandite**] – м-л, $\text{BaFe}_3(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})\text{S}$ – гр. *слюд*, серия *лепидолита*. Политипы 2М1 (мон.), 2О (ромб.). Крупнолистоватые агр.; гекс. пластинки. Черный. Бл. стеклянный. Черта серовато-белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,94. В железорудных м-ниях в ассоц. с магнетитом, халькопиритом, пиритом и пирротинитом.

Анапат [по р-ну Анапы, Крымский п-ов; **anapaite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые к-лы; звездчатые агр.; корки. Зеленый. Тв. 3,5. Плотн. 2,8. В олигитовых железных рудах.

Анараakit [anarakite] – уст. назв. цинксодержащего *паратакамит*.

Анаспиды – син. термина *беспанцирные*.

Анастомозис [от греч. anastomōsis – устье, выход; **anastomosis**] – сеть ветвящихся речных русел. Анастомозические реки делятся на серию рукавов, ветвящихся и вновь объединяющихся, причем длина отрезков во много раз превосходит ширину русла. В отличие от разветвленных рек с высокой мобильностью, анастомозические реки характеризуются постоянным положением русел. Они наблюдаются в областях с очень малыми уклонами (заболоченные уч-ки, марши, поперх. дельт, уч-ки долины выше местного базиса эрозии и т. п.).

Анастомозы [anastomoses] – короткие жилки у живых организмов, соединяющие жилки второго или третьего порядка. Напр., у растений А. связывают между собой жилки листа, тяжи проводящей системы осевых органов.

Анализ [от греч. anastasis – вытянутый; **anataxis**] – м-л, TiO_2 . Примесь железа. Тетраг. К-лы дипирамид., реже призматич. и таблитчатые. Бурый, коричневый, желтый, черный. Бл. алмазный до полуметаллич. Черта белая до бледно-желтой. Сп. сов. по {001} и {011}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,82–3,97. В альп. жилах; как акцес. м-л в метаморфич. и магматич. г. п.; в россыпях.

Анатексис [от ана... и греч. tēxis – расплавление; Sederholm J.J., 1907; **anatexis**] – процесс селективного или полного плавления г. п. in situ с перемещением компонентов только в объеме расплава. А. начинается при $t = 700\text{--}740^\circ\text{C}$ и давлении флюида 2–4 кбар и является заключительной стадией процесса *гранитизации*. Состав расплава обычно близок к граниту или гранодиориту, т. е. близок к кварц-полевошпатовой эвтектике. Одновременно происходит релаксационное накопление слабых оснований в тугоплавких м-лах протолита, которое можно рассматривать как дегранитизацию. Выделяют две стадии А.: а) *метатексис* – нач. стадия плавления, не ведущая к гомогенизации системы, а иногда даже усиливающая ее гетерогенность; б) *диатексис* – стадия продвинутого или полного плавления и гомогенизации системы. А. обусловлен повышением температуры в зоне метаморфизма или гранитизации либо контактовым воздействием горячих основных магматич. г. п. на относительно легкоплавкие вмещающие п. Сходные процессы могут происходить в захваченных основным расплавом ксенолитах. При анатексическом образовании гранита может происходить дальнейшее изменение расплава под действием трансмагматич. р-ров, благодаря разл. химич. потенциалу вполне подвижных компонентов в расплаве и р-ре. См. *Палингенез, Гранитообразование*.

Анатексис дифференциальный [Barth T.F.W., 1952; **differential anatexis**] – процесс селективного плавления метаморфич. г. п. при постепенном повышении давления и температуры в системе. Типична антидормная последовательность выделения фракций расплава от кислых (лейкогранит, гранит) в начале процесса плавления к более основным (гранодиорит, монзонит) на его температур. максимуме.

Анатексис основной [Waard D. de, 1957; **basic anatexis**] – дифференциальное плавление основной г. п. при температуре $>800^\circ\text{C}$ и флюидном давлении 0,5–1,0 ГПа. А. о. вероятно происходит в ниж. части зем. коры, что определяет возможность формирования анортозитового или лейкогаббрового расплава, но только в присутствии воды. В сухих условиях гранулитовой фации при тех же p – T -параметрах А. о. не происходит.

Анатексит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1934; **anatexite**] – г. п., образованная в процессе анатексиса и не перемещенная с места своего рождения. А. имеет состав, близкий к граниту или гранодиориту, гранобластную структуру, массивную или слабовыраженную сланцеватую текстуру. В А. обычно присутствие *скиалитов* протолита.

Анаэробноз [anaerobiosis] – жизнь без доступа свободного кислорода. А. присущ многим микроорганизмам и некоторым многоклеточным.

Анаэробная зона [anaerobic zone] – толща воды, лишённая свободного кислорода. Образуется в застойных участках морских и континентальных водоемов.

Анаэробные бактерии [anaerobic bacteria] – *бактерии*, обитающие в условиях отсутствия свободного кислорода.

Анаэробный [anaerobic] – 1. Организм, нормально развивающийся в отсутствии свободного кислорода. Сокращен. назв. А. организмов – анаэробы. 2. Процесс или явление, протекающие без доступа кислорода (напр., в придонных участках застойных морских или континентальных водоемов; в областях литосферы, в которые не проникает кислород, но температурные условия допускают существование жизни). Характерный А. процесс – восстановление сульфатов, играющее важную роль в круговороте серы.

Анаэробы [anaerobe] – см. *Анаэробный*.

Ангареттит – уст. написание *унгареттита*.

Ангарида [по р. Ангара, В. Сибирь, Россия; **Angarida**] – термин, используемый в палеобиогеографии для обозначения области суши, занимавшей современную Сред. Сибирь – древнюю *Сибирскую платформу* в позд. палеозое, мезозое и кайнозое. В позд. палеозое А. характеризовалась распространением специфич. флоры, получившей назв. *ангарской флоры*.

Ангарская флора [Angarian flora, Angara flora] – флора карбона и перми Ангарской флористической обл., приуроченная к умеренному поясу с гумидным климатом и четко выраженным чередованием сезонов и распространенная в пределах *Ангарида*. Своеобразие А. ф. заключалось в отсутствии типичных элементов *еврамерийской флоры* и в наличии значительного числа эндемичных родов плауновидных (*Ursodendron*, *Tomiodendron*, *Abacodendron*, *Angarodendron*), птеридоспермов (*Angaridium*, *Angaropteridium*) и др. В ран. карбоне характеризуется доминированием плауновидных, в сред. карбоне – птеридоспермов, несколько позже – кордаитов. В позд. карбоне наряду с кордаитантовыми появляется значительное число мигрантов еврамерийской флоры. В перми доминируют кордаиты, членистостебельные, папоротники при отсутствии элементов еврамерийской флоры. Ангарская обл. совместно с Еврамерийской обл. в карбоне составляли Арктокарбовое флористическое

царство на территории Евразии и С. Америки. С конца карбона и на протяжении перми усилившееся своеобразие А. ф. позволяет выделять самостоятельное Ангарское *царство* (2). Син.: тунгусская флора.

Ангедральный [Pirsson L.V., 1896; **anhedral**] – син. термина *ксеноморфный*.

Ангидрит [от ан... и греч. *hydōr* – вода; **anhydrite**] – 1. М-л, $\text{Ca}(\text{SO}_4)$. Ромб. Толстотаблитчатые, призматич. до игольчатых к-лы; зернистые, шестоватые и волокон. агр.; конкреции. Бесцвет., белый, голубоватый, фиолетовый, розоватый, коричневый, красноватый. Бл. стеклянный до перламутрового. Сп. сов. по {010} и {100}, хор. по {001}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,89–2,98. При гидратации А. превращается в гипс с увеличением объема. Гидрохимич. отл.; соляные купола; гидротермы. 2. Син. термина *ангидритовая порода*.

Ангидритизация [anhydritization] – процесс вторичного (постседиментационного) образования *ангидрита* (1) в осадках и в г. п. Происходит путем выполнения ангидритом пустотного пространства (межзернового, трещинного и т. п.), а также замещения карбонатных и др. компонентов г. п. А. распространена в разл. типах осад. п., контактирующих в разрезе с ангидритовыми толщами. Особенно характерна для верх. (подангидритовых) частей карбонатных комплексов.

Ангидритовая порода [anhydritic rock] – г. п., состоящая в основном из *ангидрита* (1). А. п. образует пласты, слои, прослои, иногда мощные валлообразные и террасовидные тела (см. *Ангидритовый вал*). Широко распространены также включения, жилы в осад. (реже в гидротермально-осад., гидротермально-метасоматич. и вулканогенных) п. Часто ассоц. с доломитами, каменной солью, калийной солью, красноцветными п. Характерны плотные скрытокристаллич., сахаровидные тонкозернистые, реже волокнистые, грубокристаллич. массы. Текстуры сетчатые, петельчатые, линзовидно-пятнистые, желваковидные, массивные, неяснослойчатые; реже отмечаются отчетливослойчатые, преимущественно микрослойчатые (листоватые, ламинитовые, ленточные). Разновид. А. п. является *метасоматическая ангидритовая порода*. Син.: ангидритолит, ангидрит (2).

Ангидритовая терраса [anhydritic terrace] – морфологическая разновид. *ангидритового вала*, прислоненного к бортовому уступу солеродного палеобассейна или к внутр. поднятию (часто – к рифогенному).

Ангидритовый вал [anhydritic bar] – седиментационное аккумулятивное тело удлиненной валлообразной формы, сложенное преимущественно *ангидритовой породой*. Длина А. в. составляет десятки км, высота – десятки-сотни м. Крупные А. в. характерны для мощных *галогенных формаций*, особенно калиеносных, где они располагаются в основании разрезов, часто на подстилающих карбонатных формациях, и перекрываются соляными толщами. Наиболее вероятной причиной образования А. в. является восходящая разгрузка вдоль нарушенных термальных рассолов хлоридно-кальциевого типа с осадением ангидрита в результате их смешения с сульфатами придонных морских вод и взаимодействия с карбонатами субстрата.

Ангидритовый галитолит [anhydritic halitولite] – син. термина *ангидрито-галитовая порода*.

Ангидрито-галитовая порода [anhydritic-halitic rock] – г. п., состоящая в основном из галита и ангидрита при преобладании галита; развита обычно в виде прослоев и включений в соляных п. Син.: ангидритовый галитолит.

Ангидрито-гипсовая порода [anhydrite-gypsum rock] – г. п., состоящая в основном из гипса и ангидрита при преобладании гипса. Образуется в результате приповерхностной гидратации ангидрита.

Ангидрито-доломитовая порода [anhydrite-dolomite rock] – г. п., состоящая в основном из ангидрита и доломита при преобладании доломита. А.-д. п. широко развиты в галогенно-карбонатных комплексах. При гидратации ангидрита переходит в *гипсо-доломитовую породу*.

Ангидритолит [Пустовалов Л.В., 1940; anhydritolite] – син. термина *ангидритовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Ангидроканнит [anhydrokainite] – м-л, $\text{KMg}(\text{SO}_4)\text{Cl}$. Спорный.

Ангиоспермы [от греч. angeion – сосуд и sperma – семя; angiospermous] – син. термина *покрытосеменные*.

Англезобарит [anglesiobaryte] – уст. назв. свинецсодержащего *барита*.

Англезит [по о. Англии, Великобритания; anglesite] – м-л, $\text{Pb}(\text{SO}_4)$. Ромб. К-лы редко; сплошные массы; зернистые и плотные агр.; корки. Белый, серый, желтоватый; бывает бесцвет. Бл. алмазный. Сп. хор. по {001}, несов. по {210}. Тв. 3. Плотн. 6,30–6,39. В з. окисл. свинцовых руд в ассоц. с церусситом, смитсонитом, пироморфитом, малахитом и др. Широко распространен.

Ангрит [по назв. мест. Ангра дос Рейш, Бразилия; angrite] – каменный метеорит, представляющий собой авгитовый *ахондрит*, богатый кальцием.

Андалузит [по ист. обл. Андалусия, Испания; andalusite] – м-л, $\text{AlAl}(\text{SiO}_3)\text{O}$. Ромб. Полиморфен с *кианитом* и *силлиманитом*. Призматич., псевдотетраг. к-лы; столбчатые, луч. агр.; зерна и др. Розовый, коричневатозеленый, желтый, фиолетовый, красный, серый и зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 6,5–7,5. Плотн. 3,13–3,21. Разновид.: *виридин* (темно-зеленый); *хиастолит* (содержит углистые включения в виде креста). В регионально-метаморфич. г. п.; в алюмокварцитах; в роговиках по глинистым сланцам; редко в гранитах и пегматитах. Ассоц. с кианитом, силлиманитом, кордиеритом, корундом и др.

Андалузит-кордиерит-мусковитовая субфация [Winkler H.G.F., 1967; andalusite-cordierite-muscovite subfacies] – см. *Амфиболитовая фация*.

Андалузитовая зона [andalusite zone] – зона в *андалузит-силлиманитовой фациальной серии*, представленная преимущественно кварц-плагиоклазовыми сланцами с андалузитом, альмандином и биотитом. Индекс-минерал – андалузит.

Андалузитовая субфация [Соболев В.С., 1970; andalusite subfacies] – см. *Роговообманково-роговиковая фация*.

Андалузит-силлиманит-кианитовое равновесие [andalusite-sillimanite-kyanite equilibrium] – тройная точка равновесия продуктов полиморф. превращения Al_2SiO_5 ; кианит ↔ силлиманит, кианит ↔ андалузит, силлиманит ↔ андалузит. На *p–T*-диаграмме эта точка и границы устойчивости каждого полиморфизма являются основой выделения минер. фаций. Вместе с тем экспериментально установлен значительный разброс положения на этой диаграмме как тройной точки равновесия, так и границ стабильности отдельных полиморфов (Vernon R.H., 1976). Подобная неопределенность связана с дополнительными условиями существования системы: наличием или отсутствием в ее составе флюидной фазы, присутствием катализаторов, степенью дробления и истирания материала и др.

Андалузит-силлиманитовая фациальная серия [Miyashiro A., 1961; andalusite-sillimanite facial series] – высокоградиентная полифациальная серия метаморфич. г. п. верхнекорового уровня, при образовании которой приращение температуры к давлению, благодаря ин-

тенсивному эндогенному конвективному теплотокоту, достигает 120–140 °С/кбар. Последовательная смена минералов-индикаторов: биотит → андалузит → кордиерит → силлиманит. Типовое проявление этой серии в условиях относительно низких температур было выделено на плато Абукума на о. Хонсю в Японии среди метапелитов, metabазальтов и углистых сланцев и было названо (Hietanen A., 1967) фациальной серией типа Абукума.

Андезобазальт [Bořický E., 1874; andesibasalt] – вулканич. сред., нормального ряда г. п. Цвет темно-серый, зеленовато-серый, до черного; *структура порфирировая, структура сериально-порфирировая, реже структура афировая* с микролитовой, пилотакситовой, гиалопилитовой или гиалиновой структурой основной массы; текстура массивная, флюидальная, миндалекаменная. А. состоит из плагиоклаза (во вкрапленниках, часто зональных, – лабрадора, битовнита, редко анортита, в основной массе – андезина, лабрадора), темноцветных м-лов (мон. и ромб. пироксенов, амфибола, реже биотита, оливина), акцес. магнетита и титанита. Разновид. А. выделяются преимущественно по характерным м-лам – биотитовый, оливин-авгитовый и т. д. А. проявлен в покровной, экструзивно-жерловой, субвулканич. и пирокластической фациях.

Андезидацит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1898; andesidacite] – вулканич. сред., нормального ряда г. п. Обычно окрашен в серые тона; состоит из вкрапленников плагиоклаза (как правило, андезина, олигоклаз-андезина), роговой обманки, биотита, иногда клино- или ортопироксена, изредка в незначительном кол-ве кварца, заключенных в основной массе, сложенной теми же м-лами, кроме того, стеклом и иногда небольшим кол-вом калиево-натриевого полевого шпата. Для А. характерна порфирировая структура с андезитовой, переходящей в микропиклитовую структурой основной массы. Разновид. выделяются, как правило, по характерным м-лам – А. амфиболовый, пироксеносодержащий и т. д.

Андезин [по горн. системе Анды, Ю. Америка; andesine] – м-л, промежуточный член изоморф. ряда *плагиоклазов* (№ 30–50). Трикл. Зерна; массивные агр.; дв. Бесцвет., сероватый, белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}, менее сов. по {010}. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,70–2,73. Породообразующий м-л основных магматич. г. п.

Андезинит [Turner H.W., 1900; andesinite] – см. *Анортозит*.

Андезит [по горн. системе Анды, Ю. Америка; Bueh L. von, 1836; andesite] – вулканич. сред., нормального ряда г. п. натриевого или калиево-натриевого типа щелочности. Цвет обычно темный, структура порфирировая, сериально-порфирировая, редко афировая, с гиалопилитовой (андезитовой), пилотакситовой, микролитовой или витрофировой структурой основной массы; текстура массивная, пузырчатая или флюидальная. Состоит из плагиоклаза, одного или нескольких темноцветных м-лов (амфибола, биотита, мон. и ромб. пироксенов), акцес. магнетита, апатита, титанита. В некоторых разновид. А. могут присутствовать оливин или примесь кварца в основной массе. Вкрапленники плагиоклаза часто зональны – от андезина до лабрадора, наиболее кислые периферич. зоны обычно по составу отвечают плагиоклазу в основной массе. Разновид. выделяют преимущественно по вкрапленникам: А. биотит-роговообманковый, авгит-роговообманковый, авгит-оливиновый, авгитовый гиалоандезит (*вейзельбергим*) и др. А. проявлен в покровной, экструзивно-жерловой, субвулканич. и пирокластической фациях. А. – наиболее характерный представитель соответствующей гр. п., включающей также *исландит* и *андезидацит*.

- Андезитовая линия** [Marshall P., 1910; **andesite line**] – граница между андезитовыми вулканами Тихоокеанского *огненного кольца* и базальтовыми вулканами внутриокеанических островов. Вначале была проведена в ю.-з. части Тихого океана. Многими исследователями А. л. рассматривается как граница континента и океана.
- Андезитовый желоб** [Ringwood A.E., Green D.H., 1966; **andesite trench**] – температур. «желоб» на эксперимент. диаграмме с осями температура – химич. состав г. п. (от базальта до дацита). При давлении 18 кбар минимум температуры плавления относится к андезину. Эти данные позволяют предполагать, что андезитовая магма является наиболее кислой из подкорковых магм.
- Андезитоид** [Sigmund A., 1902; **andesitoid**] – термин первоначально обозначал г. п., близкие по составу к андезиту, но со значительным содер. в основной массе санидина (*трахиандезит*, *латит*). В отечеств. лит. используется как собирательный термин для гр. п., близких по составу к *андезиту*, а в междунар. терминологии как общ. термин для предварительной классификации г. п. предположительно андезитового состава.
- Андезито-тефрит** [Colony R., Sinclair B.E., 1928; **andesite-tephrite**] – вулканич. порфиристая умереннощелочная г. п., промежуточная по составу между андезитом и тефритом. Гл. м-лы.: плагиоклаз, санидин, авгит; второстепенные: оливин, гаюин или нефелин, иногда до 6% рудных м-лов и апатита. Изл.
- Андезито-трахит** [**andesite-trachite**] – изл. син. термина *трахиандезит*.
- Анделатит** [Johannsen A., 1920; **andelatite**] – термин, предложенный для обозначения вулканич. п., промежуточной между *латитом* и *андезитом*. Изл.
- Андерплеттинг** [англ. *underplating*, букв. – подслаивание; Green A.G., 1988; **underplating**] – см. *Подслаивание*.
- Андерсона модель** – см. *Модель Андерсона*.
- Андерсонит** [в честь амер. геолога Ч.А. Андерсона; **andersonite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{UO}_2)(\text{CO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Триг. Псевдокуб. к-лы; корки. Яркий желтовато-зеленый; люминесценция голубовато-зеленая. Тв. 2,5. Плотн. 2,98. Легко растворим в воде. В з. окисл. сульфидных м-ний.
- Анджелеллит** [в честь аргент. минералога В. Анджелелли; **angelellite**] – м-л, $\text{Fe}_4(\text{AsO}_4)_2\text{O}_3$. Трикл. Мелкие к-лы. Черный, темно-коричневый. Бл. полуметаллич. Сп. по {001}. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 4,87. Ассоц. с гематитом и касситеритом; в фумаролах.
- Андиробертсцит** [в честь канад. минералога Андрия К. Робертса; **andyrobertsite**] – м-л, $\text{KCdCu}_5(\text{AsO}_4)_4[\text{As}(\text{OH})_2\text{O}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; рад. агр. Синий. Бл. стеклянный. Черта светло-синяя. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 4,01 (вычисл.). В з. окисл. в ассоц. с медистым адамином, цинковым оливинитом и др.
- Андорит** [в честь венг. минералога-любителя Андора фон Самсея; **andorite**] – м-л, $\text{PbAgSb}_3\text{S}_6$. Ромб. Призматич. или таблитчатые к-лы; зернистые агр. Дв. по {110}. Серовато-черный. Бл. металлич. Тв. 3–3,5. Плотн. 5,41. Гидротермальный; ассоц. с блеклыми рудами, пираргиритом и др.
- Андрадит** [в честь браз. минералога Ж.В. д'Андрада Сильвы; **andradite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Додекаэдрич. к-лы; округлые зерна; зернистые до массивных агр. Бурый, коричневатокрасный, зеленый, желтый, черный. Бл. стеклянный. Черта белая. Разновид.: *меланит* (черный), *демантоид* (изумрудно-зеленый), *топазолит* (желтый). Тв. 6,5–7. Хрупкий. Плотн. 3,7–4,1. Типичный м-л скарнов; в хлоритовых сланцах и серпентинитах; в щелочных изверж. г. п. (обычно обогащен титаном). Ассоц. с везувианом, хлоритами, шпинелью, эпидотом, магнетитом, карбонатами и др.
- Андрейивановит** [в честь рос. геохимика Андрея Иванаова; **andreyivanovite**] – м-л, FeCrP . Сг аналог *флоренскиита*. Ромб.
- Андремейерит** [в честь бельг. горн. инженера Андре Мейера; **andremeyerite**] – м-л, $\text{BaFe}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)$. Мон. Зерна и призматич. к-лы. Изумрудно-зеленый. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 5,5. Плотн. 4,15. В пустотах нефелинита.
- Андродамант** [**androdamant**] – уст. назв. *флюорита*.
- Андросит-(La)** [по о. Андрос, Греция; **androsite-(La)**] – м-л, $\text{La}(\text{Mn}^{2+})_2\text{Al}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. К-лы. Буро-красный. Бл. стеклянный. В метаморфич. г. п., богатых марганцем; в ассоц. с родохрозитом, браунитом, родонитом, спессартином и др.
- Андская фаза складчатости** [по горн. системе Анды, Ю. Америка; **Andean Orogeny**] – см. *Новокиммерийская фаза складчатости*.
- Андский складчатый пояс** [**Andean fold belt**] – окраинно-континентальный покровно-складчатый и вулканич. пояс кайнозойского возраста, протягивающийся вдоль зап. окраины Ю. Америки от Панамского перешейка и Карибского моря на севере до моря Скоша на юге; юж. часть *Кордильерского складчатого пояса*. В вост. части А. с. п. включает более древние складчатые элементы, начиная с позднепротерозойских. От *Южно-Американской платформы* А. с. п. отделен прерывистой полосой передовых (Субандских) прогибов.
- Андуит** [по м-нию Андуо, Тибет, Китай; **anduoite**] – м-л, $(\text{Ru}, \text{Os})\text{As}_2$. Ромб. Микроскопич. зерна и зернистые агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта серо-черная. Тв. 6,5–7. Плотн. 8,98 (вычисл.). В м-нии хромита, связанного с авгитовыми перидотитами и дунитами.
- Анеллотубуляты** (Anellotubulata) [от лат. *annellus* – колечко и *tubulus* – маленькая трубка; Wetze W., 1959; **anellotubulata**] – микроскопич. псевдонископаемые, выделяемые при мацерации г. п. и встречающиеся в палинологических препаратах. Имеют форму колокола, червя или трубки, размером от 200 до 1000 мкм. Относятся к *палиноморфам* проблематичного происхождения.
- Анемокласт** [от греч. *anemos* – ветер и *...класт*; Grabau A.W., 1904; **anemoclast**] – обломок п. округлой формы, образовавшийся в результате *ветровой эрозии*.
- Анемокластическая порода** [**anemoclastic rock**] – обломочная псефитовая п., состоящая в основном из *анемокластов*.
- Анжелаит** [по руд. Анжела, Аргентина; **angelaite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{AgPbBiS}_4$. Мон.
- Анизий** [**Anisian**] – сокращен. назв. *анизийского яруса*.
- Анизийский ярус** [по р. Энс, Австрия; Mojsisovics E. et al., 1895; **Anisian Stage**] – ниж. ярус сред. отдела *триасовой системы*. Ниж. граница в МСШ проводится по первому появлению конодонтов *Chiosella timorensis* или по данным магнитной полярности, а в ОСШ – в основании аммонитовой зоны *Grambergia taimyrensis*. А. я. соответствует семи стандартным биостратиграфич. зонам по аммонитам.
- Анизометричность обломочных частиц** [**detrital particle anisometry**] – мера отклонения формы обломочных зерен от шарообразной. Определяется либо визуально с помощью спец. эталонов, либо посредством измерения трех осей частицы – длинной А, средней В и короткой С – с последующим вычислением *коэффициента уплощенности*, или *коэффициента вытянутости*, или собственно *коэффициента анизометричности*.
- Анизотропия** [от греч. *anisos* – неравный и *tropos* – направление; **anisotropy**] – зависимость любых свойств в-ва от направления. А. – фундаментальное свойство кристаллич. в-ва, обусловленное трехмерной периодичностью. Разные в-ва и разные свойства одного и того же в-ва могут характеризоваться разной степенью А.

- А. характерна для монокристаллов, напряженных стекол и др. аморф. тел, слоистых и структурно неоднородных г. п. Количественно характеризуется с помощью *векторов* и *тензоров* и в принципе оценивается отношением макс. значения измеряемой характеристики к миним. Ср. *Изотропность*.
- Анизотропия геофизическая [geophysical anisotropy]** – зависимость физич. свойств от направления измерения. А. г. обусловлена: для м-лов – особенностями кристаллич. решетки; в слоистых, неоднородных средах – различиями физич. свойств чередующихся слоев г. п. А. г. проявляется в зонах тектонич. нарушений и повышенной трещиноватости, в областях напряженного состояния г. п. и др. Математич. описание А. г. дается в виде тензорных величин или коэф. анизотропии.
- Анизотропия кажущаяся [apparent anisotropy]** – анизотропия г. п., установленная только по результатам полевых измерений и обусловленная, прежде всего, макроскопич. неоднородностью (слоистостью, трещиноватостью, вкраплениями зерен м-лов с разл. физич. свойствами и др.).
- Анизотропия магнитная [magnetic anisotropy]** – зависимость магнитных свойств г. п. и руд от направления; обусловлена особенностями магнитной текстуры, характеризующейся распределением осей намагничивания зерен магнитных м-лов. Взаимосвязь А. м. с особенностями магнитной текстуры лежит в основе метода структурно-петрографич. анализа.
- Анизотропия макроскопическая [macroscopic anisotropy]** – зависимость физич. свойств г. п. и руд от направления; связана с формой геологич. тел, а также с наличием скопленных зерен м-лов, образующих тонкие пласти, физич. свойства которых существенно отличаются от физич. свойств вмещающей среды.
- Анизотропия отражения витринита [vitrinite reflection anisotropy]** – свойство мацералов углей гр. *витринита*, используемое в качестве классификационного параметра для *антрацитов*.
- Анизотропия плоскостная [planar anisotropy]** – пониженная прочность подвергающихся деформации сдвига г. п. вдоль ряда параллельных поверх. определенной ориентировки. Она обусловлена наличием плоскостных структурных элементов.
- Анизотропия сейсмическая [seismic anisotropy]** – зависимость сейсмич. свойств среды, скоростей распространения и затухания упругих колебаний от направления их распространения. А. с. массивов и толщ г. п. вызывается: согласованной ориентировкой анизотропных к-лов, упорядоченной структурой литологически однородных зерен, системами трещин и микротрещин, периодич. слоистостью п. с разл. упругими свойствами, воздействием направленных напряжений. В анизотропной среде распространяются не два, а три типа объемных волн – одна продольная (*P*) и две поперечные (*SV* и *SH*); происходит т. н. расщепление поперечной волны. При этом направления распространения волн не ортогональны их фронтам. Волны *SV* и *SH* различаются по скорости распространения и поляризации. Расщепление поперечной волны является признаком А. с. Степень А. с. среды оценивают коэф. сейсмич. анизотропии или в %.
- Анизотропия электрическая [electrical anisotropy]** – зависимость удельного сопротивления г. п. и руд от направления.
- Анилит** [по руд. Ани, Япония; *anilite*] – м-л, Cu_7S_4 . Ромб. Призматич. или игольчатые к-лы. Голубовато-зеленый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3–4. Плотн. 5,68. Гидротермальный.
- Анимики** [по назв. зал. Тандер Бэй на языке оджибве – Анимики; Hunt T.S., 1873; *Animiki*] – региональная надсерия ниж. протерозоя Канадского щита, развитая в пределах крупного субширотного передового прогиба на территории США и Канады. Сложена обломочными п. разл. состава – сланцами, граувакками, кварцитами, конгломератами с покровами эффузивов, в ниж. части встречаются доломиты. Надсерия А. залегает на разновозрастных комплексах архея (>2500 млн лет) и прорывается дайками и штоками гранитов, габброидиоритов (1850–1890 млн лет). Характерные для нее *строматолиты* сходны с рифейскими формами, но в целом образуют вполне самостоятельную ассоц. Надсерия А. отвечает палеопротерозою *Международной стратиграфической шкалы докембрия*. Вмещает крупные железорудные м-ния типа оз. Верхнее.
- Анкермит** [по пос. Анкарами, Мадагаскар; Lascoix A., 1912; *ankaramite*] – трахибазальтовая меланократовая г. п. с очень крупными вкраплениями авгита и оливина в тонкозернистой авгит-плаггиоклазовой основной массе с примесью биотита и магнетита.
- Анкаратрит** [по горе Анкаратра, Мадагаскар; Lascoix A., 1916; *ankaratrite*] – тонкозернистая меланократовая разновид. оливинного *нефелинита* с переменным содержанием микровкрапленников оливина в основной массе, сложенной микролитами пироксена, титаномагнетита и нефелина. А. иногда содержит биотит, перовскит и меллит в сростании с нефелином.
- Анкерит** [в честь австр. минералога М.Ж. Анкера; *ankerite*] – м-л, $CaFe(CO_3)_2$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Грубозернистые до тонкозернистых массы. Бесцвет., белый до серого, бурый. Бл. стеклянный, перламутровый (жемчужный шпат). Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,87. Гидротермальный; в железистых формациях; в карбонатитах.
- Анкеритолит** [Патрунов Д.К., 1998; *ankeritolite*] – разновид. *поликарбонатолитов*, состоящая гл.обр. из анкерита или железистого доломита. А. относительно редки, большей частью встречаются в виде маломощных прослоев среди угленосных и прибрежных песчано-алевритовых отл., а также в форме цемента некоторых скелетно-детритовых известняков в ассоц. с осад. железными рудами. А. свойственны весьма тонкокристаллич. структуры и сферич. агр.
- Анкилит** – серия м-лов. См. *Анкилит-(Ce)*, *Анкилит-(La)*.
- Анкилит-(Ce)** [от греч. *ankylos* – кривой; *ancylite-(Ce)*] – м-л, $SrCe(CO_3)_2(OH) \cdot H_2O$. Ромб. Призматич., псевдооктаэдрич., псевдогекс. к-лы; зернистые агр.; корки; друзы. Бесцвет., красновато-бурый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 3,95. В нефелиновых сиенитах; в карбонатитах.
- Анкилит-(La)** [La аналог *анкилита-(Ce)*; *ancylite-(La)*] – м-л, $SrLa(CO_3)_2(OH) \cdot H_2O$. Ромб. Мелкие дипирамид. к-лы; скелетные агр. Желтый, светло-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–4,5. Хрупкий. Плотн. 3,88. В натролит-полевошпатовых жилах нефелиновых сиенитов.
- Анкилозавры** (Ankylosauria) [от греч. *ankylos* – согнутый и ...*завр*; *ankylosaur*] – подотряд *птицетазовых* динозавров. Растительноядные наземные формы. Тело грузное уплощенное, защищено сверху прочным мозаичным панцирем, состоящим из маленьких костных пластинок. Хвост покрывали костные кольца. Конечности короткие, массивные, оснащены длинными шипами. Череп короткий, с плоской крышей, которая закрывает височные впадины. Зубы слабые или вообще отсутствуют. Сред. юра – мел.
- Анкиновичит** [в честь сов. геологов Е.А. Анкинович и С.Г. Анкиновича; *ankinovichite*] – м-л, $(Ni,Zn)Al_4(VO_3)_2(OH)_{12} \cdot 2H_2O$. Мон. Мелкие удлиненные к-лы и V-подобные дв. Голубовато-светло-зеленый до бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Хрупкий.

Плотн. 2,48. Гидротермальный; ассоц. с фольбортитом, альванитом, карнотитом, гётитом, кварцем и др.

Анколеит [ankoleite] – уст. назв. *метаанколеита*.

Аннабергит [по м-нию Аннаберг, Германия; **annabergite**] – м-л, $Ni_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Мон. Пластинчатые к-лы; землистые массы; налеты. Яблочно-зеленый. Бл. матовый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,1. В з. окисл. никелевых руд.

Аннелиды (Annelides) [от лат. annellus – колечко; **annelid**] – тип *первичноротых* трехслойных беспозвоночных. Характеризуются наруж. и внутр. сегментацией тела, с отчетливо выраженным головным отделом. Внутр. скелетные структуры отсутствуют, за исключением имеющих у некоторых форм хитиновых челюстей (см. *Сколекодонты*). В ископаемом состоянии сохраняются следы ползания и ходы А., защитные наруж. известковые трубки представителей отдельных родов (напр., *Spirorbis*, *Serpula* – известны с ордовика), разрозненные элементы твердых челюстей (известны с девона). Докембрий – ныне. Син.: кольчатые черви.

Аннивит [по дол. Анниеве, Швейцария; **annivite**] – $Cu_{10}Fe_2Bi_4S_{13}$. Висмутсодержащий *тетраэдрит*.

Аннигиляция [annihilation] – процесс взаимодействия элементарной частицы и соответствующей ей *античастицы*, в результате которого обе частицы исчезают, выделяя энергию в виде коротковолнового электромагнитного излучения – гамма-квантов.

Аннит [по мест. Анн, США; **annite**] – м-л, $KFe_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон. Слюдоподобные выделения. Черный. Черта буровато-черная. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 3,17. В пегматитах.

Аннулярия (Annularia) [от лат. annulus – колечко] – род *членистостебельных* растений, включающий олиственные побеги с мутовками ланцетных или линейных листьев. Карбон – пермь.

Аноит [в честь канад. коллекционера м-лов Ж. Ано; **hainaultite**] – м-л, $(Na_4Ca)CaTi_5(Si_{12}O_{34})(OH)_8 \cdot 5H_2O$. Ромб. Призматич. к-лы. Бледно-оранжевый, лимонно-желтый, желто-коричневый до белого. Черта белая. Сп. отчетливая до хор. по {100}, {010} и {001}. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 2,23 (вычисл.). Гидротермальный; в измененных мраморах в ассоц. с апофиллитом-(KF), везувином, альбитом, эгирином и др.

Аномалия [от лат. anomalía – ненормальность; **anomaly**] – неправильность, отклонение от нормы.

Аномалия Буге [по имени фр. геодезиста и астронома XVIII в. Пьера Буге; **Bouguer anomaly**] – *аномалия силы тяжести* в редукции Буге, приближенное значение *аномалии силы тяжести в топографической редукции*. При вычислении А. Б. притяжение масс промежуточного слоя п., расположенного между точкой наблюдения и поверх. *нормального земного эллипсоида*, заменяется притяжением бесконечного плоского слоя с мощностью, равной высоте точки наблюдения относительно эллипсоида. В условиях равнинного рельефа значения А. Б. весьма близки к значениям аномалий силы тяжести в топографич. редукции, в условиях горн. рельефа различия могут достигать первых мГал.

Аномалия гипергенная [hypergene geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, проявленная в рыхлых образованиях или в др. компонентах *зоны гипергенеза*. А. г., связанная с разрушением м-ния или рудопроявления, представляет собой его *ореол вторичный* или *поток рассеяния*.

Аномалия Гленни [по имени англ. геофизика Е.А. Гленни; **Glennie anomaly**] – *аномалия силы тяжести* в редукции Гленни, соответствующая плотностной модели, включающей массы *базовой плотностной модели Земли*, массы п., слагающих рельеф, и аномальные массы

водных бассейнов, а также изостатические компенсационные массы в дальней зоне (за пределами некоторого оговоренного радиуса, обычно 5 или 10 угловых градусов, относительно точки наблюдения). Удаленность компенсационных масс позволяет использовать упрощенную модель изостазии (напр., *модель Эри*), без значительного искажения их влияния на точку наблюдения. А. Г. подчеркивают влияние глубинных неоднородностей зем. коры и литосферы в непосредственной близости от точки наблюдения.

Аномалия испарительная [evaporative geochemical anomaly] – *литогохимическая аномалия* в рыхлых отл. с повышенным по сравнению с фоном содер. элементов (бор, литий, стронций, цинк, молибден и др.) на испарительных барьерах («разломные» солончаки, по А.И. Перельману, 1979, и др.). А. и. относится к *аномалиям ландшафтным*.

Аномалия комплексная [complex geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, выявленная разл. геохимич. методами поисков.

Аномалия ландшафтная [landscape geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, связанная со вторичной аккумуляцией рыхлыми отл. или др. компонентами ландшафта химич. элементов и возникающая при резком изменении условий геохимич. миграции.

Аномалия линейная [linear geochemical anomaly] – см. *Геохимическая аномалия*.

Аномалия ложная [false geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, не связанная с образованием или разрушением м-ний полез. ископ. Однако это реально существующая аномалия, образование которой обусловлено иными причинами (геохимич. барьерами, техногенным загрязнением природ. среды и т. д.)

Аномалия локальная [local geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, выделенная на *геохимическом фоне местном*. Площадь А. л. во много раз меньше площади, на которой производится геохимич. съемка. А. л. могут представлять собой ореолы отдельных рудных тел или уч-ки локального техногенного загрязнения природ. среды.

Аномалия площадная [areal geochemical anomaly] – см. *Геохимическая аномалия*.

Аномалия региональная [regional geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, охватывающая площади, которые отвечают рудным узлам, рудным р-нам или соответствующего размера уч-кам развития геохимически специализированных г. п. или регионального техногенного загрязнения природ. среды.

Аномалия рудогенная [ore caused geochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, обусловленная рудными концентрациями разл. происхождения. К А. р. относятся рудные м-ния, проявления и пункты минерализации, их первичные, вторичные ореолы и *потоки рассеяния*.

Аномалия силы тяжести [gravity anomaly] – отклонение действительного (измеренного в эксперименте) значения *силы тяжести* от некоторого теоретического значения, принимаемого за нормальное. В общем случае в разведочной геофизике за нормальное значение силы тяжести принимается расчетная величина, равная сумме центробежной силы, возникающей за счет вращения Земли с принятой сред. угловой скоростью (см. *Нормальный земной эллипсоид*), и вертикальной компоненты гравитационного притяжения, порождаемой некоторым идеализированным распределением плотности, с той или иной степенью точности аппроксимирующим реальную плотностную структуру Земли. Это идеализированное распределение плотности называют *нормальной плотностной моделью*, соответствующей данной А. с. т. Нормальное значение силы тяжести в геофизике

(в отличие от физич. геодезии) всегда рассчитывается в точках наблюдения значений силы тяжести. Значения А. с. т. также относятся к точкам наблюдения; соответственно никаких приведенных или переносов значений А. с. т. на какие-либо др. поверх. не требуется (Андреев Б.А., Клушин И.Г., 1962). Выбирая разл. нормальные модели, получают разл. виды А. с. т. (А. с. т. в разл. редукциях). Во всех случаях значения А. с. т. равны величине вертикальной компоненты гравитационного притяжения, порождаемого отклонениями действительного распределения плотности в Земле от соответствующей данному виду А. с. т. нормальной модели (эти отклонения также называют аномальной плотностью). *Базовой плотностной моделью Земли*, соответствующей А. с. т. в свободном воздухе, является нормальный зем. эллипсоид с однородным или эллипсоидально-симметричным распределением плотности. Все др. нормальные модели получают усложнением и детализацией базовой модели. В зависимости от целей исследования используют следующие виды А. с. т.: в свободном воздухе, в топографической редукции, аномалии Буге, аномалии Гленни, аномалии в геологических редукциях, изостатические аномалии, аномалии Фая и др. Поправки в значения измеряемой силы тяжести, равные нормальной силе тяжести, порождаемой нормальными моделями или их составляющими, называют *редукциями силы тяжести*.

Аномалия силы тяжести в геологической редукции [geologically reduced gravity anomaly] – совокупность аномалий силы тяжести, при вычислении которых в нормальную плотностную модель включают разл. плотностные неоднородности зем. коры, известные по априорным геологич. и геофизич. данным, напр.: аномальные массы осад. бассейнов, плотность осадков в которых известна по результатам бурения, вариации плотности, порождаемые ундуляциями глубин внутренних плотностных границ, определенными по сейсмич. данным и т. д. В А. с. т. в г. р. наиболее четко проявляется эффект неизвестных плотностных неоднородностей, являющихся объектом интерпретации. Процедуру вычисления А. с. т. в г. р. называют геологич. редуцированием.

Аномалия силы тяжести в свободном воздухе [free-air anomaly] – аномалия силы тяжести, равная разности значений наблюдаемой силы тяжести и силы тяжести нормальной. На практике значения силы тяжести нормальной в точках наблюдения вычисляют, приводя их к высоте пункта наблюдения с использованием сред. значения производной по высоте, принимаемого равным $-0,3086$ мГал/м. В значения А. с. т. в с. в. вносят вклад все отклонения реальной Земли от базовой нормальной модели, включая топографич. и водные массы, плотностные неоднородности недр. При локальных исследованиях доминирующее влияние на значения А. с. т. в с. в. оказывают топографич. массы, прежде всего притяжение промежуточного слоя между точкой наблюдения и поверх. нормального эллипсоида, поэтому А. с. т. в с. в. коррелируют с высотами пунктов наблюдений. Это затрудняет использование А. с. т. в с. в. при поисках и разведке полев. ископ. и др. крупномасштабных исследованиях. Значения А. с. т. в с. в., осредненные по площадкам от 100×100 км и более, напротив практически не зависят от рельефа местности и близки в сред. к нулю как над океанами, так и над континентами. Эта закономерность является одним из основных обоснований теории *изостазии*. А. с. т. в с. в. в значительной степени отражают отклонения действительной Земли от гидростатического равновесия.

Аномалия силы тяжести в топографической редукции [Bouguer anomaly with terrain correction] – ано-

малия силы тяжести, которой соответствует нормальная плотностная модель, включающая массы *базовой плотностной модели Земли*, а также топографич. и водные массы. В том случае, если в нормальную модель включаются топографич. и водные массы по всей Земле, аномалию называют аномалией силы тяжести в полной топографич. редукции; когда включаются эти массы, находящиеся в пределах некоторого конечного расстояния от точки наблюдения, аномалию называют аномалией силы тяжести в неполной топографич. редукции. При вычислении А. с. т. в т. р. используют постоянное по площади значение плотности топографич. масс: обычно -2670 кг/м³ (усл. сред. плотность верх. слоя консолидированной зем. коры) или 2300 кг/м³ (усл. сред. плотность п. осад. чехла). Притяжение водных масс рассчитывается исходя из избыточной плотности, равной разности плотности воды (обычно 1000 кг/м³ – для пресноводных бассейнов и 1030 кг/м³ – для морских бассейнов) и плотности верх. слоев Земли в принятой модели. Значения А. с. т. в т. р. отражают влияние аномалий плотности в недрах Земли, включая неоднородности п., слагающих рельеф, более глубокие слои литосферы, мантии и ядра Земли. А. с. т. в т. р. свободны от влияния локального рельефа, что делает удобным их использование при крупномасштабных исследованиях: поисках и разведке полев. ископ., геологич. картировании.

Аномалия силы тяжести изостатическая [isostatic anomaly] – аномалия силы тяжести, соответствующая плотностной модели, включающей массы *базовой плотностной модели Земли*, массы п., слагающих рельеф, и аномальные массы водных бассейнов, а также изостатические компенсационные массы по всей Земле. А. с. т. и. наилучшим образом отражают отклонения реальной Земли от состояния гидростатического равновесия. В значениях А. с. т. и. наиболее полно проявляется влияние глубинных неоднородностей мантии и ядра Земли. Кроме того, значения А. с. т. и. отражают плотностные неоднородности литосферы, не учтенные при их вычислении, а также отклонения действительного распределения компенсационных масс (схемы компенсации) от принятого при моделировании.

Аномалия типа «залежь» [*] – аномальные эффекты в геофизич. полях или значениях физич. параметров среды, вызванные влиянием нефтегазонасыщения п. и определяемые по геофизич. данным. Эффект может отображаться уменьшением плотности и интервальной скорости распространения упругих колебаний; повышением электрич. сопротивления; изменением поглощения сейсмич. энергии в нефтегазонасыщенных п.; вариациями акустической жесткости п. и коэф. отражения сейсмич. энергии в кровле и подошве продуктивного пласта. Также они могут быть вызваны менее значительным изменением физич. свойств г. п. в покрывающих залежь отл. под влиянием миграционных потоков УВ. Наиболее контрастные А. т. «з.» связаны с газ. залежами значительной мощн. ($\geq 20-50$ м); нефт. залежи вызывают меньший эффект.

Аномалия типа «яркое пятно» [anomaly of «bright spot» type] – аномальное локализованное увеличение амплитуды отраженной волны, наблюдаемой на сейсмич. разрезе ОГТ, вызванное резким увеличением модуля коэф. отражения. А. т. «я. п.» может быть вызвана как залежью УВ, так и изменением литологии. Наиболее уверенно эти аномалии, связанные с залежами УВ, отмечаются в газ. залежах на малых и сред. ($< 2,5-3$ км) глубинах. В др. случаях аномалии могут быть связаны с литологич. изменчивостью разреза.

Аномалия точечная [point geochemical anomaly] – см. *Геохимическая аномалия*.

Аномалия Фая [Faye anomaly] – аномалия силы тяжести в редукции Фая, получаемая путем введения в значения аномалий силы тяжести в свободном воздухе поправки за притяжение отклонений реального рельефа поверх. Земли от поверх. сферы, концентрической зем. и проходящей через точку наблюдения (т. н. поправка за рельеф). Применяется в геодезич. гравиметрии для определения формы геоида и интерполяции значений аномалий силы тяжести. В равнинных условиях поправка за рельеф незначительна и значения А. Ф. близки к значениям аномалии силы тяжести в свободном воздухе, из-за чего эти понятия часто смешивают.

Аномалия эндогенная [endogenic geochemical anomaly] – геохимическая аномалия в коренных г. п., обусловленная магматич., гидротермальной или иной эндогенной деятельностью.

Аномальная геофизическая зона [anomalous geophysical zone] – линейно вытянутая площадь (зона), в пределах которой на фоне нормального геофизич. поля смежных территорий выделяется серия локальных аномалий линейной или разл. морфологии. Уч-ки, в пределах которых располагается несколько А. г. з., могут быть объединены в аномальную геофизич. область (площадь).

Аномальная геофизическая область [anomalous geophysical area] – ареал развития однотипных геофизич. аномалий линейной, полосовидной, изометричной или кольцевой морфологии, выделяющийся на фоне более крупной (региональной) аномалии. Площадь А. г. о. может достигать десятков, сотен тыс. и даже млн км². Понятия А. г. о., аномальная геофизич. площадь и аномальная геофизич. зона в значительной мере условны.

Аномальная двуосность [abnormal biaxiality] – отклонение оптич. свойств к-лов сред. сингоний (триг., тетраг. и гекс.) от теоретической одноосности (см. *Оптически одноосный кристалл*) или высш. синг. (куб.) от теоретической изотропности (см. *Оптически изотропный кристалл*). А. д. – обычное явление, полная одноосность возникает в особо благоприятных условиях (Варданянц Л.А., 1959).

Аномальное магнитное поле (АМП) [anomalous magnetic field] – магнитное поле, вызванное намагниченностью массивов г. п., расположенных в пределах *магнитоактивного слоя* Земли. В зависимости от размеров территории, на которой фиксируется аномалия, в АМП выделяются обширные региональные аномалии, наблюдаемые на больших площадях, и более мелкие локальные аномалии; некоторые наиболее интенсивные региональные аномалии фиксируются даже на высотах полета спутников. Как правило, региональные аномалии вызваны крупными намагниченными телами или целыми геологич. провинциями, тогда как имеющие меньшие размеры локальные аномалии создаются относительно небольшими блоками магнитных г. п., расположенными в верх. частях зем. коры. АМП имеет сложный характер, обусловленный суперпозицией полей разных источников. Одна из сложнейших задач исследования АМП – разделение полей этих источников. Малоамплитудные магнитные аномалии геологич. природы, фиксируемые при выполнении съемки, но не отражающиеся на картах АМП, рассматриваются как тонкая структура магнитного поля (Симоненко Т.Н., 1965), которая проявляется на разл. картах трансформаций – картах локальных аномалий и др. См. *Магнитная картография*.

Анортит [от ан... и греч. orthos – правильный; **anorthite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$ – конечный член изоморф. ряда плагиоклазов (№ 90–100). Трикл. Полиморфен с *дмиттейнбергитом* и *святославитом*. См. *Плагиоклазы*.

Анортитит [Turner H.W., 1900; **anorthitite**] – см. *Анортозит*.

Анортитовое число [Штейнберг Д.С., 1964; **anorthite number**] – петрохимич. коэф., который вычисляется в молекуляр. кол-вах как отношение анортита (содер. которого в общ. случае для магматич. г. п. пропорционально величине разности глинозема и суммы щелочей) к сумме полевых шпатов, понимаемой как сумма глинозема и щелочей, т. е. $a = \text{Al}_2\text{O}_3 - (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}) / [\text{Al}_2\text{O}_3 + (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})]$.

Анортозит [от фр. anorthose – плагиоклаз; Hunt T.S., 1862; **anorthosite**] – плутонич. лейкократовая крупнокристаллич. панидиоморфнозернистая г. п. Она состоит гл. обр. из плагиоклаза, второстепенных м-лов (пироксена, амфибола, иногда оливина) и акцес. м-лов (рутила, циркона, магнетита, ильменита). По составу плагиоклаза среди А. выделяются: олигоклазит, андезит, лабрадорит, битовнитит, анортитит, а в зависимости от присутствия второстепенных м-лов различают А.: пироксеновые (переходные к *габбро*), оливиновые (переходные к *троктолиту*), корундовые (*кыштымит*), микроклиновые (переходные к *мангериту* или *чарнокиту*), гранатовые (*роутиварит*). Все эти п. относятся к нормальному петрохимич. ряду, а основные А. пересыщены глиноземом так, что они по содер. SiO_2 формально относятся к ультрамафитам. Анортозит-пегматиты (плагиопегматиты) сложены в основном плагиоклазом с небольшим кол-вом биотита, рудных и акцес. м-лов: апатита, турмалина, флюорита. В зависимости от геологич. положения и происхождения выделяются три морфогенетических типа анортозитовых комплексов: а) конформные с рамой крупные образующие пояса пластины или линзы анортозитов и габброанортозитов с незначительным присутствием норитов и плагиоперидотитов, часто в тесной парагенетической связи с мангерит-гранитовой и чарнокитовой ассоц. (см. *Чарнокит-анортозитовая серия*). В этих докембрийских комплексах широко развиты реликты основных гранулитов, в той или иной мере претерпевших *анортозитизацию* и являвшихся протолитом метасоматич. А.; б) габбро-анортозитовые протерозойские плутоны, расположенные в виде дискордантных к раме штоков и линз, в пределах щитов и архейского фундамента древних платформ. В этих комплексах наряду с А. присутствуют: норит, габбронорит, реже перидотит и дунит. В парагенезе с ними обычно распространен комплекс гранитов *рапакиви*. Генезис этой парагенетической ассоц. остается дискуссионным и, вероятно, является магматич. с широким проявлением метасоматич. преобразований; в) расслоенные базит-ультрабазитовые интрузии, обычно приуроченные к рифтогенным структурам. В них А. развиты в подчиненном кол-ве и представлены отдельными слоями преимущественно в апикальных частях массивов. Генезис этих А. – магматический, они являются продуктом кристаллизац. дифференциации основного расплава в магматич. камере. Син.: плагиоклазит.

Анортозит-гранитовая серия [anorthosite-granite series] – ассоц. плутонич. г. п., связанная с материнскими анортозитами и образующая ряд дифференциации: анортозит – монцодиорит – монзонит – гранодиорит – гранит. См. *Магматическая серия*.

Анортозит-диабаз [Заварицкий А.Н., 1954; **anorthosite-diabase**] – изл. син. термина *лейкодолерит*.

Анортозитизация [anorthositization] – процесс щелочноземельного метасоматоза с накоплением Ca , Al_2O_3 и выносом K , Na , Fe , Mg . В результате этого процесса образуются метасоматич. анортозиты, сопряженные, с одной стороны, с продуктами основного метасоматоза

- (пироксениты, габброиды), а с другой – с формированием метасоматич. гранитоидов (чарнокитов, мангеровитов). Т. о., А. занимает в *метасоматической триаде* зону кислотного выщелачивания.
- Анортозит-норит-чарнокитовая серия [anorthosite-norite-charnockite series]** – син. термина *чарнокит-анортозитовая серия*.
- Анортозитовые породы Луны [anorthositic lunar rocks]** – общ. сокращ. назв. гр. материковых п. Луны, принадлежащих к анортозит-норит-троктолитовому ряду (АНТ), а также к габброноритам и габброанортозитам. Последние являются основным типом п. лунных материков. А. п. Л. характеризует высокое содер. алюминия ($Al_2O_3 > 24\%$), кальция, магния и некоторых редких элементов. Главные м-лы: основной плагиоклаз (гл. обр. анортит), оливин, орто- и клинопироксены. Предполагается, что п. серии АНТ – продукты гравитационной дифференциации – всплывания плагиоклаза или осаждения фемических м-лов в первичном основном расплаве.
- Анортоклаз [от ан... и греч. orthos – правильный и ...глаз; anorthoclase]** – м-л, $(Na,K)(AlSi_3O_8)$. Трикл. Упорядоченный. Высокий А. устойчив при $t > 400^\circ C$. Мон. Состав обычно варьирует в пределах: $Or_{10-40}Ab_{60-90}An_{0-20}$. Призматич. к-лы. Дв. по карлсбадскому, манебахскому и бавенскому законам, а также встречается по альбитовому и периклиновому законам. Бесцвет, белый, серый, желтый, розовый, зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}, хор. по {010}. Тв. 6. Плотн. 2,58. Встречается в богатых натрием магматич. г. п.
- Анортоклазит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1901; anorthoclazite]** – плутонич. г. п., состоящая почти исключительно из анортоклаза. Разновид.: А. кварцевый – *семейтавит*, А. порфириовидный – *тиландит*.
- Анортоминасрагрит [по связи с минасрагритом и ортоминасрагритом; anorthominasragrite]** – м-л, $VO(SO_4) \cdot 5H_2O$. Трикл. Мелкие зерна неправильной формы; корки и сферич. агр. Бледно-голубой. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. ~ 1. Плотн. 2,12 (вычисл.). В силицифицированном дереве; ассоц. с ортоминасрагритом и бобджонеситом.
- Анортосиенит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1900; anorthosyenite]** – разновид. *сиенита*, в котором вместо ортоклаза присутствует анортоклаз, составляющий до 90% п., а также темноцветные м-лы: биотит, роговая обманка, титанит и апатит. Син.: хэзерлит.
- Аносовит [anosovite]** – уст. назв. *армоколита*.
- Аностраки (Anostraca)** [от ан... и греч. ostrakon – раковина, черепок; **anostracan**] – отряд жаброногих ракообразных (*бранхиопод*). Согласно ряду классификаций рассматриваются в ранге подотряда *филлопод*. Раковина отсутствует. Тело состоит из 23–32, грудь – из 11–19 сегментов, каждый из которых несет пару листовидных конечностей. Брюшко (абдомен) разделено на 8 сегментов, не имеющих ног; первые два брюшных сегмента нередко сливаются в один, на них располагаются половые придатки. Тельсон – с парными придатками, образующими вилку. Обитатели пресных и солоноводных водоемов. Мел – ныне. Син.: бесщитковые листоногие, жаброногие.
- Анотерит [Sederholm J.J., 1891; anoterite]** – равномерно-зернистый гранит *рапакиви*, характеризующийся наличием идиоморф. кварца. А. кристаллизовался в глубинных частях зем. коры.
- Анритермерит [в честь фр. геолога Анри Термье; henritermerite]** – м-л, $Ca_3(Mn,Al)_2(SiO_4)_2(OH)_4$ – гр. *гранатов*. Куб. Мелкие к-лы. Темно-оранжевый до красного. В м-ниях марганца; в скарнах.
- Ансерметит [в честь швейц. коллекционера м-лов С. Ансермета; ansermetite]** – м-л, $MnV_2O_6 \cdot 4H_2O$. Мон. Редко в к-лах; корки. Карминово-красный. Бл. алмазный. Черта оранжевая. Сп. хор. по {110}. Тв. 3. Плотн. 2,57. Вторичный.
- Антарктицит [по Антарктике; antarctite]** – м-л, $CaCl_2 \cdot 6H_2O$. Триг. Игольчатые к-лы. Бесцвет. Сп. сов. по призме и по {0001}. Тв. 2–3. Плотн. 1,71. Весьма гигроскопичен. В гидрохимич. осадках в ассоц. с галитом, гипсом, ангидритом.
- Антарктическая литосферная плита [Antarctic plate]** – *литосферная плита*, включающая Антарктиду и окружающее ее морские акватории пространство вплоть до кольца океанических хребтов – Американо-Антарктического, Юго-Западного Индоокеанского, Юго-Восточного Индоокеанского, Австрало-Антарктического, Южно-Тихоокеанского, Западно-Чилийского.
- Антарктическая платформа [Antarctic platform]** – *платформа древняя*, занимающая вост. часть Антарктиды. Коренные п. обнажены по ее краям, в остальной, большей, части они скрыты под ледниковым покровом. Кристаллич. фундамент А. п. имеет архейский, отчасти раннепротерозойский возраст, испытал тектоно-магматич. активизацию в позд. протерозое. Чехол А. п. – типичного для *Гондваны* состава, включает отл. от ниж. палеозоя до ниж. юры. С востока А. п. окаймляет складчатая система «россеид» – Трансантарктические горы, сложенные образованиями позд. протерозоя – кембрия, с запада – система Антарктид, составляющая юж. продолжение *Андского складчатого пояса* Ю. Америки.
- Антеклиза [от анти... и греч. klisis – наклонение; Теряев В.А., 1915; anteclise]** – крупное сводообразное поднятие кровли фундамента платформы, размером несколько сотен км в поперечнике. Форма А. в плане изометричная или эллипсовидная. Отл. платформенного чехла обычно полого наклонены от ее центра к краям, их мощность нарастает в сторону соседних *синеклиз*. А. формируются в результате либо относительного тектонич. поднятия, либо меньшей скорости погружения по сравнению с окружающими областями. Близкое понятие: свод (2).
- Антеридий [от греч. anthos – цветок; antheridium]** – мужской орган размножения у грибов, некоторых водорослей, моховидных и семенных папоротников, внутри которого развиваются мужские гаметы.
- Антецедентная долина [от лат. antecedo – предшествую; antecedent valley]** – см. *Сквозная долина*.
- Антецедентный поток [Powell J.W., 1875; antecedent stream]** – поток или система стока, сохраняющие свое первонач. направление, несмотря на последующие поднятия в рельефе. Скорость врезания русла в это поднятие соответствует скорости воздымания рельефа.
- Анти...** [греч. anti...] – приставка, обозначающая противоположность чему-либо, направленность против чего-либо (антидюна, антиклиналь, антисимметрия, антигляциализм).
- Антиархи (Antiarchi)** [от анти... и греч. archaios – древний; **antiarchs**] – панцирные рыбы из класса *плакодермов*. Головной и туловищный отделы уплощены. Передняя часть тела покрыта панцирем из костных пластинок, образующих подвижно сочлененные между собой щиты – головной и туловищный. Солонатово- и пресноводные формы. Сред. – позд. девон. Син.: крылопанцирные.
- Антиастенолит [Белюсов В.В., 1966; antiasthenolith]** – гипотетическое скопление остаточных продуктов плавления в волноводе и верх. мантии на уч-ке отделения базальтового астенолита. А. имеет состав более основной, чем исходный состав волновода и, в отличие от всплывающего астенолита, тонет в *волноводе*, увлекая окружающий материал, что ведет к образованию прогиба на поверх. волновода.

Антиглаукофан [antiglaucophane] – уст. назв. *глаукофана*, от которого отличается ориентировкой оптич. осей.

Антигляциализм [antiglacialism] – концепция в четвертичной геологии и палеогеографии, в основе которой лежит отрицание древних покровных оледенений на равнинах умеренного и субарктич. поясов. В конце XX в. А. приобрел форму *маринизма* на базе возрождения дрейфовой концепции XIX в., связывавшей распространение эратического валунного материала с плавучими льдами во время морских трансгрессий, обусловленных тектонич. процессами. Эта концепция плохо согласуется с установленной ведущей ролью периодич. глобальных палеоклиматических изменений в развитии природ. обстановок четвертичного периода (сменой ледниковой и межледниковой), а также не учитывает гляциоизостатический эффект покровных оледенений, являющийся причиной морских трансгрессий, затоплявших сев. приморские низменности в поздней и межледниковые этапы геологич. истории.

Антигорит [по м-нию Антигорио, обл. Пьемонт, Италия; **antigorite**] – м-л, $Mg_6(Si_4O_{10})(OH)_8$ – гр. *серпентина*. Мон. Мелкие уплощенные к-лы; листоватые, чешуйчатые, плотные агр. Зеленый, голубовато-зеленый, белый. Бл. матовый, стеклянный, восковой, жирный. Черта белая. Излом раковинчатый, занозистый. Сп. в. сов. по {001}, ясная по {010}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 2,5–2,7. В гидротермально измененных ультраосновных и карбонатных г. п. в ассоц. с хромитом, хризотилом, магнетитом, оливином и др.

Антигоритизация [antigoritization] – один из видов *серпентинизации*, когда энстатит или оливин замещаются антигоритом.

Антидромная последовательность [от *анти...* и греч. *dromos* – бег: бегущий в разных направлениях; **antidromous sequence**] – последовательность внедрения магматич. тел одного комплекса начиная с наиболее кислых и заканчивая наиболее основными образованиями. Полный ряд А. п. характеризует определенный магматич. цикл.

Антидюна [antidune] – 1. [Gilbert G.K., 1914] – кратковременно существующая или неустановившаяся песчаная волна, формирующаяся на ложе потока. А. подобна *дюне*, но перемещается вверх по течению, тогда как отдельные песчаные частицы движутся, напротив, вниз по течению. Характеризуется эрозией склонов, обращенных вниз по течению, и отложением частиц на противоположных склонах. Перемещается быстрее, имеет большую высоту и более симметричный профиль, чем подводная дюна. 2. [Kennedy J.F., 1963] – любая форма рельефа ложа потока (независимо от того, перемещается ли она вверх по течению, вниз по течению или неподвижна), которая находится в одной фазе с поверхностной гравитационной волной воды.

Антиизоалканы [antiisoalkanes] – см. *Алканы*.

Антиклиналь [Conybeare W.D., Buckland W., 1824; **anticline**] – *складка*, замыкающаяся вверх по восстанию слоев (т. е. выпуклая), ядро которой сложено более древними образованиями, а крылья – более молодыми. В случаях, когда относительный возраст п. ядра и крыльев складки неизвестен, для выпуклых складчатых изгибов используется термин *антиформа*. Ср. *Синклиналь*. Син.: *складка антиклинальная*.

Антиклиналь гребневидная [ridged anticline] – линейная узкая *антиклиналь*, углы наклона крыльев которой увеличиваются в сторону *замка складки*. Крутые крылья А. г. часто бывают осложнены разрывами.

Антиклиналь диапировая [Mrazec L., 1905; **diapiric anticline**] – антиклиналь, образовавшаяся над диапиром в результате его внедрения. При этом образование диапировых структур (особенно настоящих диапиров, быстро

внедряющихся и сильно протыкающих слои) может обойтись и без формирования А. д., так что встречающееся иногда использование термина А. д. в качестве син. термина *диапир* неправомерно. Син.: *складка диапировая*.

Антиклиналь куполовидная – син. термина *купол*.

Антиклинальная возвышенность [anticlinal high] – возвышенность, испытавшая в новейшее время поднятие, чаще унаследованное, в виде антиклинального пологого свода, иногда осложненного второстепенными пликативными и дизъюнктивными структурами. А. в. наблюдаются обычно в платформенных областях.

Антиклинальная долина [anticlinal valley] – долина, приуроченная к своду антиклинальной складки; на обоих ее склонах г. п. падают в сторону от долины. Образование А. д. объясняется тем, что свод антиклинали вследствие большого растяжения при изгибе сильно нарушен трещинами и легко поддается эрозии, особенно при наличии в ядре антиклинали слабо устойчивых к размыву г. п. Син.: *комб*.

Антиклинальная зона [anticlinal zone] – гр. *антиклиналей* внутри складчатой системы или платформы, находящихся на простирании друг друга (разделенных ундуляциями шарниров) либо расположенных кулисообразно или параллельно друг другу. А. з. обрамляются по сторонам сопряженными *синклинальными зонами* либо *структурными террасами*.

Антиклинорий [от *антиклиналь* и греч. *oros* – гора; Dana J.D., 1873; **anticlinorium**] – сложноскладчатая структура регионального масштаба, *зеркало складчатости* которой имеет антиформную (выпуклую) конфигурацию, а осевая зона сложена более древними образованиями по сравнению с таковыми на крыльях. Внутри *орогенов* обычно входит в состав более крупных структур – *мегаантиклинорийев* и *мегасинклинорийев*. Ср. *Синклинорий*.

Антимонаты [antimonates] – м-лы, соли кислородных кислот сурьмы Sb^{5+} : гексагидроокосурьмяной $HSb(OH)_6$, метасурьмяной $HSbO_3$, пиросурьмяной $H_4Sb_2O_7$, ортосурьмяной H_3SbO_4 . Кристаллохимически сходны со сложными оксидами. Серые, желтые, красновато-коричневые. Бл. жирный, алмазный, редко металлический. Плотн. 5,0–6,5. Обычно в з. окисл. сурьмяных руд.

Антимониды [antimonides] – м-лы, химич. соединения сурьмы с металлами. Встречаются редко, чаще – образования типа сульфоантимонидов. Относятся к сульфидам и близки к ним по свойствам. Гидротермальный. Наиболее распространены дискразит и брейтгауптит.

Антимонит [antimonite] – уст. назв. *стибнита*.

Антимониты [antimonites] – м-лы, соли кислородных кислот сурьмы (Sb^{3+}), обычно метасурьмянистой $HSbO_2$. Известны А. железа, свинца, марганца и меди.

Антимонпирсеит [Sb аналог *пирсеита*; **antimonpearceite**] – м-л, $(Ag,Cu)_{16}(Sb,As)_2S_{11}$. Мон. Псевдогекс. пластинки. Черный. Бл. полуметаллич. Черта черная. Тв. 3. Плотн. 6,34. Гидротермальный.

Антимонселит [по составу: Sb, Se; **antimonseelite**] – м-л, Sb_2Se_3 . Ромб. Неправильные мелкие зерна; редко игольчатые к-лы. Оловянно-белый. Бл. металлический. Черта черная. Тв. 3,5. Плотн. 5,88. В кальцитовых жилах полиметаллич. м-ний.

Антипегматит [Деньгин Э.П., 1929; **antipegmatite**] – закономерное сростание кварца и полевого шпата с заметным объемным преобладанием кварца.

Антипертит [Suess F., 1905; **antiperthite**] – плагиоклаз (обычно олигоклаз или андезит), содержащий закономерные, одновременно погасающие вроски ортоклаза или микроклина, более или менее правильной формы, ограниченной плоскостями второго или третьего пинакоида. См. *Пертит*.

- Антипневматолиз** [Daly R.A., 1933; **antipneumatolysis**] – пневматолитический процесс, протекающий благодаря обогащению флюидом апикальной части магматич. резервуара, но не за счет отделения флюида от расплава (см. *Пневматолиз*), а за счет контаминации расплавом обводненных вмещающих п.
- Антиравенство** [**anti-equivalency**] – см. *Антисимметрия*.
- Антирапакиви** [Вакар В.А., 1932; **antirapakivi**] – гранит *рапакиви*, в котором плагиоклаз образует овоидные вкрапленники, окаймленные ортоклазом.
- Антисегнетоэлектрический кристалл** [**antiferroelectric crystal**] – к-л, элементарные ячейки которого спонтанно поляризованы и, соединяясь в пары, приводят к сверхструктурным электрически нейтральным образованиям, формирующим *домены*.
- Антиседиментационные фации** [Маслов В.П., 1967; **antisedimentation facies**] – палеогеографич. обстановки, фиксируемые стратиграфич. несогласием. Отражают процессы денудации; иными словами, это обстановки, существовавшие в пределах древних областей сноса.
- Антисимметрия** [Шубников А.В., 1951; **antisymmetry**] – обобщение *симметрии*, заключающееся в том, что помимо трех геометр. координат пространства (на плоскости – две координаты пространства) вводится еще одна, имеющая др. физич. смысл и характеризующаяся двумя дискретными значениями, напр. двузачностью или двухцветностью. А. удобно рассматривать как закономерную повторяемость равных частей фигуры, окрашенных в черный и белый цвета, позитивное и негативное изображения одного и того же объекта, предмет и слепок с него, и др. Элементы А. (простые и сложные антиоси, антиплоскости, антицентр) связывают между собой равные, но различно окрашенные части фигуры. У антисимметричных фигур четыре вида равенства вместо двух в обычной симметрии: равенство совместимое (отождествление), равенство зеркальное, а также два *антиравенства* – совместимое (антиотождествление) и зеркальное. Фигуры могут характеризоваться либо всеми четырьмя видами равенства их частей, либо состоять из двух совместно антиравных частей (напр., правых белых и правых черных или левых белых и левых черных). Для кристаллографич. фигур выведено 58 точечных и 1651 пространственные гр. А. (совокупностей элементов симметрии и А.). Гр. А. применяют для описания магнитных свойств, магнитной структуры и структурного анализа к-лов. Син.: симметрия черно-белая.
- Антискелетный кристалл** [**antiskeletal crystal**] – к-л с существенно выпуклыми гранями, образовавшимися за счет ускоренного роста их центр. частей по сравнению с прибережными. Один из случаев – *выклинивание* кристалла по удлинению. Возможно выклинивание к-ла по нескольким направлениям ускоренного роста (напр., по $[111]$ куба), тогда А. к. близок по форме к *скелетному кристаллу*. А. к. образуются за счет отравления примесями и торможения *ступеней* (*кристаллогр.*), источники которых сконцентрированы в центр. уч-ках грани. А. к. могут свидетельствовать о росте к-ла при относительно низких пересыщениях.
- Антистресс-минерал** [Harker A., 1918; **antistress mineral**] – м-л неустойчивый при высоком, особенно направленном давлении, напр. нефелин, кордиерит, андалузит. А.-м. противопоставляется *стресс-минералу*.
- Антиэнит** [**antitaenite**] – недостаточно изученный интерметаллид железа и никеля.
- Антифенит-пегматит** [Barth T., 1927; **antifenite pegmatite**] – сиенит-пегматит, состоящий почти целиком из полевого шпата с примесью биотита. Это грубозернистая г. п. с пегматитовой структурой встречается в ассоц. с *фенитом*.
- Антиферромагнитный кристалл** [**antiferromagnetic crystal**] – к-л, в котором слабомагнитные свойства (присущие оксидам переходных металлов, многим галогенидам, сульфидам и др.) определяются магнитными диполями, ориентированными параллельно, но в разные стороны (два типа подрешеток). Суммарный магнитный момент структуры равен нулю. Упорядочение магнитных моментов у А. к. исчезает с повышением температуры; момент разупорядочения отвечает т. н. температуре Нееля.
- Антиформа** [Heim A., 1878; **antiform**] – складка, в пределах которой любая образующая ее S-поверхность (см. *Поверхность тина S*) – пласт, дайка, поверх. сланцеватости и т. п., – замыкается вверх по ее восстанию (т. е. выпуклой поверх. обращена вверх). Обычно данный термин осторожно используют вместо термина *антиклиналь* для обозначения тех обращенных вверх складчатых изгибов, для которых относительный возраст п. ядра и крыльев складки неизвестен (напр., при сильных деформациях, сопровождающихся метаморфизмом), но иногда термин А. распространяют и на все складчатые изгибы такого рода, т. е. антиклиналь считают частной разновид. А.
- Античастицы** [**antiparticles**] – элементарные частицы-«двойники», отличающиеся от частиц знаками некоторых из квантовых чисел, напр. знаками электрич. заряда, магнитного момента и др. По современным представлениям все элементарные частицы, кроме абсолютно нейтральных, имеют свои А. (напр., пара «электрон–позитрон»). При взаимодействии частиц-«двойников» происходит процесс их *аннигиляции*.
- Антидрит** [**antiedrite**] – уст. назв. *эдингтонита*.
- Антлерит** [по руд. Антлер, шт. Аризона, США; **antlerite**] – м-л, $\text{Cu}_3(\text{SO}_4)(\text{OH})_4$. Ромб. К-лы обычно таблитчатые по $\{010\}$, короткопризматич. с вертикальной штриховкой; шестоватые, почковидные и массивные агр. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по $\{010\}$. Тв. 3,5–4. Плотн. ~ 3,9. В з. окисл. медных м-ний с атакамитом, халькантитом, брошантитом и др.
- Антлерская фаза складчатости** [по горе Антлер-Пик, шт. Невада, США; Roberts R.J., 1949; **Antler Orogeny**] – орогеническая фаза, вызвавшая позднедевонские – раннекаменноугольные (миссисипий), местами до перми, покровно-складчатые деформации в *Кордильерском складчатом поясе*. Эквивалентна *акадской фазе складчатости* Аппалачского складчатого пояса.
- Антозон** (Anthozoa) [от греч. anthos – цветок и zōon – животное] – син. термина *коралловые полипы*.
- Антониит** [в честь амер. минералога Дж.У. Антони; **anthonyite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{OH}, \text{Cl})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мелкие призматич. к-лы. Синий, бледно-лиловый. Сп. сов. по $\{100\}$. Тв. 2. Хрупкий. В з. окисл. медных руд.
- Антофагастит** [по г. Антофагаста, Чили; **antofagastite**] – уст. назв. *эриохальцита*.
- Антофиллит** [от лат. anthophyllum – гвоздика; **anthophyllite**] – м-л, $\text{Mg}_7(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *ферроантофиллитом*. Ромб. Столбчатые до асбестовидных к-лы; волокон. агр. Желтовато-серый, желтовато- и гвоздично-коричневый. Бл. стеклянный, шелковистый. Черта белая, сероватая. Сп. сов. по $\{210\}$ под углами 54,5 и 125,5°. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,85–3,00. Типичный м-л метаморфич. г. п., богатых магнием, обедненных кальцием и алюминием. В метаморфич. г. п. в ассоц. с тальком, серпентином, хлоритами и др.
- Антофиллит-асбест** [**anthophyllite asbestos**] – волокон. разновид. *антофиллита*.
- Антохроит** [**antochroite**] – разновид. *дионсида* розовато-фиолетового или светло-розового цвета.

Антрако..., **антраксо...** [от греч. anthrax, род. п. anthrakos – уголь] – нач. часть сложных слов, указывающая на подобие углю или на какую-либо связь с ним (антракозавры, антраконит, антракосолиты).

Антракозавры (Anthracosauria) [от антрако... и греч. saura – ящерица] – отряд *земноводных*, относящийся к подклассу *батрахозавров*. Включает два подотряда: эмболомеры – примитивные водные батрахозавры с удлинённым телом и с хвостом – и *сеймуриаморфы* – прогрессивные формы, по ряду признаков приближающиеся к *пресмыкающимся*. Карбон – пермь.

Антраконит [от антрако... и греч. kopia – пыль; anthraconite] – черная битуминозная карбонатная п., издающая при ударе или при трении зловонный запах. Образует конкреции, гнезда, прожилки. Назв. А. применяют также к конкрециям сложного состава в глинистых морских отл. (преобладающий кристаллич. доломит со значительной примесью кальцита, анкерита, сидерита, пирита и орг. в-ва) со своеобразной структурой (шестоватой, радиально-лучистой). Син.: *вонючий камень*, *лукуллан* (уст.), *свиной камень*.

Антраксилон [от антраксо... и греч. xylon – дерево; Thiessen R., 1920; anthraxylon] – гелифицированный *литотип* угля. По М. Стопс (Stopes M., 1935), входит в состав *витрена*. Уст.

Антраксо... – см. *Антрако...*

Антракосолиты [Holmes A., 1928; anthraxolites] – класс природ. *битумов*, продукты гидротермальной дифференциации нефти в условиях ее переноса горячими р-рами. А. – твердые антрацитоподобные неплавкие и нерастворимые в орг. растворителях битумы, состоящие из *карбонидов* и, возможно, свободного углерода. Излом раковистый, блестящий. Под микроскопом А. бесструктурные, анизотропные, имеют показатель отражения $R_0 > 4-5\%$. Различают А.: низшие (С 88–93, Н 3–5%; $\rho = 1,3-1,4$ г/см³); средние (С 93–97, Н 1–3%; $\rho = 1,4-1,7$ г/см³) и высшие – шунгиты (С 96–99, Н <1%; $\rho = 1,8-2,0$ г/см³). А., содержащие S $\geq 10-15\%$, называются *кискеитами*. А. встречаются в виде мелких жильных включений и гнезд обычно в сочетании с магматич. п. и м-лами гидротермального генезиса. Первоначально описывались как битум (Charpen J., 1871). См. *Нафтидо-нафтоиды*, *Нафтоиды*.

Антрацит [от греч. anthrax – уголь; anthracite] – ископаемый уголь наиболее высокой степени углефикации; по И.И. Аммосову (1963), VII–X стадий метаморфизма. Макропризнаки (для малозольных разновидностей): цвет серовато-черный и черно-серый, черта бархатисто-черная, бл. яркий металловидный. В тонких шлифах плохо просвечивает, в отраж. свете гелифицированные мацералы плеохроируют от ярко- и желтовато-белых до светло-серых и серых; анизотропны. Пок. отраж. (R_0) витринита $> 2,20\%$, *анизотропия отражения витринита* (A_R) $> 30\%$. Микротвердость 350–1600 МПа, плотн. 1,39–1,77 г/см³, уд. электрич. сопротивление от 5 до 2000 Ом/см². Выход летучих в-в (V_{daf}) $< 8\%$; объемный выход летучих в-в (V_{daf}^v) ≤ 330 см³/г; содер. в ОВ, %: углерода 92–96, водорода 1–3; теплота сгорания 34–35 МДж/кг и менее. Существуют разл. классификации А., в основном по отражательной способности и анизотропии отражения витринита, выходу летучих в-в и соотношению преобладающих гр. *мацералов* (витринита и фюзинита). В междунар. классификации углей А. по отражательной способности витринита выделяют параантрациты ($R_0 = 2,0\%$), ортоантрациты ($R_0 = 3,0\%$) и *метаантрациты* ($R_0 = 4,0\%$).

Антринит [Вялов В.И., 1998; anthrinite] – гр. мацералов *метаантрацитов*, объединяющая сильнометаморфизов. и труднодиагностируемые *мацералы* из гр. витри-

нита, семивитринита и липтинита. Под микроскопом в отраж. свете имеет белый цвет, $R_{0, ср.} > 3,7$, $R_{0, max} > 6\%$. По комплексу признаков А. подразделяют на ряд мацералов и субмацералов.

Антриноид [anthrinoid] – витринит, который встречается в некоксуемых углях и имеет отражательную способность выше 2,0%.

Антропо... [от греч. anthrōpos – человек] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к человеку (антропоген, антропогенез, антропология).

Антропоген [Anthropogene] – сокращен. назв. антропогенной системы и антропогенного периода; см. *Четвертичная система*.

Антропогенез [anthropogeny] – процесс историко-эволюционного формирования физич. типа человека, первонач. развития его трудовой деятельности, речи. Учение об А. – раздел антропологии. Иногда используется как термин, характеризующий изменение и саморазвитие природ. объектов и явлений под воздействием деятельности человека, что этимологически неточно.

Антропогенная аномалия – син. термина *техногенная аномалия*.

Антропогенная нагрузка [anthropogenic load, anthropogenic burden] – воздействие деятельности человека на природу, включая все виды природопользования, в т. ч. с использованием технич. средств. А. н. может быть причиной флюктуаций *экосистем*, а при длительном воздействии может привести их к необратимому изменению. При рациональном природопользовании А. н. регулируется до уровня, безопасного для экосистем.

Антропогенный рельеф [anthropogene relief] – син. термина *техногенный рельеф*.

Антропогенная система [Павлов А.П., 1922; Anthropogene System] – малоупотреб. син. термина *Четвертичная система*.

Антропогенный период [Anthropogene Period] – малоупотреб. син. термина *Четвертичный период*.

Антропоиды (Anthropomorpha) [anthropomorph] – сем. крупных обезьян, близких по морфологии к людям. Передвигаются по земле в вертикальном положении, опираясь на длинные руки. Череп с большой мозговой коробкой и с выступающим вперед лицевым отделом. Хвоста нет. Древнейший предок А. – проплюопитек, обитавший в Египте в ран. олигоцене. Вымершими представителями А. являются *гигантопитек*, *австралопитек*, *зинджантроп* и *мегапитек*. В современной фауне А. представлены тремя родами: горилла, шимпанзе и орангутан. Олигоцен – ныне. Син.: *человекообразные*.

Антропология [anthropology] – наука о происхождении и эволюции человека (см. *Антропогенез*), об образовании человеческих рас и о нормальных вариациях физич. строения человека. Как самостоятельная наука сформировалась в середине XIX в. Основные разделы А.: морфология человека, учение об антропогенезе, расоведение.

Антсохит [по мест. Антсохи-Вач, о. Мадагаскар; Lacroix A., 1922; antsohite] – гипабиссальная г. п., относящаяся к лампрофирам нормального ряда (*минетта*). А. содержит фенокристаллы биотита (до 42%) в мелкозернистой основной массе, состоящей из роговой обманки, биотита, кварца и апатита. Изл.

Антуанит [в честь белг. геолога Р. Антуана; anthoinite] – м-л, Al(WO₃)(OH)₃. Трикл. Мелоподобные массы. Белый. Бл. маговый. Тв. 1. Плотн. 4,8. В з. окисл. вольфрамовых руд; развивается по шеелиту.

Антуэзит [antunesit] – уст. назв. *ярозита*.

Антхонит – уст. написание *антуанита*.

Анхиоминеральная порода [от греч. anchi – близки, возле, моно... и минерал; Vogt J.H.L., 1905; anchi-

monomineralic rock] – г. п., состоящая почти целиком из какого-либо одного м-ла.

Анхизэвтектический [от греч. *anchi* – вблизи, возле и *эвтектический*; Harker A., 1909; **anchieutectic**] – состав г. п., образованной почти целиком двумя и более м-лами, находящимися приблизительно в эвтектическом соотношении.

Аншлиф [нем. *Anschliff*; **polished section**] – штуф г. п., руды, окаменелости или угля, одна или две поверх. которого (обычно поверх. вертикального излома) пришлифованы и отполированы для изучения в отраж. свете под микроскопом или бинокулярной лупой. Рыхлые г. п. или угли перед шлифованием цементируют смолой, канифолью и др.; из ископаемых *углей* кроме аншлиф-штуфов делают аншлиф-брикеты из дробленых проб, сцементированных шеллаком, крахмалом. Син.: полированный шлиф, рудный шлиф.

Аньканит [по мест. Анькан, Китай; **ankangite**] – м-л, $\text{Ba}_2(\text{Ti}_4\text{V}_3^{3+})\text{O}_{32}$. Тетраг. Призматич. к-лы. Черный. Бл. стеклянный до алмазного. Черта серовато-черная. Тв. 6,5. Хрупкий. Плотн. 4,44. В баритовом м-нии в ассоц. с кварцем, роскозитом и др.

Анюит [по р. Б. Анюй, СВ России; **anyuuite**] – м-л, AuPb_2 . Тетраг. Призматич. к-лы; пластинки. Серебристо-белый. Тв. 3,5. Ковкий. Плотн. 12,33 (вычисл.). В концентрате из аллювиальных россыпей с самородными золотом и свинцом, с хромшпинелидами, ильменитом, титаномagnetитом и гематитом.

АОВ [АОМ] – *аморфное органическое вещество*.

Апанеит [от апатит и нефелин; Белянкин Д.С., 1929; **apaneite**] – апатит-нефелиновая г. п. с примесью эгирина, биотита, иногда арфведсонита. Разновид. *апатитолита* нефелинсодержащего.

Апатит [от греч. *apataō* – обманываю; **apatite**] – 1. Назв. гр. м-лов с общ. кристаллохимич. ф-лой $\text{A}_2(\text{TO}_4)_3\text{Z}$, где А – Ca, Sr, Pb, Ba; Т – P, As, V (а также Si, S и, возможно, CO_3); Z – OH, F, Cl и, возможно, CO_3 . Гекс. или мон. (псевдогекс.). В гр. А. входят м-лы апатит, пироморфит, ванадинит и др. 2. Серия м-лов гр. А., включающая апатит-(CaOH), апатит-(CaF), апатит-(CaCl), апатит-(SrOH), апатит-(CaOH)-М. Гекс. Короткопризматич. до удлиненно-призматич. к-лы; сферолитовые, массивные, зернистые, землистые агр.; конкреции. Бесцвет., белый, серый, желтый, желтовато-зеленый, зеленый, голубой, черный, красный. Бл. стеклянный, жирный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 2,95–3,20. Акцес. м-л в магматич. п., в пегматитах, в гидротермальных жилах, в метасоматич. известково-силикатных и карбонатных п. Основной компонент апатит-нефелиновых руд и фосфоритов. Используется для пр-ва фосфатных удобрений, в металлургии, в керамич. и стекольной пром-сти.

Апатитолит [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1936; **apatitolite**] – плутонич. г. п. массивная или тонкополосчатая с флюидальной, иногда брекчиевидной текстурой, сложенная гл. обр. апатитом. А. встречается в виде полос и залежей в ийолит-уртите и сыннырите. Разновид. А. – *апанеит*.

Апачит (минерал.) [по назв. племени индейцев апачи, С. Америка; **apachite**] – м-л, $\text{Cu}_9\text{Si}_{10}\text{O}_{29} \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие сферолиты; волокна. агр. Голубой. Бл. шелковистый. Тв. 2. Плотн. 2,80. Гидротермальный; ассоц. с киноитом, кальцитом, ксонотлитом и др.

Апачит (петрол.) [по Апачским горам, шт. Техас, США; Osann A., 1895; **apachite**] – вулканич. г. п., недосыщенная SiO_2 , с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$, высокотитановая. Образует лавовые покровы. А. содержит около 77% натриевого ортоклаза, а также нефелин, иногда содалит, баркевикит, арфведсонит, энigmatит, диопсид, титанит и апатит. Это – *фонолит*, обогащенный амфиболом и энigmatитом.

Апвеллинг [от англ. *upwelling* – восходящее течение; **upwelling**] – подъем глубинных холодных вод, обогащенных питательными в-вами (фосфатами, кремнеземом, нитратами), к поверх. океана. Выделяют: а) ветровой А., обусловленный понижением уровня океана в прибрежной зоне вследствие постоянного ветрового потока, направленного вдоль береговой линии, и возникновения экмановского переноса (см. *Спираль Экмана*) водных масс в поверхностном слое воды (до 100 м); б) плотностной А., вызываемый термогалинной циркуляцией, при которой опускающиеся вдоль склона плотные придонные воды вытесняют менее плотные воды к поверх. океана. Зоны А. широко распространены в сред. широтах и характеризуются наиболее высокой биологич. продуктивностью, а также развитием биогенных осадков, включающих фосфоритовые конкреции. С А. связано также появление низких температур в прибрежной зоне, часто наблюдаемое в зонах узких шельфов. Древние А. играли важную роль в формировании фосфоритовых осад. п. **Апджонит** [в честь ирл. минералога Дж. Апджона; **apjohnite**] – м-л, $\text{MnAl}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы; асбестовидные агр.; корки; выцветы. Бесцвет., белый, розовый, желтый, бледно-зеленый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 1,5. Плотн. 1,78. В з. окисл.

Апертура [seismic aperture] – 1. В сейсмологии – расстояние между максимально удаленными друг от друга сейсмич. станциями (точками наблюдений) в группе. Различаются малоапертурные гр. с разносом станций до 3 км, среднеапертурные – с разносом до 25 км и гр. с большой апертурой с разносом до 200 км. 2. В сейсмо-разведке – ансамбль соседних сейсмич. трасс, используемых для формирования выходной трассы мигрированного сейсмич. разреза, или временной интервал (окно) сейсмич. трассы (сейсмич. разреза), используемый для расчета фильтров, вычисления авто- и взаимно корреляционных функций, амплитудных регулировок, определения сейсмич. поправок и др. операций при обработке сейсморазведочных материалов.

Апир [apyre] – уст. назв. *андалузита*.

Апирит [apyrite] – уст. назв. *эльбаита* розового или красного цвета.

Аплит [от греч. *haploos* – простой; Leonhard K.C. von, 1823; **aplite**] – гипабиссальная мелкозернистая лейкократовая г. п. с панидиоморфнозернистой структурой, встречается в виде жил, даек, небольших штоков и контактовых фаций гранитоидных интрузий. А. состоит из кварца, КППШ, кислого плагиоклаза и небольшого (до 2%) кол-ва темноцветных м-лов (биотита, амфибола, реже пироксена), может содержать мусковит и фельдшпатоиды. Минер. разновид. А.: биотитовый, мусковитовый, амфиболовый, пироксеновый, нефелиновый, гаюиновый и др. А. считается также диасхитовой разновид. разл. магматич. г. п. В этом случае термин А. сопровождается прилагательным, указывающим на состав «материнских» п.: гранитный, диоритовый (*люциит*), сиенитовый, реже габбровый, монзонитовый, тоналитовый. Существует мнение (Ефремова С.В., 1958; Заварицкий А.Н., 1950) о возникновении А. при калиевом метасоматозе или селективном плавлении метаморфич. или магматич. образований.

Аплитовая фация [Кузнецов Е.А., 1956; **aplitic facies**] – жильная фация остаточных продуктов кристаллизации кислой магмы, образующая дайки и жилы, секущие как плутонич. массивы, так и вмещающие г. п. Для п. А. ф. типично незначительное содер. темноцветных м-лов и мелкозернистая аплитовая или порфирировая структура.

Аплито-гранит [Niggli P., 1923; **aplite-granite**] – гололейкократовый гранит, содержащий, %: кварц ~30; КППШ 40–45; плагиоклаз 20; темноцветные м-лы и мусковит ~3.

Аплито-порфир [Rosenbusch H., 1896; **aplite-porphyr**] – изл. син. термина *гранит-порфир*.

Аплобазальт [**haplobasalt**] – см. *Аплогранит*.

Аплогранит [от греч. haploos – простой и *гранит*; Bailey E., 1916; **haplogranite**] – лейкократовая п. гранитовой структуры, состоящая гл. обр. из щелочного полевого шпата и кварца. Приставка «апло» используется для назв. п. с относительно простым минер. составом. С ее помощью Н. Боуэн (Bowen N., 1915) обозначал в-ва, применяемые в эксперимент. петрологии и отвечающие упрощенным составам изверж. п., напр. аплобазальт. Орфографич. вар.: хаплогранит.

Аплоуит – уст. написание *эплоуита*.

Апо... [от греч. apo – от, из, после] – нач. часть слова, указывающая, за счет какой г. п. образовалась данная п. (апориолит), а также на заключительную фазу какого-либо процесса (апокатагенез).

Апогипергенез [Вассоевич Н.Б., 1962; **apohypergenesis**] – изл. син. термина *выветривание*.

Апогранит [Беус А.А. и др., 1962; **apogranite**] – альбитизированный и грейзенизированный гранит в краевых и апикальных частях некоторых интрузивных тел, обычно содержащий редкометалльную минерализацию (Nb, Ta, Li, Rb, Be, Sn, W, Mo и др.).

Апокатагенез [**apocatagenesis**] – конечный этап катагенеза, отвечающий стадиям углей от тощих (Т) до антрацитов (А) включительно.

Апомагматический [**apomagmatic**] – 1. [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1911] – термин применяется к измененным магматич. г. п., первичный облик которых стерт наложенными процессами. 2. [Grubenmann U., Niggli P., 1924] – продукт, непосредственно связанный со становлением магматич. тела, напр. контактово-измененные г. п., гидротермальные жилы, пегматиты и др.

Апориолит [Vascom F., 1893; **aporhyolite**] – термин, предложенный первоначально для обозначения зернистой п. риолитового состава с реликтами витрофировых структур. Рекомендуется для обозначения метасоматич. г. п., образовавшейся по риолитовому субстрату.

Апосома [Поспелов Г.Л., 1973; **aposoma**] – геологич. тело, сложенное *метасоматитом*.

Апотилл [Чумаков Н.М., 1978; **apotill**] – несинхронный с оледенением переотложенный *тилл* или айсберговый *диамикт*.

Апотиллит [Чумаков Н.М., 1978; **apotillite**] – г. п., образовавшаяся в результате переотложения *тиллитов*.

Апотом [**apotome**] – уст. назв. *целестина*.

Апотроктолит [Barth T.F.W., 1944; **apotroctolite**] – грубозернистая г. п., сложенная щелочным полевым шпатом и оливином и второстепенными – пироксеном, биотитом, хлоритом, рудными м-лами и апатитом. Не имеет никакого отношения к троктолиту. Неверный термин. Изл.

Апофиза [от греч. arophysis – вырост; Hatch F.H., 1888; **arophysis, tongue**] – мелкие жильные тела, ответвляющиеся от более крупного магматич. тела, связь с которыми можно проследить.

Апофиллит [от apo... и греч. phyllon – лист; **apophyllite**] – серия и гр. м-лов. См. *Апофиллит*-(KOH), *Апофиллит*-(KF), *Апофиллит*-(NaF).

Апофиллит-(KF) [по составу и от *апофиллита*; **apophyllite-(KF)**] – м-л, $KCa_4(Si_4O_{10})_2F \cdot 8H_2O$. Тетраг. Призматич. до игольчатых, изометричные и таблитчатые к-лы; реже в сплошных массах. Бесцвет., серый, кремовый, красный, желтый или зеленый. Сп. в. сов. по {001}, несов. по {110}. Тв. 4,5–5. Плотн. 2,33–2,37. Гидротермальный; в миндалинах эффузивных п.; в гранитах; в пегматитах, в низкотемператур. жилах.

Апофиллит-(KOH) [по составу и от *апофиллита*; **apophyllite-(KOH)**] – м-л, $KCa_4(Si_4O_{10})_2(OH)_2 \cdot 8H_2O$.

Тетраг. Таблитчатые к-лы. Белый, желтоватый, светло-зеленый, бесцвет. Бл. стеклянный, перламутровый. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 4,5–5. Плотн. 2,37. Гидротермальный; ассоц. с цеолитами, кальцитом, доломитом и пектолитом.

Апофиллит-(NaF) [Na аналог *апофиллита*; **apophyllite-(NaF)**] – м-л, $NaCa_4(Si_4O_{10})_2F \cdot 8H_2O$ – гр. апофиллита. Ромб. Мелкие к-лы. Буровато-желтый, розовый, белый до бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–5. Плотн. 2,3–2,4. Гидротермальный; в скарнах в ассоц. с *апофиллитом*-(KF), цеофиллитом и др.

Аппалачская фаза складчатости [по горам Аппалачи, США; Dana J.D., 1873; **Appalachian Orogeny**] – фаза складчатых дислокаций, проявившаяся в позд. карбоне – перми в Аппалачском складчатом поясе («аппалачская революция»). В этом значении употребляют обычно термин *аллеганская фаза складчатости*, а понятие «аппалачский орогенез» иногда используют как североамер. эквивалент термина герцинский орогенез, или *герцинская эпоха складчатости*.

Аппалачский складчатый пояс [**Appalachian fold belt**] – см. *Аппалачско-Каледонский складчатый пояс*.

Аппалачско-Каледонский складчатый пояс [**Appalachian-Caledonian fold belt**] – палеозойский покровно-складчатый пояс, предположительно непрерывно протягивавшийся от вост. окраины современной С. Америки через о. Ньюфаундленд на Британские о-ва и далее на зап. окраину Скандинавского п-ова, В. Гренландию и арх. Шпицберген. С образованием Атлантического океана А.-К. с. п. был разбит на части: американскую (Аппалачский складчатый пояс) и европейскую. А.-К. с. п. возник в конце протерозоя – начале палеозоя. В Скандинавских горах, на Шпицбергене и в В. Гренландии заключительная складчатость имела место в конце силура – начале девона, платформенный режим установился с карбона. На о. Ньюфаундленд и в С. Аппалачах эти события датируются соответственно позд. девонем и ран. карбоном, в Ю. Аппалачах – позд. палеозоем. В мезозое – палеогене на территории всего пояса существовал платформенный режим, в неогене – квартере произошло возрождение среднегорного рельефа.

Аппаратурный шум [**instrumental noise**] – сигнал на выходе измерительной системы (не всегда связанный с сигналом, поступающим на вход), зависящий от параметров самой аппаратуры и внеш. условий, действующих на эту аппаратуру (напр., изменение температуры и давления при измерении вибраций).

Аппинит [по р-ну Аппин, Шотландия; Bailey E.V., Maufe H.V., 1916; **appinite**] – собирательное назв. для плутонич. г. п., аналогов роговообманкового вогезита, спессартита, роговообманкового меланосиенита, меланомонзонита и меланодиорита. Изл.

Апт [**Aptian**] – сокращен. назв. *аптского яруса*.

Аптский ярус [по г. Апт, Ю.-В. Франция; D'Orbigny A., 1840; **Aptian Stage**] – пятый снизу ярус ниж. отдела *меловой системы*, располагается выше барремского и ниже альбского ярусов. Ниж. граница яруса в ОСШ России отвечает основанию зоны *Turkmeniceras turkmenicum* – *Matheronites ridzewskyi*. В МСШ она проводится по данным магнитной полярности и вблизи ниж. границы аммонитовой зоны *Paradeshayesites ogranlensis*. До 1957 г. А. я. состоял из двух подъярусов: ниж. – бедуля и верх. – гаргаза. В связи с включением в А. я. клансея (Colloquium..., 1965), ранее относимого к альбу, апт был разделен на три подъяруса. В этом объеме он используется на территории России (Постановления МСК..., 1981) и расчленяется на девять аммонитовых зон.

Апуанит [по Апуанским Альпам, Италия; **apuinite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe_3^{+}Sb_4O_{12}S$. Тетраг. Пластинчатые к-лы. Черный.

- Бл. металлич. Сп. сов. по {110}. Тв. 4–5. Плотн. 5,33. Гидротермальный; ассоц. с версилианитом, гематитом, пиритом, шафарциком.
- Аравайпаит** [по рудному р-ну Аравайп, шт. Аризона, США; *aravaipaitite*] – м-л, $Pb_3AlF_6 \cdot H_2O$. Трикл. Тонкие пластинчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {010}. Тв. ~ 2. Плотн. 6,70 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с кварцем, флюоритом, галенитом, грандрифитом, лорелитом и др.
- Арагонит** [по ист. обл. Арагон, Испания; *aragonite*] – м-л, $Ca(CO_3)$. Примеси Sr и Pb. Ромб. Полиморфен с *кальцитом*, но менее распространен. К-лы игольчато-пиромид., таблитчатые, псевдогекс. Дв. по {110}, иногда псевдогекс. тройники и шестерники. Характерны рад. луч., почковидные, столбчатые и сталактитовидные агр. Белый, бесцвет., бледно-желтый. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,95. В холодной HCl вскипает. Отлагается горячими источниками, грунтовыми водами; часто ассоц. со слоями гипса; в осад. м-ниях железных руд с лимонитом и сидеритом; в з. окисл. с гипергенными м-лами. Перламутровый слой раковин и жемчуг образован арагонитом; встречается в виде волокон. корочек на серпентине и в миндалевидных пустотах среди базальтов; в некоторых метаморфич. г. п.
- Аракиит** [в честь амер. минералога Т. Араки; *arakiite*] – м-л, $ZnMn_{12}Fe_2(AsO_3)(AsO_4)_2(OH)_{23}$. Мон. Слюдоподобные агр. Красно-бурый до оранжево-бурого. Бл. смолистый. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–5. Плотн. 3,51. Гипергенный; ассоц. с гематитом, магносонитом, кальцитом и др.
- Арамайойт** [в честь бол. горн. инженера Ф.А. Арамай; *aramayoite*] – м-л, $Ag(Sb,Bi)_2S_2$. Трикл. Пластинчатые к-лы. Дв. по {101}. Синевато-черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {010}, сред. по {100}. Тв. 2,5. Режется ножом. Плотн. 5,6. В серебряно-оловянных м-ниях с галенитом, сульфидами серебра, станным и др.
- Арапахит** [по назв. индейского племени арапахо, шт. Колорадо, США; Washington H.S., Larsen E.S., 1913; *arapahite*] – меланократовый базальт с содер. магнетита более 50%, цементирующего битовнит, авгит и единичные зерна апатита.
- Араповит** [в честь сов. геолога Ю.А. Арапова; *arapovite*] – м-л, $K(CaNa)U(Si_3O_{20})$. Тетраг. Мелкие включения. Темно-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,43. В щелочных г. п. в ассоц. с согдианитом, пирохлором, альбитом, кварцем и др.
- Араукариевые** (Araucariaceae) [по назв. племени индейцев арауканы, Чили; *araucaria*] – сем. порядка хвойных (порядка Araucariales, по А.Л. Тахтаджяну, 1986), сохранившее наиболее примитивные черты строения. Остатки древесины, олиственных побегов и шишек известны с юры. В мезозое, в палеогене и неогене А. были широко распространены по всему миру, в настоящее время встречаются в основном в Ю. полушарии.
- Араукариты** [*araucarite*] – краткое наименование *араукариевых*.
- Арбитражный анализ** [от фр. arbitrage – третейский суд; *impire analysis*] – вид контроля химич. анализов, который осуществляется в арбитражной лаборатории, когда в результате внеш. геологич. контроля выявляют систематические расхождения между результатами анализов основной и контролирующей лабораторий.
- Аргентин** [*argentine*] – уст. назв. скорлуповато-волокон. агр. *кальцита* с перламутровым бл.
- Аргентит** [от лат. argentum – серебро; *argentite*] – м-л, Ag_2S . Куб. Полиморфен с *акантитом*. Устойчив при $t > 173^\circ C$.
- Аргентовисмутит** [*argentobismutite*] – уст. назв. *матильдита*.
- Аргентопентландит** [по составу: Ag и по сходству с *пентландитом*; *argentopentlandite*] – м-л, $Ag(Ni,Fe)_8S_8$. Куб. Мелкие зерна. В отраж. свете буровато-коричневый. Тв. 3,5. Плотн. 4,66 (вычисл.). В медно-никелевых и др. сульфидных м-ниях.
- Аргентопирит** [по составу: Ag и по сходству с *пиритом*; *argentopyrite*] – м-л, $AgFe_2S_3$. Ромб. Призматич. габ. Зернистые, сферовидные и чешуйчатые агр. Стально-серый, бронзово-желтый с радужной побежалостью. Бл. металлич. Черта темная, черновато-серая, серо-зеленая. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 6,5. В гидротермальных м-ниях с самородным мышьяком, со стефанитом, с пираргиритом, пруститом, никельскуттерудитом и др.
- Аргентотеннантит** [по составу: Ag и по сходству с *теннантитом*; *argentotennantite*] – м-л, $Ag_{10}Zn_2(AsS_3)_4S$. Куб. Обособленные выделения. Серо-черный. Бл. смолистый. Черта красновато-коричнево-черная. Тв. 3,5. Плотн. 5,20 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с галенитом, ртутьсодержащим золотом, тетраэдритом, фрайбергитом, мышьяковистым пиритом, кальцитом.
- Аргентоярозит** [по составу: Ag и по сходству с *ярозитом*; *argentojarosite*] – м-л, $AgFe_3(SO_4)_2(OH)_6$ – гр. *алуниита*. Триг. Мелкие к-лы; слюдоподобные чешуйки; мелкозернистые агр.; налеты. Желтый, бурый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 3,66–3,80. В з. окисл. в ассоц. с англезитом, баритом и др.
- Аргиллизация** [*argillization*] – 1. Метасоматич. процесс – кислотное выщелачивание, производимое р-рами с $pH < 5$ и $t = 50–100^\circ C$ в приповерхностных условиях под действием гидротерм. Выделяются две ветви А. (Коржинский Д.С., 1953) – гидротермальная, приуроченная к трещинным зонам и обусловленная воздействием слабокислых р-ров с развитием рудной (U, Hg, Ag, Au, Sb) минерализации, и сольфатарная, обусловленная сульфат-хлоридными р-рами, обычно не сопровождающаяся оруденением. А. ведет к замещению полевых шпатов вулканич. и осад. г. п. глинистыми м-лами (гидрослюда, монтмориллонит, бейделлит, каолинит). А. широко проявлена в мезозое и кайнозое практически во всех геотектонич. структурах. 2. Процесс образования глинистых м-лов при выветривании первичных алюмосиликатов, прежде всего полевых шпатов. 3. Процесс превращения пластичных глин в неразмокающие аргиллиты.
- Аргиллизит** [от греч. argillōs – глина; *argillizite*] – светлая массивная обычно мелкозернистая пористая глинистая г. п., возникшая в процессе *аргиллизации*. Выделяются три минер. фации А.: кварц-каолинитовая, каолинит-сметитовая, цеолит-сметитовая (Жариков В.А., Русинов В.Л. и др., 1998). Субстратом А. обычно служат вулканич. г. п. А. встречаются в ассоц., с одной стороны, с *пропилитами* (сопряженная зона базификации), а с другой – с цеолит-сметитовыми или адуляровыми метасоматитами (сопряженная зона щелочного метасоматоза).
- Аргиллит** [*argillite, claystone, mudstone*] – литифицированная глинистая осад. п., не приобретающая пластичности после смачивания водой, но еще не достигшая стадии глинистых сланцев. В англорус. лит. термин *argillite* обозначает и слабометаморфизов. глину, в которой менее половины глинистых м-лов трансформированы в серицит, хлорит, эпидот, зеленый биотит (0,01–0,05 мм), и апоглинистую п., претерпевшую степень метаморфизма более высокую, чем глинистый сланец. Этот же термин используется для обозначения глинистой п., полностью состоящей из глинистых м-лов, сцементированных кремнеземом.
- Аргиллоиды** [от греч. argillōs – глина и ...*oid*; *argilloid*] – гр. п., объединяющая глинистые сланцы, сланцеватые

глины, горючие сланцы. Иногда к ней относят и *аргиллиты*.

Аргиродит [от греч. *argyrodēs* – богатый серебром; **argyrodite**] – м-л, Ag_8GeS_6 . Ромб. Псевдооктаэдрич. к-лы; зернистые, гроздевидные, рад.-луч. агр.; корочки. Черный, фиолетово-черный. Бл. металлич. Черта серо-коричневая, серо-черная. Тв. 2,5. Плотн. 6,3. В серебро-свинцово-цинковых гидротермальных м-ниях с самородным серебром, пираргиритом, полибазитом, акантитом, стефанитом, галенитом и др.

Аргиропирротин [*argyropyrrhotine*] – уст. назв. *итернбергита*.

Аргироцератит [*argyroceratite*] – уст. назв. *хлораргирита*.

Аргон адсорбированный [от греч. *argos* – недействительный; **adsorbed argon**] – аргон, поглощенный поверх. твердого тела (м-лом, г. п. и др.). Чаще всего это аргон воздушного происхождения.

Аргон воздушный [*air argon, atmospheric argon*] – 1. Аргон, присутствующий в зем. атмосфере в кол-ве 0,933% и состоящий из смеси трех изотопов: ^{40}Ar (99,6%), ^{38}Ar (0,063%) и ^{36}Ar (0,337%). Благодаря их строго постоянному соотношению, компонент, соответствующий А. в., надежно распознается в подземных газах. Его кол-во в сочетании с изотопным составом и концентрацией др. благородных газов несет информацию о процессах формирования газ. фазы в литосфере; определяет интенсивность смещения ювенильной и атм. составляющих, позволяя судить о происхождении летучих компонентов в петрогенетических и рудообразующих процессах. 2. Атм. аргон, который попадает из воздуха в пробу, датированную К-Аг методом, что связано как с неполным удалением адсорбированных газов при предварительном прогреве образца в вакууме, так и с некоторым фоном атм. аргона в аналитической части прибора. При определении К-Аг возраста А. в. исключается из расчетов.

Аргон избыточный [*excessive argon*] – изотоп ^{40}Ar , который генетически не связан с изотопом ^{40}K в датированном объекте. Его присутствие обуславливает завышение К-Аг возраста по сравнению с реальным временем образования м-ла или п. Обычно А. и. – это ^{40}Ar , захваченный из среды минералообразования, но иногда он частично наследуется новообразованным м-лом, замещающим м-л-предшественник. В геохронологии А. и. иногда может быть учтен на основе изохронной модели.

Аргон окклюдированный [от лат. *occlusus* – запертый; **occluded argon**] – аргон, захваченный г. п. или м-лом в процессе их кристаллизации; может быть обогащен изотопом ^{40}Ar за счет *аргона радиогенного*, выделившегося из древних г. п.

Аргон радиогенный [*radiogenic argon*] – изотоп ^{40}Ar , возникший непосредственно в геологич. объекте за счет радиоактивного распада изотопа ^{40}K на месте.

Аргон-азотное отношение [*argon-nitric ratio*] – отношение концентраций Ar и N_2 в свободном, растворенном или сорбированном газе. В атм. воздухе оно составляет около 0,01. Наличие близкого по значению отношения Ar/N_2 в природ. газе, содержащемся в г. п., позволяет предполагать, что N_2 и Ar попали туда из атм. воздуха.

Ардаит [по р. Арда, Болгария; **ardaite**] – м-л, $\text{Pb}_{17}\text{Sb}_{15}\text{S}_{35}\text{Cl}_9$. Мон. Агр. игольчатых к-лов. В отраж. свете зеленовато-серый. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,26 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с галенитом, робинсонитом, семсейитом, тетраэдритом, англезитом и др.

Арденнит-(As) [по м-нию в Арденнах, Бельгия; **ardennite-(As)**] – м-л, $\text{Mn}_4(\text{Al}_5\text{Mg})(\text{AsO}_4)(\text{SiO}_4)_2(\text{Si}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_6$. Ромб. Призматич. к-лы; волокон. и параллельно-шестоватые агр. Желто-коричневый, красноватый; выветрелые образцы чернеют. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100},

сред. по {101}. Тв. 6–7. Хрупкий. Плотн. 3,6. В кварцевых жилах. До 2007 г. называли арденнитом.

Арденнит-(V) [по м-нию в Арденнах, Бельгия; **ardennite-(V)**] – м-л, $\text{Mn}_4(\text{Al}_5\text{Mg})(\text{VO}_4)(\text{SiO}_4)_2(\text{Si}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_6$. Ромб.

Ардилит [по мест. Ардил (ныне Трансильвания), Румыния; **ardealite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{SO}_4)(\text{HPO}_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Порошковатые массы. Светло-желтый. Тв. 1–1,5. Плотн. 2,3. В фосфатных отл. известковых пещер в ассоц. с брусшитом, гипсом.

Ардипитек [*Ardipithecus*] – наиболее древний род антропоидов. Представлен видом *A. ramidus*, остатки которого обнаружены в Эфиопии. Включает два подвида – *kaadabba* (5,5 млн лет) и *ramidus* (4,4 млн лет). Прямоходящие существа, рост около 1,2 м, масса около 40 кг. Зубы, кости стопы, руки и кисти сочетают признаки шимпанзе и человека. Имеется предположение, что А. является предком современных шимпанзе. Позд. миоцен – ран. плиоцен.

Ареал [от лат. *area* – площадь; **areal**] – часть суши или акватории, в пределах которой встречается определенный вид или гр. организмов, относящихся к более высоким таксономическим рангам. А. может быть сплошной, разорванный или разобщенный.

Ареал-плутон [от лат. *area* – площадь и *плутон*; Салоп Л.И., 1967; **areal-pluton**] – крупное автохтонное тело полигенных и полихронных, разл. по составу гранитоидов, занимающее площ. до 100 тыс. км² и более, имеющее плитообразную форму, мощн. его по геофизич. данным оценивается в 10–15 км. В пределах А.-п. находятся многочисл. провалы кровли, где развиты разновозрастные осад. и метаморфич. образования, а в его основании расположены более древние гнейсо-граниты фундамента. А.-п. имеет сложное внутр. строение и в целом характеризуется интенсивными региональными гравитационными минимумами.

Арендалит [по г. Арендал, Норвегия; Bugge J.A.W., 1940; **arendalite**] – продукт калиевого метасоматоза в условиях гранулитовой фации, образованный по гнейсам. По составу и структуре А. отвечает щелочнополевошпатовому *чарнокиту*.

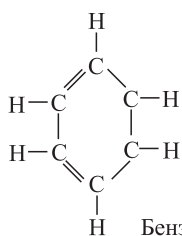
Арениг [**Arenig**] – сокращен. назв. *аренигского яруса*.

Аренигский ярус [по горе Арениг, Уэльс, Великобритания; Sedgwick A., 1852; **Arenigian Stage**] – второй снизу ярус *ордовикской системы* ОСШ (Постановления МСК..., 2006), соответствующий одноименной серии в региональной стратиграфич. шкале Великобритании. Ниж. граница яруса определяется по появлению граптолитов зоны *Tetragraptus approximatus* или *T. phyllograptoides* (Fortey R.A. et al., 2000) и совпадает с ниж. границей флоского яруса МСШ.

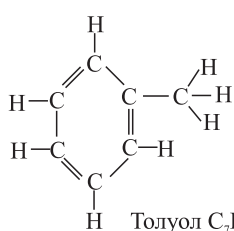
Аренит [от лат. *arena* – песок; **arenite**] – 1. [Grabau A., 1904] – осад. п., сложенная обломками псаммитовой размерности, независимо от их состава (силикатный, карбонатный и т. д.). 2. Хорошо отсортированный песок или песчаник с незначительным (менее 10%) содер. глинистого в-ва. 3. [Folk R., 1959] – карбонатная п., состоящая из зерен *аллохемов* псаммитового класса (0,06–1,0 мм). А. кальцитового состава называется *калькарениитом*, а доломитового состава – *доларениитом*.

Арены [**arenes**] – карбоциклические УВ, содержащие в своем составе одно или несколько особых сочлененных (конденсированных) или изолированных шестичленных циклов с сопряженными (конъюгированными) связями между атомами углерода, т. н. бензольных (или ароматических ядер). По кол-ву циклов выделяют моно- и полициклические А. Последние имеют общ. назв. «полициклические ароматические УВ». В молекулах полициклических А. ароматические ядра чаще всего имеют по два общ. углеродных атома (конденсированные А.).

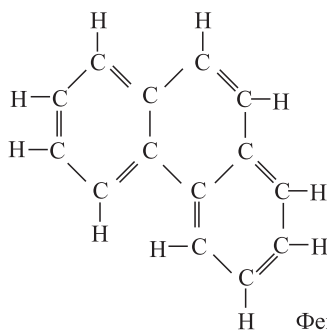
Простейшие моно-и полициклические арены



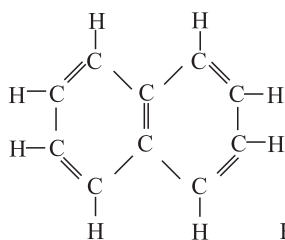
Бензол C₆H₆



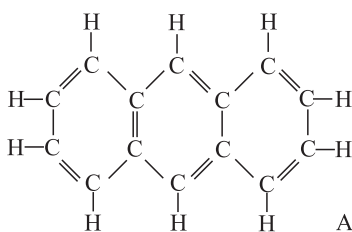
Толуол C₇H₈



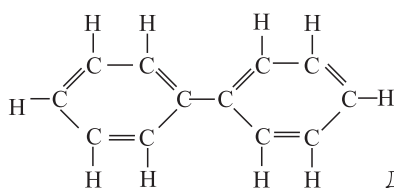
Фенантрен C₁₄H₁₀



Нафталин C₁₀H₈



Антрацен C₁₄H₁₀



Дифенил C₁₂H₁₀

Однако ядра могут и не иметь общ. углеродных атомов либо даже быть отделенными друг от друга более или менее длинной алкановой цепью (неконденсированные А.). Общ. ф-ла в зависимости от числа ароматических ядер и характера связи между ними C_nH_{2n-p} (p = 6, 12, 14, 18, 20, 24, 28, 36). Моноциклические А. представлены бензолом и его гомологами; бициклические – нафталином и дифенилом (бифенилом) и их гомологами; полициклические ароматические УВ – фенантrenom, антраценом, хризеном, пиреном, периленом и их простейшими гомологами. По физич. и химич. свойствам А. существенно отличаются от насыщенных УВ. Они имеют значительно

более высокие плотность, пок. прел., температуры кипения и кристаллизации, чем алканы и цикланы с тем же числом углеродных атомов в молекуле; сравнительно хорошо растворимы в полярных растворителях (в т. ч. в воде), сорбируются полярными сорбентами; легко вступают в химич. реакции, не приводящие к изменению ароматического ядра. А. наряду с алканами и цикланами составляют основную массу УВ ископаемого ОБ, хотя, как правило, содер. их в нефтях (10–20%) ниже, чем алканов и цикланов. Известны, однако, нефти, содержащие >35% А. В составе углеводородов битумоидов РОВ п. доля А. выше, особенно в РОВ гумусового типа. А. нефтей представлены в основном моноциклическими УВ (в сред. 70% от общ. кол-ва); на долю А. др. гомологических рядов приходится, %: бициклических (ряда нафталина) – 18; трициклических (ряда фенантрена) – 8; тетрациклических (ряда хризена) – 3. В крайне незначительном кол-ве присутствуют в нефти производные неконденсированных А. (дифенила). Фрагменты молекул поликонденсированных А. присутствуют в составе нефтяных асфальтенов и нерастворимого ОБ п. Наиболее вероятным биологич. предшественником основной массы А., как и др. УВ нефтей и битумоидов РОВ п., являются алифатические карбоновые кислоты, входящие в состав липидов исходного живого в-ва. Некоторые полициклические А. (фенантрены) могут быть генетически связаны с биологич. предшественниками соединениями типа каротиноидов и стероидов. В то же время лигнин высш. наземных растений, несмотря на наличие в нем ареновых циклов, не участвует, по-видимому, в образовании А. каустобиолитов нефт. ряда, давая начало преимущественно ароматическим структурам гумусового в-ва. Син.: углеводороды ароматические.

Ареометр [от греч. araios – слабый (здесь – жидкий) и ...метр; **areometer**] – прибор для измерений плотности жидкостей, действие которого опирается на закон Архимеда. Показания А. зависят от глубины его погружения в жидкость (вытеснении определенного объема этой жидкости), что при известной массе прибора позволяет определить плотность исследуемой жидкости.

Ареометрический метод [areometric method] – один из методов гранулометрического анализа, основанный на последовательном определении плотности суспензии осадка через определенные промежутки времени с помощью калиброванного ареометра.

Ареосцелидии (Areoscelidia) [от греч. araios – тонкий, слабый, skelos – голень, бедро и eidos – вид, облик] – отряд пресмыкающихся, обычно относимый к подклассу синаптозавров. Животные с узким высоким черепом, удлинненным шейным отделом позвоночника, неспециализированными тонкими пятипальными конечностями. Обитали гл. обр. на суше. К А. иногда относят также угревидных морских плеврозавров (Pleurosauroidei), существовавших в позд. юре. Позд. карбон – юра.

Аржейнит [по р. Аржейн, Верх. Гаронна, Франция; Lascoix A., 1933; **argeinite**] – гипабиссальная дайковая г. п., содержащая около 80% роговой обманки и 20% оливины. Разновид. оливинового горнблендита. Изл.

Аржунит [по м-нию Аржу, Франция; **argutite**] – м-л, GeO₂. Тетраг. Мелкие призматич. к-лы. Бесцвет. Сп. по {101}. Похож на касситерит. Плотн. 6,28 (вычисл.). Включения в сфалерите из цинкового м-ния; ассоц. с касситеритом, сидеритом и редко с бриартитом.

Арзакит [по м-нию Арзак, Тыва, Россия; **arzakite**] – м-л, Hg₃S₂(Br,Cl)₂. Мон. Сростки сложных к-лов. Буроватый. Бл. стеклянный до алмазного. Сп. сов. в двух направлениях. Тв. 2–2,5. Хрупкий. Плотн. 7,64. Гидротермальный; ассоц. с лаврентьевитом, киноварью, кварцем и др. Не утвржден.

Арид [Зубаков В.А. и др., 1992; **aride**] – «теплый» полуритм климатического цикла, проявляющийся в юж. (внеледниковых) широтах увеличением засушливости климата. См. *Термомер*.

Аридизация [от лат. aridus – сухой; **aridization**] – увеличение засушливости климата, сопровождающееся трансформацией гидрографич. сети, растительности, почв, осадконакопления.

Аридные зоны [arid zone] – климатические зоны, характеризующиеся *аридным климатом*, т. е. отрицательным балансом влажности. А. з. охватывают преимущественно широтные пояса по обе стороны от экватора (примерно между 10 и 30°). Для А. з. характерны слабозразвитые растительный покров и речная сеть на суше, аридный тип литогенеза (см. *Типы литогенеза*), для последнего типичны низкие скорости терригенной и биогенной седиментации.

Аридные формации [Страхов Н.М., 1956; **arid formations**] – обобщающая категория осад. комплексов (ассоциаций) г. п., возникших в разных ландшафтно-тектонич. условиях в области аридного литогенеза. Среди А. ф. автор различает следующие систематические единицы: ряды (платформенные, геосинклинальные, предгорных прогибов и межгорных впадин), группы (внутриконтинентальные, параличские, морские) и типы (напр., терригенные аридных равнин, терригенные межгорных котловин и т. д.). В качестве отдельного таксона высокого ранга рассматриваются соленосные А. ф., подразделяющиеся по составу на доломитово-ангидритовые, галитовые, галогенные (сульфатные, хлоридные, калийные и пр.). Кроме того, галогенные формации классифицируются также по местонахождению (континентальные, лагунные, заливные, краевой части эпиконтинентальных бассейнов, внутриконтинентальных солеродных морей). Ср. *Галогенные формации*. К А. ф. традиционно относятся и многие красноцветные формации. См. *Климатогенные формации*.

Аридный климат [Penck A., 1910; **arid climate**] – климат, характеризующийся отрицательным балансом влажности (преобладанием испарения над суммой атм. осадков). Автором термина выделялись два подтипа А. к.: а) полузасушливый с интенсивной ливневой деятельностью, при которой выпадающие осадки стекают не пропитывая почву влагой, но образуют на почве корку; б) засушливый, при котором почвы остаются сухими и корка на поверх. их не образуется. Для А. к. характерны среднегодовые температуры выше 0°C, значительные суточная и годовая амплитуды температуры воздуха, возрастание неравномерности выпадения осадков с увеличением степени аридности. Вследствие этого первостепенное значение приобретает эрозийная и аккумулятивная деятельность ветра и временных потоков. В условиях А. к. преобладают ландшафты пустынь и полупустынь. А. к. наиболее характерен для тропических и субтропических широт; в более высоких широтах А. к. связан или с защитным действием горн. хребтов, препятствующих приносу влаги с океана, или с удаленностью от океанов. Физич. параметры А. к. обуславливают существование аридного типа литогенеза.

Аридный литогенез [aridic lithogenesis] – см. *Типы литогенеза*.

Аридный цикл [Davis W., 1899; **arid cycle**] – определенная последовательность процессов рельефообразования, приводящая к выравниванию расчлененной поверх. в условиях *аридного климата*. Выравнивание происходит в результате местного стока и сноса материала во впадины, эоловых процессов, механич. выветривания. Большую роль играет *дефляция*, а также аккумуляция рыхлых аллювиальных и пролювиальных отл. в пони-

жениях рельефа. В конце А. ц. формируется равнина, названная, в отличие от *пенеплена*, арипленом.

Ариежит [по р-ну Арьеж, Пиренеи, Франция; Lacroix A., 1901; **ariegite**] – групповое назв. абиссальных пироксенитов, обогащенных глиноземом и состоящих из диаллага (диоксида или авгита) и в меньшей мере из бронзита с переменным кол-вом шпинели, пирропа и иногда роговой обманки и биотита. Разновид., содержащая высокие концентрации (25–28%) шпинели, названа о с т р а и т о м. А. встречается в виде шлиров в альпийно-типовых гипербазитах и в виде глубинных ксенолитов в кимберлитах и базальтах. Орфографич. вар.: арьежит.

Аризонит (минерал.) [по шт. Аризона, США; **arizonite**] – уст. назв. смеси *гематита*, *рутила* и *ильменита*.

Аризонит (петрол.) [Spurr J.E., Washington H.S., 1917; **arizonite**] – изл. син. термина *кварцолит*.

Ариплен [от лат. aridus – сухой и англ. plain – равнина; Maxson J.H., Anderson Y.H., 1935; **ariplain**] – см. *Аридный цикл*.

Аристарыйнит – уст. написание *эристеренита*.

Арканзасский камень [по р. Арканзас в С. Америке; **arkansas stone**] – син. термина *новакулит*.

Арканзит [arkansite] – уст. назв. *брукита*.

Арканит [от лат. arkanum duplicatum – двойной секрет, назв. соли, использовавшейся алхимиками; **arcanite**] – м-л, K₂(SO₄). Ромб. Габ. таблитчатый. Дв. по {110}. Бесцвет. до белого. Сп. сов. по {010} и {001}. Тв. 2. Плотн. 2,66. В виде выцветов в горн. выработках и в песчаниках.

Аркит [по шт. Арканзас, США; Washington H.S., 1901; **arkite**] – гипабиссальный или плутонич. фойдолит с порфировой текстурой. А. состоит из вкрапленных псевдолейцита (до 35–37%) и мелкозернистой основной массы, сложенной гл. обр. нефелином, меланитом, ортоклазом, авгитом; реже эгирином, биотитом, магнетитом, титанитом и апатитом. А. по составу близок *фергуситу* или *ийолиту* псевдолейцитовому и обычно образует эндоконтактовую фацию ийолитовых интрузий.

Аркогенез [от лат. arcus – дуга и ...генез; Павловский Е.В., 1960; **arching**] – тектонич. воздымание уже консолидированной зем. коры, захватывающее области ранее уже завершенной складчатости и развивавшееся в режиме платформенного типа. Особенностью его является чередование крупных (длина 200–600, ширина 30–60 км) хребтов с межгорными впадинами. Те и др. представляют соответственно антиклинальный и синклинальный изгибы коры большого радиуса кривизны и обычно разделены зонами *разрывов (1)* и *флексур*. Син.: дейтероорогенез.

Аркоз [фр. arcose; Brongniart A., 1823; **arkose**] – песчаник, состоящий преимущественно из зерен кварца и полевых шпатов. К А. принято относить пески или песчаники, содержащие от 25 до 100% обломков полевых шпатов, представленных калиевыми или натриевыми разностями. Встречаются зерна кварца, слюд, а также до 25% обломков мелкозернистых гранитов, сланцев. Цементом А. служат карбонаты или гидроксиды железа с примесью глинистых м-лов. А. образуются за счет дезинтеграции гранитов или высокометаморфизов. гнейсов и кристаллич. сланцев. Окрашены в светло-коричневый, красноватый, светло-серый цвета и по внеш. виду напоминают граниты. Ф. Дж. Петтиджон (Pettijohn F.J., 1957) выделяет А. базальные и пластовые. Базальные А. залегают на гранитах или их производных; они, как правило, маломощны, состоят из угловатых и слабоокатанных обломков. Пластовые А. входят в состав осад. толщ, достигают значительной мощности и характеризуются лучшей окатанностью обломков. Син.: песчаник аркозовый.

Арконы [Вассоевич Н.Б., 1976; **arcons**] – гумусовое ОВ, в составе которого присутствуют *арены*.

Арктит [от греч. arktikos – северный; **arctite**] – м-л, $\text{Na}_5\text{BaCa}_7(\text{PO}_4)_6\text{F}_3$. Триг. Монокристаллич. обособленные. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,13. В пегматитовом прожилке в нефелиновых сиенитах.

Аркубит [по составу: Ag, Cu, Bi, S; **arcubisite**] – м-л, $\text{CuAg}_6(\text{Bi,Pb})\text{S}_4$. Неправильные зерна. В отраж. свете светло-серый. Бл. тусклый, жирный. Тв. ниже, чем у галенита. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, сульфидами, флюоритом, криолитом и др.

Арлекин-опал [по сходству с костюмом арлекина; **harlequin opal**] – черный *опал* с разноокрашенными включениями.

Армангит [по составу: As, Mn; **armangite**] – м-л, $\text{Mn}_{26}(\text{CO}_3)[\text{As}_6(\text{OH})_4\text{O}_{14}](\text{As}_6\text{O}_{18})_2$. Триг. Короткопризматич. к-лы. Черный. Черта коричнево-желтая. Сп. хор. по {0001}. Тв. 4. Плотн. 4,43. В марганцевых м-ниях в ассоц. с кальцитом, баритом, флюоритом.

Армбрустерит [в честь швейц. кристаллохимика Т. Армбрустера; **armbrusterite**] – м-л, $\text{K}_3\text{Na}_6\text{Mn}^{3+}\text{Mn}_4^{2+}(\text{Si}_9\text{O}_{22})_4(\text{OH})_{10} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон.

Арменит [по руд. Армен, Норвегия; **armenite**] – м-л, $\text{BaCa}_2\text{Al}_3(\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{30}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы. Бесцвет., серовато-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по призме. Тв. 7–8. Плотн. 2,74–2,76. Гидротермальный; ассоц. с аксинитом, кварцем, пирротинном.

Армолколит [в честь амер. астрономов Н. Армстронга, Э. Олдрина и М. Коллинза; **armalcolite**] – м-л, MgTi_2O_5 . Ромб. Зерна. Серый. Тв. 6. Плотн. 4,0. В вулканич. стеклах Луны; в лампроитах; в кимберлитах.

Армстронгит [в честь амер. астронома Н. Армстронга; **armstrongite**] – м-л, $\text{CaZr}(\text{Si}_6\text{O}_{15}) \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Крупнозернистые агр.; скопления удлиненных к-лов. Коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, сред. по {100}. Тв. 4,5–5. Плотн. 2,56–2,59. В пегматитах щелочных гранитов в ассоц. с кварцем, альбитом, титанитом, эгирином, арфведсонитом и др.

Арнимит [**arnimite**] – уст. назв. *антлерита*.

Арнхемит [**arnhemite**] – $\text{K}_4\text{Mg}_2(\text{P}_2\text{O}_7)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Недостаточно изучен.

Арогенез [от греч. aigō – поднимаю и ...*генез*; **arogenesis**] – крупные анатомо-морфологические и физиологические изменения, в результате которых биологич. *таксон* поднимается на принципиально новую, более прогрессивную ступень развития.

Ароморфоз [от греч. aigō – поднимаю и morphōsis – формообразование; **aromorphosis**] – 1. Биологич. эволюция, не сопровождаемая отчетливо выраженной специализацией исследуемой гр. организмов. Ср. *Алломорфоз*. 2. Эволюционные процессы, определяющие повышение уровня организации, прогрессивные морфофизиологические изменения и подъем жизнедеятельности организмов.

Арпиделит [**arpidelite**] – уст. назв. *титанита*.

Арроядит [в честь браз. геолога М. Арроядо; **arrojadite**] – серия м-лов с ф-лой $\text{AB}(\text{CaNa}_2)\text{Fe}_{13}\text{Al}(\text{PO}_4)_{11}(\text{PO}_3\text{OH})(\text{OH})_2$. В зависимости от катионов выделяют арроядит-(KFe) (A – KNa, B – Fe²⁺), арроядит-(KNa) (A – KNa, B – Na₂), арроядит-(BaFe), арроядит-(SrFe), арроядит-(PbFe) (A – Ba, Sr, Pb; B – Fe²⁺). Мон. Наиболее распространенный арроядит-(KNa) – бесцвет., оливково-зеленый, желтый. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-серая. Сп. сред. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,56. В пегматитах.

Арсенатапатит [**arsenatapatite**] – уст. назв. *свабита*.

Арсенаты [**arsenates**] – класс м-лов, солей ортоммышьяковой кислоты H_3AsO_4 . Основные катионы: Ca, Cu, Co, Ni, Mg, Pb, Zn, Fe²⁺, Fe³⁺, UO₂, Mn. Многие из них

изоморфно замещают друг друга. Разделяют А. на безводные и водные, в состав которых могут входить добавочные анионы: (OH)⁻, Cl⁻, (PO₄)³⁻, (SO₄)²⁻ и др. Основа структуры природ. А. – тетраэдр [AsO₄]³⁻; преобладают островные, цепочечные, слоистые и каркасные структуры. Мелкие к-лы; корочки; налеты и др. Окраска обусловлена присутствием элементов-хромофоров: зеленая разных тонов (Cu, U, Ni, Fe²⁺), розовая и малиновая (Co, Mn), зеленовато-желтая, желтая, желтоватая, бурая (Fe³⁺, U). Тв. 2,5–5,5. Плотн. 2,9–7,3. Большинство А. относится к редким м-лам. Практически все А. образуются в з. окисл. и благодаря ярким окраскам могут быть индикаторами руд Co, Ni, U, Pb. При значительных концентрациях могут иметь пром. значение как окисленные руды соответствующих металлов.

Арсенбракебушит [As аналог *бракебушита*; **arsenbrackebuschite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Fe}(\text{AsO}_4)_2(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкие лейсты и землистые агр. Светло-бурый, желтый, зеленоватый. Бл. смолистый до алмазного. Черта буровато-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 4–5. Плотн. 6,54. В з. окисл. в ассоц. с англезитом, миметитом, байлдонитом и штольцитом.

Арсенвивианит [**arsenvivianite**] – уст. назв. *симплезита*.

Арсендеклазит [As аналог *деклазита*; **arsendescloizite**] – м-л, $\text{PbZn}(\text{AsO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Розетки; таблитчатые к-лы. Бледно-желтый. Бл. полуалмазный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 6,57. В теннантитовых рудах с халькозинном, миметитом и др.

Арсениды [**arsenides**] – класс м-лов, соединения металлов с мышьяком. Преобладают А. Fe, Co и Ni, реже встречаются А. Cu, Ag, Pt. По типу аниона А. делят на соединения с As²⁻ (никелин и др.) и с комплексными радикалами (As₂)³⁻ (раммельсбергит, саффлорит и др.) и (As₄)⁴⁻ (скуттерудит, никельскуттерудит и др.). Редко в к-лах; характерны зернистые агр. Окраска оловянно-серая. Бл. металл. Тв. 4–6,5. Плотн. 5,5–10,5. Типичные гидротермальные м-лы; ассоц. с м-лами серебра, висмута, урана, кобальта, никеля, меди и др. При окислении замещаются арсенатами. Руды кобальта, никеля, платины.

Арсениоплеит [от греч. arsenicon – мышьяк и pleon – больше; **arseniopleite**] – м-л, $\text{NaCaMn}^{2+}\text{Mn}_2^{3+}(\text{AsO}_4)_3$. Мон. Плотные, зернистые агр. Коричневый, вишнево-красный. Черта желтовато-коричневая. Тв. 3,5. Плотн. 4,22. Гидротермальный; в м-ниях марганца.

Арсениосидерит [от греч. arsenicon – мышьяк и sideros – железо; **arseniosiderite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Fe}_4(\text{AsO}_4)_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Луч., волокн., зернистые агр. Желтый, бурый. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {001}. Тв. 1–2 (у волокн.), 4,5 (у зернистых). Плотн. 3,60. В з. окисл. свинцово-цинковых и мед. руд, содержащих мышьяк; псевдоморфозы по скородиту.

Арсенованмеерсшеит [As аналог *ванмеерсшеита*; **arsenovanmeersscheite**] – м-л, $\text{U}^{6+}(\text{UO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб.

Арсеновейлендит [**arsenowaylandite**] – уст. назв. обогащенного мышьяком *вейлендита*.

Арсеногаухекорнит [по составу: As и по сходству с *гаухекорнитом*; **arsenohauchecornite**] – м-л, $\text{Ni}_6\text{BiAsS}_8$. Тетраг. Таблитчатые к-лы. Бронзовый. Бл. металл. Тв. 5,5. Плотн. 6,35. Гидротермальный; ассоц. с халькопиритом.

Арсеногорсейксит [по составу: As и по сходству с *горсейкситом*; **arsenogorceixite**] – м-л, $\text{BaAl}_3(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Триг. Мелкие таблитчатые к-лы; корки. Белый, желтоватый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 3,65. В кварцево-баритовой жиле в ассоц. с малахитом, брошантитом, оливенитом и др.

Арсеногояцит [по составу: As и по сходству с *гояцитом*; **arsenogoyazite**] – м-л, $\text{SrAl}_3(\text{AsO}_3\text{OH})(\text{AsO}_4)(\text{OH})_6$ –

- гр. *крандаллита*. Триг. Ромбоэдрич. к-лы, иногда таблитчатые. Белый, желтоватый, серовато-зеленый. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 4. Плотн. 3,35. Вторичный; в виде корочек на кварце и барите; ассоц. с малахитом, брошантитом и др.
- Арсеноклазит** [от греч. arsenicon – мышьяк и ...*клаз*; **arsenoclasite**] – м-л, $Mn_3(AsO_4)_2(OH)_4$. Ромб. Плотные, зернистые агр. Красный, буровато-черный. Сп. сов. по {010}. Тв. 5–6. Плотн. 4,16. Вторичный; ассоц. с кальцитом, саркинитом, аделитом и гаусманнитом.
- Арсенокрандаллит** [по составу: As и по сходству с *крандаллитом*; **arsenocrandallite**] – м-л, $CaAl_3(AsO_3OH)(AsO_4)(OH)_6$. Триг. Сферолиты. Синий, синевато-зеленый. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 5,5. Плотн. 3,25. В з. окисл.; ассоц. с брошантитом, халькофиллитом, парноитом, лёллинитом и др.
- Арсеноламприт** [от греч. arsenicon – мышьяк и lampros – сверкающий (по блеску); **arsenolamprite**] – м-л, As. Ромб. Полиморфен с самородным *мышьяком*. Толсто-таблитчатые к-лы; листоватые агр. Бл. металлич. Сп. сред. по {001}. Тв. 2. Плотн. 5,58. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, самородным мышьяком и др.
- Арсенолит** [по составу: As; **arsenolite**] – м-л, As_2O_3 . Куб. К-лы октаэдрич., волосовидные; гроздевидные, землистые и звездчатые агр.; корки. Белый. Бл. стеклянный до шелковистого. Сп. по {111}. Тв. 1,5. Плотн. 3,87. В з. окисл.; развивается по арсенипириту, теннантиту, энаргиту и др. м-лам мышьяка.
- Арсенопалладинит** [по составу: As, Pd; **arsenopalladinite**] – м-л, $Pd_8(As,Sb)_3$. Трикл. Округлые зерна. Белый с кремовым оттенком. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 10,4. В золотоносном концентрате.
- Арсенипирит** [по старому термину arsenical pyrite – мышьяковистый *пирит*; **arsenopyrite**] – м-л, $Fe(AsS)$. Примеси Co, реже Ni, Sb, Bi, Ag, Au. Мон. Габ. призматич., псевдоромб. Дв. по {100} и {001} приводит к образованию псевдоромб. к-лов. Оловянно-белый до стально-серого. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. сов. по {101}. Тв. 5,5–6. Плотн. 6,07. Наиболее распространенный м-л мышьяка. В скарнах, пегматитах, гидротермальных м-ниях.
- Арсеносидерит** [**arsenosiderite**] – уст. назв. *лёллингита*.
- Арсеносильванит** [**arsenosulvanite**] – уст. назв. *колусита*.
- Арсенофлоренсит-(Ce)** [по составу: As и от *флоренсита*; **arsenoflorencite-(Ce)**] – м-л, $CeAl_3(AsO_4)_2(OH)_6$. Гекс. Мелкие скаленоэдрич. к-лы и их обломки. Бесцвет. или светло-бурый. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 4,1. Вторичный.
- Арсенополибазит** [по составу: As и по сходству с *полибазитом*; **arsenopolybasite**] – м-л, $Ag_{16}As_2S_{11}$. Мон. Тонкие пластинки. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2–3. Плотн. 6,2. Гидротермальный.
- Арсентсумебит** [по составу: As и по сходству с *тсумебитом*; **arsentsumebite**] – м-л, $Pb_2Cu(SO_4)(AsO_4)(OH)$. Мон. Кристаллич. корки. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный до матового. Тв. 4–5. Плотн. 6,46. В з. окисл.
- Арсенуранилит** [по составу: As и UO_2 ; **arsenuranylite**] – м-л, $Ca(UO_2)_4(AsO_4)_2(OH)_4 \cdot 6H_2O$. Ромб. Корки, к-лы; часто мельчайшие чешуйки. Желтый до оранжевого. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 4,25. В з. окисл. урановых руд.
- Арсенураноспатит** [по составу: As и по сходству с *ураноспатитом*; **arsenuranospathite**] – м-л, $NaAl(UO_2)_4(AsO_4)_4 \cdot 40H_2O$. Тетраг. Лейстовидные агр.; уплощенные к-лы. Белый до бледно-желтого. Сп. сов. по {001}, ясная по {100} и {010}. Тв. 2. Плотн. 2,54. В з. окисл. урановых руд.
- Арсонит** [по лавовому потоку Арсо, влк. Эпомео, Италия; Reinisch R., 1912; **arsoite**] – местное назв. для разновид. авгит-оливинового трахита, содер. фенокристы саниди-
- на, авгита, небольшое кол-во зонального плагиоклаза (от андесина до битовнита), оливина; в основной массе – санидин, олигоклаз, авгит и незначительное кол-во лейцита или содалита, иногда немного стекла.
- Артезианская область** [по лат. назв. обл. Артуа – Artesium, Франция; **artesian region**] – система связанных в той или иной мере *артезианских бассейнов* (иногда с подчиненными им массивами трещинно-жильных вод).
- Артезианский бассейн** [**artesian basin**] – *гидрогеологическая структура* с преобладанием водоносных комплексов, сложенных недеформированными (и слабодеформированными) неметаморфизов. (и слабометаморфизов.) осад. (вулканогенно-осад.) толщами с пластовыми (порово-, трещинно-, карстово-пластовыми и др.) подземными водами. Структурно они приурочены к плитным и «промежуточным» этапам разл. депрессий (платформ, прогибов, грабенов и др.). Фундамент А. б. слагают гидрогеологические структуры типа массивов и *адмассивов*. Разновид. А. б. являются *артезианские склоны*, приуроченные к моноклизам; артезианские своды, располагающиеся в пределах антеклиз с неглубоким (до 0,5–1,0 км) залеганием фундамента; *криоартезианские бассейны*, в которых пресные подземные воды проморожены (мощность *криолитозоны* больше мощности зоны пресных вод).
- Артезианский склон** [**artesian slope**] – асимметричный бассейн артезианских вод, приуроченный к моноклиналию залегающим водоносным п. обычно на периферии горно-складчатых областей.
- Артеприродная среда** [от лат. ars, род. п. artis – искусственность; **recultivated environment**] – часть *природной среды*, преобразованная человеком в технич. и техногенные объекты (здания, дороги и т. п.).
- Артерит** [от греч. artēria – жила, сосуд; Sederholm J.J., 1897; **arterite**] – сетчатый *мигматит*, в котором жильный материал *неосомы* поступал со стороны либо в виде инъекций гранитной магмы, либо являлся продуктом щелочного (кремнещелочного) метасоматоза, проявленного по системе различно ориентированных трещин. Уст. син.: *адергнейс*.
- Артефакт** [от лат. ars, род. п. artis – искусственность, factum – сделанный; **artefact**] – в археологии – предмет, созданный человеком.
- Артизия** (*Artisia*) [в честь А.Т. Артиса] – род, объединяющий отливы сердцевины стволов *кордаитовых* со следами поперечных паренхимных диафрагм, характерных для септированной сердцевины. Сред. карбон – пермь.
- Артикуляты** (Articulata) [от лат. articulus – сочленение; **articulate**] – класс замковых брахиопод; в современной классификации термин не употребляется – см. *Строфоменаты*, *Ринхонеллаты*. Син.: брахиоподы замковые.
- Артинит** [в честь итал. минеролога Э. Артини; **artinite**] – м-л, $Mg_2(CO_3)(OH)_2 \cdot 3H_2O$. Мон. Игольчатые к-лы; корочки, сферолиты; тонковолокн. агр. Белый. Бл. стеклянный, шелковистый. Черта белая. Сп. сов. по {100}, сред. по {001}. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 2,03. Низкотемператур. гидротермальный продукт замещения магнезиальных силикатов в серпентинитах.
- Артинский ярус** [по р. Арти, З. Приуралье; Карпинский А.П., 1874; **Artinskian Stage**] – третий снизу ярус приуральского отдела *пермской системы*. Ниж. граница яруса определяется появлением конодонтов *Sweetognathus whitei* в разрезе Дальний Тюлькас стратотипической области на Ю. Урале. Включает три зоны по конодонтам и фузулиноидам.
- Артро...** [от греч. arthron – сустав] – нач. часть сложных слов, означающая сустав, сочленение (артродиры, артроподы).

Артродиры (Arthrodira) [от *артро...* и греч. *deirē* – шея; **arthrodires**] – панцирные рыбы из класса *плакодермов*. Головной и туловищный панцири состояли из многочисл. пластинок, которые, как правило, имели бугорчатую скульптуру. А. представлены преимущественно морскими и солоноватоводными формами. Позд. силур – девон – ран. карбон (?).

Артроит [в честь амер. химика Артура Рое; **artroite**] – м-л, $Pb_2Al_2F_6(OH)_4$. Трикл. Клиноподобные к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {100} и сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 5,36. В з. окисл. медно-свинцово-серебряных м-ний.

Артроподы – син. термина *членистоногие*.

Артропсиды [arthropsids] – син. термина *членистоногие*.

Артростела [arthrostele] – см. *Сифоностела*.

Артсмитит [в честь амер. коллекционера м-лов Артура Е. Смита; **artsmithite**] – м-л, $Hg_4Al(PO_4)_2(OH)$. Мон. Мелкие волокн. до игольчатых к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный до алмазного. Черта белая до кремовой. Сп. нет. Плотн. 6,37 (вычисл.). По трещинкам в песчанике; ассоц. с киноварью, кварцем, диккитом и др.

Артурит [в честь англ. минералогов Артура Э. Расселла и Артура У. Кингсбери; **arthurite**] – м-л, $CuFe_2(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Тонкие корочки. Яблочно-зеленый. Тв. 3–4. Плотн. 3,02. В з. окисл.; ассоц. со скородитом, фармакосидеритом и др.

Арупит [в честь дат. химика Г. Арупа; **arupite**] – м-л, $Ni_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Мон. Землистые агр.; зерна и мелкие короткопризматич. к-лы. Голубой. Бл. землистый. Тв. 1,5–2. Плотн. 5,51 (вычисл.). В продуктах выветривания метеоритов.

Арфведсонит [в честь шв. химика Й.А. Арфведсона; **arfvedsonite**] – м-л, $NaNa_2(Fe_3^{2+}Fe^{2+})(Si_8O_{22})(OH)_2$ – гр. *амфиболов*. Образует изоморф. ряд с магнезиоарфведсонитом. Мон. К-лы столбчатые, призматич.; удлиненные зерна; зернистые, луч. и шестоватые агр. Иссинно-черный. Бл. стеклянный. Черта голубовато-серая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Отд. по {010}. Тв. 5,5–6. Хрупкий. Плотн. 3,3–3,5. Обычен в щелочных г. п. (фойяитах, нефелиновых сиенитах, щелочных гранитах и их пегматитах и др.); ассоц. с нефелином, эгирином, альбитом, рибекитом и др.

Архаллакис [от греч. *archē* – начало и *allaxis* – изменение; **archallaxis**] – разновид. эмбриональных изменений, при которых образования начальных стадий *морфогенеза* (зачатки органов) определяют изменения признаков взрослых организмов. При проявлении А. *рекапитуляция* признаков предков в *онтогенезе* не наблюдается.

Архантропы [от греч. *archaios* – древний и *anthrōpos* – человек; **archantrops**] – собирательное назв. вымерших *гоминид*, существовавших от 700 до 300 тыс. лет назад и рассматриваемых в составе вида *Ното erectus* (*человек прямоходящий*): *питекантроп*, *синантроп*, *атлантроп*, *человек гейдельбергский*. А. изготавливали каменные орудия и, по-видимому, уже умели пользоваться огнем. Ран. – сред. плейстоцен.

Архбарит [по м-нию Архбар, Марокко; **arhbarite**] – м-л, $Cu_2Mg(AsO_4)(OH)_3 \cdot 6H_2O$. Трикл. Сферолиты. Голубой. Бл. стеклянный. Вторичный; ассоц. с гематитом, лёллингитом, фармаколитом, эритрином и др.

Архегоний [от греч. *archē* – начало и *gonē* – рождение; **archegonium**] – многоклеточный женский орган моховидных и голосеменных растений, в котором содержится яйцеклетка.

Археиды [Archeides] – 1. Области проявления архейского орогенеза – кеноранского, альгомского и др. 2. Типичные структурные элементы, сформированные в архее:

гранит-зеленокаменные области и гранулит-гнейсовые пояса. Изл.

Архей [Archean] – сокращен. назв. *архейской акротемы* ОСШ докембрия и *архейского акрона* и соответственно – эонотемы и зона МСШ докембрия.

Архейская акротема [от греч. *archaios* – древний; Dana J.D., 1872; **Archean Acrothem**] – ниж. подразделение *Общей стратиграфической шкалы докембрия* (Постановления МСК..., 2002), предшествующее *протерозойской акротеме*. Радиометрич. датировки наиболее древних архейских п. 3500–4000 млн лет. Подразделяется на *нижнеархейскую (саамскую) эонотему* и *верхнеархейскую (лопийскую) эонотему*. В *Международной стратиграфической шкале докембрия* имеет ранг эонотемы с ниж. границей 4000 млн лет и расчленяется на *зоархейскую эратему*, *палеоархейскую эратему*, *мезоархейскую эратему* и *неоархейскую эратему*.

Архейская эпоха складчатости [Sitter L.U., 1956; **Archean Orogeny**] – термин, использовавшийся как общ. назв. любой эпохи складчатости, проявившейся в архее. Изл. **Архейский акрон** [Archean Acron] – геохронологический эквивалент *архейской акротемы*. А. а. отвечает одноименной эонотеке МСШ. См. *Общая стратиграфическая шкала докембрия*.

Архео... [от греч. *archaios* – древний] – нач. часть сложных слов, соответствующая по значению слову древний, указывающая на отношение к древности (археоптерикс, археоптица, археология).

Археологическая культура [archeologic culture] – термин, употребляемый для обозначения общности археологич. памятников, относящихся к одному времени, различающихся местными особенностями и сосредоточенных на определенной территории. См. *Археология*.

Археология [archeology] – наука, изучающая историч. прошлое человека по связанным с его жизнедеятельностью вещественным источникам. Основными объектами А. являются археологич. памятники – созданные древним человеком вещественные следы его жизнедеятельности (орудия труда, оружие, домашняя утварь, одежда, украшения, поселения, горн. выработки, могильники, культовые сооружения, наскальные изображения и др.), изучающиеся во время археологич. раскопок и разл. наблюдений. В А. используют специфич. методы исследования, гл. из которых являются стратиграфич., заключающийся в выявлении культурных слоев (со следами или вещественными остатками деятельности человека) и установлении их относительного возраста и взаимосвязи, а также формально-типологический, используемый для типизации *артефактов* по материалу, по назначению и по форме. Для реконструкций среды обитания и хозяйств. деятельности древнего человека привлекают данные палеонтологии, палеоботаники, палеогеографии и геохронологии. В основе археологич. периодизации лежит выделение *каменного века*, *бронзового века* и *железного века*, соответствующих смене типологических материалов, используемых при изготовлении орудий труда и оружия. Эпоха перехода от каменного века к бронзовому получила название *энеолит*. Каменный век подразделяют на *палеолит*, *мезолит*, *неолит*; в палеолите установлена смена эпох, отражающая прогрессирующее развитие *археологических культур*: шелль, ашель, мустье, ориньяк, солютре, мадлен, азиль, тарденуаз. Для ряда регионов Европы и Азии существуют детальные системы периодизации бронзового и железного веков. А. позволяет реконструировать историю племен и народов первобытно-общинного, рабовладельческого и феодального об-ва, в т. ч. в период, предшествующий появлению письменности. Археологич. памятники используют для стратиграфич. целей в четвертичной геологии.

- Археоманетизм** [Thellier E., 1937; **archaeomagnetism**] – раздел *геомагнетизма*, изучающий геомагнитное поле историч. эпох, зафиксированное в остаточной (как правило, термоостаточной) *намагниченности* древних материальных памятников человеческой культуры, возраст которых достаточно точно устанавливается либо по данным историч. документов, либо современными методами определения возраста. А. дает сведения о магнитном поле и его динамике во временном интервале нескольких тысячелетий и частично заполняет период между данными *палеомагнетизма* и данными инструментальных наблюдений.
- Археоптерикс** (Archaeopteryx) [от *архео...* и греч. *pteryx* – крыло; **archeopteryx**] – древняя птица, относящаяся к подклассу *ящерохвостых*. А. перемещалась по земле, иногда бегая и взлетая. Могла взбираться на деревья и, планируя, перелетать с одного дерева на др. Позд. юра – ран. мел.
- Археоптерис** (*Archaeopteris*) [от *архео...* и греч. *pterus* – папоротник; **archeopteris**] – род гетероспоровых растений, который относят к *прогимноспермовым* (Мейен С.В., 1987) или выделяют в самостоятельный отдел Archaeopteridophyta (Снигиревская Н.С., 2000). А. является древесным растением со стволом диаметром до 1 м и более, эвстелического строения, со спиральным расположением веток и листьев. Сред. девон – ран. карбон.
- Археоптерисовая флора** [**archeopteric flora**] – флора позд. девона, получившая свое назв. от широко распространенного в ней рода *Archaeopteris*.
- Археорнис** (Archaeornis) [от *архео...* и греч. *ornis* – птица] – древняя птица, относящаяся к подклассу *ящерохвостых*. Небольшое (несколько дециметров в длину) тело с длинным хвостом и короткими крыльями было покрыто перьями. Клюв отсутствовал, на челюстях имелись зубы; на крыльях – три подвижных пальца с когтями. Позд. юра – ран. мел.
- Археосейсмология** [**archaeoseismology**] – область сейсмологии, занимающаяся обнаружением и параметризацией землетрясений, произошедших до создания методов инструментальной регистрации, по их проявлениям в разрушении древних сооружений, по сейсмогенным разрывным смещениям частей последних, по перекрытию сейсмогенными оползнями и обвалами и т. п. В более фундаментальном плане А. оценивает воздействие *активных разломов* и сейсмичности на развитие поселений и более крупных историч. общностей. Археосейсмологич. методы могут применяться совместно с методами *палеосейсмологии* и *сейсмотектоники*.
- Археocyаты** (Archaeocyatha) [от *архео...* и греч. *kyathos* – чаша, кубок; **archaeocyathid**] – тип *низших многоклеточных*. Одиночные или колониальные морские организмы. Скелет внутр., известковый, кубко- и дисковидный или иной формы, состоящий из одной-двух пористых стенок и соединявших их элементов. Вероятно, вели прикрепленный образ жизни, нередко служили рифообразователями. Различают два класса А.: а) правильные (Regulares) – одно- или двустенные формы с примитивной системой соединительных элементов между стенками и свободной центр. полостью; б) неправильные (Irregulares) – двустенные формы со сложной системой соединительных элементов между стенками; центр. полость нередко осложнена дополнительными скелетными элементами. Ран. кембрий.
- Архипелаг** [от греч. *archē* – начало, главенство и *pelagos* – море; **archipelago**] – гр. островов, лежащих на небольшом расстоянии друг от друга. Чаще всего они имеют одинаковое происхождение и сходное геологич. строение. Различают вулканич., коралловые и материковые А.
- Архозавры** (Archosauria) [от греч. *archos* – вожьд, правитель и *завр*; **archosaurs**] – подкласс, объединяющий господствовавшие в мезозое надотряды пресмыкающихся: *текодонты*, *динозавры*, *птерозавры* и крокодилы. До настоящего времени дожили представители только последнего из названных надотрядов.
- Ариунит** [**arzrunite**] – $Pb_2Cu_4(SO_4)(OH)_4Cl_6 \cdot 2H_2O$. Недостаточно изучен.
- Арчерит** [в честь австрал. палеонтолога М. Арчера; **archerite**] – м-л, $K[PO_2(OH)_2]$. Тетраг. Тетраэдрич. к-лы; корочки. Светло-желтый до белого. Тв. 2. Плотн. 2,23. В сталактитах и корочках на стенках пещеры; асоц. с бифосфаммитом, афтиталитом, галитом, сингенином, витлокитом и др.
- Арьежит** – см. *Ариежит*.
- Асбексит** [по составу: As, Be, Ca, Si; **asbecasite**] – м-л, $Ca_3Be_2Ti(AsO_3)_6(SiO_4)_2$. Триг. Мелкие к-лы и их агр. Лимонно-желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по ромбоэдру. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,7. Гидротермальный.
- Асбест** [от греч. *asbestos* – неугасимый, неразрушимый; **asbestos**] – общ. назв. м-лов гр. *амфиболов* (амфибол-асбест, актинолит-асбест, тремолит-асбест, антофиллит-асбест и др.) и гр. *серпентина* (хризотил-асбест), образующих агр., сложенные тончайшими гибкими волокнами. Набол. значение имеет хризотил-асбест. Из волокон А. изготавливают фильтры, брезенты, защитные костюмы, бумагу, картон, асбестоцементные строительные материалы, огнестойкие и теплоизоляционные изделия и др.
- Асболан** [от греч. *asbolos* – сажа; **asbolane**] – м-л, $CoMn_2O_4(OH)_2 \cdot nH_2O$. Гекс. Сажистые, землистые массы; натечные агр. Черный. Черта черная, полевая. Тв. 1 (пачкает руки). Плотн. 3,1–3,7. В коре выветривания никель- и кобальтсодержащих ультраосновных г. п.; в з. окисл. кобальтовых руд.
- Асейсмичные районы** [**aseismic area**] – р-ны, в которых за время инструментальных сейсмич. наблюдений и в историч. период времени сейсмич. события (землетрясения) не зарегистрированы.
- Асейсмичный разлом** [**aseismic fault**] – *активный разлом* с признаками *крипа* (2), но без следов сейсмогенных смещений, проявлений палео-, архео- и историч. сейсмичности и ощутимых инструментальными методами землетрясений в его зоне.
- Асейсмичный хребет** [Wilson J., 1963; **aseismic ridge**] – поднятие дна океана линейной или более сложной конфигурации, с которым не связаны активная современная сейсмичность и (или) вулканизм.
- Асимметричная долина** [**asymmetric valley**] – долина со склонами разной крутизны, что обусловлено геологич. строением, тектоникой, экспозицией склонов, инсоляцией, проявлением *закона Бэра – Бабине* и др.
- Асимметрия** [**asymmetry**] – полное или частичное отсутствие симметрии. См. *Диссимметрия*.
- Асимметрия распределения частиц** [**particle distribution asymmetry**] – статистич. характеристика распределений частиц по размерам (фракциям), используемая в гранулометрии для суждения о динамике среды осадконакопления.
- Асисит** [по мест. Асис, Намибия; **asisite**] – м-л, $Pb_7(SiO_4)_4O_4Cl_2$. Тетраг. Пластинчатые к-лы. Желтый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 8,04 (вычисл.). Гидротермальный.
- Аспароголит** [**asparagus stone**] – уст. назв. желто-зеленого *анатита*.
- Асперит** [от лат. *asper* – шершавый, неровный; Becker G.F., 1898; **asperite**] – а) общ. предварительное полевое назв. грубых пузырчатых лав, а по В.Е. Трёгеру (Tröger W.E., 1938), – гиалодацитов, в которых полевой шпат

- представлен преимущественно плагиоклазом; б) полевой термин для разновид. андезита с трахитовой структурой. Изл.
- Асперолит [asperolite]** – уст. назв. *apatuta*.
- Аспиделит [aspidelite]** – уст. назв. *tutanutta*.
- Аспидный сланец** [от греч. *iaspis*, род. п. *iaspidos* – яшма; **aspide schist**] – слабометаморфизов. глинистый сланец с листоватой текстурой. Глинистый материал частично замещен серицитом, хлоритом и эпидотом. Присутствуют углистое в-во, часто сульфиды.
- Аспидолит** [от греч. *aspis*, род. п. *aspidos* – щит; **aspidolite**] – м-л, $\text{NaMg}_3(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *слод*, серия *биотита*. Мон. Чешуйчатые агр. Светло-бурый, белый, зеленоватый, красный. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Вторичный.
- Асселборнит** [в честь фр. коллекционера м-лов Э. Асселборна; **asselbornite**] – м-л, $\text{PbBi}_3(\text{UO}_2)_4(\text{AsO}_4)_2\text{O}_3(\text{OH})_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Куб. Куб. к-лы. Лимонно-желтый. Бл. жирный до алмазного. Тв. 3. Плотн. 5,6. Вторичный; ассоц. с метаянроспинитом, уранофаном и ураносферитом.
- Ассель [Asselian]** – сокращен. назв. *ассельского яруса*.
- Ассельский ярус** [по р. Ассель, Ю. Приуралье; Руженцев В.Е., 1954; **Asselian Stage**] – ниж. ярус *пермской системы*, расположенный ниже сакмарского яруса. Ниж. граница яруса определена в подошве конодонтовой зоны *Streptognathodus isolatus* в стратотипическом разрезе Айдаралаш у г. Актобе, С. Казахстан. Соответствует пяти конодонтовым и пяти фузулиноидным зонам.
- Ассимиляционная емкость ландшафта [landscape assimilation capacity]** – способность *ландшафта* воспринимать определенный объем вредных воздействий без нарушения качества отдельных компонентов (почв, вод, воздуха и др.) среды, а также условий функционирования и развития экосистем (*геосистем*).
- Ассингит** [по р-ну Ассинг, Шотландия; Shand S.J., 1910; **assyntite**] – плутонич. разновид. нефелинового сиенита – содалит-нефелиновый сиенит с трахитовой структурой. А. сложен ортоклазом, эгирин-авгитом, содалитом, нефелином и акцес. биотитом, титанитом, рудным м-лом, апатитом.
- Ассоциация осадочных пород [sedimentary rock association]** – сообщество литологич. типов осад. п., часто встречающихся совместно и имеющих общ. происхождение. Термин свободного пользования. См. *Осадочные формации*.
- Ассоциация терригенных минералов [terrigenous mineral association]** – определенная гр. обломков м-лов осад. п., используемая для реконструкции петрографич. состава п. *области сноса* и направлений миграции терригенного материала в седиментационный бассейн.
- Астенолинза [astenolens]** – линзовидная зона пониженных скоростей распространения сейсмич. волн в *земной коре*, связанная с разуплотнением ее в-ва, благоприятная для локализации внутрикоровых (внутрилитосферных) магматич. очагов. Иногда рассматривается как выступ астеносферы, проникающий в вышележащие оболочки.
- Астенолит** [от греч. *asthenēs* – слабый и *...лит*; **asthenolith**] – гипотетическое крупное линзовидное магматич. тело, продукт селективного плавления в-ва зем. коры или верх. мантии под действием эндогенного теплопотока. А. имеет сиалический состав, малую вязкость и плотность 2,4–2,6 г/см³, что предполагает возможность всплывания и наращивания им гранито-гнейсового слоя (Willis A., 1938). В.В. Белоусов (1966) считает, что А. – основной продукт селективного плавления в-ва верх. мантии, в результате которого формируются линзы базальтовой магмы в пределах волновода и реститовая истощенная мантия ультраосновного состава.
- Астеносфера** [от греч. *asthenēs* – слабый и *sphaira* – шар; Barrell J., 1914; **asthenosphere**] – слой *верхней мантии* Земли, подстилающий *литосферу*, способный к вязкому или пластическому течению под действием относительно малых напряжений, позволяющий путем медленных движений постепенно создавать условия гидростатического равновесия (см. *Изостазия*). Понятие А. аналогично понятию «жидкий подкоровый слой», предложенному Дж. Дэна (Dana J.D., 1873) и др. для объяснения орогенических и др. движений зем. коры, хотя А. приписывают более высокую вязкость. Концепция А. была подкреплена сейсмич. данными о наличии волновода и теоретическими расчетами, устанавливающими в верх. мантии наличие минимума для величин вязкости (10^{19} – 10^{21} П) и сопротивления пластическому течению. Одним из наиболее эффективных способов оценки положения кровли А. является метод МТЗ – по резкому понижению *удельного сопротивления* – до значений около 100 Ом·м. Сред. глуб. А. оценивается ~100–200 км (под континентами кровля А. на глуб. ~200 км и более, под океанами ~100 км и более), под срединно-океаническими хребтами 30–50 км. Глубина кровли А. в значительной мере определяется глубинным распределением температуры и составом мантийного субстрата (особенно наличием флюидных фаз), т. е. пересечением с *геотермой* температуры *солидуса* мантийного в-ва или температурой перехода в эффективно-пластичное состояние. Глубина подошвы А. оценивается неоднозначно. Ряд исследователей считают, что она может опускаться до 300–400 км.
- Астеризм [asterism]** – отражение света с образованием на поверх. камня «звездчатого» эффекта, который обусловлен скоплениями мелких волокон или к-лов, ориентированных вдоль кристаллографич. осей (напр., в звездчатом *корунде* включения ориентированы в трех направлениях, которые пересекаются под углами 60°, в звездчатом *диопсиде* – в двух, пересекающихся под углом ~90° и др.).
- Астерикс [asterix]** – уст. назв. *санфура* с явлениями *астеризма*.
- Астеро...** [от греч. *astēr* – звезда] – нач. часть сложных слов, указывающая на сходство со звездой (астероид, астерозои, астерокаламит).
- Астерозои (Asterozoa)** [от *астеро...* и греч. *zōon* – животное; **asterozoan**] – подтип *иглокожих*. Подвижные морские животные, обладающие вторичной пятилучевой симметрией тела, состоящего из центр. диска и отходящих от него лучей; хищные или *детритофаги*. Стратиграфич. значение имеют два класса: *морские звезды* и *офиуры*. Ордовик – ныне.
- Астероид [asteroid]** – малое тело Солнечной системы, находящееся на гелиоцентрической орбите преимущественно между орбитами Марса и Юпитера. Поперечник А. от сотен м до 1000 км. Они имеют разл. форму: от сферич. для наиболее крупных тел до угловатой у более мелких. Кратерированные поверх. А., покрытые слоем *реголита*, имеют разл. спектры отражения, позволяющие предполагать, что большинство А. имеет состав *обыкновенных хондритов*, а часть А. может иметь состав *углистых хондритов* или железных метеоритов. Астрономич. наблюдениями установлено, что несколько сотен А. находятся на орбитах, пересекающих орбиту Земли. См. *Астероидная опасность*.
- Астероиден** – син. термина *морские звезды*.
- Астероидная опасность [asteroid hazard]** – потенциальная опасность для цивилизации, связанная со сближением с Землей астероидов или ядер комет, т. н. объектов, сближающихся с Землей (NEO – Near Earth Objects). Они попадают на орбиту Земли в результате

гравитационных возмущений со стороны планет. В геол. прошлом одно из таких событий произошло на рубеже мелового и палеогенового периодов (*К/Т-событие*). В 1908 г. произошел взрыв небольшого кометного тела в атмосфере Земли (*Тунгусское событие*). Атмосфера Земли защищает от выпадения тел менее 50 м в поперечнике; тела диаметром до 1 км могут вызвать значительные, но локальные разрушения. Вычисления показывают, что выпадение таких тел вероятно один раз в течение нескольких столетий. Выпадение более крупных тел (2 км и более) может вызвать глобальное запыление атмосферы и эффект «ядерной зимы», однако вероятность таких событий – одно или два в течение нескольких млн лет. Объекты, сближающиеся с Землей и имеющие размер более 1 км (их >500), занесены в каталоги, за ними ведутся постоянные астрономич. наблюдения. Оценка опасности, которую они представляют, ведется на основе *Туринской шкалы* астероидной опасности.

Астерокаламит (*Asterocalamites*) или (*Archaeocalamites*; от *архео...* и по роду *Calamites*) [от *астеро...* и по роду *Calamites*; **asterocalamite**] – род *членистостебельных*, объединяет сердцевинные отливки и стебли, в т. ч. олиственные, с прямым прохождением проводящих пучков через узлы. Позд. девон – ран. карбон.

Астит [по горе Чима д'Аста, Итальянские Альпы; Salmon W., 1897; **astite**] – см. *Роговик*.

Астраханит [**astrakhanite**] – уст. назв. *блэйдита*.

Астраханитовая порода [**astrakhanite rock**] – соляная п., состоящая гл. обр. из *блэйдита*. Син.: астраханитолит.

Астраханитолит [**astrakhanitolite**] – син. термина *астраханитовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Астридит [в честь Астриды – королевы Бельгии; Willems H.W.V., 1934; **astridite**] – зеленая ультраосновная г. п., состоящая из хромистого жадеита и пикотита.

Астро... [от греч. *astron* – звезда, небесное светило] – нач. часть терминов, указывающая на связь со звездами (или др. небесными телами) или на сходство с ними (астроблема, астрогология, астрофиллит).

Астробиология [Тихов А.Г., 1952; **bioastronomy**] – комплекс биологич. наук, изучающих форму и условия существования внеземной жизни. Основными задачами А. являются исследования процессов химич. эволюции орг. соединений, способной привести к появлению живого в-ва и биологич. его эволюции; лабораторные исследования *метеоритов* и эксперимент. работы по химич. синтезу органики из простых соединений при разл. энергетич. воздействиях; изучение влияния экстремальных условий космич. среды на живое в-во и микроорганизмы, установление пределов и механизмов их выживаемости; определение критериев существования жизни на космич. телах. Решение некоторых из этих задач приближает А. к космич. биологии, однако эти термины не тождественны. К А. могут быть отнесены исследования по программе SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence), направленные на поиски внеземных разумных форм жизни с помощью радиотелескопов. Син.: экзобиология.

АстроBLEMA [от *астро...* и греч. *bleme* – рана; Dietz R., 1963; **astrobleme**] – частично эродированный или захороненный под более молодыми осадками доплиоценовый зем. *импактный кратер*. Для объектов, не выраженных в рельефе или выраженных лишь частично, используется также термин *импактная структура*.

Астрогеология [Лесевич В.В., 1877; **astrogeology**] – термин, введенный для раздела *астрономии*, изучающего

метеориты и спектроскопию небесных тел. В настоящее время А. считают наукой о влиянии космич. окружения на протекание разл. геологич. процессов на Земле. Иногда рассматривается как син. термин *планетология*, *космическая геология*, что не совсем точно.

Астрокианит-(Ce) [от *астро...* и греч. *kyanos* – голубой; **astrocyanite-(Ce)**] – м-л, $Ce_2Cu_2(UO_2)(CO_3)_5(OH)_2 \cdot 1,5H_2O$. Гекс. Розетки из чешуек. Ярко-синий. Бл. перламутровый. Тв. 2–3. Плотн. 3,80. В з. окисл. со вторичными м-лами урана и редкоземельных элементов.

Астрономия [от *астро...* и греч. *nomos* – закон; **astronomy**] – древнейшая наука, возникшая из практич. потребностей человечества, изучающая строение, происхождение и развитие небесных тел, их систем и Вселенной в целом. Ее объектами являются Солнце и звезды, планеты и их спутники, кометы и метеоритные тела, туманности, звездные системы и материя, заполняющая пространство между звездами, в каком бы состоянии она ни находилась. Основные задачи А. – изучение положения и движения небесных тел в пространстве; определение их размеров и формы; исследование строения небесных тел, их химич. состава и физич. условий на поверх. и в недрах; изучение вопросов происхождения и развития небесных тел. Современные методы А. основаны на изучении электромагнитных волн разл. диапазона, излучаемых или отражаемых небесными телами, с помощью оптич. телескопов, радиотелескопов и др. приборов. Спектральный анализ этих волн дает возможность судить о физич. состоянии данных тел, а также об их составе. Запуски космич. летательных аппаратов, начавшиеся во второй половине XX в., ознаменовали наступление эры эксперимент. исследований, что позволило применить методы др. естеств. наук (геологии, геохимии, биологии и т. п.). Важное значение имеют наблюдения с автоматич. межпланетных станций, непосредственные полеты автоматич. и пилотируемых аппаратов, их посадки на разл. тела Солнечной системы, получение дистанционных изображений и результатов разл. измерений, а также непосредственная доставка образцов грунта с поверх. Луны и астероидов. А. и ее методы имеют большое значение в жизни современного об-ва, включая измерение точного времени и перемещений зем. поверх., ориентирование на ней, составление карт, вычисление времени наступления приливов, затмений, магнитных бурь, определение силы тяжести и т. д. Методы А. обеспечивают также навигацию искусств. спутников Земли и космич. аппаратов, запускаемых к небесным телам. Крупнейшим достижением А. и астрофизики XX в. является релятивистская *космология* – теория эволюции Вселенной в целом.

Астрофиллит [от *астро...* и греч. *phyllon* – лист; **astrophyllite**] – м-л, $K_2NaFe_7Ti_2(Si_8O_{26})(OH)_4F$ – гр. астрофиллита. Трикл. К-лы пластинчатые, игольчатые; звездчатые, параллельно-волокон. агр. Бронзово-коричневый, золотисто-желтый, оранжевый разл. оттенков. Бл. стеклянный, перламутровый. Черта золотистая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3–3,5. Плотн. 3,2–3,4. В нефелиновых сиенитах, щелочных гранитах и их пегматитах; менее характерен для фенитов и др. метасоматич. г. п.

А-субдукция [по имени швейц. геолога А. Амштютца; Bally A.W., 1975; **A-subduction**] – син. термина *континентальная субдукция*.

Асфальтенины [Гольдберг И.С., 1983; **asphaltenites**] – гр. твердых битумов (*асфальтов*, *асфальтитов*, *керитов*) с высоким содер. *асфальтенов* (50–60%) и сравнительно низким содер. *асфальтогеновых кислот*. Их образование связывают с природ. деасфальтизацией нефтей при поступлении в сформировавшуюся залежь дополнительных порций легких УВ (по аналогии с

лабораторным процессом осаждения асфальтенов). Существование А. рассматривают как одно из доказательств многоактивности процесса формирования скоплений нефти и газа.

Асфальтены [asphaltenes] – наиболее высокомолекулярные гетероорганические в-ва нефтей и битумоидов РОВ, растворимые в хлороформе и бензоле, но нерастворимые в петролейном эфире, одна из аналитических фракций группового состава нефтей и битумоидов. В свободном виде представляют собой хрупкие аморф. в-ва черного или бурого цвета. Путем экстракции этиловым спиртом из А. выделяют фракцию *асфальтогеновых кислот*. А. имеют $\rho > 1$ г/см³; их относительная молекуляр. масса – 1000–8000; элементный состав, %: С 82–87; Н 7–9,5; S 1,5–5; N 0–2,8; O 2,2–4,0. Структура А. представлена в основном конденсированными ароматическими ядрами, по периферии которых расположены циклические и ациклические заместители, содержащие S, O и N. Содер. А., %: в средних по плотности нефтях 2–4; в тяжелых нефтях, мальтах и асфальтах <50, в асфальтенидах ≥ 60 . В процессе катагенеза их структура закономерно меняется: происходит увеличение числа конденсированных ароматических циклов в молекуле за счет отщепления боковых заместителей, уменьшается доля гетероэлементов и повышается отношение С/Н, кроме того, А. полностью теряют растворимость и переходят в нерастворимую часть ОВ.

Асфальтиты [asphaltites] – твердые высокоплавкие асфальтовые *битумы*, полностью растворимые в орг. растворителях. Представляют собой часто хрупкое в-во черного цвета. А. содержат, %: масла – до 25; асфальтены – до 70. Их $\rho = 1,0–1,2$ г/см³; $t_{пл} = 100–300$ °С. Элементный состав, %: С 76–86; Н 8–12; S 0,2–9; N 0,3–1,8; O 2–9. А. залегают в виде пластовых и жильных скоплений, часто обогащенных ванадием (до 1 кг/т). Подразделяются на *гильсониты* и *грэммиты*. А. – преимущественно продукты преобразования нефтей в зоне гипергенеза.

Асфальтовая порода [asphalt rock] – см. *Асфальты*.

Асфальтогеновые кислоты [asphaltogenic acids] – часть битумоида, выделяемая из гр. *асфальтенов* путем экстракции этиловым спиртом. А. к. представляют собой порошкообразные в-ва коричневого цвета. А. к., как правило, характерны для сингенетичных битумоидов современных осадков (до 40%) и РОВ на низкой стадии катагенеза (до 20%). Уже на стадии мезокатагенеза их содер. падает до долей %, а на более глубоких стадиях они исчезают.

Асфальтоид [asphaltoid] – см. *Битумы*.

Асфальто-смолистые вещества [asphaltene and resin substances] – сложная смесь высокомолекулярных, преимущественно гетероатомных соединений гибридной структуры, содержащих азот, серу, кислород, а также некоторые металлы (ванадий, никель и т. д.). Содер. А.-с. в. в нефтях колеблется от долей до десятков %; в мальтах и битумах они являются преобладающей гр. соединений. В битумоидах, особенно остаточных, их значительно больше, чем в нефтях. Относительная молекуляр. масса 500–1400; $\rho = 1,01–1,06$ г/см³; отношение С/Н = 7,5–9,0. Выделяют следующие фракции А.-с. в.: карбоиды, карбены, асфальтены, мальтены. Границы между фракциями достаточно условны. Получение сопоставимых результатов разделения возможно только при строгом соблюдении многих условий, относящихся как к аналитической аппаратуре, так и к качеству используемых растворителей и сорбентов. При исследовании нефтей и битумоидов, практически не содержащих карбенов и карбоидов, А.-с. в. разделяются обычно на фракции асфальтенов, силикагелевых смол и масел.

Асфальты [от греч. asphaltos – горная смола; **asphalts**] – битумы, занимающие промежуточное место между мальтами и асфальтитами. А. полностью растворимы в растворителях типа хлороформа. Твердое или вязкое в-во почти черного цвета; $\rho = 1,0–1,2$ г/см³; $t_{пл} = 20–100$ °С. Элементный состав, %: С 67–88; Н 7–10; S 2–10; O 2–12. По В.А. Успенскому (1934), А. – *битумы*, содержащие в групповом составе 25–40% масел (в зарубежной битуминологической практике до 50%). Широко распространены в нефтегазовых бассейнах в местах неглубокого залегания или выхода на поверхность продуктивных нефт. горизонтов в виде а с ф а л ь т о в ы х п о р о д (песчаников, трещинных или кавернозных известняков и доломитов, пропитанных А.) или корок на поверх. т. н. нефтяных озер. Высокосернистые А., продукты гипергенного преобразования сернистых нефтей, называют т и о а с ф а л ь т а м и. Специфич. образованиями, близкими к А., являются *киры*.

Асхистовые породы [от а... и греч. schistos – расколотый, расщепленный; Brögger W.C., 1894; **aschistic rocks**] – гипабиссальные г. п., продукты застывания недифференцированного расплава, сохранившего химич. особенности исходной магмы. См. *Диасхистовые породы*. Орфографич. вар.: асхистовые породы.

Атабаскаит [по м-нию Атабаска-Лейк, Канада; **athabascite**] – м-л. Cu₅Se₄. Ромб. Микроскопич. зерна. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,63 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с умангитом и кальцитом.

Атавизм [от лат. atavi – предки; **atavism**] – проявление у потомков признаков, характерных для отдаленных предков. Ср. *Реценция*.

Атакамит [по пустыне Атакама, Чили; **atacamite**] – м-л. Cu₂Cl(OH)₃. Ромб. Тонкопризматич. к-лы; волокн. или зернистые агр. Зеленый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3–3,5. Плотн. 3,76. В з. окисл. медных м-ний; вулканич. эксгалация.

Атаксит [от греч. ataxia – беспорядок; **ataxite**] – 1. [Březina A., 1896] – железный метеорит с очень высоким содер. никеля (16–26% и более), не имеющий видманштеттеновой структуры. 2. [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1888] – см. *Таксит*.

Атачит [по гребню Атача, гора Магнитная, Ю. Урал; Морозевич И.А., 1901; **atachite**] – г. п., первоначально описанная как магматич. п. – разновид. витрофирового трахита с силлиманитом и кордиеритом. Затем (Заварицкий А.Н., 1922) считалось, что А. образовался в результате изменения пневматолитическими процессами верх. части порфировой интрузии. Впоследствии А.Н. Заварицкий (1936) было доказано, что это силлиманит-кордиеритовые роговики – измененные на контакте с гранитами туфы и конгломераты. Рекомендуется только в последнем понимании.

Атдабан [Atdabanian] – сокращен. назв. *атдабанского яруса*.

Атдабанский ярус [по пос. Атдабан, р. Лена, В. Сибирь; Журавлева И.Т. и др., 1969; **Atdabanian Stage**] – второй снизу ярус ниж. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше томмотского яруса и ниже ботомского яруса. Ниж. граница совпадает с подошвой трилобитовой зоны *Profallotaspis jakutensis* и с подошвой археоциатовой зоны *Leptosocyathus polyseptus* – *Reticoscinus zegebarti*. В стратотипе в сред. течении р. Лены расчленен на четыре трилобитовых и четыре археоциатовых зоны. Соответствует ярусу 3 в МСШ.

Атектит [Smulikowsky K., 1948; **atectite**] – основная г. п., реликтовый продукт нач. стадии *анатексиса*, сохраняющаяся в мигматите.

Ателестит [от греч. atelēs – неправильный, неполный; **atelesteite**] – м-л. Bi₂(AsO₄)O(OH). Мон. Таблитчатые

к-лы; сферич. агр. Серовато-желтый. Бл. алмазный. Тв. 4,5–5. Плотн. 6,82. В з. окисл.

Атенеит [по составу: Pd и по имени греч. богини Афины Паллады – Паллас Атене; **atheneite**] – м-л, (Pd, Hg)₃As. Гекс. Отдельные зерна. В отраж. свете белый с желтовато-кремовым оттенком. Найден среди концентрата *арсенопалладинита* с *изомертиитом*.

Атенсиоит [в честь браз. минералога Д. Атенсио; **atencioite**] – м-л, Ca₂Fe²⁺Mg₂Be₄(PO₄)₆(OH)₄·6H₂O – гр. *рошерита*.

Атлантит [по Атлантическому океану; Lehmann E., 1924; **atlantite**] – богатый цветными м-лами нефелиновый *тефрит*. Меланократовая разновид. нефелинового базанита, относительно богатая авгитом и бедная оливином г. п., с вкрапленниками титанавгита, оливина и лабрадора, расположенными в основной массе из титанавгита, лабрадора и нефелина и с обилием рудных м-лов и апатита. Гетероморфен с эссекситовым базальтом. К гр. А. относятся некоторые трахидолериты, щелочные базальты и трахибазальты. Уст.

Атлантическая климатическая фаза [atlantic climate phase] – см. *Шкала Блитта – Сернандера*.

Атлантическая петрографическая провинция [Becke F., 1903; **Atlantic petrographic province**] – *петрографическая провинция*, охватывающая область побережья Атлантического океана, в которой развита ассоц. преимущественно натриевых щелочных г. п. В состав ассоц. входят оливиновые базальты, трахиандезиты, натриевые трахиты, оливин-мелилитовые нефелиниты, нефелиновые тефриты, лейцитовые фонолиты. Изл.

Атлантозавр (Atlantosaurus) [по имени др.-греч. титана Атланта и от ... *завр*; **atlantosaur**] – род растительноядных гигантских динозавров из подотряда *ящероногих*, близкий к *диплодоку*. Позд. юра.

Атлантроп (Atlantropus) [по горн. системе Атлас, Африка и от греч. anthrōpos – человек; **atlanthropus**] – представитель гр. *архантропов*. Первоначально рассматривался в качестве самостоятельного рода, ныне включен в состав вида *Homo erectus* (*человек прямоходящий*). Остатки А. найдены совместно с орудиями шелль-ашельской культуры; относятся ко времени миндельского оледенения.

Атласный гипс [atlas gypsum] – уст. назв. волокн. *гипса* с шелковистым бл. Иначе именуется атласный шпат.

Атласный шпат [atlas spar] – см. *Атласный гипс*.

Атласовит [в честь рус. землепроходца В.В. Атласова; **atlasovite**] – м-л, KСu₆FeBi₄(SO₄)₅O₄Cl. Тетраг. Таблитчатые к-лы. Темно-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Хрупкий. Плотн. 4,20. В вулканич. эксгаляциях; ассоц. с набокоитом, эвхлорином, долерофанитом, пийпитом, англезитом и др.

Атмо... [от греч. atmos – пар] – нач. часть сложных слов, имеющих отношение к атмосфере, к воздушной среде (атмогенный, атмогеохимия, атмокласт).

Атмогенный [atmogenic] – м-л, г. п. или м-ние, произошедшие непосредственно из атмосферы, путем конденсации, воздействия ветра или отложения из вулканич. паров.

Атмогеохимическая аномалия [atmogeochemical anomaly] – *геохимическая аномалия* в приземной атмосфере, в почвенном воздухе, а также в газах, заключенных в г. п., которая выражена повышенными относительно фона содер. элементов и соединений, присутствующих в газообразном состоянии. А. а. компонентов, характерных для руд и продуктов их гипергенного разрушения, представляют собой *атмогеохимические ореолы*. Син.: *атмохимическая аномалия*.

Атмогеохимическая карта [atmogeochemical map] – назв. гр. карт, отображающих компонентный состав

природ. атмосферы в разл. формах ее проявления. В основу разделения А. к. на отдельные типы положены четыре параметра: а) фазовое состояние среды геохимич. изучения (газ., жидкое, твердое); б) объект изучения (атмосфера, почвенный воздух, природ. воды, г. п. и т. п.); в) состав атмогеохимических индикаторов (Hg, He, Rn и т. п.); г) место отбора проб по отношению к зем. поверх. С учетом этого среди А. к. различают: свободногазовые, т. е. собственно А. к., а также карты сорбированных газов и водно-газовые карты, являющиеся модификациями соответственно *литогеохимической карты* и *гидрогеохимической карты*. Собственно А. к. представляют собой результат изучения атмосферы в глобальном и региональном м-бах на разл. высотах тропосферы с помощью дистанционной аппаратуры. Приземная (свободногазовая) индикация более эффективна при прогнозировании и поисках скрытого эндогенного оруденения, м-ний нефти и газа, термальных вод.

Атмогеохимический метод поисков [atmogeochemical prospecting method] – метод поисков м-ний полез. ископ., основанный на изучении химич. состава газообразных и парообразных компонентов в подземной и приземной атмосфере. Используется для поисков газа, нефти, ископаемых углей, радиоактивных руд и др. рудных м-ний. Разновид. А. м. п. являются *эманационные методы поисков*, *газортутный метод* и *гелиевый метод*. Также существуют дистанционные А. м. п., основанные на исследовании малых газ. и парообразных составляющих в атмосферном воздухе, которые включают анализ паров ртути, молекулярных индикаторов состава аэрозоль, лазерное детектирование атомов в атмосфере.

Атмогеохимический ореол [atmogeochemical dispersion halo] – *геохимический ореол*, проявленный в форме газов, паров и разл. др. летучих соединений в приземном или подземном воздухе, а также в форме газов, адсорбированных г. п. и м-лами. А. о. формируются над нефт., газ. залежами и м-ниями радиоактивных руд, выделяющих радиоактивные эманации, а также над разл. м-ниями твердых полез. ископ. См. *Атмогеохимическая аномалия*. Син.: *газовый ореол*.

Атмогеохимия [atmogeochemistry] – раздел геохимии, изучающий состав приземной и подземной атмосферы Земли, его эволюцию в ходе геологич. истории и газ. миграцию химич. элементов в природ. средах.

Атмокласт [atmoclast] – обломок п., образовавшийся in situ в результате атм. выветривания механич. или химич. путем.

Атмокластическая порода [atmoclastic rock] – осад. п., состоящая из *атмокластов*, повторно сцементированных на месте их первичного залегания.

Атмолит [atmolith] – атмогенная г. п.

Атмосфера [atmosphere] – газ. оболочка Земли, состоящая, исключая воду и пыль, из азота (78,08%), кислорода (20,95%), аргона (0,93%), углекислого газа (~ 0,09%), водорода, неона, гелия, криптона, ксенона и ряда др. газов (в сумме ~ 0,01%). Состав сухой А. на всю ее толщу практически одинаков, но в ниж. части возрастает содер. воды, пыли, а у почвы – углекислого газа. Ниж. граница А. – поверх. суши и воды, а верх. фиксируется на высоте 1300 км постепенным переходом в космич. пространство. А. делится на пять слоев (снизу вверх): тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу и экзосферу, различающиеся по плотности и по составу. В тропосфере до высоты 7–10 км (над полярными областями) и 16–18 км (над экваториальной областью) сосредоточено > 79% массы А. Это наиболее теплая оболочка с $t_{cp} = 15^\circ\text{C}$; она также содержит основную массу воды, в т. ч. в форме облаков. Конвекция

и турбулентность в ее пределах регулируют погодные условия. Стратосфера простирается до высоты ~50 км, характеризуется сухим разреженным воздухом и сильными ветрами; в ее пределах находится и т. н. озоновый слой. Мезосфера охватывает слой до высоты ~85 км, температура здесь падает от 0 °С на ниж. границе до -95 °С на верх. Термосфера, внеш. граница которой находится на высоте ~600 км, характеризуется тем, что за счет солнечной радиации (рентгеновское и др. коротковолновое излучение) молекулы газа приобретают очень большую энергию, отвечающую $t \sim 1300$ °С. Однако из-за его высокого разрежения человеком она не ощущается. Экзосфера составляет наруж. часть А. и состоит из разреженных водорода и гелия. Верх. часть А. занимает ионосфера, охватывающая слой от 80 до 600 км. Здесь солнечное излучение ионизирует молекулы, что имеет следствием его способность отражать радиоволны. Во всех слоях А. совершаются сложные горизонтальные (разл. по направлению и с разл. скоростями), вертикальные и турбулентные движения. Происходит поглощение солнечного и космич. излучения и самоизлучение. Особенно важное значение как поглотитель УФ-излучения имеет в А. озон с общ. содер. всего 0,000001% от объема А., но на 60% сосредоточенный на высоте 20–25 км (озоносфера, или озоновый слой, предохраняющий живые организмы от коротковолнового солнечного излучения), а для тропосферы – пары воды, пропускающие коротковолновое излучение и задерживающие «отраженное» длинноволновое. Последнее приводит к нагреванию ниж. слоев А. В истории развития Земли состав А. не был постоянным. В архее кол-во углекислого газа, вероятно, было значительно большим, а кислорода – меньшим и т. д. Сoder. кислорода в А. в течение геол. истории могло варьировать в зависимости от развития растительности. Геохимич. и геологич. роль А. как вмещающа значительной части биосферы и агента гипергенеза весьма велика.

Атмосферные осадки [precipitation] – жидкие и твердые продукты конденсации водяного пара атмосферы, выпадающие из облаков в виде дождя, снега, крупы, града (высокие гидрометеоры) или осаждающиеся непосредственно из воздуха в виде росы, инея, измороси, гололеда и твердого налета (низкие гидрометеоры). Кол-во их измеряется слоем воды в мм, образующимся на поверх. Земли за определенный период времени (год, м-ц, сут, отдельный дождь или снегопад и т. п.).

Атмосферный аэрозоль [atmospheric aerosol] – пылевидные минер. частицы (г. п., мельчайшие капли р-ров газов (SO₂, HCl и др.), частиц дыма и др. в-в, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе. Размеры частиц А. а. от 10⁻¹³ до 10⁻⁵ см. Являются ядрами конденсации водяных паров и источником химич. в-в, растворенных в атмосферных осадках.

Атмосферный сток [atmospheric runoff] – вынос влаги воздушными течениями в форме водяного пара за пределы рассматриваемой территории.

Атмосферный фронт [atmospheric front] – линия резкого перепада температуры, разделяющая воздушные массы.

Атмофильные элементы [atmophile elements] – элементы, способные накапливаться, по сравнению с др. элементами, в атмосфере и газ. составляющей твердой литосферы, преимущественно в виде газ. молекул. По В.М. Гольдшмидту, к А. э. относятся N, O, H, C, Cl, Br, I, He, Ne, Ar, Kr, Xe.

Атмохимическая аномалия [atmochemical anomaly] – син. термина *атмогеохимическая аномалия*.

Атокит [по м-нию Аток, Бушвелд, ЮАР; *atokite*] – м-л, Pd₃Sn. Куб. Мелкие зерна. В отраж. свете светло-кре-

мовый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 14,9. Найден среди платиновых концентратов.

Атолл [от малайск. *adol* – замкнутый; *atoll*] – *риф органический* кольцевой (овальной, угловато-округлой) формы, окружающий внутририфовую лагуну. А. приурочены к океаническим поднятиям вулканич. происхождения и имеют размеры от 1 до 130 км. В их внутр. лагунах накапливаются известковые илы, песчаники, формируются внутрिलाгунные рифы. По периметру лагуны окружены цепочками низменных о-вов, сложенных штормовыми наносами рифовых обломков. В сторону моря от них располагается *рифовое плато* с волнорезным гребнем, которые составляют рифовое кольцо шириной 250–500 м, окруженное внеш. склоном и рассекаемое промоинами и каналами, обеспечивающими связь лагуны с океаническими водами. Ископаемые А. имеют вид кольцевой рифовой гряды с концентрически-симметричным размещением фаций. Из многочисл. гипотез происхождения А. наиболее удовлетворительной остается гипотеза погружения вулканич. островов, окруженных *рифами барьерными*. Син.: риф кольцевой.

Атоллон [atollon] – крупный атолл, рифовое кольцо которого состоит из серии более мелких атоллов (*фаро*), которые разделены широкими каналами–проходами с сильным течением.

Атомная единица массы [от греч. *atomos* – неделимый; **atomic mass unit**] – значение массы атома, принятое за единицу. До 1961 г. были приняты два значения А. е. м.: химич. – для выражения ат. м. химич. элементов и их соединений, равная $1,66022 \cdot 10^{-24}$ г, составляющая $1/16$ ат. м. кислорода, и физич., равная $1,65976 \cdot 10^{-24}$ г, составляющая $1/16$ массы атома наиболее распространенного легкого стабильного изотопа кислорода ¹⁶O. В настоящее время междунар. соглашением принято единое значение А. е. м., равное $(1,66043 \pm 0,00031) \cdot 10^{-24}$ г, составляющее $1/12$ массы атома наиболее распространенного легкого изотопа углерода ¹²C. С ед. массы Междунар. системы единиц (СИ) связана соотношением: 1 А. е. м. = $1,66053 \cdot 10^{-27}$ кг.

Атомно-абсорбционная спектроскопия [atomic-absorption spectrometry (AAS)] – метод химич. анализа, в основе которого лежит явление избирательного поглощения (абсорбции) электромагнитного излучения атомами отдельных элементов. В атомно-абсорбционных спектрометрах свет с характеристической для исследуемого элемента длиной волны проходит сквозь атомный пар, при этом часть света поглощается атомами данного элемента. Кол-во поглощенного света преобразуется в электрич. сигнал, измеряется и используется для определения концентрации элемента в пробе. Для диссоциации молекул пробы на свободные атомы используют пламенные (пламенная А.-а. с.) и графитовые печи разл. конструкции (А.-а. с. с электротермич. атомизацией).

Атомное количество [atomic quantities, atomic proportions] – относительная величина, устанавливаемая на основе % по массе содержащихся элементов (А. к. = P/M) или оксидов (А. к. = $P_o n/M$), где А. к. – ат. кол-во элемента; P – содер. элемента, %; M – масса элемента или оксида; P_o – содер. оксида, %; n – кол-во атомов элемента в оксиде (напр., в оксиде Al₂O₃ для алюминия $n = 2$, а для кислорода $n = 3$).

Атомное процентное содержание [atomic percentage] – величина, показывающая сколько атомов из 100 атомов г. п. или м-ла приходится на данный элемент. Может быть выражено в виде отношения $100A/\sum A$, где A и $\sum A$ – атомное кол-во данного элемента и всех элементов в г. п. или в м-ле.

Атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой [inductively coupled plasma atomic

emission spectrometry (ICP AES)] – метод *эмиссионного спектрального анализа*, в котором используется явление электромагнитного излучения атомов или ионов, находящихся в возбужденном состоянии (атомная эмиссия), что достигается переводом анализируемого в-ва в плазменное состояние. Для диссоциации молекул растворенной пробы на свободные атомы и ионы и их возбуждения в атомно-эмиссионных спектрометрах с индуктивно-связанной плазмой используют высокотемператур. разряд, генерированный протеканием проводящего инертного газа (обычно аргона) через магнитное поле, которое индуцировано катушкой индуктора (индуктивно-связанная аргоновая плазма). Аналитич. принцип данного метода основан на измерении интенсивности света, испускаемого на определенных длинах волн атомами и ионами, и используется для определения концентрации исследуемых элементов. Син.: оптическая эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.

Атомный радиус [atomic radius] – см. *Радиусы атомов и ионов*.

Атопит [atopite] – уст. назв. марганцовистого *ромеита*.

Атрибутивные признаки рудоносности [attributive indicators of mineralization] – неотъемлемые признаки, обязательные для наличия м-ния полез. ископ. Любое отклонение от необходимого сочетания А. п. р. считается браковочным показателем и не может быть компенсировано проявлением мн. др. благоприятных факторов (Скляров Е.В., 1981). Такая жесткая связь м-ний полез. ископ. с геологич. обстановкой особенно характерна для многих неметаллич. полез. ископ. (слюды, флюорита, пьезокварца, исландского шпата). См. *Критерии рудоносности*.

Атрио [от лат. atrium – внутренний двор; **atriol**] – кольцевая долина между *соммой* и молодым вулканом. См. *Вулкан двойной*.

Аттаколит [от греч. attacke – лосось; **attakolite**] – м-л, $\text{CaMnAl}_4(\text{HSiO}_4)(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_4$. Мон. Массивные агр. Белый до бледно-красного. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 3,09–3,23. В железорудном м-нии в ассоц. с гематитом, кальцитом, лазулитом, берлинитом и др.

Аттапульгит [attapulgit] – уст. назв. *пальгорскита*.

Аттерберга шкала – см. *Шкала Аттерберга*.

Аттикаит [по месту находки – префектура Атика, Греция; **attikaite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Cu}_2\text{Al}_2(\text{AsO}_4)_4(\text{OH})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб.

Аттринит [attrinite] – *мацерал* матовых бурых углей гр. *гуминита*; мелкие (< 10 мкм) детритовые частицы растений разл. формы. Среди них встречаются обломки клеток и бесформенный пористый гумусовый материал. А. составляет основную негелифицированную массу землистых бурых углей.

Аттрит [от лат. attritus – обтертый; Thiessen R., 1919; **attritus**] – ископаемый растительный материал с размером частиц менее 0,2 см, измельченный истиранием при переносе и захоронении. А. называют также микрокомпоненты углей и торфов, представляющий собой мельчайшие обрывки растительных остатков (древесины, пыльцы, спор, кутикулы, смоляных телец и др. частей и органов растений), измельченных истиранием при переносе и разложении. Соответствуют *аттриниту* (для бурых углей) либо *аттрито-витриниту* (для каменных углей) в более поздних классификациях (см. *Мацерал*).

Аттрито-витринит [attrite-vitrinite] – мацерал углей гр. *витринита*, представленный мелкими (< 10 мкм) обрывками гелифицированных остатков растений. Син.: витродетритит, коллодетритит.

Аттрито-липтинит [attrite-liptinite] – мацерал углей, представляющий собой мелкие обрывки разл. мацера-

лов гр. *липтинита*. Характерен для углей с высоким содержанием липоидных мацералов, а также для *сапроелитов*, зольных *липоидолитов*. Син.: липтодетритит.

Аттрито-семифузинит [attrite-semifusinite] – мацерал углей, представляющий собой угловатые, игольчатые, звездчатые обломки *семифузинита* разл. структуры с разной толщиной клеточных стенок и неодинаковой степенью окисленности. См. *Аммпум*.

Аттрито-фузинит [attrite-fusinite] – мацерал углей, представляющий собой угловатые, игольчатые, звездчатые мелкие обломки *фузинита* с разл. толщиной клеточных стенок.

Аугелит [от греч. augē – блеск; **augelite**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})_3$. Мон. Толстотаблитчатые, призматич., игольчатые к-лы; землистые и массивные агр. Бесцвет., розовый, желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}, сред. по {201}. Тв. 5,5. Плотн. 2,70. В з. окисл.

Ауксит [auxite] – уст. назв. *стевенсита* или *сапонита*.

Ауривилльсит [в честь шв. кристаллохимика К. Ауривилльуса; **aurivilliusite**] – м-л, $\text{Hg}^{2+}\text{Hg}^+\text{OI}$. Мон. Неправильные, мелкие уплощенные зерна. Темно-серовато-черный. Бл. металлич. Черта темная красновато-бурая. Сп. отчетливая по {100}. Плотн. 8,96 (вычисл.). В кварцевой жиле в ассоц. с киноварью, кварцем, самородной ртутью и др.

Аурикуприт [по составу: Au, Cu; **auricupride**] – м-л, Cu_3Au . Куб. Мелкие зерна. Желтовато-розовый. Излом крючковатый. Тв. 2–3. Ковкий. Плотн. 11,5. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, магнетитом, акантитом и др.

Аурипигмент [от лат. aurum – золото и pigmentum – цвет; **orpiment**] – м-л, As_2S_3 . Мон. К-лы таблитчатые, короткопризматич., псевдоромб.; листоватые или шестоватые агр. Дв. по {100}. Лимонно-желтый. Бл. смолистый, на плоскости сп. перламутровый. Черта бледно-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 1,5. Режется ножом. Плотн. 3,49. В низкотемператур. гидротермальных м-ниях с реальгаром, стибнитом, гипсом, марказитом, опалом и др.; в отл. горячих источников; в возгонах вулканов.

Аурихальцит [от греч. aurichalcum – желтая медная руда; **aurichalcite**] – м-л, $\text{Zn}_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$. Ромб. Игольчатые, иногда уплощенные к-лы; корки. Зеленый до зеленовато-синего. Бл. шелковистый до перламутрового. Сп. сов. по {010}. Тв. 1–2. Плотн. 3,64. В з. окисл. цинковых и медных м-ний; ассоц. с малахитом, смитсонитом и др.

Ауроантимонат [auroantimonate] – недостоверно охарактеризованный антимонат золота.

Аурокупроит [aurocuproite] – неоднозначный термин: *аурикуприт* или золотосодержащая самородная медь.

Аурорит [по м-нию Аурора, шт. Невада, США; **aurorite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Триг. Пластинчатые к-лы; натечные агр.; корочки; мельчайшие зерна. В отраж. свете белый до серого. Тв. 2–3. Плотн. 3,95. В м-ниях марганца; ассоц. с тодорокитом, криптомеланом, пиролюзитом и др.

Ауростибит [по составу: Au, Sb; **aurostibite**] – м-л, AuSb_2 . Куб. Мелкие округлые зерна. Серый, белый. Бл. металлич. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 9,98. Гидротермальный; ассоц. с самородным золотом, галенитом, теннантитом, арсенипитом, стибнитом и др.

Аустинит [в честь амер. минералога Аустина (Остина) Ф. Роджерса; **austinite**] – м-л, $\text{CaZn}(\text{AsO}_4)(\text{OH})$. Ромб. Призматич., плоские к-лы; парал.-волоkn. агр.; корки. Бесцвет. Сп. сов. по {011}. Тв. 4–4,5. Плотн. 4,12. В низкотемператур. гидротермальных жилах с кварцем, халцедоном, кальцитом; в з. окисл. арсенидных кобальто-никелевых м-ний.

Аутентичный [от греч. authenticos – собственноручный; **authentic**] – обозначение образца или коллекции образцов (палеонтологич., минералогич. и др.), лично собранных

- и описанных определенным исследователем. Орфографич. вар.: автентичный.
- Аутигенез [authigenesis]** – образование м-лов в процессе осаждения и диагенеза на месте формирования осад. п. К числу наиболее характерных аутигенных м-лов относятся цеолиты, бариты, гидроксиды железа и марганца, слагающие *конкреции* и *микрoконкреции*.
- Аутигенные глины [authigenic clays]** – глины, в которых глинистые м-лы целиком или преимущественно образовались на месте нахождения вследствие синтеза из природ. коллоидных и истинных р-ров и трансформации первичных глинистых м-лов или слоистых силикатов. Формирование А. г. могло происходить как в *корах выветривания*, так и в болотных, озерных, лагунных и морских обстановках. Изл. син.: автохтонные глины.
- Аутигенные минералы [Kalkowsky E., 1880; authigenic minerals]** – м-лы г. п., образовавшиеся на месте своего нахождения в то же самое время, когда они формировались, либо позднее этих п. или осадков. Термин обычно применяется к м-лам осад. п., возникшим при диагенезе, в т. ч. путем замещения, перекристаллизации, вторичного разрастания, хотя иногда используется для характеристики некоторых м-лов магматич. и метаморфич. п.
- Аутигенный** [от греч. authigenēs – рожденный на месте; Kalkowsky E., 1880; **authigenic**] – 1. Компонент г. п., образовавшийся на месте нахождения (in situ). 2. Палеонтологич. объект, не претерпевший перезахоронения.
- Аутэкология** [от греч. autos – сам и *экология*; **autecology**] – раздел *биологической экологии*, изучающий взаимоотношения живых существ того или иного вида с условиями их обитания и взаимодействии их с особями своего вида и др. видов, а также адаптацию к др. факторам.
- Афанит** [от греч. aphanēs – неясный, невидимый; Haiy R.J., 1819; **aphanite**] – г. п., кристаллич. сложение которой не различается простым глазом и устанавливается только при исследовании под микроскопом.
- Афвиллит** [в честь южноафр. промышленника А.Ф. Вильямса; **afwillite**] – м-л, $\text{Ca}_3(\text{Si}_3\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; сферолиты; массивные агр. Белый или бесцвет. Сп. сов. по {001} и несов. по {100}. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 2,63. Продукт контактового метаморфизма известняков; ассоц. со сперитом, с таумасситом, мервинитом, бруситом и др.
- Афганит** [по Афганистану; **afghanite**] – м-л, $(\text{Na,Ca})_6\text{Ca}_2(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4)_2\text{Cl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ – гр. *канкринита*. Гекс. Синий, голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,55. В лазуритовых м-ниях в ассоц. с лазуритом, содалитом, диопсидом, кальцитом и др.
- Афебий** [от греч. arphobos – темный; **Arphesian**] – наиболее древнее (2500–1640 млн лет) региональное подразделение протерозоя Канады. Отвечает сводному разрезу *нижнепротерозойской (карельской) эонотемы* Балтийского щита. Включает разл. по мощности карбонатные толщи, содержащие многочисленные и разнообразные *строматолиты*.
- Афирит [aphyrite]** – афировый *базальт*, лишенный фенокристаллов. Для подобных кислых вулканич. п. употребляется термин *фельзит*.
- Афлебия** [от а... и греч. phleps, род. п. phlebos – жилка; **arphlebia**] – листовидное образование в основании перьев некоторых *напоротников* и *ттеридоспермов*.
- Афотическая область** [от а... и греч. phōs, род. п. phōtos – свет; **aphotic region**] – ниж. слой водной толщи морей, океанов и пресноводных водоемов, где из-за недостатка (или полного отсутствия) солнечного света не могут существовать автотрофные растения. В морях и океанах верх. граница А. о. расположена на глуб. 150–200 м, в пресных водоемах – намного выше. Ср. *Эвфотическая область*.
- Африкандит** [по пос. Африканда, Кольский п-ов; Чирвинский П.Н. и др., 1940; **africandite**] – плутонич. ультраосновная г. п., разновид. меллилолита рудного, сложенная оливином, клинопироксеном, биотитом, меллилитом, титаномagnetитом и кнопитом, причем рудные м-лы составляют до 40–50%. Разновид. А.: слюдяной, оливин-пироксеновый, меллилит-оливиновый. Текстура А. полосчатая; структура сидеронитовая. А. образуют линзы, блоки в клинопироксенитах.
- Африкано-Аравийская рифтовая система [African-Arabian rift system]** – система (пояс) кайнозойских континентальных и межконтинентальных *рифтов* З. Азии и В. Африки, простирающаяся на 6500 км от С. Сирии и Ливана (рифты Ливана, Мертвого моря, зал. Акаба и др., образующие сев. сегмент А.-А. р. с.) на юг до Мозамбика и включающая *Восточно-Африканскую рифтовую систему*. Особое место занимает межконтинентальный рифт Красного моря, который на юге оканчивается в треугольной депрессии Афар – *точке тройного сочленения* с рифтом Аденского залива и с Эфиопским рифтом.
- Африканская литосферная плита [African plate]** – *литосферная плита*, охватывающая африканский материк и прилегающее к нему ложе океана.
- Африканская платформа [African platform]** – *платформа древняя*, в современной конфигурации включающая почти весь африканский материк, кроме сев. Магриба (к северу от Гл. Атласского разлома) и крайнего юга (Капиды), а также его подводные окраины. Фундамент А. п. сложен докембрием (от мезозоя до неопротерозоя) и выступает в виде щитов и массивов, занимающих большую часть территории А. п. Платформенный чехол развит ограниченно и сложен п. неорархея (на крайнем юге), протерозоя и фанерозоя, выполняет крупные впадины – синеклизы и грабены гл. обр. позднепалеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста. В пределах А. п. выделяют кайнозойскую *Восточно-Африканскую рифтовую систему*.
- Африцит [aphrizite]** – уст. назв. *шерла*.
- Афродит [aphrodite]** – уст. назв. *стевенсита*.
- Афролит** [от греч. aphanos – пена и ...лит; **aphrolith**] – уст. син. термина *пенистый камень*.
- Афрохальцит [aphrochalcite]** – уст. назв. *тиролита*.
- Афтершок [aftershock]** – повторный толчок, землетрясение меньшей магнитуды, возникающее в очаге основного толчка и его окрестности и следующее за ним. А. являются следствием процесса разрядки напряжений, накопленных в очаговой обл. Точных пространственно-временных границ А. не существует. Их убывание по времени обычно подчиняется степенной зависимости (*закон Омори*). Считается, что А. оконтуривают *очаговую область*, связанную с *главным толчком*. См. *Форшок*.
- Афтигалиит** [от греч. aphanthos – неизменяемый и hals – соль; **aphthitalite**] – м-л, $\text{NaK}_3(\text{SO}_4)$. Триг. Таблитчатые к-лы; корки; массивные агр. Дв. по {0001} и {11 $\bar{2}$ 0}. Бесцвет. до белого. Излом раковинчатый. Сп. хор. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 3. Плотн. 2,7. Растворим в воде. Вкус соленый, горьковатый. В гидрохимич. осадках.
- Афтонит [aphthonite]** – уст. назв. *фрайбергита*.
- Ахейлит** [в честь амер. геолога А.В. Ахейла; **ahelyite**] – м-л, $\text{FeAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Натечные агр.; сферолиты. Бледно-голубой до голубовато-зеленого. Бл. фарфоровый. Черта белая. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,85. Гидротермальный.
- Ахматит [achmatite]** – уст. назв. *эпидота*.
- Ахоит** [по м-нию Ахо, шт. Аризона, США; **ajoite**] – м-л, $\text{KCu}_7(\text{AlSi}_9\text{O}_{24})(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Удлиненные плас-

тинки; плотные массы. Сине-зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленоваго-белая. Сп. сов. по {010}. Плотн. 2,96. Вторичный м-л меди.

Ахондрит [achondrite] – каменный *метеорит*, не содержащий *хондр*. Структура его сходна со структурой основных и ультраосновных изверж. п., часто также брекчиевая. В последнем случае обломки могут иметь разл. минер. состав и структуру. Никелистое железо отсутствует или отмечается в небольшом кол-ве. А. подразделяют на бедные кальцием (*обриты*, *диогениты*, *уреилиты*), и богатые кальцием (*эвкриты*, *говардиты*). К А. принадлежат также *марсианские метеориты* – бедные кальцием шассиниты и богатые им наклиты и шерготтиты.

Ахоризмит [от а... и греч. chōrismos – отделение, разлучение; **achorismite**] – *мигматит* с однородной текстурой.

Ахрит [achrite] – уст. назв. *диопсида*.

Ахроит [achroite] – разновид. *эльбаита* бесцвет. до нежно-зеленого.

Ахтарандит [по р. Ахтаранда, В. Сибирь; **achtarandite**] – псевдоморфоза гидрогранатов по *майениту*.

Ахтенскит [по Ахтенскому м-нию, Ю. Урал; **akhtenskitite**] – м-л, ε-MnO₂. Гекс. Мелкие пластинки. Темно-серый, черный. В з. окисл.; ассоц. с криптомеланом, нсутином, пиролюзитом, тодорокитом.

Ацероволит [от лат. acervo – собираю в кучу, нагромождаю; Иванов С., 1966; **acervolites**] – постройка древнего подводного вулкана, частично разрушенная, разбитая сбросами и перекрытая облегающими их морскими осадками. Син.: вулканическая брахиантиклиналь.

Ацеркостраки (Acerostraca) [acerostracan] – подотряд листоногих ракообразных (*филлопод*). Щит покрывает все тело. Одна пара сидячих глаз. Конечностей 50 пар. Хвостовая часть не несет конечностей, редуцирована. Фурка отсутствует. Ран. девон.

Ацетамид [от лат. acetum – уксус и amide – амид; **acetamide**] – м-л, CH₃CONH₂. Триг. Зернистые агр.; к-лы. Белый. Излом мелкокорявинчатый. Тв. 1–1,5. Плотн. 1,17. Легко растворим в воде. Горький. На воздухе и при солнечном свете улетучивается. Сезонный м-л, образующийся в период сухой погоды. В отвалах угольных шахт.

Ацикулит [aciculite] – уст. назв. *айкинита*.

АЦП [ADC] – аналого-цифровой преобразователь.

Ашавалит [achavalite, ashavalite] – уст. назв. *ферроселита*.

Ашамальмит [по мест. Ашам-Альм, Австрия; **aschamalmite**] – м-л, Pb₃Bi₂S₉. Мон. Лейстовидные к-лы. Свинцово-серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 7,27. В альп. жилах; ассоц. с галенитом, сфалеритом, халькопиритом, пирротинном и др.

Ашанит [ashanite] – уст. назв. смеси *иксиолита*, *самарскита*-(Y) и *уранмикролита*.

Ашарит [ascharite] – уст. назв. *ссайбелиита*.

Ашбуртонит [по мест. Ашбуртон-Даунс, Австралия; **ashburtonite**] – м-л, Pb₄Cu₄H(HCO₃)₄(Si₄O₁₂)(OH)₄Cl. Тетраг. Призматич. к-лы. Светло-синий. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Излом раковинчатый. Хрупкий. Плотн. 4,69. В з. окисл.; развивается по галениту и халькопириту; ассоц. с диаболитом, дуфтитом, платнеритом, церусситом, малахитом, брошантитом и др.

Ашгилл [Ashgill] – сокращен. назв. *ашгиллского яруса*.

Ашгиллский ярус [по мест. Ашгилл, Ланкашир, Великобритания; Mag J.E., 1905; **Ashgillian Stage**] – верх. ярус *ордовикской системы* ОСШ, принятый в объеме одноименной серии региональной стратиграфич. шкалы Великобритании (Постановления МСК..., 1989). Ниж. граница определена по появлению трилобитов *Tretaspis seticornis* в мелководных разрезах на территории

Великобритании и коррелируется с серединой граптолитовой зоны *Pleurograptus linearis* (Fortey R.A. et al., 2000). В МСШ соответствует сред. и верх. частям катийского яруса и хирнантскому ярусу.

Ашель [Acheulian] – сокращен. назв. *ашельской культуры*.

Ашельская культура [по предместью Сент-Ашель г. Амьен, Франция; **Acheulian culture**] – археологич. культура ниж. *палеолита*. Следует за *шельской культурой* и отличается от нее более правильной формой основного орудия – ручного рубила. Развивалась ориентировочно в период с 400 до 70 тыс. лет назад.

Аширит [aschirite] – уст. назв. *диоптаза*.

Ашистовые породы – см. *Ахшистовые породы*.

Ашкрофтин-(Y) [в честь англ. коллекционера м-лов Е.Н. Ашкрофта; **ashcroftine-(Y)**] – м-л, K₅Na₅Y₁₂(Si₂₈O₇₀)(CO₃)₈(OH)₂·8H₂O. Тетраг. Волокн. и призматич. к-лы; землистые массы. Розовый. Сп. сов. по {100}, ясная по {001}. Плотн. 2,61. В пустотах авгитового сиенита; в щелочных пегматитах.

Ашоверит [по мест. Ашовер, Великобритания; **ashoverite**] – м-л, Zn(OH)₂. Тетраг. Мелкие пластиночки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Плотн. 3,3. В коротковолновом УФ-излучении голубовато-белый. В з. окисл.; ассоц. с суититом, вольфингитом и др.

Аэрация [aeration] – проникновение по порам и трещинам в поверхностные горизонты осад. п. воздуха, что активизирует процессы окисления.

Аэро... [от греч. аёр – воздух] – нач. часть сложных слов, указывающая на их отношение к воздуху, воздухоплаванию, авиации (аэриобиоз, аэрозоль, аэрогравиметрия, аэрогеосъемка).

Аэробразия минералов [aerial abrasion of minerals] – обработка зерен м-лов абразивным порошком в замкнутой камере в потоке воздуха для механич. разделения по зонам роста, в частности на ядро и оболочку, а также для удаления измененных уч-ков м-ла. Чаще всего используется в приложении к цирконам для раздельного датирования ядра и оболочки или для удаления наиболее измененной внеш. части зерна.

Аэриобиоз [aerobiosis] – жизнь за счет свободного кислорода.

Аэробные бактерии [aerobic bacteria] – *бактерии*, развивающиеся в условиях свободного доступа кислорода.

Аэробный [aerobic] – 1. Организм, нуждающийся для своего развития в наличии свободного кислорода. Сокращен. назв. А. организмов – аэробы. 2. Процесс или явление, протекающее в присутствии свободного кислорода (напр., в субаэральной области зем. поверх., в толще океанических вод, в зоне проникновения атм. воздуха в верх. слои литосферы). А. обстановка способствует образованию коллоидных м-лов и *гуминовых веществ*.

Аэробы [aerobe] – см. *Аэробный*.

Аэрогамма-съемка [airborne gamma survey] – воздушный вариант радиометрич. съемки, основанный на измерении гамма-излучения естеств. образований *радиометром* или *спектрометром*, установленным на летательном аппарате (самолете, вертолете). А.-с. обычно осуществляют в комплексе с аэромагнитной и аэроэлектроразведочной съемками. А.-с. применяется для выделения перспективных площадей под наземные поиски м-ний радиоактивных руд, при поисках м-ний нефти и газа, при геологич. и радиоэкогеологич. картировании. Основное преимущество А.-с. по сравнению с наземной съемкой – высокая производительность и экономичность.

Аэрогеосъемка [aerial geological survey] – *геологическая съемка* с применением аэровизуальных наблюдений и *дистанционного зондирования* Земли с летательных аппаратов.

Аэрогеохимическая карта [aerogeochemical map] – карта, отображающая особенности распределения химич. элементов на зем. поверх. и в атмосфере, выявленных с помощью измерительных приборов на летательных аппаратах. Измеряются следующие показатели: а) содер. и спектр радиоактивных элементов в п. зем. поверх.; б) содер. и состав паров, углеводород. газов, металлоорганических соединений и др. летучих компонентов в атм. воздухе; в) кол-во и состав пылевых частиц в атмосфере, появление которых связано с вулканизмом, ветровой эрозией почв, г. п., минерализованными водами и др. Дистанционные определения радиоактивных элементов (урана по радио, тория и калия по радиоактивному изотопу ^{40}K) проводятся гамма-спектральным методом в процессе аэрогаммасьемки. Аэрогаммаспектрометрические данные (представительны для приповерхностного слоя мощн. до 50 см) отображают на спец. разновид. А. к. – аэроадиогеохимической карте. Основным ее предназначением являются поиски м-ний полез. ископ. (прежде всего, урана) и оценка степени радиоактивного загрязнения природ. среды. Газы и газообразные летучие в-ва в атм. воздухе (непредельные УВ , H_2 , N_2 , He , CO_2 , Hg , галогены и др.) отображаются на А. к. в прогнозно-поисковых (прежде всего, на нефть и газ) и экологич. целях. А. к., отображающие распределение в атм. воздухе газообразных в-в и пылевых частиц, наиболее информативны при выделении площадей для наземных геохимич. съемок.

Аэрогравиметрия [airborne gravimetry] – измерения силы тяжести на борту воздушного носителя – самолета, вертолета, дирижабля. Первые опыты по производству таких измерений относятся к 60-м годам XX в. (В.И. Попов, А.М. Лозинская). Данные А. подвержены влиянию высокоинтенсивных инерциальных ускорений, для учета которых необходимо тщательное изучение траектории носителя и применение спец. процедур отделения «полезного сигнала» от помех. Практич. применение А. стало возможным с появлением спутниковых навигационных систем.

Аэрозоль [от *аэро...* и нем. Sol – коллоидный раствор; aerosol] – дисперс. система (*золь*), состоящая из мелких твердых и (или) жидких частиц, взвешенных в газ. среде (обычно в воздухе). А., дисперс. фаза которых состоит из капелек жидкости, называются туманами, а в случае твердой дисперс. фазы – дымами; пыль относится к грубодисперс. А. Размеры частиц в них изменяются от нескольких мм и более (хлопья снега, капли дождя) до 10^{-8} мм. Техногенные А. образуются при механич. измельчении и распылении твердых тел или жидкостей.

Аэроидес [aeroides] – уст. назв. бледноокрашенного небесно-голубого берилла.

Аэрокосмовизуальные наблюдения [от *аэро...*, *космо...* и лат. visualis – зрительный; airborn spacevisual observation] – комплекс геологич., ландшафтных, геоморфологических и т. п. наблюдений, осуществляемых невооруженным глазом с самолета, вертолета и космич. аппаратов.

Аэрокосмометоды [airborn space methods] – син. термина *дистанционные методы*.

Аэролит [aerolite] – см. *Метеорит*.

Аэромагнитная съемка [aeromagnetic survey] – система проводимых на определенной площади или по выбранным маршрутам измерений геомагнитного поля с самолета или вертолета, в основном с целью *аэромагниторазведки*, а также для решения задач геомагнетизма, тектоники, инженерных, экологич. и др. Син.: магнитная съемка воздушная.

Аэромагнитометр [airborne magnetometer] – *магнитометр*, разработанный для установки на авиационном

носителе (самолете, вертолете, аэростате и др.). Первый в мире А. сконструирован А.А. Логачевым в 1936 г.; в приборе был использован индукционный принцип (сила тока во вращающейся рамке пропорциональна окружающему рамку магнитному полю). Первый феррозондовый А. был создан в США во время II Мировой войны. Ныне феррозондовые А. используются в основном для измерения составляющих геомагнитного поля, в частности в *компенсаторах девиации*. А. – это высокостабильные автоматизированные устройства, позволяющие изучать любые, в т. ч. малоинтенсивные, аномалии модуля полного вектора геомагнитного поля. Основными типами А. являются квантовые, использующие метод оптич. накачки, а в качестве рабочего в-ва – пары щелочных металлов (цезия, рубидия, калия), и протонные, использующие метод *свободной ядерной индукции* и эффект *Оверхаузера*. По способу установки датчика А. делятся на приборы с жестким креплением и приборы с выпускной gondolой.

Аэромагнитометрия [airborne magnetometry] – исследование *магнитного поля Земли* с воздуха (самолета, вертолета, аэростата). А. включает не только *аэромагнитную съемку*, но и аэромагнитную картографию.

Аэромагниторазведка [aeromagnetic exploration] – метод геофизич. разведки, основанный на использовании результатов *аэромагнитной съемки*. Впервые в мире метод А. опробован А.А. Логачевым в 1936 г. С помощью А. выявляют железорудные м-ния, алмазоносные кимберлитовые трубки, залежи углеводородов и целый ряд м-ний др. полез. ископ. С использованием А. успешно решаются задачи геологич. картирования, построения геомагнитных моделей *магнитоактивного слоя*, изучения срединно-океанических хребтов и т. п. В зависимости от целей и задач применяются площадные, профильные, разновысотные съемки. М-б площадных съемок варьируется от мелкого (1 : 1 000 000 и мельче) при региональных работах до крупного (1 : 10 000 и 1 : 5 000) при изучении локальных объектов.

Аэроморфные окраски [Попов В.И., 1947; aeromorphous color] – окраски, несущие признаки преобладания окислительных условий; к ним обычно относятся красноцветные, буроватые, обусловленные рассеянными соединениями оксидного железа. Характерны в основном для субаэральных отл.

Аэрон [Aeronian] – сокращен. назв. *аэронского подъяруса*. **Аэронский подъярус** [по ферме Гвм-коид-Аэрон, Лландовери, Ю. Уэльс, Великобритания; Cocks L.R.M. et al., 1984; *Aeronian Substage*] – второй снизу подъярус лландоверийского яруса ОСШ *силурийской системы*, принимаемый в объеме одноименного яруса МСШ (Постановления МСК..., 1989). Ниж. граница определена в стратотипическом разрезе Трефавр Трак, на площади Лландовери на уровне появления граптолита *Monograptus austerus sequens*, который определяет зону *Demirastrites triangulatus* (Bassett M.G., 1985; Cocks L.R.M., 1989). Отвечает четырем подразделениям биостратиграфич. зонального стандарта по граптолитам (Koren' T.N. et al., 1996).

Аэроадиогеохимическая карта [aeroradiogeochemical map] – см. *Аэрогеохимическая карта*.

Аэрофотосхема [airborn photoscheme] – покрывающая номенклатурный лист карты совокупность смонтированных на картоне, но не приведенных к одному м-бу, обрезанных определенным образом аэрофотоснимков («контактных отпечатков»). Перекрывающиеся части снимков вырезают с таким расчетом, чтобы от каждого из них осталась имеющая минимум искажений сред. часть («рабочая площадь»). А., состоящая из вырезанных центр. частей снимков, носит назв. мозаичной.

Аэрофотосъемка [airborn photosurvey] – один из методов *дистанционного зондирования* Земли, осуществляемый с помощью самолета или вертолета: фотографирование зем. поверх. и акваторий при помощи разл. фотографич. аппаратов, ручных спец. легких камер и смонтированных на борту самолета тяжелых автоматически действующих аппаратов. Различают горизонтальную А. (при отвесном положении оптич. оси фотоаппарата), плановую (при наклоне оптич. оси до 3°) и перспективную А. – при косом положении оптич. оси к плоскости горизонта. В результате А. получают отдельные плановые или перспективные аэрофотоснимки, но чаще серии аэрофотоснимков, располагающихся рядами по маршрутам полетов, которые имеют перекрытие до 60% и обладают стереоэффектом. В целях получения наиболее четкого изображения при А. применяют спец. объективы, светофильтры и разл. фотопленки. Наряду с черно-белым применяют цветное фотографирование. Особенно перспективной является *аэрофотосъемка спектральная*. Различают следующие материалы А.: контактные отпечатки; репродукции накидного монтажа; фотосхемы; фотокарты; фотопланы. А. находит широкое применение при геологич. исследованиях и в др. отраслях знаний, но особенно в геодезии и картографии.

Аэрофотосъемка спектральная [airborn spectrozonal photosurvey] – один из методов *аэрофотосъемки* Земли, осуществляемый с помощью самолета или вертолета: фотографирование зем. поверх. и акваторий на аэрофотопленки с несколькими фотографич. слоями, различающимися по чувствительности к разл. зонам спектра. При А. с. обычно используют двух- или трехслойную пленку. В первой применяются компоненты, дающие пурпурный и зеленый цвета, во второй – желтый, пурпурный и голубой. Не преследуя цели воспроизведения естеств. цветов объектов, А. с. добивается получения их изображений с наибол. цветовым контрастом. Это позволяет при дешифрировании фотоизображений выделять объекты, которые на обычных черно-белых или цветных снимках трудноразличимы или совсем не выделяются.

Аэроэлектроразведка [airborne electromagnetic exploration] – гр. методов *электроразведки*, реализуемых с использованием авиационных носителей (самолетов, вертолетов). Идея разработки методов А. была высказана А.А. Петровским (1925). При искусств. возбуждении первичного электромагнитного поля его источник (напр., петля небольших размеров или индукционная рамка) устанавливается на авиационном носителе или на поверх. Земли (длинный кабель, петля). В качестве первичного поля можно использовать естеств. поле Земли. Измерительное устройство размещается на носителе. А. применяется для среднемасштабного (1 : 200 000) и крупномасштабного (1 : 50 000 – 1 : 25 000) геологич. картирования, а также для общ. поисков м-ний. Условиями, благоприятными для А., являются: вмещающая среда высокого сопротивления, значительная контрастность г. п. по электр. свойствам, линейно вытянутый

характер объектов поиска, ограниченная мощность перекрывающих осад. отл., слабая пересеченность рельефа. Сеть наблюдений и систему облета профилей выбирают исходя из решаемой геологич. задачи, специфики конкретного метода, характера рельефа местности и типа авиационного носителя. При аэрогеофиз. съемке используют следующие основные электроразведочные методы: дипольное индуктивное профилирование (ДИП), метод длинного кабеля (ДК), аэровариант метода естественного электромагнитного поля (АЕЭМП), метод переходных процессов (МПП), метод сверхдлинноволновых радиостанций (СДВР). Аэровариант ДИП применяют для поисков руд низкого уд. сопротивления и при проведении геологич. картирования г. п. по их удельной электропроводности. Области применения метода ДК – среднемасштабное и крупномасштабное геологич. картирование, общ. поиски рудных, преимущественно сульфидных, м-ний, детальное картирование рудных полей. Метод АЕЭМП основан на исследовании естеств. электр. токов, вызываемых грозовыми разрядами; достоинство метода – отсутствие искусств. источника первичного поля (на самолете или вертолете находится только измерительное устройство), недостаток – нестабильность используемого естеств. источника. МПП применяется для поиска рудных тел с высокой электропроводностью, а также для картирования толщ низкого уд. сопротивления. Метод СДВР используется при геологич. картировании р-нов, перспективных на рудные полез. ископ., а также при поисках пресных вод и др. контрастных по уд. электропроводности г. п.; этим методом могут быть обнаружены объекты, залегающие на глуб. 20–30 м под отл. с достаточно высоким уд. сопротивлением. А. обычно проводится в комплексе с др. аэрогеофизич. методами, что значительно повышает информативность работ и расширяет круг решаемых задач; с этой целью используют комплексные аэрогеофизич. станции.

Аэругит [от лат. aegugo – медная ржавчина; **aerugite**] – м-л, $\text{Ni}_{8,5}\text{As}(\text{AsO}_4)_2\text{O}_8$. Триг. Корки. Голубовато-синий. Плотн. 5,85. В м-ниях урана; ассоц. с м-лами кобальта и никеля.

Аюи закон – см. *Закон Гаюи*.

Аюсоккан [Ayusokkan] – сокращен. назв. *аюсокканского яруса*.

Аюсокканский ярус [по уроч. Аюсоккан, хр. М. Каратау, Ю. Казахстан; Ергалиев Г.Х., 1980; **Ayusokkanian Stage**] – ниж. ярус верх. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше майского и ниже сакского яруса. Ниж. граница совпадает с подошвой трилобитовой зоны *Kormagnostus simplex*. В стратотипическом разрезе по р. Кыр-Шабакты, хр. М. Каратау, Ю. Казахстан, включает две трилобитовые зоны. Первоначально А. я. охватывал три зоны и был отнесен к сред. отделу кембрия, позднее в уменьшенном на одну зону стратиграфич. объеме включен в верх. отдел кембрийской системы (Постановления МСК..., 1983). Коррелируется с верх. частью гужанского яруса МСШ.

- Бабеффит** [по составу: Ва, Ве, F, P; **babefphite**] – м-л, ВаВе(РО₄)F. Трикл. Изометрич., уплощенные и таблитчатые зерна. Белый. Бл. стеклянный до жирного. Сп. нет. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,31. В редкометалльном флюоритовом м-нии; ассоц. с шеелитом, фенакитом, цирконом и др. Иногда в продуктах выветривания щелочных сиенитов.
- Бабингтонит** [в честь ирл. минералога У. Бабингтона; **babingtonite**] – м-л, Ca₂Fe²⁺Fe³⁺(Si₅O₁₄OH). Трикл. К-лы короткостолбчатые, таблитчатые, иногда клиновидные; зернистые и рад.-луч. агр. Зеленый до черного. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и хор. по {010} и {100}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,34–3,37. Гидротермальный; в полостях долеритов, гранитов; в метаморфич. г. п.; в скарнах; ассоц. с цеолитами, кальцитом, пренитом, кварцем и др.
- Бабкинит** [в честь рус. геолога П.В. Бабкина; **babkinite**] – м-л, Pb₂(Bi₂S₃). Триг. Пластинчатые зерна. Серебристо-серый. Бл. металлич. Черта серая. Сп. сов. по {001}. Тв. ~2. Плотн. 8,10 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с арсенопиритом, станнином, тетраэдритом, виттитом, лайтакаритом и селенистым козалитом.
- Бавенит** [по м-нию Бавено, Италия; **bavenite**] – м-л, Ca₄Be₂Al₂(Si₃O₁₀)(Si₆O₁₆)(OH)₂. Ромб. Игольчатые и пластинчатые к-лы; рад.-луч., шестоватые и порошковатые агр. Дв. по {100}. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и сред. по {100}. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,74. В гранитных пегматитах как продукт изменения собственно *берилла* и др. м-лов бериллия; в гидротермальных жилах; в скарнах. Ассоц. с бериллом, гельвином, фенакитом, бертрандитом, эпидотом и др.
- Багамит** [по Багамским о-вам; Beales F., 1958; **bahamite**] – мелководный морской *срейпстоун*. Представляет собой очень чистый, обычно тонкозернистый массивно-слоистый известняк, не содержащий ископаемых остатков.
- Багдадит** [по г. Багдад, Ирак; **baghdadite**] – м-л, Ca₃Zr(Si₂O₇)O₂. Мон. Зерна; мелкие короткопризматич. к-лы; контактные дв. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 3,46. В мелилитовом скарне.
- Баготит** [**bagotite**] – уст. назв. *томсонита*.
- Багрянки** – син. термина *красные водоросли*.
- Багрянки каменные** [**siliceous red algae**] – термин, употребляемый применительно к некоторым представителям *красных водорослей*, выделяющих известь в стенках клеток, в результате чего слоевище фоссилизируется еще при жизни растения, образуя желваки и кустики, хорошо сохраняющиеся в ископаемом состоянии.
- Багряные водоросли** – син. термина *красные водоросли*.
- Бадделеит** [в честь англ. геммолога Дж. Бадделея; **baddeleyite**] – м-л, ZrO₂. Мон. Коротко- или длинно-призматич. к-лы, реже таблитчатые. Полисинтетич. или крестообразные дв. Бесцвет., желтый или коричневый до почти черного; окраска пятнистая, часто зональная. Бл. жирный, стеклянный. Черта бесцвет. до буроватой. Сп. сов. по {001}, ясная по {010} и {110}. Тв. 6,5. Плотн. 5,7–6,0. В щелочно-ультраосновных г. п., карбонатитах; реже в габброидах, скарнах и гидротермальных жилах; в россыпях.
- Баддингтонит** [в честь амер. минералога А.Ф. Баддингтона; **buddingtonite**] – м-л, (NH₄)(AlSi₃O₈). Мон. Мелкие, аналогичные *ортоклазу*, к-лы; сплошные массы. Сп. сов. по {001} и несов. по {010}. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Плотн. 2,32. Гидротермальный; псевдоморфозы по *плаггиоклазам*.
- Баддстоун** [**baddstone**] – уст. назв. светло-зеленого, обогашенного хлоритами, *халцедона* из Ю. Африки.
- Баденит** [**badenite**] – уст. назв. смеси самородного *висмута*, *сафлорита* и *моддерита*.
- Баженовит** [в честь рос. минералога А.Г. Баженова и рос. химика Л.Ф. Баженовой; **bazhenovite**] – м-л, Ca₈S₅(S₂O₃)(OH)₁₂·20H₂O. Мон. Удлиненно-пластинчатые к-лы; тонкие гибкие листочки. Оранжевый до желтого. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 1,83. В горелых отвалах.
- Базавлукит** [по р. Базавлук, Украина; **basavlukite**] – щелочной Na метасоматит, состоящий из альбита, гиалофана и цельзиана, кварца и рибекита. Субстратом Б. служит толща мигматизированных амфиболитов.
- Базальная зона ледника** [**glacier basal zone**] – син. термина *субгляциальная зона*.
- Базальная плоскость скальвания** – малоупотреб. син. термина *базальный срыв*.
- Базальная толща** [**basal strata**] – *толща (1)*, залегающая в основании макроритма осадконакопления. Может быть представлена галечниками, песками и даже глинами или известняками. Часто заключает залежи полез. ископ., особенно рудных, а также древние россыпи.
- Базальный** [от греч. basis – основание; **basal**] – в палеонтологии – морфологический элемент, образующий основание органа или тела организма либо расположенный у его основания. Напр.: Б. членик конечности (у *членистоногих*), Б. диск (ниж. часть стебельчатых организмов, прикрепленная к субстрату).
- Базальный конгломерат** [**basal conglomerate**] – *конгломерат*, залегающий в основании толщи с угловым или параллельным несогласием на осад., магматич. или метаморфич. более древних п. и сложенный в основном их обломками. Б. к. представляет собой нач. элемент трансгрессивной серии отл., фиксирующий смену денудационного этапа геологич. развития р-на этапом устойчивого осадконакопления, и нередко отвечает смене тектонич. воздымания территории ее опусканием.
- Базальный надвиг** [**basal thrust**] – син. термина *базальный срыв*.
- Базальный слой** [**basal stratum**] – *слой*, залегающий в основании осад. толщи.
- Базальный срыв** [**sole fault**] – пологий *срыв (1)*, поверх. которого ограничивает *покров (тект.)* снизу. Зона Б. с. обычно сопровождается *динамометаморфизмом*, формированием *милонитов* и перекристаллизацией п. Иногда данный термин неточно используют как син. терминов *декольман* и *детаachment*. Син.: базальная плоскость скальвания (малоупотреб.), базальный надвиг, надвиг подошвы.
- Базальт** [возможно от эфиоп. basal – железосодержащий камень или же от лат. basaltes, basanites – камень из

Базана, Сирия; **basalt**] – основная вулканич. г. п., доминирующая среди всех вулканич. г. п. Б. не только встречается в виде лавовых потоков и покровов, но также слагает вулканич. жерловины. По степени щелочности и кремнекислотности Б. разделяются на нормальнощелочные (собственно Б.), умереннощелочные (трахибазальты) и щелочные. Б. нормальнощелочного ряда являются вулканич. аналогом габбро и характеризуются высоким отношением полевошпатовой извести к сумме щелочей. Они бывают как порфировыми, так и афировыми. Вкрапленники представлены основным плагиоклазом, пироксеном, оливином, редко гиперстеном или роговой обманкой; основная масса сложена микролитами плагиоклаза, клинопироксена, редко оливина, ортопироксена, рудных м-лов и апатита, интерстиции между которыми заполнены продуктами их изменения или вулканич. стеклом. Структура основной массы: гиалопилитовая, витрофировая, вариолитовая, интерсертальная, микроофитовая, а в относительно крупнозернистых Б. преобладает долеритовая, офитовая, пойкилоофитовая; текстура гл. обр. миндалекаменная, пузыристая или брекчиевидная. Разнообразие минер. состава, структурно-текстурные особенности, вторичные преобразования и значение цветового индекса позволяют выделить виды и разновидности. Б. По составу выделяются *базальт анортитовый*, бронзитовый, оливиновый, безоливиновый гиперстеновый (*альборанит*), кварцевый, магнетитовый (*арапахит*, *килаузит*), богатый оливином (*пикробазальт*, *океанит*); по структуре и текстуре – *анамезит*, афанитовый, порфировый; по характеру вторичных изменений – метабазальт; по цветовому индексу – лейкобазальт, мелабазальт. Б. умереннощелочные (*трахибазальты*) отличаются повышенной щелочностью, гл. обр. за счет K_2O , что обуславливает появление в г. п. значительного кол-ва КПШ. Обладают афировой, чаще порфировой структурой, причем во вкрапленниках преобладают темноцветные м-лы, обычно более идиоморф. по сравнению с плагиоклазом. Структура основной массы: пилотакситовая, гиалопилитовая, трахитовая, реже интерсертальная, витрофировая, микродолеритовая. Гл. м-лы представлены олигоклазом, оливином, титанавгитом и эгирином-авгитом, анортотоклазом, ортоклазом или санидином, в небольшом кол-ве присутствуют биотит, керсутит, иногда фельдшпатоиды. Разнообразие минер. состава, структур умереннощелочных Б. и их цветовой индекс определили большое кол-во терминов, отражающих вариации состава умереннощелочных Б.: альцимовый, андезиновый (*гавайит*), анортотоклазовый, гаюиновый (*гаюинофир*), калиевый оливиновый трахибазальт (*абсарокит*), керсутитовый, мелатрахибазальт (*анкарамит*), олигоклазовый (*муджиерит*). Б. щелочные (базаниты и др.) занимают доминирующее положение среди щелочных основных вулканич. г. п. Типоморфные м-лы – фельдшпатоиды, полевые шпаты, клинопироксен, часто присутствуют оливин, амфибол, биотит. Структура их порфировая с вкрапленниками клинопироксена, плагиоклаза, фельдшпатоидов, оливина (в базанитах), реже амфиболом, биотитом, титанитом; структура основной массы пилотакситовая, гиалопилитовая, трахитовая, афировая. Исходя из присутствия или отсутствия оливина выделяются безоливиновый *тефрит* и оливиновый *базанит*, которые в свою очередь, по преобладающему фельдшпатоиду, подразделяются на альцимовые, лейцитовые, нефелиновые, гаюиновые и др. разновидности. По геологич. положению в целом среди Б. выделяются несколько гр., которые рассматриваются также как типы базальтов: а) Континентальные флюд-базальты (CFB, continental flood basalt), возникшие в результате трещинных излияний. Огромные поля континентальных Б. могут

быть сопоставлены лишь с обширными подводными плато на океаническом дне. Они занимают площади в сотни тыс. кв. км с мощностью вулканич. покровов до первых км. По составу преобладают оливиновые и кварцевые *толеиты*, которые ассоц. с умереннощелочными и щелочными Б., занимающими значительно меньшие территории. Еще реже встречаются пикробазальты; б) Б. океанических плато (OPB, ocean plateau basalt), слагают дно океанов и занимают еще более обширные площади, чем внутриконтинентальные Б. Они обнаруживают большое сходство с континентальными платобазальтами, отличаясь более основным составом лав. На плато толщи Б. дифференцированы, иногда образуют серии – от пикритов до п. сред. состава, наряду с Б. нормального ряда встречаются и умереннощелочные; в) Б. срединных океанических хребтов (MORB, middle ocean ridge basalt), возникшие преимущественно при трещинных извержениях и представленные *абиссальными толеитами* (толеитами океанических рифтов) и в подчиненных кол-вах пикробазальтами. От сред. химич. состава базальтов Б. океанического плато отличаются низким содер. щелочей и особенно калия и более высоким – магния и глинозема. Две разновидности (N-MORB и E-MORB) различаются только по геохимич. особенностям (характер распределения РЗЭ) и отчасти по составу радиоактивных изотопов. Существуют и промежуточные разновидности (T-MORB); г) Б. океанических островов (OIB, ocean island basalt), в подавляющем большинстве представлены вулканич. постройками центр. типа. Это гл. обр. щитовые вулканы, часто образующие линейные хребты. Б. океанических островов весьма разнообразны и представляют ассоц. г. п. от умереннощелочных до щелочных, в которой наиболее частыми членами являются: гавайиты, муджиериты, тефриты, трахибазальты, базаниты, оливиновые базальты, пикриты. Б. срединных океанических хребтов содержат включения мантийных ультрабазитов, редко эклогитов; д) Б. островных дуг (IAB, island arc basalt), слагают цепи островов, линейно вытянутых вдоль активной окраины континента. Среди них широко развиты Б. с подушечной отдельностью (пиллоу-лавы). Б. представлены широким спектром – от преобладающих нормальных до умереннощелочных и щелочных. Ниж. часть лавовой толщи обычно представлена низкокальциевыми толеитовыми базальтами с умеренным и низким содер. MgO , нередко появляются пикробазальты, широко распространены *спилиты*. В верх. частях разреза встречаются альбитизированные трахиты. В Б. часто отмечают как глубинные ксенолиты, так и ксенолиты нижележащих осад. п. Б. широко распространены на поверх. Луны (см. *Базальт лунный морской*, *Базальт лунный неморской*), а также на поверх. др. планет зем. группы.

Базальт анортитовый [anorthite basalt] – базальт, содержащий около 50% анортита, а также авгит, оливин, рудные м-лы и до 20% стекловатого базиса.

Базальт анортотоклазовый [Skeats E.W., Summers H.S., 1912; anorthoclase basalt] – *трахибазальт*, содержащий фенокристаллы анортотоклаза, авгита и энстатита; основная масса состоит из тех же м-лов, а также лабрадора.

Базальт безоливиновый [Bücking H., 1878; olivine-free basalt] – клинопироксен-плагиоклазовый базальт. Может содержать ортопироксен, иногда роговую обманку. Имеет широкое распространение.

Базальт дупироксеновый [bipyroxene basalt] – базальт, содержащий фенокристаллы гиперстена, авгита и основного плагиоклаза, рассеянные в стекловатой основной массе.

Базальт керсутитовый [kaersutite basalt] – базальт, основная масса которого состоит из лабрадора, авгита,

оливина с вкрапленниками керсутита; Т. Томита (Tomita T., 1934) считает его дериватом тешенитовой магмы.

Базальт КРИП [KREEP basalt] – неморской базальт Луны, характеризующийся присутствием клино- и ортопироксенов, а также повышенным содер. анортита; высокоглиноземистым составом, присутствием повышенных кол-в калия (К), редкоземельных элементов (REE) и фосфора (Р), из символов которых и составлен термин. Разновид. с умеренным содер. калия называют иногда базальтами Фра-Мауро.

Базальт лунный морской [lunar mare basalt] – преобладающая п. лунных морей. От зем. базальтов отличается меньшими размером зерен и содер. вулканич. стекла. Гл. м-лы – клинопироксены и плагиоклаз, реже оливин и ильменит, иногда присутствуют ортопироксен и пироксферрит; второстепенные м-лы – КППШ, кристобалит, тридимит, кварц и др. Структура Б. л. м. серийно-порфировая, афировая, витропорфировая, интерсертальная и пр. По химич. составу различают Б. л. м. низкотитанистые ($\text{TiO}_2 < 6\%$) и высокотитанистые ($\text{TiO}_2 > 8\%$), подразделяющиеся в свою очередь по содер. калия и алюминия.

Базальт лунный неморской [lunar highland basalt] – материковый базальт Луны, характеризующийся повышенным содер. глинозема (15–24%), а иногда и КРЕЕР-компонента (см. *Базальт КРИП*). Часто представляет собой брекчию.

Базальт Фра-Мауро [Fra-Mauro basalt] – см. *Базальт КРИП*.

Базальтическая роговая обманка [basaltic hornblende] – неоднознач. термин: *феррогорнблендит*, магнезиальный *гастингсит* или *магнезиогастингсит*.

Базальтовое стекло [basalt glass] – зеленое, бурое, черное, менее прозрачное, чем обсидиан, вулканич. стекло, растворимое в кислотах. Содержит разнообразные кристаллиты. Син.: гиалобазальт, витробазальт, тахилит.

Базальтовый слой [basaltic layer] – усл. наименование выделяемого по сейсмич. данным ниж. слоя *земной коры* согласно предположению о ее двуслойном строении. Верх. граница этого слоя отождествляется с *границей Конрада* (на материках), а ниж. – с *границей Мохоровичича*. См. *Гранулит-базитовый слой*. Уст.

Базальтоид [Найу R.J., 1822; basaltoid] – термин, первоначально использованный для назв. черного египетского базальта, но позднее – как собирательный термин для черных основных вулканич. п. и впоследствии для п., предположительно идентифицированных как базальт. В настоящее время этот термин обозначает все *базальты* и родственные им г. п.

Базаломинит [basaluminite] – уст. назв. *фельшбаништа*.

Базанит [от греч. *basanos* – пробный камень; *basanite*] – щелочные базальтоидные п., содержащие (в отличие от безоливиновых тефритов) существенное кол-во оливина, а также основные плагиоклаз и фельдшпатоиды. По А.Н. Заварицкому (1957) – меланократовые оливиновые (>5%) тефриты, сложенные основным плагиоклазом (лабрадором, реже битовнитом или анортитом), одним или несколькими фельдшпатоидами (обычно нефелин или лейцит, реже гаюин, анальцим и др.), клинопироксеном и оливином. Б. анальцимовый – *анальцитит*. В фенокристаллах помимо названных м-лов иногда присутствуют роговая обманка, биотит, титанит, меланит, а в основной массе – магнетит, санидин, стекло. См. *Базальт*.

Базанит биотит-гаюиновый [Scheumann K.H., 1912; biotite-häyune basanite] – син. термина *весселит*.

Базанит лейцит-мелилитовый [leucite-melilite basanite] – богатая лейцитом мелилитовая разновид. *базанита*.

Базанит лейцитовый [Rosenbusch H., 1887; leucite basanite] – щелочной базальт, в котором вместо полевого шпата присутствует лейцит. Б. л. недосыщен SiO_2 при

$\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ и повышенной титанистости. По Л. Пирсону (Pirsson L., 1906) – это темно-серая порфировая г. п., содержащая во вкрапленниках клинопироксен, лейцит, оливин, в подчиненном кол-ве анальцим, кальцит, акцес. апатит и рудные м-лы, рассеянные в щелочном стекле. Б. л. образует некии и диатремы среди трахибазальтовых и лагитовых лав.

Базанит мелилит-нефелиновый [Möhle A., 1902; melilite-nepheline basanite] – темно-серая порфировая вулканич. г. п. с микрозернистой основной массой. Вкрапленники представлены оливином, реже мелилитом, основная масса сложена микролитами мелилита, магнетита, иглочками апатита. Б. м.-н. недосыщен SiO_2 при $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$. Он слагает линзы среди щелочных базальтоидов.

Базанит мелилитовый [Stelzner A.W., 1882; melilite basanite] – разновид. базанита, слагающая линзы среди трахибазальтов и базанитов. Это порфировая г. п., состоящая гл. обр. из авгита, оливина, мелилита, иногда анальцима, нефелина и биотита; акцес. м-лы.: магнетит, апатит, хромит, перовскит. Б. м. недосыщен SiO_2 при $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ и высокой титанистости.

Базанит монтичеллит-нефелиновый [Tilley C.E., 1928; monticellite-nepheline basanite] – вулканич. щелочная основная высокотитановая г. п., недосыщенная SiO_2 при $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ с порфировой структурой. Вкрапленники нефелина, титанавгита, монтичеллита и оливина расположены в мелкозернистой основной массе с анальцимом и акцес.: рудными м-лами, перовскитом и апатитом. См. *Нефелинит*.

Базанит нефелиновый [Zirkel F., 1870; nepheline basanite] – вулканич. недосыщенная SiO_2 г. п., тип щелочности натриевый или калиево-натриевый. Структура Б. н. порфировая с микрозернистой основной массой. Вкрапленники: нефелин, авгит, оливин, иногда КППШ, плагиоклаз, основная масса имеет тот же состав. Б. н. образует линзы, потоки среди трахибазальтов.

Базанит рёнитовый [Senger A., 1929; rhönite basanite] – щелочная вулканич. г. п., во вкрапленниках помимо рёнита содержится много авгита и оливина, расположенных в плагиоклаз-нефелин-авгитовой основной массе.

Базанитоид [Bücking H., 1880; basanitoid] – вулканич. г. п. с составом базанита, но без модального нефелина.

Базис [от греч. *basis* – основание, основа; Zirkel F., 1893; *basis*] – син. термина *мезостазис*.

Базис аккумуляции [base level of deposition] – 1. [Twenhofel W.H., 1939] – усл. поверх., которая для морских осадков совпадает с базисом морской эрозии; для континентальных осадков – это наиболее высокий уровень, достигаемый при их отложении. Выделяют *базис аккумуляции демиссионный* и *базис аккумуляции сублационный*. Син.: поверхность седиментации. 2. [Чемиков Ю.Ф., 1965] – уровень, выше которого *аккумуляция* не может происходить и сменяется *денудацией*. На горизонтальном уровне Б. а. происходит аккумулятивное выравнивание рельефа и образование *аккумулятивных равнин*. Различаются базисы подводной (субаквальной) и наземной (субаэральной) аккумуляции.

Базис аккумуляции демиссионный [от лат. *demissio* – опускание, понижение; Романовский С.И., 1978; *demission accumulation basis*] – *базис аккумуляции*, имеющий тенденцию к понижению в процессе накопления слоистой толщи.

Базис аккумуляции сублационный [от лат. *sublatio* – повышение; Романовский С.И., 1978; *sublation accumulation basis*] – *базис аккумуляции*, имеющий тенденцию к повышению в процессе накопления слоистой толщи.

Базис денудации [denudation base] – уровень, соответствующий перелому профиля склона, разделяющий уч-ки

более крутого и более пологого падения, где прекращается движение масс по склону (Penck W., 1924). Различают местные Б. д. – точки, привязанные к перегибу склона, и общий Б. д., приуроченный к урезу реки или водного бассейна, где прекращаются гравитационные перемещения и *плоскостной смыв*. Кроме того, выделяют наземные (субаэральные) и подводные (субаквальные) Б. д. (Чемеков Ю.Ф., 1969).

Базис карста [lowest level of karst] – уровень, до которого развивается карст. Может быть ниже *базиса эрозии* при наличии глубинных сифонных каналов.

Базис оледенения [glaciation base] – ниж. граница возможного сползания *ледниковых языков*, отвечающая высоте дна долин в данном р-не.

Базис оползня [lowest level of landslide] – наиболее низкий уровень поверх. скольжения, где прекращается движение оползневых масс. Син.: подошва оползня.

Базис эрозии [base level of erosion] – уровень, ниже которого *эрозия* происходить не может. Различают общ. и местный Б. э. За общ. Б. э. условно принят уровень Мирового океана, хотя все реки, впадающие в моря и океаны, обладая запасами энергии, продолжают на разл. расстоянии эродировать свое русло. Местные Б. э. располагаются на любой высоте и могут быть как постоянными (напр., внутр. моря), так и временными (пороги, водопады, плотины и др.).

Базисная волна [base surge] – возникающий при вулканич. или импактных взрывах плотный поток, состоящий из смеси паров, газов, пыли и переносимый в горизонтальном направлении также более крупные обломки г. п. и капли расплава. Этот поток стекает с поднимающегося вверх грибовидного облака и откладывает на своем пути переносимый материал. Формы и внутр. структура отл. Б. в. имеют черты, характерные для высокоскоростного течения. См. *Отложения базисной волны*.

Базисная поверхность [base surface] – в первонач. понимании (Шукин И.С., 1964), любая *поверхность выравнивания* (денудационная, в данном случае), формирующаяся на небольших абс. высотах. Такое понимание Б. п. – достаточно широкое: она представляет собой либо поверх., приуроченную к мировому *базису эрозии* (*пенеплен*), либо предгорную ступень типа *педиллена*, либо «низовую» поверх. иного происхождения, противопоставляемую «верховым», или «надбазисным», поверх., изначально возникшим на высокогорье, напр. в результате гляциально-фирновой денудации в днищах ледниковых цирков. В дальнейшем под Б. п. стали понимать только поверх., сформированную в результате более или менее продвинутой пенепленизации. Деформация такой поверх. отражает направленность и размеры последующих вертикальных движений.

Базит [Cotta V. von, 1864; basite] – групповое назв. всех основных магматич. г. п., богатых основаниями и бедных кремнекислотой. Часть основных г. п., обладающих высоким цветным индексом, относится к ультрамафитам. Среди Б. выделяются п. нормальнощелочные, умереннощелочные и щелочные. Б. нормальнощелочные насыщены, а иногда даже пересыщены кремнеземом; умереннощелочные слабо недосыщены кремнеземом, но фельдшпатоиды в их минер. составе отсутствуют. Нефелин и лейцит появляются только в Б. щелочных, недосыщенных кремнеземом. Б. нормальнощелочные – самые распространенные магматич. г. п. зем. коры.

Базификация [basification] – 1. [Reynolds D.L., 1946] – привнос и накопление в г. п. двухвалентных (слабых) оснований при выносе из нее как щелочей (K, Na), так, отчасти, и амфотерных (Si, Al) элементов. В результате Б. возникает г. п. более основного состава, нежели

протолит. В зависимости от накопления конкретного аниона выделяются Ca, Mg и др. *фронты базификации* или зоны метасоматич. колонки и, соответственно, виды базификации. Б. обусловлена перетолжением слабых оснований, выносимых из зон щелочного метасоматоза и кислотного выщелачивания и является членом *метасоматической триады* в рамках процесса дегранитизации, когда происходит вынос гранитофильных компонентов. Продукты Б. сложены темноцветными м-лами и в зависимости от минер. фации метасоматоза в пределе представлены субмономинер. основ. г. п. Б. протекает в эндотермич. режиме, что определяет отсутствие в пределах зон ее развития признаков плавления субстрата. Син.: метасоматоз основной. 2. Деструкция континентальной зем. коры в режиме рифтогенеза с последующим замещением п. гранито-гнейсового слоя основ. и ультраоснов. п. Этот процесс сопровождается частичным плавлением кислых п., перемещением их расплава из р-на Б. и формированием по периферии зоны рифтинга сложных комплексов «анорогенных» гранитоидов. Кроме того, непосредственно в зоне Б. происходит контаминация мантйной магмы этими кислыми расплавами, что ведет к широкому развитию здесь базальтоидных расплавов с повышенной щелочностью. В зонах развития Б. гранито-гнейсовый слой редуцирован или полностью уничтожен и континентальная кора становится по строению сходной с океанической.

Базовая плотностная модель Земли [base density Earth model] – идеализированная плотностная модель Земли, представленная вращающимся с принятой сред. скоростью *нормальным земным эллипсоидом*, с массой, равной массе Земли, и однородным или эллипсоидально-симметричным распределением плотности. Краевым условием, ограничивающим выбор распределения плотности Б. п. м. 3., является совпадение порождаемого им поля на поверх. эллипсоида со значениями, принимаемыми за *силу тяжести нормальной*, которое вычисляется по ф-лам, утверждаемым Международным союзом геодезии и геофизики; в Советском Союзе длительное время была принята ф-ла Гельмерта. В настоящее время построена эллипсоидально-симметричная модель Б. п. м. 3. с распределением плотности, адекватным имеющимся данным сейсмологии и представлениям о составе и термобарич. условиях недр Земли. Значения нормального поля, порождаемого этой Б. п. м. 3., с высокой точностью совпадают со значениями, вычисляемыми по ф-ле Гельмерта. Модель является почти гидростатически равновесной, поэтому значения *аномалии силы тяжести в свободном воздухе* отражают отклонения действительной Земли от гидростатического равновесия. Син.: нормальная плотностная модель Земли.

Базокварцевый [basoquartz] – прилагательное, присоединяемое к назв. кислых эффузивных п., содержащих избыток кремнекислоты в виде кварца только в основной массе (базисе) и не содержащих фенокристаллов кварца (напр., базокварцевый риолит). Малоупотреб.

Байджапах [якут.; baidzherakh] – положительная форма термокарстового рельефа, образующаяся при вытаивании повторно-жильных льдов (см. *Жильный лед*). Имеет конусо- или куполовидную форму, высоту несколько м, диаметр основания до первых десятков м.

Байерит [в честь нем. металлурга К. Байера; bayerite] – м-л, α -Al(OH)₃. Мон. Мелкие таблитчатые и пластинчатые к-лы; волокн., тонкодиспер., реже зернистые агр. Белый. Плотн. 2,53. В бокситях; в коре выветривания амфиболитов и серпентинитов.

Байкалиды [Шатский Н.С., 1932; baikalides] – складчатые системы, сформированные в конце протерозоя –

- середине кембрия в результате *байкальской эпохи складчатости*. Развита в обрамлении Восточно-Европейской (тиманиды), Сибирской (С. Таймыр, Енисейский кряж, В. Саян, Байкальская горн. обл.), Австралийской (Роско-Деламерийский пояс) платформ, в Африке (катангиды и др.), Ю. Америке (бразилиды) и т. д. Байкальские складчатые образования развиты в верх. частях фундамента наиболее крупных платформ Евразии – Восточно-Европейской, Сибирской, Туранской и др. либо слагают *переходный комплекс*.
- Байкалит** [bajkalite] – уст. назв. *diopside* голубовато-зеленой, реже темно-зеленой окраски.
- Байкальская рифтовая система** [Baikalian rift system] – активная рифтовая система (см. *Рифт*), вознившаяся в олигоцене и простирающаяся более чем на 2500 км от С. Монголии до ю.-з. края *Алданского щита*. Магматич. синрифтовые образования, представленные умереннощелочными базальтоидами, проявлены в небольшом объеме, это преимущественно «сухой» рифт. Крупнейшая из 11 изолированных асимметричных рифтовых впадин Б. р. с. представляет собой S-образно изогнутый рифт оз. Байкал длиной 640 км и шириной до 80 км.
- Байкальская эпоха складчатости** [по оз. Байкал; Обручев В. А., 1926; **Baikalian Orogeny**] – глобально проявленная эпоха складчатости, магматизма и покровообразования, проявившаяся в конце протерозоя – середине кембрия. Выделяются раннебайкальский тектогенез, имевший место на рубежах рифея и венда, венда и кембрия (650–550 млн лет) и известный на разл. материках под локальными назв. (катангский орогенез в Африке, кадомский в Европе, авалонский в С. Америке, бразильский в Ю. Америке и т. д.), а в отдельных регионах (Сибирь, Австралия и др.) также позднебайкальские тектонич. движения, относимые к сред. – позд. кембрию (см. *Салаирская фаза складчатости*). Байкальский диастрофизм привел к консолидации крупных уч-ков подвижных поясов, обрамляющих древние платформы в Азии (вокруг Сибирской и Сино-Корейской платформ), в Европе, Африке, Австралии, Антарктиде и Ю. Америке. См. *Байкалиды*.
- Байлдонит** [в честь англ. физика Дж. Байлдона; bayldonite] – м-л, $PbCu_3(AsO_4)_2(OH)_2$. Мон. Желваки; конкреции; налеты; иногда плотные агр. Зеленый. Бл. смолистый. Черта зеленая. Тв. 4,5. Плотн. 5,5. В з. окисл. полиметаллич. м-ний.
- Байндстоун** [от англ. bind – связывать, скреплять и stone – камень; Embury A., Klovan J., 1971; **bindstone**] – *байндстоун*, сложный таблитчатый и пластинчатый орг. остатками, образующими корочки, скрепляющие и окаймляющие основную массу п.
- Байос** [Vajocian] – сокращен. назв. *байосского яруса*.
- Байосский ярус** [по г. Байо, пров. Нормандия, Франция; D'Orbigny A., 1847–1850; **Vajocian Stage**] – второй снизу ярус сред. отдела *юрской системы*, расположенный выше ааленского и ниже батского яруса. Ниж. граница проведена по появлению *Hyperlioceras mundum* и совпадает с подошвой аммонитовой зоны *Hyperlioceras discites*. Стратотип ниж. границы установлен в разрезе Муртинейра, Мондего, 3. Португалия. Б. я. подразделяется на два подъяруса и охватывает восемь зон аммонитового стандарта СЗ Европы.
- Байпассинг** [англ. bypassing; Eaton J., 1929; **bypassing**] – перенос осадков через р-ны, на площади которых они не отлагаются или отлагаются только их частицы определенного размера. Б. связан с аномальным состоянием взвесенесущего потока, т. е. с кратковременной пульсацией скоростей, что резко повышает его транспортирующую способность. Син.: транзит осадков (1).
- Байюинебоит-(Ce)** [baiyuneboite-(Ce)] – уст. назв. *кордилита*-(Ce).
- Байянит** [по мест. Байя, Бразилия; **bahianite**] – м-л, $Al_5Sb_3O_{14}(OH)_2$. Мон. К-лы сильноштриховатые, плохой сохранности. Рыжевато-коричневый до бесцвет. и светло-фиолетового. Бл. алмазный. Сп. сов. по {100}. Тв. 9. Плотн. 4,89–5,46. В россыпях вместе с кварцем, андалузитом, кианитом, диаспором, эсколаитом, касситеритом.
- Бакалит** [по мест. Бай, п-ов Калифорния, Мексика; **baicalite**] – янтареподобная смола.
- Бакерит** [в честь англ. горн. инженера Р. Бакера; **bakerite**] – м-л, $Ca_4V_4(BO_3OH)(SiO_4)_3(OH)_4$. Мон. Плотные тонкозернистые или фарфоровидные агр.; желваки. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 2,7–2,9. В измененных эффузивных г. п. с натролитом, томсонитом, данбуритом, кальцитом, стильбитом, даголитом, кварцем и др.
- Баксанит** [по долине р. Баксан, С. Кавказ; **baksanite**] – м-л, $Bi_6Te_2S_3$. Триг. Сферич. и каплевидные обособления. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 8,1. Гидротермальный; в измененных скарнах с самородным золотом, висмутином, ингодитом, андрадитом, кальцитом и др.
- Бактерии** [от греч. bacterion – палочка; **bacteria**] – микроскопич. организмы, представляющие собой клетки, не имеющие оформленного ядра и размножающиеся делением. Размер клеток обычно около 1–5 мкм. Б. могут быть одноклеточными разл. формы и нитчатые, состоящими из одного ряда клеток. Среди Б. встречаются автотрофные и гетеротрофные формы. Геохимич. роль Б. заключается как в разложении орг. в-ва (*денитрифицирующие бактерии*, *десульфатирующие бактерии*, *клетчатковые бактерии*, *метанобразующие бактерии*, *микобактерии*), так и в образовании орг. в-ва в процессе хемосинтеза (*метанокисляющие бактерии*, *нитрифицирующие бактерии*, *тионовые бактерии*, *углеводородокисляющие бактерии*, *железобактерии*, *серобактерии*), а также в создании условий для разрушения г. п. в экогенной обстановке. Бактериальная активность приводит к накоплению карбонатов, железных руд, железо-марганцевых конкреций, сульфидов, кремней, фосфоритов, бокситов. Древнейшие Б. обнаружены в отл. докембрия.
- Бактериологический анализ** [bacteriological analysis] – определение содер. в природ. среде (водах, почвах, г. п., нефти) бактерий, их вида, числа колоний, физиологической активности и т. д. в разл. целях (экологич., поисковых на руды и нефть и др.). В нефтегазопроисловых целях важно определение бактерий, использующих в качестве источника углерода углеводороды нефти и природ. газа (сульфатредуцирующих, тионовых, пропаноокисляющих и пр.).
- Бактриоиден** (Bactritoidea) [от греч. baktron – палка; **bactritoid**] – подкласс вымерших *головоногих*, давший начало *аммоноидеям* и *белемнитам*. Раковина от прямой до согнутой, гладкая, реже скульптурированная. Лопастная линия имеет брюшную, а иногда и боковую лопасть. Сифон узкий, занимающий брюшное положение. Септальные трубки короткие, прямые. Нач. камера (протококс) колпачковидная или субсферич. Силур (?), девон – пермь, триас (?).
- Бакхорнит** [по м-нию Бакхорн, США; **buckhornite**] – м-л, $AuPb_2BiTe_2S_3$. Ромб. Тонкие листочки. Черный. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 1. Легко режется. Плотн. 8,34. Гидротермальный; асоц. с пиритом, айкинитом, тетрамитом, калаверитом, самородным золотом и др.
- Баланджероит** [по серпентинитам Баланджеро, массив Ланцо, Италия; **balangeroite**] – м-л, $Mg_{21}(Si_4O_{12})_2O_3(OH)_{20}$. Мон. Волокна; асбестовидные агр. Бурий, желто-бурий. Бл. стеклянный. Сп. сов. по $(hk0)$. Плотн. 2,96–3,08.

В серпентинитах; ассоц. с хризотил-асбестом, магнетитом, клиногумитом, диопсидом, кальцитом, антитимом и др.

Баланс вещества [фр. *balance*, букв. – весы; **substance budget**] – количественное выражение перераспределения элементов в процессах метаморфич., метасоматич., магматич. и экзогенного преобразования г. п. и м-лов. Привнос и вынос элементов в атомной или оксидной форме устанавливается из сравнения их содер. в исходном и новообразованном материале либо из расчета на выбранный постоянный объем (объем стандартный – Казидын Ю.В., Рудник В.А., 1968), либо вычисляется др. методами (метод устойчивого компонента – Романович И.Ф., 1961; способ равных кратностей – Петров Т.Г., 1983, 1985). Б. в. может быть представлен в кол-вах атомов элементов, в единицах массы (г, кг, т) элементов в стандартном объеме или же в относительных процентах – как отношение выраженного в абс. единицах вынесенного или привнесенного в-ва к его содер. в исходной г. п., руде, м-ле. При интерпретации Б. в. из расчета на стандартный объем необходимо учитывать объемные соотношения сравниваемых образований.

Баланс запасов [**mineral reserves inventory**] – 1. Соотношение запасов *минерального сырья* и потребности государства в нем. См. *Государственный баланс запасов полезных ископаемых*. 2. Соотношение запасов минер. сырья разл. категорий на м-нии.

Баланс льда [**ice balance**] – син. термина *баланс массы ледника*.

Баланс массы ледника [**ice mass balance**] – соотношение прихода (аккумуляции) и расхода (абляции) массы снега и льда в леднике за определенное время. Положительный Б. м. л. приводит, как правило, к агградации оледенения, отрицательный – к его деградации. Син.: баланс льда.

Баланс минерально-сырьевой базы [**raw materials base balance**] – взаимозависимости между добычей, имеющимися запасами и их приростом, необходимыми для поддержания уровня добычи либо ее рост; оценивается по полез. ископ. для определенного периода времени через темпы роста добычи, исходную обеспеченность добычи запасами, коэф. компенсации добычи приростом запасов.

Баланс осадочного материала [**sedimentary material balance**] – система количественных показателей, характеризующих соотношение поступления и выноса осадка и его некоторых компонентов в единице объема воды на отдельном уч-ке или в водоеме в целом.

Баланс подземных вод [**underground water budget**] – соотношение между приходом и расходом составляющих воды рассматриваемого горизонта, комплекса, зоны, бассейна *вод подземных* на определенных площади или уч-ке. Б. п. в. – часть *водного баланса* какой-либо территории.

Балансовый контур [от фр. *contour* – очертание; **contour of reserves inventory**] – границы рудных тел, в пределах которых содер. полез. компонента достаточно для его рентабельной разработки.

Балас [по мест. Баласи, пров. Бадахшан, Афганистан; **balas**] – торговое назв. *шпинели* ювелирного качества. Син.: балас-рубин, балэ-рубин, балэ-шпинель.

Балас-рубин [**balas ruby**] – син. термина *балас*.

Балгарит [по мест. Балгарово, Болгария; **Borisor I.**, 1963; **balgarite**] – вулканич. г. п. из гр. калиевых щелочных трахитов. Состав Б.: гл. м-л – ортоклаз-пертит; второстепенные: биотит, альбит, авгит, эгирин-авгит, магнетит, апатит. Отмечается присутствие в Б. уч-ков с витрофировой структурой, сферолитовой текстурой. Орфографич. вар.: булгарит.

Балдауфит [**baldaufite**] – уст. назв. *гюролита*.

Балдит [по горе Биг-Балди, шт. Монтана, США; **Lindgren W.**, 1893; **baldite**] – щелочной лампрофит из гр. меланократового *мончикита* с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$. Это плотная гипабиссальная г. п., с порфировой структурой, состоящая из вкрапленников светло-коричневого авгита, отдельных зерен оливина, магнетита и апатита, погруженных в изотропный аналцимовый матрикс.

Балифолит [по составу: Ва, Li и от кит. – волокнистый; **balipholite**] – м-л, $\text{BaMg}_2\text{LiAl}_3(\text{Si}_2\text{O}_6)_2(\text{OH})_8$. Ромб. Игольчатые или волоkn. к-лы; рад.-луч. агр. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, отчетливая по {100} и {110}. Тв. 5–6. Плотн. 3,32. В грейзенах; ассоц. с кварцем, циннвальдитом и др.

Балка [**draw**] – небольшая линейная отрицательная эрозивная форма рельефа, выработанная текучей водой временных водотоков, ручьев, малых речек с относительно пологими задернованными склонами, плоским или желобообразным днищем. Ширина Б. не превышает нескольких сотен м, глубина – десятков м, протяженность – десятков км. Характерны для степных и лесостепных р-нов.

Балканит [по Балканскому п-ову, Болгария; **balkanite**] – м-л, $\text{Cu}_9\text{Ag}_3\text{HgS}_8$. Ромб. Призматич. к-лы; зернистые массы. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 6,32. Гидротермальный м-л свинцово-цинковых руд; ассоц. с теннантитом, борнитом и др.

Баллас [**ballas**] – разновид. *борта*: рад.-луч. агр. микрокристаллич. алмаза округлой формы. Обычно не содержит включений постороннего материала.

Балласт [гол. *ballast*; **ballast**] – в инженерной геологии – слой щебня, гравия, песка, доменного шлака, ракушняка, насыпанный поверх земляного полотна для равномерного распределения давления шпал или плит на земляное полотно, удержания шпал от сдвига, быстрого отвода воды от них и т. д.

Балластное корыто [**ballast wash-tub**] – углубление, образующееся в ж.-д. полотне под балластным слоем в результате действия проходящих поездов. Б. к. заполнены балластом и в них скапливаются атм. осадки, что вызывает деформацию полотна. Б. к. глуб. 1,5–2,0 м и более называют балластными мешком.

Балластный мешок [**ballast sack**] – см. *Балластное корыто*.

Баллистическая седиментация [от греч. *ballō* – бросаю; **Oberbeck V.**, 1975; **ballistic sedimentation**] – процесс растекания смеси материала рыхлого поверхностного слоя и падающей на него массы обломков, выброшенных при образовании *импактного кратера* по баллистическим траекториям и сохраняющих радиальную составляющую импульса. Эта смесь движется как поверхностный поток обломков, сходный с сухой лавиной. Отл. такого потока формируют дюны, радиальные хребты и системы борозд, наблюдаемые вокруг ряда импактных кратеров Луны.

Баллистическая транспортировка [**ballistic transportation**] – процесс выброса раздробленных и переплавленных при *импактном кратерообразовании* г. п. Обломки и капли расплава движутся в виде *султана выбросов* в безатмосферных условиях по параболе, определяемым нач. скоростью выброса. При оседании этого материала вокруг импактного кратера возникает покров выбросов. См. *Баллистическая седиментация*.

Балльность землетрясения [**earthquake intensity degree**] – см. *Интенсивность землетрясения*.

Балочная терраса [**draw terrace**] – терраса, образующаяся при врезании в днище балки донного оврага. Сложена балочным аллювием.

Балочное железо [**balkeneisen**] – уст. назв. *тэнита*.

Балтийский щит [Baltic shield] – крупнейшее поднятие фундамента в пределах *Восточно-Европейской платформы*, занимающее ее с.-з. часть. По строению и по составу фундамента Б. щ. подразделяют на три гл. области (с востока на запад): Кольско-Карельскую, Свекофеннскую и Свеконорвежскую. Первая (древнейшее ядро Б. щ.) сложена архейскими метаморфич. образованиями, среди которых в виде отдельных пятен и узких полос присутствуют слабометаморфизов. осад. и вулканогенные, а также интрузивные п. ниж. протерозоя. Свекофеннская обл. представлена метаморфизов. осад.-вулканогенными образованиями и крупными массивами гранитоидов ран. протерозоя. Для Свеконорвежской обл. характерны глубокометаморфизов. п. архея или ниж. протерозоя, а также слабометаморфизов. осад.-вулканогенные и интрузивные образования ран. – сред. рифея. Формирование консолидированной коры Б. щ. в основном завершилось к концу ран. протерозоя (1600 млн лет). Воздымание Б. щ. продолжалось с небольшими перерывами в течение всего фанерозоя, на структуру его с.-з. края оказала влияние каледонская складчатость. Син.: Фенноскандинавский щит.

Балтика [по Балтийскому морю; **Baltica**] – *палеоконтинент*, обособившийся при распаде суперконтинента *Родиния* в позд. протерозое и первоначально включавший Восточно-Европейский кратон, а с кембрия – и Баренцево-Печорскую платформу. Считают, что в девоне Б. объединилась с *Лаврентией*, в позд. палеозое вошла в состав *Пангеи*. Термин Б. применяют в палеогеографич. и палеотектонич. реконструкциях.

Балтиморит [baltimorite] – уст. назв. *хризотила*.

Балхашит [по оз. Балхаш, Казахстан; **balkhashite**] – разновид. *сапропеля*, встреченного вблизи оз. Балхаш. Продукт субаэрального преобразования водорослевого материала, подвергавшегося первоначально разложению в условиях сероводородного заражения. Эластичный, реже хрупкий, от желтого до почти черного цвета. Сред. элемент. состав, %: С – 79,8; Н – 10,9; S – 0,6; N – 1,0; O – 7,7.

Бальма эоловая – син. термина *навес выдувания*.

Балэ-рубин [bale ruby] – син. термина *балас*.

Балэ-шпинель [bale spinel] – син. термина *балас*.

Балякинит [в честь сов. геолога Т.С. Балякиной; **balyakinite**] – м-л, CuTeO_3 . Ромб. Сrostки зерен; редко короткопризматич. к-лы. Зеленый. Черта бледно-зеленая. Тв. 3,5. Плотн. 5,6. В з. окисл.; ассоц. с теллуритами меди и свинца.

Балянус (Balanus) [от греч. *balanos* – желудь] – типичный представитель гр. *усоногих* ракообразных, именуемых *морскими желудями* (*Balanomorpha*). Раковина состоит из нескольких сросшихся пластинок, образующих подобие усеченного конуса. Прикрепляется к твердому субстрату, в т. ч. к раковинам моллюсков; формирует колонии. Палеоген – ныне.

Балянусовые осадки [barnacle sediments] – морские карбонатные осадки, состоящие преимущественно из обломков *балянусов*. Б. о. обычно грубообломочные или песчаные, встречаются гл. обр. в холодноводных морях (напр., в Охотском) в условиях высокой подвижности вод (на отмелях, в проливах) на глуб. до 100–500 м. Содержат детрит скелетов др. представителей *эпифауны* (кораллов, мшанок и пр.).

Бамболлаит [по мест. Мина-ла-Бамболла, Мексика; **bambollaite**] – м-л, CuSe_2 . Тетраг. Мелкозернистые агр. Серый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 3. Плотн. 4,85 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с самородным теллуридом, клокманнитом, теллуридом, парателлуридом.

Бамфордит [по м-нию Бамфорд-Хилл, Австралия; **bamfordite**] – м-л, $\text{FeMo}_2\text{O}_6(\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблит-

чатые микроскопич. к-лы. Яблочно-зеленый. Бл. землистый. Черта зеленовато-желтая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 3,62. В з. окисл. вольфрамо-молибдено-висмутовых руд.

Банакит [по индейскому племени баннок, шт. Вайоминг, США; Iddings J.P., 1895; **banakite**] – жильная или эффузивная г. п., разновид. трахибазальта, по минер. составу аналогична *абсарокиту*, но с меньшим содер. вкрапленников оливина и авгита. Характерно присутствие в основной массе ортоклаза, а среди вкрапленников – плагиоклаза; существуют разновидности с лейцитом (до 15%) – *мартинит* или кварцем (около 7%). В лейцитовом Б. вкрапленники плагиоклаза обрастаются санидином, авгитом, оливином и располагаются в трахитоидной основной массе.

Банальсит [по составу: Ba, Na, Al, Si; **banalsite**] – м-л, $\text{BaNa}_2(\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{16})$. Ромб. Редко в призматич. к-лах; массивные агр. Бесцвет., белый. Сп. сов. по {110} и {001}. Тв. 6. Плотн. 3,06. В м-ниях марганца в ассоц. с тефритом, аллеганитом, якобитом, кальцитом и др.

Банатит [по р-ну Банат, Трансильвания, Румыния; Cotta V. von, 1862; **banatite**] – плутонич. г. п., умереннощелочной кварцевый диорит, содержащий ортоклаз.

Бандаит [по влк. Бандай Сан, Япония; Iddings J.P., 1913; **bandaite**] – разновид. дацита, андезита или кварцевого базальта, содержащая лабрадор. Б. состоит из вкрапленников лабрадора, клинопироксена и рудного м-ла в стекловатой основной массе. Близок по составу и структуре к *сакалавиту*.

Бандилит [в честь амер. горн. инженера М.Ч. Банди; **bandylite**] – м-л, $\text{Cu}[\text{V}(\text{OH})_4]\text{Cl}$. Тетраг. Таблитчатые, изометрич. к-лы; субпараллельные сrostки. Темно-синий. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Гибкий. Плотн. 2,81. В з. окисл.; в засушливых областях.

Банк данных [data bank] – совокупность баз данных, организованная по определенным правилам, устанавливающим общ. принципы описания, хранения и оперирования данными, независимая от прикладных программ и доступная множеству пользователей по их запросам. В форме Б. д. организуется геолого-геофизич. информация по гр. объектов, объединенных общ. проблемой или по территориальному признаку (Б. д. по видам полез. ископ., региональные банки геологич. данных и т. д.).

Банк кристаллографических данных [crystallographic databank] – банк диагностич. и структурных данных кристаллич. в-в. Банк порошковых данных включает в себя интенсивности дифракцион. максимумов, межплоскостные расстояния и, по возможности, *индексы дифракционных максимумов* поликристаллов. Крупнейший такой банк – International Center for Diffraction Data (ICDD) – содержит информацию о 350 тыс. в-в (прежде всего орг.) в формате плоских файлов, а также базы данных и программы поиска в-в в этом банке по эксперимент. характеристикам, по химич. составу, по назв. м-лов и т. п. В банках структурных данных – Inorganic Crystal Structure Database (ICSD) (неорганические в-ва) и Cambridge Structural Database (CSD) (углеродсодержащие соединения) – хранятся сведения о симметрии к-лов, метрике их решетки, координатах атомов и параметрах их тепловых колебаний, которые позволяют вычислять длину и углы химич. связей и строить изображения *кристаллических структур*.

Банка [от гол. *bank* – отмель; **bank**] – плосковершинное местное поднятие морского дна, образующее отмель в области *шельфа* или вблизи о-вов на глуб. <200 м. По составу донных отл. различают каменистые, песчаные, глинистые, а также органогенные (коралловые, ракушечные и т. п.) Б. Органогенные Б. образованы либо прижизненным скоплением организмов (моллюски,

- брахиоподы, морские лилии и др.), либо посмертным захоронением их скелетных образований. При длительном существовании Б. на положительной структуре морского дна может сформироваться *биостел*.
- Банкет** [от фр. *banquette* – скамья; **banquette**] – искусств. призма, построенная из местных г. п. (песка, гравия, щебня, глыб, рваного камня) в подошвенной (пассивной) части *оползня*, *откоса* или *склона*, предназначенная для поддержания и уравнивания масс г. п., находящихся выше по склону или откосу.
- Баннерманит** [в честь амер. геолога Х.М. Баннермана; **bannermanite**] – м-л, $\text{NaV}_5\text{O}_{15}$. Мон. Идиоморф. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта серо-черная. Сп. сов. по {100}. Плотн. 3,5. В з. окисл.; ассоц. с шербианитом, стойберитом и цизитом.
- Баннистерит** [в честь англ. минералога Ф.А. Баннистера; **bannisterite**] – м-л, $(\text{K}, \text{Ca})\text{Mn}_{10}[(\text{Si}, \text{Al})_{16}\text{O}_{38}](\text{OH})_8 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич., уплощ. к-лы и их агр. Светло-коричневый до черного. Бл. смолистый. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 2,83–2,84. В метаморфизов. марганцево-цинковых рудах; ассоц. с родонитом, сфалеритом, кварцем и др.
- Баотит** [по автономому р-ну Баотоу, Китай; **baotite**] – м-л, $\text{Ba}_4\text{Ti}_4(\text{Ti}, \text{Nb})_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}_{16}\text{Cl}$. Тетраг. Призматически-дипирамид. к-лы; зернистые агр. Коричневый до черного. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {110}. Тв. 6. Плотн. 4,42–4,71. В щелочных г. п.; ассоц. с кварцем, кальцитом, эгирином, анкилитом, баритом и др.
- Бар** [фр. *barge*; **bar**] – крупная песчаная гряда, образовавшаяся в результате поперечного перемещения донных наносов в сторону берега водоема. Различают: а) подводный Б., представляющий собой асимметричную гряду с крутым береговым склоном, формирующуюся на уч-ках резкого уменьшения глубин, где происходят падение энергии волн и аккумуляция песка, ракуши и др. осад. материала; б) островной Б., образующийся из подводного Б. в процессе перемещения последнего к берегу и выхода его гребня из-под воды; в) береговой Б., возникающий в результате причленения островного Б. к берегу. Б. выражен в виде *пересыпи*, отделяющей от моря мелководные заливы, лагуны, но отличающийся от нее тем, что сложен преимущественно материалом, поступившим с морского дна. См. *Устьево́й бар*.
- Барамит** [по руд. Барамия, Египет; Hume W.F. et al., 1935; **baramite**] – измененный ультрамафит, состоящий из серпентинита, магнезита и опала.
- Бараньи лбы** [**roche moutonnée**] – асимметричные холмы высотой от нескольких м до десятков м, сложенные прочными, чаще скальными п. со следами интенсивной ледниковой обработки. Длинные оси Б. л. вытянуты в направлении движения льда. Проксимальные, напорные стороны Б. л. имеют пологие уклоны, сглаженную форму и покрыты *ледниковой штриховкой*. Дистальные склоны Б. л. крутые, с неровной, рваной поверх. Выработку проксимальных склонов связывают с ледниковой абразией, дистальных – с процессами отщепления и выламывания блоков по системе трещин при движении ледника. Ориентировка проксимальных и дистальных склонов Б. л. – один из надежных индикаторов, указывающих направление движения древних ледников. Скопления Б. л. образуют курчавые скалы.
- Барарит** [по мест. Барари, Индия; **bararite**] – м-л, $(\text{NH}_4)_2(\text{SiF}_6)$. Триг. Таблитчатые к-лы; звездчатые сростки, налеты. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,15. Легко растворим в воде; возгоняется без остатка; на вкус соленый. В вулканич. возгонах с нашатырем и криптогалитом. В угольных отвалах.
- Баратовит** [в честь тадж. петролога Р.Б. Баратова; **baratovite**] – м-л, $\text{KLi}_3\text{Ca}_7\text{Ti}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})_2\text{F}_2$. Мон. Пластинчатые выделения и мелкочешуйчатые агр. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,92. В щелочных пегматитах; ассоц. с мизеритом, эканитом, титанитом, кварцем, альбитом, эгирином и др.
- Барахонаит-(Al)** [в честь исп. коллекционера м-лов А. Барахона и по составу: Al; **barahonaite-(Al)**] – м-л, $\text{Ca}_{12}\text{Al}_2(\text{AsO}_4)_8(\text{OH})_6 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Барахонаит-(Fe)** [в честь исп. коллекционера м-лов А. Барахона и по составу: Fe; **barahonaite-(Fe)**] – м-л, $\text{Ca}_{12}\text{Fe}^{3+}(\text{AsO}_4)_8(\text{OH})_6 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Барберит** [в честь итал. вулканолога Ф. Барбери; **barberite**] – м-л, $\text{NH}_4(\text{BF}_4)$. Ромб. Таблитчатые или пластинчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {100}, сов. по {010} и {001}. Тв. 1. Плотн. 1,89. Продукт вулканич. эксгаляций; ассоц. с самородной серой, малладритом, реальгаром, нашатырем и др.
- Барбертонит** [по р-ну Барбертон, пров. Трансвааль, ЮАР; **barbertonite**] – м-л, $\text{Mg}_6\text{Cr}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{16} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Пластинчатые и спут.-волоkn. агр. Лиловый до розового. Бл. восковой. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,1. В серпентинитах; ассоц. с хромитом и стихтитом. Спорный.
- Барбосалит** [в честь браз. геолога А.Л. де М. Барбоса; **barbosalite**] – м-л, $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$. Структурный тип лазулита. Мон. Плотные, тонкозернистые агр.; зерна. Черный. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,60. В з. окисл.
- Баренцит** [в честь рус. мореплавателя В. Баренца; **barentsite**] – м-л, $\text{Na}_7\text{AlH}_2(\text{CO}_3)_4\text{F}_4$. Трикл. Мелкие зерна неправильной формы. Бесцвет., водяно-прозрач. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {100}. Тв. 3. Плотн. 2,56. В щелочных г. п.; ассоц. с шортитом, альбитом, натролитом, натритом, виллиомитом и др.
- Бареттит** [**barrettite**] – уст. назв. *серпентина*.
- Барзассит** [по р. Барзасс, Кемеровская обл.; **barzassite**] – листоватый уголь, разновид. кутикуловых *литтобиолитов*, установленная в девонских угленосных отл. Кузбасса.
- Бари...** [от греч. *barus* – тяжелый] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к тяжести, весу, давлению (барисилит, барисфера).
- Барияндит** [в честь фр. минералога П. Бариянда; **bariandite**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{V}_3^{3+}\text{V}_9^{4+})\text{O}_{100} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненные к-лы. Черный. Блестящий. Сп. сов. по {001}. Плотн. 2,7. В з. окисл. урано-ванадиевых м-ний в ассоц. с даттонитом, леноблитом и др.
- Бариевая селитра** [**barium nitrate**] – уст. назв. *нитробарита*.
- Бариевый анортит** [**barium-anorthite**] – неоднознач. термин: барийсодержащий *анортит* или *цельзиан*.
- Бариевый отенит** [**barium-autunite**] – уст. назв. *ураноцирцита*.
- Бариевый паризит** [**bariumparisite**] – уст. назв. *кордилита*-(Ce).
- Бариевый полевой шпат** – см. *Полевые шпаты бариевые*.
- Бариевый уранит** [**bariumuranite**] – уст. назв. *ураноцирцита*.
- Бариевый фосфоруранит** [**barium-phosphouranite**] – уст. назв. *ураноцирцита*.
- Бариевый фосфуранилит** [**barium-phosphuranylite**] – уст. назв. *бергенита*.
- Барилит** [от *бари* и *илит*; **barilite**] – м-л, $\text{BaBe}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)$. Ромб. Тонкие таблитчатые до призматич. к-лы; зернистые агр. Бесцвет., белый, голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и {100}, сред. по {010}. Тв. 7. Плотн. 4,7. Гидротермальный; в контактово-метасоматич. м-ниях; в фенитах. Ассоц. с виллемитом, гедифаном, кальцитом, баритом и др.

Барноалюмофармасидерит [**barium-alumopharmacosiderite**] – уст. назв. барийсодержащего *алюмофармасидерита*.

Барномикролит [Ва аналог *микролита*; **bariomicrolite**] – м-л, $Va_2Ta_2O_7$ – гр. *пирохлора*. Куб. Октаэдрич. к-лы. Розовый, красноватый, желтовато-коричневый, белый или бесцвет. Тв. 4,5. Плотн. 5,7. В пегматитах.

Барноольгит [Ва аналог *ольгита*; **bario-olgit**] – м-л, $Na(Na,Sr,Ce)_2Ba(PO_4)_2$. Триг. Зерна, редко в призматич. к-лах. Светло-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 4–4,5. Хрупкий. Плотн. 4,00. В ультраапаитовых пегматитах в ассоц. с манакситом, эгирином, уссингитом, содалитом и др.

Барноортодожакинит [Ва аналог *ортодожакинита*; **bario-orthojoaquinite**] – м-л, $Va_4Fe_2Ti_2(Si_4O_{12})_2O_2 \cdot H_2O$. Ромб. Дипирамид. к-лы; зернистые агр. Желто-бурый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 3,96. В пустотках измененных базальтов; ассоц. с бенитоитом, баотитом, фресноитом, натролитом.

Барнопаризит [**barioparisite**] – уст. назв. *кордилита*-(Ce) или *хуанхэнта*-(Ce).

Барноперовскит [Ва аналог *перовскита*; **barioperovskite**] – м-л, $VaTiO_3$ – гр. перовскита. Ромб.

Барнопирохлор [Ва аналог *пирохлора*; **bariopyrochlore**] – м-л, $Va_2(Nb,Ti)_2(O,OH)_7$ – гр. *пирохлора*. Куб. Октаэдрич. к-лы. Зеленоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–4,5. Плотн. 5,7. Вторичный; образуется по пирохлору в коре выветривания.

Барносинкозит [Ва аналог *синкозита*; **bariosincosite**] – м-л, $Va(VO)_2(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Тетраг. Пластинчатые, тетраг. к-лы; неправильные и рад. агр. Дв. по {110}. Светло-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Сп. отчетливая по {001}. Тв. 3. Плотн. 3,31 (вычисл.). В з. окисл.; ассоц. с купритом, самородной медью, витлоцитом, баритом и спрингкрикитом.

Барноуранит [**bariouranite**] – уст. назв. *ураноцирцита*.

Барнофармасидерит [Ва аналог *фармасидерита*; **barium-pharmacosiderite**] – м-л, $VaFe_8(AsO_4)_6(OH)_8 \cdot 12H_2O$. Тетраг. Псевдокуб. к-лы. Желтовато-бурый. Сп. хор. по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 3,0. В з. окисл.

Барисилит [от *бари...* и по составу: Si; **barysilite**] – м-л, $Pb_8Mn(Si_2O_7)_3$. Триг. Пластинчатые или таблитчатые к-лы; зернистые агр. Розовый, белый до бесцвет. Бл. алмазный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3. Плотн. 6,72. Гидротермальный; в рудах марганца и цинка.

Барисфера [от *бари...* и греч. *sphaîra* – шар; **barisphere**] – внутри. часть зем. шара, состоящая из *ядра Земли* и *мантии Земли*. Иногда под Б. понимают только ядро Земли.

Барит [от греч. *barys* – тяжелый; **barite, baryte**] – м-л, $Va(SO_4)$. Ва замещается Sr, Pb, Ca, Ra. Ромб. Призматич. к-лы; друзы; сростки; массивные, зернистые и землистые агр. Бесцвет., желтый, коричневый, серый, черный, синеватый, розовый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001} и менее сов. по {210}. Тв. 3–3,5. Плотн. 4,5. В средне- и низкотемператур. жилах в ассоц. с рудами серебра, свинца, меди, кобальта, марганца и сурьмы; в карбонатитах; в гидрохимич. осадках; в песках, песчаных и глинистых осадках; в з. окисл. Широко распространен.

Баритовая порода [**barite rock**] – осад. г. п., состоящая в основном из *барита*. Син.: баритолит.

Баритовые розы [**barite roses**] – сростки пластинчатых к-лов *барита*.

Баритокальцит [по составу: Ва и по сходству с *кальцитом*; **barytocalcite**] – м-л, $VaCa(CO_3)_2$. Мон. Призматич. или изометрич. к-лы; зернистые агр. Бесцвет., белый, желтоватый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 4. Плотн. 3,6. В гидротермальных жилах; ассоц. с баритом, флюоритом, альстонитом.

Баритолампрофиллит [Ва аналог *лампрофиллита*; **barytolamprophyllite**] – м-л, $KNa_3Ba_2Ti_3(Si_2O_7)_2O_4$. Мон. Чешуйчатые, листоватые агр. Темно-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}, сред. по {011}. Тв. 2–3. Плотн. 3,62–3,66. В щелочных г. п.; ассоц. с нефелином, эгирином, КПШ, апатитом и др.

Баритолит [**baritolite**] – син. термина *баритовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре осад. п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендуется как предпочтительный.

Барицентрическая диаграмма [**barycentric diagram**] – диаграмма, построенная в барицентрической системе координат, где положение точки определяется как центр тяжести масс, сосредоточенных на концах прямой (двухкомпонентная система), в вершинах треугольника (в случае трех компонентов) или тетраэдра (в случае четырех компонентов). Состав смеси четырех компонентов отображается точкой внутри тетраэдра, вершины которого будут представлять взятые компоненты. Б. д. широко применяются при парагенетическом анализе м-лов и при петрохимич. исследовании магматич. г. п.

Баричит [в честь хорват. минералога Л. Барича; **baričite, baricite**] – м-л, $Mg_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Структурный тип виванита. Мон. Пластинчатые к-лы. Бесцвет. до светло-голубого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,42. Вторичный; ассоц. с кварцем, сидеритом, виванитом, лазулитом.

Баркевикит [**barkevikite, barkevicite**] – неоднознач. термин: *феррогорнблендит* или *ферропарасит*.

Баркевикит-анальцимовое габбро [Заварицкий А.Н., 1956; **barkevikite-analcime gabbro**] – плутонич., щелочная, натриевого типа г. п. с гипидиоморфнозернистой структурой, относящаяся к щелочным габброидам. Отличается от типичных *тешенитов* идиоморфизмом баркевикита и относительной крупностью его зерен. Кроме баркевикита в ней присутствуют титанавгит, плагиоклаз, натриевый и акцес. титаномагнетит и апатит.

Баркиллит [по м-нию Баркилла, Испания; **barquillite**] – м-л, $Cu_2(Cd,Fe)GeS_4$. Тетраг. Мельчайшие пластинчатые к-лы; розетки. Серый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 4,53. Гидротермальный; ассоц. с тетраэдритом, халькопиритом, борнитом и др.

Барклиит [**barklyite**] – уст. назв. малопрозрач. красного *корунда*.

Барнесит [в честь канад. минералога У.Х. Барнеса; **barnesite**] – м-л, $Na_2(V_6O_{16}) \cdot 3H_2O$. Мон. Таблитчатые и игольчатые к-лы; почковидные агр. Темно-красный. Бл. алмазный. В з. окисл.

Баро... [от греч. *baryos* – тяжесть] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к тяжести, давлению (барофильный, геобарометрия).

Бароклин [**barocline**] – слой воды в океане (в море), в котором изобарические и изопикнические поверх. не параллельны. Образуется на стыке теплых и холодных водных масс.

Баролит (литол.) [**barolite**] – по Ч. Уэнтворту (Wentworth Ch.K., 1896), хемогенный осадок, обогащенный *баритом* и *целестином*. Л.В. Пустовалов (1940) предложил сохранить этот термин только за г. п., обогащенными баритом.

Баролит (минерал.) [**barolith**] – уст. назв. *витерита*.

Барорентгенография [**X-ray diffractometry under pressure**] – см. *Рентгенография кристаллов*.

Бароселенит [**baroselenite**] – уст. назв. *барита*.

Барофильный [от греч. *baryos* – тяжесть и *phileō* – люблю; **barophilic**] – 1. Г. п., сформированная при высоком давлении и устойчивая на больших глубинах в зем. коре. 2. Организм, приспособленный к существованию только в условиях высокого давления. Напр., Б. фауна океанических глубин.

Баррандит [barrandite] – уст. назв. алюминийсодержащего *штрэнгита*.

Барранкос [от исп. barranco – глубокий овраг, ущелье; **barranco**] – овраг на склоне вулкана. Б. радиально расходятся от его вершины к подножию. Образуются в результате размыва склонов дождевыми и тальными водами, а также выпавшего действия сухих лавин, скатывающихся из кратера. Б. особенно отчетливо развиты на склонах вулканов правильной конической формы, лишенных растительности.

Баррем [Barremian] – сокращен. назв. *барремского яруса*.

Барремский ярус [по д. Баррем, Ю.-В. Франция; Coquand H., 1862; **Barremian Stage**] – четвертый снизу ярус ниж. отдела *меловой системы*. Ниж. граница Б. я. проводится по подошве аммонитовой зоны *Taveriaidiscus hugii*. Делится на два подъяруса. Зональный аммонитовый стандарт, используемый в России, охватывает семь зон, глобальный Тетический стандарт включает 11 зон. В бореальной области Б. я. соответствует одной зоне по двусторчатому моллюскам. Корреляция отл. Тетической и Бореальной областей затруднена из-за резко выраженной провинциальности фауны.

Баррерит [в честь англ. химика Р.М. Баррера; **barrerite**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{Al}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Пластинчатые к-лы. Белый. Сп. сов. по {010}. Тв. 3–4. Плотн. 2,13. Гидротермальный; ассоц. с гейландитом, морденитом, стильбитом и др.

Баррингерит [в честь амер. горн. инженера Д.М. Баррингера; **barringerite**] – м-л, $(\text{Fe}, \text{Ni})_2\text{P}$. Гекс. Полиморфен с *аллабогданитом*. Микроскопич. зерна, прожилки. Оловянно-белый. Бл. металлич. Найден в метеоритах.

Баррингтонит [по горам Баррингтон, Австралия; **barringtonite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{CO}_3) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Иголочки, рад.-волоkn. агр.; корки. Бесцвет. Плотн. 2,83. Продукт выветривания базальтов. Не утвержден.

Баррузит [в честь фр. петролога Ч.Е. Барруаза; **barroisite**] – м-л, $(\text{CaNa})(\text{Mg}, \text{AlFe}^{3+})(\text{AlSi}_7\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Образует изоморф. серию с *ферробаррузитом*. Мон. Призматич. к-лы. Темно-зеленый, голубой. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,21 (вычисл.). В метаморфич. г. п.

Барсановит [barsanovite] – уст. назв. *георгановита*. **Барстоуит** [в честь англ. коллекционера м-лов Р.У. Барстоу; **barstowite**] – м-л, $\text{Pb}_4(\text{CO}_3)\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Субпараллельные сростки тонких к-лов. Бесцвет. или белый. Бл. алмазный. Черта белая. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 5,71. В свинцово-сурьмяной жиле с галенитом, джемсонитом, фосгенитом, перусситом и др.

Барта катионный метод – см. *Катионный метод Барта*.

Барта кристаллизационный ряд – см. *Кристаллизационный ряд Барта*.

Бартелкеит [в честь нем. коллекционера м-лов В. Бартелке; **bartelkeite**] – м-л, $\text{PbFe}(\text{Ge}_3\text{O}_8)$. Мон. Удлиненные или листоватые к-лы. Белый или бледно-зеленоватый. Бл. полуалмазный. Сп. сред. по {101}. Тв. 4. Плотн. 4,97. В з. окисл. медно-германиевых руд.

Бартон [Bartonian] – сокращен. назв. *бартонского яруса*.

Бартонит [в честь амер. петролога Р.Б. Бартона; **bartonite**] – м-л, $\text{K}_3\text{Fe}_{10}\text{S}_{14}$. Тетраг. Мелкие скелетные к-лы. Черно-бурый. В отраж. свете желтый. Сп. нет. Тв. 3,5. Плотн. 3,30. Гидротермальный; ассоц. с пирротинитом, джерфишеритом, расвумитом и др.

Бартонский ярус [по утесам Бартон, Ю. Великобритания; Mauger-Eumar Ch., 1858; **Bartonian Stage**] – третий снизу ярус эоценового отдела *палеогеновой системы*, расположенный выше лютетского и ниже приабонского яруса. В стратотипическом регионе положение ниж. границы определяется вблизи уровня исчезновения карбонатных нанофоссилий *Reticulofenestra reticulata*.

В ОСШ Б. я. соответствует интерв. зон P12 (верхи) – P15 (низы), зон NP16 (верхи) – NP17 или CP14a (верхи) – CP14b (Berggren W.A. et al., 1995).

Бархан [тюрк.; **barchan**] – подвижная песчаная форма рельефа пустынь и полупустынь, поперечная к направлению ветра, имеющая серповидную форму и связанная с уч-ками неполного песчаного покрытия, которое формируется на фундаменте коренных п. или остаточного гравия. Образуется у небольших препятствий, создающих зону загибания, в условиях единственного доминирующего направления ветра. Представляет собой асимметричный холм высотой от 1 до 200 м с пологим выпуклым наветренным склоном и крутым вогнутым подветренным, образующим поверх. обрушения (осыпания), и с острым гребнем. Расстояние между «рогами» до 350 м. Крутизна склона обрушения соответствует углу естеств. откоса и составляет 28–38°. У одиночного Б. склон обрушения и гребень имеют в плане форму полумесяца с вытянутыми по ветру рогами, или крыльями. Неосыпающиеся поверх. покрыты ветровой рябью. Скорость движения Б. при ветре 15 м/с может достигать 7–10 м в сут. Син.: барханная дюна, серповидная дюна.

Барханная дюна [barchan dune] – син. термина *бархан*.

Барханная цепь [barchan chain] – удлиненная песчаная форма рельефа с сильно вытянутым вдоль гребня склоном осыпания. Длина Б. ц. 30–400 м. Образуется на сплошных песчаных массивах при резком преобладании ветров двух направлений, угол между которыми больше 90°, но меньше 180°. В однородных условиях все участки Б. ц. движутся с одной и той же скоростью, а гребень ее прямолинеен и одновысотен. Выходя на плотный грунт и не получая питания, Б. ц. распадается иногда на отдельные *барханы*. Благодаря боковому сносу песка скорость движения Б. ц. меньше, чем у обычного бархана, находящегося в подобных же условиях. Б. ц. имеет поступательно-колебательный тип движения, реже чисто колебательный, поэтому годовые перемещения ее невелики.

Барханное поле [barchan field] – обширное пространство, занятое подвижными песками. Образуется на мощном субстрате рыхлых песчаных отл. в условиях *аридного климата*. Иногда наблюдается *золотой рельеф*, построенный барханами и барханными цепями, которые сливаются в сложные (полисинтетич.) барханы.

Бархатная руда [velvet ore] – уст. назв. *цианотрихита*.

Барценит [barcenite] – уст. назв. смеси *ромеита* и *ментациннабарита*.

Баршовит [по р-ну Баршо Пейсли, Шотландия; Johansen A., 1938; **barshawite**] – гипабиссальная щелочная калий-натриевая г. п. порфиривого облика с фенокристами баркевикита и титанавгита, заключенными в основной массе, состоящей из лейст ортоклаза, андезина или лабрадора, изометрич. зерен нефелина и анальцима. Разновид. микромонцосиенита нефелин-анальцимова. Изл.

Барьер [barrier] – см. *Геохимический барьер*.

Барьер адсорбционный [adsorption barrier] – *геохимический барьер*, образующийся на контакте г. п. и почв, богатых *адсорбентами*, с подземными или поверхностными водами. В результате в глинах, торфах, углях и в др. адсорбентах, имеющих отрицательный поверхностный заряд, возможно накопление меди, цинка, свинца и др. металлов, мигрирующих в форме катионов. Подобные барьеры, в частности, распространены вблизи окисляющихся сульфидных м-ний. Адсорбенты, имеющие положительный поверхностный заряд (бокситы, бурые железняки и некоторые др.), способны адсорбировать ванадий, фосфор, мышьяк. Б. а. играют важную роль в формировании вторичных ореолов рассеяния. Син.: барьер сорбционный.

Барьер биогеохимический [biogeochemical barrier] – *геохимический барьер*, где происходит биогенная аккумуляция химич. элементов. Примером такого барьера является растительный покров суши. К Б. б. относятся и гумусовый горизонт почв, в котором в результате биогенной аккумуляции могут накапливаться рудные элементы. Особым Б. б. являются колонии микроорганизмов (серобактерии, железобактерии и др.). Б. б. играют важную роль в формировании вторичных ореолов рассеяния. С Б. б. связано образование м-ний торфа, угля и некоторых металлич. руд.

Барьер восстановительный [reduction barrier] – *геохимический барьер*, возникающий там, где окислительные условия сменяются восстановительными или менее восстановительными – более восстановительными. В соответствии с двумя основными классами восстановительной среды – сероводородным и глеевым (бес-сероводородным) – устанавливаются и два класса Б. в.: *барьер сульфидный* (сероводородный) и *барьер глеевый*. Оба класса Б. в. широко распространены в почвах и водоносных горизонтах.

Барьер глеевый [gley barrier] – *барьер восстановительный*, возникающий при резкой смене окислительной обстановки глеевой или же на контакте слабogleевой и резкоogleевой сред. На глеевом барьере возможно осаждение урана ($U^{6+} \rightarrow U^{4+}$), селена ($Se^{4+} \rightarrow Se^0 \rightarrow Se^{2-}$), а также меди, серебра, молибдена и др. элементов. Данный барьер существенно отличается от сульфидного, т. к. на нем не осаждается железо, а также цинк, свинец и др. халькофильные элементы с постоянной валентностью.

Барьер двусторонний [binary barrier] – *геохимический барьер* на уч-ке встречной миграции химич. элементов, обладающих противоположными свойствами (напр. металлов и неметаллов). Б. д. типичны для зон окисления сульфидных руд в карбонатных г. п., где сернокислые воды вступают в контакт со слабощелочными поровыми рамами известняков.

Барьер испарительный [evaporative barrier] – *геохимический барьер*, возникающий при сильном испарении природ. вод, из которых осаждаются растворенные в них соли. Таковы солевые корки солончаков, выцветы солей на склонах в местах выхода источников и т. п.

Барьер кислородный [oxygen barrier] – см. *Барьер окислительный*.

Барьер кислый [acid barrier] – *геохимический барьер*, возникающий в местах резкого уменьшения рН, в частности, при смене нейтральной или щелочной реакции почвенных или подземных вод на кислую. Б. к. не имеет существенного значения для катионов большинства металлов. Напротив, на Б. к. осаждаются анионогенные элементы, в особенности кремний, алюминий.

Барьер комплексный [complex barrier] – несколько *геохимических барьеров*, совмещенных в пространстве. Напр., *барьер термодинамический* в местах выхода глубинных углекислых вод совпадает с кислородным барьером, т. к. здесь осаждается не только $CaCO_3$, но и гидроксиды железа и марганца из глеевых вод. В свою очередь, за счет сорбции элементов из вод гидроксидами железа и марганца здесь возникает *барьер адсорбционный*. Подобные Б. к. целесообразно именовать составными терминами, напр., комплексный термодинамический и кислородно-адсорбционный барьер.

Барьер окислительно-восстановительный [redox barrier] – в океанах и морях – зона резкого изменения редокс-потенциала (Eh), проявляющаяся как в воде, так и в донных осадках. В воде Б. о.-в. отражается в вертикальном разрезе при смене аэробных и анаэробных зон, а также на разделе дно – вода. В латеральном направлении он отмечается в устьевых частях рек, в зонах

смешения термальных вод с морскими водами, загрязненных вод с чистыми речными, озерными и морскими водами, в зонах инфильтрации подземных вод и т. д. В донных осадках Б. о.-в. обнаруживается прежде всего на границе дно – вода, причем положение этой границы выше осадка, на его уровне или в толще осадка является основным признаком выделения окислительных или восстановительных геохимич. фаций. Б. о.-в. определяет условия миграции химич. элементов, а также аутигенного минералообразования. Б. о.-в. на границе зоны нефелоидного осадконакопления (см. *Нефелоид*) и *области нулевой седиментации* может приводить к преобразованию форм миграции марганца и фиксации его в виде *железо-марганцевых конкреций*.

Барьер окислительный [oxidizing barrier] – *геохимический барьер*, развивающийся при резкой смене восстановительных условий окислительными или при переходе от менее окислительных условий к более окислительным (а также от более восстановительных к менее восстановительным). Таким образом, Б. о. может возникать и в восстановительной зоне, напр. на уч-ке резкой смены сильноглеевой среды слабogleевой. Наиболее изучены такие барьеры на контакте глеевых или сероводородных вод с кислородными водами или воздухом, причем гл. агентом окисления служит свободный кислород. В связи с этим данную разновид. Б. о. именуют *барьером кислородным*. На Б. о. часто развивается эпигенетическое ожелезнение (обохривание) и омарганцевание г. п. в результате выпадения из вод гидроксидов указанных металлов. Поскольку гидроксиды железа и марганца обладают повышенной сорбционной емкостью, Б. о. часто совмещен с *барьером адсорбционным* и представляет собой пример *барьера комплексного*.

Барьер «река – море» [river-sea barrier] – граница резкого изменения физико-химич. характеристик в гидро- и биосфере Мирового океана, обусловленная взаимодействием речной и морской гидродинамики.

Барьер рудоотложения [ore deposition barrier] – сочетание *геохимического барьера* и особенностей геологич. обстановки, которое вызывает рудоотложение (зоны *барьеров термодинамических*, др. физико-химич. и механич. барьеров – повышенных содер. орг. в-ва, сульфидов, трещиноватости г. п., наличия контактов контрастных по составу п. и т. п.).

Барьер сероводородный – син. термина *барьер сульфидный*.

Барьер сорбционный – син. термина *барьер адсорбционный*.

Барьер сульфатно-карбонатный [sulfate carbonate barrier] – *геохимический барьер*, возникающий в местах встречи сульфатных и карбонатных вод с водами др. типа, содержащими значительное кол-во кальция, стронция, бария, что вызывает отложение карбонатов и сульфатов.

Барьер сульфидный [sulfide barrier] – *барьер восстановительный*, возникающий в почвах, водоносных горизонтах и на путях движения гидротерм, когда воды, характеризующиеся окислительными или глеевыми условиями, встречают на пути своего движения сероводород (сероводородные воды; выделение газов, содержащих сероводород, гниющее орг. в-во). При этом происходит выпадение металлов в форме нерастворимых сульфидов. Син.: барьер сероводородный.

Барьер термодинамический [thermodynamic barrier] – *геохимический барьер*, возникающий на уч-ках резкой смены термодинамических условий. Б. т. часто служит гл. причиной рудоотложения из гидротермальных р-ров.

Барьер физико-химический [physicochemical barrier] – *геохимический барьер*, где происходит резкое уменьшение интенсивности физико-химич. миграции элементов

и их концентрирование в твердой фазе за счет изменения температуры, давления, окислительно-восстановительных, кислотно-щелочных и др. условий.

Барьер щелочной [alkaline barrier] – *геохимический барьер*, возникающий при резком повышении pH, в частном случае в местах смены кислых вод нейтральными или щелочными (но также и в кислой области при смене сильнокислых вод слабокислыми).

Барьерная геохимическая зона [Емельянов Е.М., 1998; *geochemical barrier zone*] – зона, где одновременно проявляются несколько *геохимических барьеров*. Напр., таковыми являются границы разделов река – море, дно – вода, суша – море. См. *Барьер комплексный*.

Барьерная модель [barrier model] – *модель очага землетрясения*, учитывающая наличие барьеров на пути распространения разрыва, что вызывает скачкообразное, дискретное скольжение его берегов, зацепление отдельных участков поверх. разрыва или преодоление неразрушенных уч-ков массива г. п.

Бассанит [в честь итал. палеонтолога Ф. Бассани; *bassanite*] – м-л, $\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы; столбчатые, волокн. агр. Бесцвет., белый. Тв. 3,5. Плотн. 2,76. Продукт обезвоживания гипса.

Бассейн [от позднелат. *bassinus* – водоем; *basin*] – многозначное понятие, характеризующее области стока поверхностных и подземных вод, депрессии водоемов разного м-ба, реконструируемые обширные области длительной аккумуляции осад. и вулканогенно-осад. толщ, а также собственно эти толщи, в т. ч. заключающие пластовые тела осад. полез. ископ. Среди бассейнов по разным признакам выделяется множество разновид.

Бассейн внутриконтинентальный [intracontinental basin] – *осадочный бассейн*, расположенный внутри континента (и, как правило, подстилающийся континентальной корой). Прежде всего сюда относятся бассейны, сформировавшиеся в результате *рифтогенеза континентального* (и последующего *пострифтового опускания*), эволюционировавшие в *синеклизы* и *авлакогены* в пределах *платформ* (1), а также Б. в., приуроченные к *прогибам передовым*. Геоморфологически Б. в. выражены окраинными и внутр. морями, а также крупными озерами. Ср. *Бассейн внутриокеанический*.

Бассейн внутрикратонный [intracratonic basin] – *бассейн платформенный*, заложившийся на коре древней платформы (кратона). См. *Перикратонное опускание*. Син.: бассейн интракратонный.

Бассейн внутриокеанический [intraoceanic basin] – *осадочный бассейн*, расположенный внутри океана и подстилающийся океанической корой. Таковы бассейны, приуроченные к гл. океаническим котловинам, а также бассейны преддуговые (или фронтальные), бассейны задуговые, *бассейны спрединговые*. Ср. *Бассейн внутриконтинентальный*.

Бассейн грунтовых вод [ground water basin] – бассейн стока грунтовых вод. Обычно его границы совпадают с орографическими водоразделами реки, озера и т. п.

Бассейн задуговой [backarc basin] – *осадочный бассейн*, отвечающий *прогибу задуговому*. Для Б. з. характерно двучленное строение осад. толщи: ниж. – преимущественно вулканогенно-осад., верх. – осад. Суммарная мощн. разреза 3–6 км. В верх. части толщи велико значение *турбидитов* и вулканич. турбидитов. Син.: бассейн окраинный (1).

Бассейн интракратонный – син. термина *бассейн внутрикратонный*.

Бассейн межгорный [intermontane basin] – замкнутый седиментационный бассейн, соответствующий *прогибу межгорному*. Б. м. сложены продуктами размыва смежных хребтов – мощными (до нескольких км) *молассами*,

иногда именуемыми орогеническим комплексом (Шульц С.С., 1948). По краям Б. м. располагаются грубообломочные отл., которые ближе к центру сменяются песчано-алевритовыми, а затем и глинистыми. Иногда образуются горючие сланцы и угли, а также мергели и известняки.

Бассейн междуговой [interarc basin] – *осадочный бассейн*, приуроченный к прогибу между активной и авулканич. островными дугами. Характеризуется сходным с *бассейном преддуговым* строением осад. разреза.

Бассейн нормальной солености [basin of normal salinity] – водоем с нормальной морской водой, близкой как по суммарному содер. солей (солености), так и по их соотношениям (солевому составу) к водам Мирового океана и характеризующийся обитанием типично морских организмов.

Бассейн окраинный [marginal basin] – 1. Син. термина *бассейн задуговой*. 2. Термин свободного пользования, обозначающий любой связанный с прогибанием морской бассейн у края континента: *бассейн шельфовый*, *бассейн спредингвый*, *прогиб периокеанический*, *прогиб задуговой* и т. д.

Бассейн пластовых вод [basin of stratal water] – *гидрогеологическая структура* с преимущественным распространением пластовых скоплений подземных вод (напр. артезианский бассейн).

Бассейн платформенный [platform basin] – *бассейн внутриконтинентальный*, находящийся в пределах континентальной *платформы* (1). Та разновид. Б. п., которая приурочена только к древним платформам, именуется *бассейном внутрикратонным*.

Бассейн подземных вод [underground water basin] – син. термина *гидрогеологический бассейн*.

Бассейн полезных ископаемых [Смирнов В.И., 1969; *mineral resources basin*] – замкнутая область непрерывного или почти непрерывного распространения пластовых осад. полез. ископ. Для разл. частей Б. п. и. характерна литогенетическая общность накопления осадков в единой крупной тектонич. структуре (прогибе, грабене, синеклизе). Среди Б. п. и. различаются угленосные, нефтегазоносные, соленосные, железорудные. Площади Б. п. и. составляют от нескольких сотен до нескольких сотен тыс. км².

Бассейн пострифтовый [postrift basin] – см. *Прогиб пострифтовый*.

Бассейн преддуговой [forearc basin] – *осадочный бассейн*, отвечающий *прогибу преддуговому*. Для Б. п. характерно двухярусное строение осад. разреза (ниж. ярус – сильно дислоцированные пачки известково-глинистых, терригенных и др. осад. п., на которые с угловым несогласием ложатся осадки верх. яруса: *пелагические осадки*, турбидиты и пачки вулканокластических п.).

Бассейн ретродуговой [retroarc basin] – см. *Прогиб ретродуговой*.

Бассейн рифтовый [rift basin] – *осадочный бассейн*, сформированный в результате *рифтогенеза континентального*.

Бассейн седиментации [sedimentation cuvette] – депрессионная морфологически выраженная структура в рельефе зем. коры, преимущественно заполненная поверхностными водами (рек, озер, морей, океанов), реже безводная (пустынные Б. с. и др.), где отлагаются и накапливаются разнофациальные комплексы осадков. Термин применяют в широком смысле, обычно в сочетании с прилагательными, указывающими на тип Б. с. Так, по физико-географич. признакам различают Б. с. океанические, морские, озерные и др.; по составу вод – Б. с. нормальной солености, солоновато-водные, осоложденные, пресные, с сероводородным заражением и т. д.

Бассейн седиментации замкнутый – син. термина *бассейн седиментации изолированный*.

Бассейн седиментации изолированный [isolated sedimentation basin] – бассейн, не имеющий непосредственного стока в открытое море или океан. Син.: бассейн седиментации замкнутый.

Бассейн соленакпления [salt accumulation basin] – син. термина *солеродный бассейн*.

Бассейн спрединговый [spreading basin] – осадочный бассейн, сформированный в результате горизонтального растяжения в зоне *спрединга*.

Бассейн типа piggy-back [от англ. piggy-back – перевозить на платформе; **piggy-back basin**] – см. *Прогиб типа piggy-back*.

Бассейн тыловодужный – син. термина *прогиб задуговой*.

Бассейн шельфовый [shelf basin] – осадочный бассейн, заложившийся на *шельфе* океана либо приуроченный к сильно изолированному от океана внутр. морю и также развивающийся в шельфовой обстановке. См. *Перикратонное опускание*.

Бассейн-ловушка [basin trap] – осадочный бассейн, ставший резервуаром (ловушкой) для какого-либо полез. ископ. (нефти, газа, воды и др.).

Бассейновый анализ [basin analysis] – комплексный междисциплинарный анализ геологич. строения и истории формирования, а также генерации разл. полез. ископ. в *осадочных бассейнах* любого типа, проводимый на основе всех имеющихся геологич., геофизич. и геохимич. данных. Традиционно в Б. а. входят анализ стратиграфии и седиментологии (включая *секвенс-стратиграфию*), одно-, двух- и трехмерное компьютерное моделирование истории формирования и палеогеографии бассейна, построение сбалансированных разрезов, анализ термич. истории *осадочного чехла*, анализ истории генерации УВ и путей их дальнейшей миграции. Часто в Б. а. входит анализ строения и истории развития всей литосферы осад. бассейна. Важной частью Б. а. в последнее время становится компьютерное моделирование геологич. структуры и эволюции осад. бассейнов. Оно включает: а) кинематическое моделирование, восстанавливающее историю погружения бассейна и его деформацию; б) динамическое моделирование, реконструирующее динамические причины (природу напряжений), контролирующее развитие бассейна; в) седиментологическое моделирование, исследующее палеогеографич. обстановки накопления осадков; г) термальное моделирование, анализирующее историю температур. полей в осад. бассейне; д) моделирование истории УВ-систем, восстанавливающее историю формирования углеводородов и пути их миграции; е) сейсмич. моделирование, подбирающее аналоги сейсмич. записи структуры осад. бассейна и его седиментологические модели; ж) комплексное моделирование (integrated basin analysis), объединяющее по возможности все перечисленные выше направления.

Бассейновый ритм [Рухин Л.Б., 1961; **basin rhythm**] – повторяющаяся по разрезу закономерная последовательность отл. морских или крупных солоноватоводных бассейнов.

Бассейнология [Mail A.D., 1984; **basinology**] – наука о происхождении *осадочных бассейнов*. По сути решаемых задач Б. близка к *бассейновому анализу*.

Бассетит [по м-нию Бассет, Великобритания; **bassetite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{UO}_2)_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич., таблитчатые к-лы; веерообразные агр. Желтый. Бл. матовый до стекляного. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 3,1. В з. окисл. урановых м-ний.

Бастард [bastard amber] – замутненный янтарь с включениями пузырьков (воздуха, воды и т. д.).

Бастит [по г. Баст, горн. массив Гарц, Германия; **bastite**] – псевдоморфозы *серпентина* по пироксену. Оливково-зеленый и золотисто-коричневый с шелковистым, бронзово-металлич. бл.

Бастнезит [по м-нию Бастнез, Швеция; **bastnäsite**] – серия м-лов. См. *Бастнезит-(La)*, *Бастнезит-(Y)*, *Бастнезит-(Ce)*.

Бастнезит-(Ce) [bastnäsite-(Ce)] – м-л, $\text{Ce}(\text{CO}_3)\text{F}$. Гекс. Призматич. и таблитчатые к-лы; зернистые агр. Желтый до красновато-бурого. Бл. стеклянный. Черта серая или желтоватая. Отд. по {0001}. Тв. 4–5. Плотн. 4,97. Пегматиты, карбонатиты; продукт изменения флюоцерита или бурбанкита.

Бастнезит-(La) [bastnäsite-(La)] – м-л, $\text{La}(\text{CO}_3)\text{F}$. Гекс. Призматич. к-лы; зернистые агр. Желтый, красновато-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–5. Плотн. 4,97. В гранитах.

Бастнезит-(Y) [bastnäsite-(Y)] – м-л, $\text{Y}(\text{CO}_3)\text{F}$. Гекс. Массивные агр. Желтый, красновато-бурый. Тв. 4–4,5. Плотн. 4,9–5,0. В микроклиновых пегматитах; псевдоморфозы по *гагариниту-(Y)*.

Бат [Bathonian] – сокращен. назв. *батского яруса*.

Батавит [batavite] – недостаточно изученный слоистый силикат.

Бати... [от греч. bathys – глубокий] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с глубиной (батибионты, батиметрия, батискаф).

Батиаль [bathyal zone] – *батиметрическая область* с отметками глуб. от 200 до 3000 м, отвечающая в рельефе дна гл. обр. *континентальному склону* и *островным склонам*. Характеризуется значительным давлением воды, отсутствием света, незначительными сезонными колебаниями температуры и плотности воды, относительно слабой, но намного большей, чем в *абиссали*, подвижностью вод, расчлененным рельефом дна, прерывистостью покрова осадков. Син.: батиальная зона.

Батиальная зона – син. термина *батиаль*.

Батиальная фауна [bathyal fauna] – животные, обитающие на дне или в толще вод на глуб. от 500 до 3000 м (в *батиали* или *батипелагиали*). Биомасса и видовое разнообразие Б. ф. в сред. меньше, чем у *сублиторальной фауны*, и больше, чем у *абиссальной фауны*. В осадках обычно присутствуют остатки двусторчатых моллюсков, спикулы губок, фораминиферы. На пологих материковых склонах преобладают биоценозы *детритофагов*, на крутых возрастает роль *сестонофагов*.

Батиальные осадки [bathyal sediments] – в уст. фацальной классификации *донных осадков* – тип осадков, образующихся на глуб. от 200–500 до 2000–3000 м. Большинство исследователей Б. о. понимаются как отл. *континентального склона*. В современных классификациях Б. о. примерно соответствуют *гемипелагические осадки*.

Батибионты [от *бати...* и греч. bîōn, род. п. biontos – живущий; **bathybiont**] – организмы, живущие только на больших глубинах.

Батиграфическая кривая [bathymetric curve] – син. термина *батиметрическая кривая*.

Батиметрическая карта [bathymetric map] – карта, отображающая рельеф дна водоемов с помощью *изобат*. Для большей наглядности иногда дополняется «послойной» окраской в цветах синей гаммы.

Батиметрическая кривая [bathymetric curve] – разновид. *гипсографической кривой*, представляющая собой графич. изображение распределения гипсометрич. отметок поверх. дна океана, моря или их частей по ступеням глубин. Син.: батиграфическая кривая.

Батиметрическая область [bathymetric zone] – область с принятыми пределами глубин дна океанов или морей, в зависимости от которых обычно выделяют следующие

Б. о.: а) литоральную (*литораль*), ограниченную глуб. в несколько м; б) сублиторальную (*сублитораль*) – до глуб. в основном 200, иногда до 500 м; в) батиальную (*батиаль*) – глуб. от 200–500 до 3000 м; г) абиссальную (*абиссаль*) – глуб. 3000–6000 м; д) ультраабиссальную (*ультраабиссаль*) – глуб. >6000 м. Б. о. отражают наиболее общ. особенности рельефа дна океанов и морей, в целом соответствуя приливо-отливной зоне, шельфу, континентальному склону, ложу океана и глубоководным желобам. Приведенные глубины, характеризующие границы зон, точно не установлены и достаточно условны. В каждом конкретном случае они уточняются с привлечением дополнительных материалов (гипсометрич. профилей и др.). Помимо различий в глубинах Б. о. характеризуются различиями в морфологии дна, в характере осадконакопления и биоса. Б. о. называют также батиметрическими зонами.

Батиметрический контроль [bathymetric control] – зависимость распределения осадков и *биоты* от глубины бассейна. Б. к. обусловлен влиянием глубины и связанных с ней факторов (динамика вод, освещенность, температура, соленость и др.) на процессы седиментации, ран. диагенеза и условия обитания организмов.

Батиметрия [bathymetry] – раздел современной океанографии, включающий набор технологий, обеспечивающих гидроакустические и лазерные измерения глубин океанов, морей и внутр. водоемов и магматич. обработку результатов измерений с целью представления информации о рельефе дна в виде батиметрических моделей – аналоговых или цифровых карт, а также трехмерных изображений для *географических информационных систем*.

Батипелагиаль [bathypelagic zone] – часть пелагиали в интерв. глуб. от 200–1000 (по разл. оценкам) до 3000 м. Среда обитания комплекса батипелагических организмов, среди которых основную роль играют фораминиферы и радиоларии.

Батисивит [по составу: Ва, Ti, Si, V; **batisivite**] – м-л, $\text{BaTi}_6\text{V}_8(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{O}_{22}$ – гр. *дербилита*. Трикл.

Батисинеклиза [Ставцев А.Л., 1965; **bathysineclise**] – структурная депрессия до 700 км в поперечнике с мощным (до 18 км) осад. комплексом, расположенная на периферии *платформы (1)* и отделяющаяся от нее системами флексур. Для фундамента Б. характерны утонение консолидированной коры и выклинивание ее гранито-метаморфич. слоя. Б. – области широкого проявления соляной тектоники.

Батисит [по составу: Ва, Ti, Si; **batisite**] – м-л, $\text{BaNa}_2\text{Ti}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}_2$. Ромб. Таблитчатые и удлиненные к-лы. Темно-коричневый. Бл. стеклянный. Черта розовато-коричневая. Сп. отчетливая по {100}, {010} и {001}. Отд. по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,43. В щелочных пегматитах; ассоц. с эвдиалитом, апатитом, эгирином, торитом и др.

Батискаф [от *бати...* и греч. skaphos – судно; **bathyscaphe**] – глубоководный автономный самоходный аппарат для океанографич. и др. исследований.

Батисфера [от *бати...* и греч. sphaira – шар; **bathysphere**] – прочная (обычно стальная) камера в форме шара с аппаратурой, спускаемая на тросе с судна для наблюдений под водой.

Батитермограф [bathythermograph] – прибор, предназначенный для непрерывного автоматического измерения распределения температуры воды на разл. глубине.

Батиферрит [по составу: Ва, Ti, Fe; **batiferrite**] – м-л, $\text{BaTi}_2\text{Fe}_8\text{Fe}_2\text{O}_{19}$. Гекс. Мелкие пластинки. Черный. Бл. полуметаллич. Черта темно-бурая. Сп. хор. по {001}. Тв. 6. Ферромагнитный. Плотн. 5,016 (вычисл.). В полостях меллит- и лейцит-нефелиновых базальтов; ассоц. с гематитом, магнетитом, титанитом, нефелином и др.

Бато... [от греч. bathos – глубина] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с глубиной (батолит, батометр).

Батолит [Suess E., 1888; **batholith**] – крупное plutonic тело (порядка сотен км²), сложенное гл. обр. гранитоидами, залегающее в ядрах антиклинорий складчатых областей. Генезис Б. дискуссионный, образование их объясняют метасоматич. гранитизацией, магматич. замещением и др.

Батометр [bathymeter] – прибор для взятия пробы воды с разл. заданной глубины из морей, озер и рек, а также из горн. выработок.

Батрахозавры (Batrachosauria) [от греч. batrachos – лягушка и saura – ящерица; **batrachosaur**] – позвоночные животные, сочетающие морфологические признаки как земноводных, так и пресмыкающихся (лягушкоящеры). В настоящее время в классе земноводных оставлены примитивные Б. с эмболомерным типом позвонков. Систематическое положение более сложноорганизованных Б. дискуссионно – см. *Сеймуриаморфы*. Примитивные Б. вели водный образ жизни. Карбон – ран. пермь.

Батрахоморфы (Batrachomorpha) [от греч. batrachos – лягушка и morphē – форма; **batrachomorph**] – подкласс земноводных. Разделен на два надотряда: хвостатые земноводные с большим черепом, образованным сплошной крышкой покровных костей (Labyrinthodontia), и бесхвостые земноводные со значительной редукцией покровных окостенений черепа (Salientia). Позд. девон – ныне.

Батский ярус [по г. Бат, Ю.-З. Великобритания; D’Halloy J.J., 1843; **Bathonian Stage**] – третий снизу ярус сред. отдела *юрской системы*, расположенный выше байосского и ниже келловейского яруса. Ниж. граница определена в стратотипическом разрезе Равин дю Бэ в Альпах, Франция, по появлению аммонита *Gonolkites convergens* в подошве зоны *Zigzagiceras zigzag*. Подразделяется на три подъяруса. Отвечает восьми зонам аммонитового стандарта СЗ Европы.

Баттерворта фильтр – см. *Фильтр Баттерворта*.

Баттресс [от англ. buttress – контрфорс, противодействующая сила; **buttress**] – система морфоструктур рельефа верх. части внеш. склона *рифа (1)*, представляющая выдвинутые в сторону моря фестончато изрезанные гряды и выступы. Вниз по склону Б. ограничивается крутым обрывом, по направлению к вершине рифа смыкается с внеш. краем *рифового плато*.

Батукиит [по р-ну Батуку, о. Сулавеси, Индонезия; Iddings J.P., Morley E.W., 1917; **batukite**] – меланократовый лейцит-олигоклазовый базальт. Порфировая эффузивная г. п., состоящая из вкрапленников авгита и оливина в основной массе из авгита, оливина, магнетита, лейцита. Относится к фойдитам, аналог оливиновый мелалейцитит. См. *Лейцитит*.

Батурина шкала [по имени создателя гранулометрич. шкалы γ В.П. Батурина; **Baturin scale**] – син. термина *Шкала γ*.

Батырбай [Baturbaian] – сокращен. назв. *батырбайского яруса*.

Батырбайский ярус [по логу Батырбай, хр. М. Каратау, Ю. Казахстан; Аполлонов М.К., Чугаева М.Н., 1983; **Baturbaian Stage**] – верх. ярус верх. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше аксайского яруса (Постановления МСК..., 1997). Ниж. граница совпадает с подошвой трилобитовой зоны *Lophosaukia* и основанием конодонтовой зоны *Hirsutodontus ani*. В стратотипическом разрезе по логу Батырбай расчленен на три зоны по трилобитам и четыре зоны по конодонтам. Верх. граница Б. я. совпадает с подошвой конодонтовой зоны *Cordilodus proavus* и одновозрастной трилобитовой зоны

- Euloma militaris*. Соответствует большей части яруса 10 фурунговского отдела МСШ.
- Бауит** [в честь англ. геолога С.Х.У. Бау; **bowieite**] – м-л, $(\text{Rh, Ir, Pt})_2\text{S}_3$. Ромб. Неправ. зерна. В отраж. свете светло-серый до светло-серо-бурого. Тв. 8. Плотн. 6,96. Включения в самородках платины.
- Баумгауерит** [в честь нем. минералога Х.А. Баумгауера; **baumhauerite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{As}_4\text{S}_9$. Трикл. К-лы призматич. до таблитчатых. Дв. по {100}, полисинтетич. Серый. Бл. металлич. Черта коричневатая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3. Плотн. 5,33. Гидротермальный; ассоц. с сульфосолями свинца.
- Баумгауерит-2а** [мон. полиморф *баумгауерита*; **baumhauerite-2a**] – м-л, $\text{AgPb}_{11}\text{As}_{18}\text{S}_{36}$. Мон. Мелкие к-лы. Стально-серый. Черта красновато-бурая. Бл. металлич. Тв. 3. Гидротермальный.
- Баумит** [**baumite**] – уст. назв. *серпентина*.
- Баумстаркит** [в честь нем. минералога М. Баумстарка; **baumstarkite**] – м-л, $\text{Ag}_3\text{Sb}_2(\text{Bi, Sb})\text{S}_6$. Трикл. Мелкие к-лы и их агр. Дв. по {001}. Железо-черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. сов. по {001}, менее сов. по {100}. Тв. 2,5. Легко режется. Плотн. 5,33. В рудах серебра в ассоц. с миаргиритом, пираргиритом, станнином, кестеритом и др.
- Баундстоун** [от англ. bound – связанный и stone – камень; Danham R., 1962; **boundstone**] – автохтонная органогенная карбонатная п., сложенная рифовыми строматолитовыми и некоторыми биогермными и биостромными образованиями, в которых первичные компоненты связывались в единый каркас в процессе осадкообразования и сохранились, по существу, в положении своего роста. Б. обладают высокой первичной пористостью и кавернозностью. Среди Б. выделяют *бафлстоуны*, *байндстоуны* и *фреймстоуны*. Син.: известняк биогермный, стагобиолит.
- Баураноит** [по составу: Ва, U; **bauranoite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{UO}_2)_2\text{O}_3 \cdot 4-5\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Сплошные выделения, прожилки, гнездообразные скопления. Коричневый. Тв. 6. Плотн. 5,28. Гипергенный; в з. окисл. гидротермальных урано-молибденовых руд; развивается по ураниниту.
- Баучит** [по г. Баучи, Нигерия; Ouyawoue M.D., 1965; **bauchite**] – метасоматич. крупнозернистая г. п., состоящая из плагиоклаза, микроклина, кварца, биотита, гастингсита, эвлита, диопсида и фаялита. Б. образовался в результате Fe метасоматоза по амфибол-биотитовому граниту в условиях гранулитовой фации ($t = 950^\circ\text{C}$ и $p = 1,5$ ГПа). По химич. составу Б. близок к кварцевому монцитону.
- Бафертисит** [по составу: Ва, Fe, Ti, Si; **bafertisite**] – м-л, $\text{BaFe}_2\text{Ti}(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}_2$. Мон. Пластинчатые к-лы; игольчатые агр.; сферолиты. Желтовато-красный до бурого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 4,2. Гидротермальный; ассоц. с эгирином, флюоритом, бастнезитом и др.
- Бафлстоун** [от англ. baffle – перегородка и stone – камень; Embury A., Klován J., 1971; **buffstone**] – разновидность *баундстоуна*, в котором многочисл. орг. остатки стеблевидной (древовидной) формы образуют сетку, захватывавшую в период отложения большой объем тонкозернистой илистой массы (*микрита*), обычно плохой сортировки.
- Бахаит** [по р-ну Баха, Калифорния, Мексика; Rogers G. et al., 1985; **bajaite**] – разновид. *бонинита* с аномально высоким содер. стронция. Первоначально был описан как магнезиальный *андезит*.
- Бахиаит** [по шт. Бая, Бразилия; Washington H.S., 1914; **bahiaite**] – оливин-роговообманковый гиперстенит с примесью авгита и плеонаста. Изл.
- Бахчисарайцевит** [в честь рос. минералога А.Ю. Бахчисарайцева; **bakhchisaraitsevite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}_5(\text{PO}_4)_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненные таблитчатые к-лы и их агр. Бесцвет., светло-желтый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,50. Гидротермальный; в доломитовых карбонатах.
- Бациллариум** [от лат. bacillum – палочка; **bacillary**] – син. термина *диатомовые водоросли*.
- Бациллариофиты** [от лат. bacillum – палочка и греч. phytos – растение; **bacillariophytes**] – син. термина *диатомовые водоросли*.
- Базирит** [по составу: Ва, Zr; **bazirite**] – м-л, $\text{BaZr}(\text{Si}_3\text{O}_9)$. Гекс. Призматич. к-лы и неправильные зерна. Бесцвет. Сп. сов. по пирамиде. Отд. по {0001}. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,96–4,25. В эгирин-рибекитовых гранитах в ассоц. с эльпидитом, эгирином, альбитом и др.; в цельзидержащих г. п.
- Базцит** [в честь итал. инженера А.Э. Бацци; **bazzite**] – м-л, $\text{Be}_3\text{Sc}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$ – гр. *берилла*. Гекс. Призматич., бочонковидные к-лы и их агр. Небесно-голубой. Тв. 6,5–7. Плотн. 2,77–2,85. В миароловых полостях гранитов и в их пегматитах.
- Башенный карст** [**tower karst**] – тип *карста*, для которого характерно образование изолированных известняковых скальных останцов (*карстовых останцов*) с обрывистыми склонами и иногда плоской вершиной, окруженные обломочным материалом.
- Башкир** [**Bashkirian**] – сокращен. назв. *башкирского яруса*.
- Башкирский ярус** [по Башкирии (теперь Башкортостан), Россия; Семихатова С.В., 1934; **Bashkirian Stage**] – ниж. ярус сред. отдела *каменноугольной системы* ОСШ, расположенный выше серпуховского и ниже московского яруса. В МСШ ниж. граница Б. я. совпадает с ниж. границей пенсильванской подсистемы. Она определена в разрезе Эрроу Каньон, шт. Невада, С. Америка, на уровне подошвы конодонтовой зоны *Declinognathodus noduliferus*. В ОСШ уровень ниж. границы также отвечает подошве генозоны *Homoceras* – *Hudsonoceras* (аммоноидеи) и зоны *Plectostaffella bogdanovkensis* (фораминиферы). Делится на четыре подъяруса, соответствует семи фораминиферовым и пяти конодонтовым зонам, а также пяти генозонам по аммоноидеям. Б. я. коррелируется с подъярусами В и С намюрского яруса и А и В (частично) вестфальского яруса региональной стратиграфич. шкалы З. Европы, соответствует морроускому ярусу и ниж. части атокского яруса региональной стратиграфич. шкалы С. Америки.
- Беарсит** [по составу: арсенат Ве; **bearsite**] – м-л, $\text{Be}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкие призматич. и игольчатые к-лы; спут.-волокон. агр. Белый. Бл. шелковистый. Плотн. 1,9. В з. окисл. редкометалльных м-ний.
- Беартит** [в честь швейц. петролога П. Беарта; **bearthite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})$. Мон. Мелкие неправильные зерна, редко плоские призматич. к-лы. Желтоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по призме. Тв. 5. Плотн. 3,28 (вычисл.). В метаморфизов. г. п. с лазуритом, апатитом; как акцес. м-л в метапелитах и пиропфенгитовых кварцитах.
- Бебедурит** [по р-ну Бебедуро, шт. Минас-Жерайс, Бразилия; Tröger W.E., 1928; **bebedourite**] – щелочной пироксенит – разновид. биотитового *якуирангита*, богатая перовскитом, рудными м-лами и акцес. апатитом, санидином, иногда оливином. Изл.
- Бёггильдит** [в честь дат. геолога О.Б. Бёггильда; **bøggildite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Sr}_2\text{Al}_2(\text{PO}_4)_2\text{F}_9$. Мон. Столбчатые к-лы; зернистые агр. Розовый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Плотн. 3,66. В слюдите криолитовых м-ний в ассоц. с флюоритом, кварцем, пиритом и сфалеритом.
- Бёдантит** [в честь фр. минералога Ф.С. Бёдана; **beudantite**] – м-л, $\text{PbFe}_3(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)(\text{OH})_6$. Триг. Ромбоэдрич.

- и псевдокуб. к-лы. Черный, темно-бурый, зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {0001}. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 4,3. В з. окисл.; ассоц. с ярозитом, англезитом, лимонитом и др.
- Беденит [bedenite]** – уст. назв. асбестовидного агр. *феррогорнблендита*.
- Бедерит** [в честь аргент. минералога Р. Бедере; **bederite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mn}_4\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Конкреции. Темно-коричневый до черного. Бл. стеклянный. Черта темная, оливково-зеленая. Хрупкий. Сп. хор. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,48. В гранитных пегматитах.
- Бедиазит** [по местн. Бедиаз, Техас, США; **bediasite**] – см. *Тектит*.
- Бедленд** [англ. badland, от bad – плохой, дурной и land – земля; **badland**] – резко и сложно расчлененный рельеф, состоящий из запутанных ветвящихся оврагов и разграничивающих их узких водоразделов. Возникает чаще в арид. предгорьях на глинистых п. в результате эрозионных процессов, связанных с временными водотоками. Образует более высокий и расчлененный ярус рельефа, чем *адыр*.
- Беегерит [beegerite]** – уст. назв. смеси *матильдита* и *ширмерита*.
- Беербихит** [по с. Беербих, Германия; Chelius C., 1892; **beerbachite**] – гипабиссальная, тонкозернистая г. п., состоящая из основного или сред. плагиоклаза, пироксена, магнетита, роговой обманки, биотита и флогопита с микроаггровой, аплитовой или мозаичной структурой.
- Бездействующий фонд скважин [idling well stock]** – гр. скважин эксплуатационного фонда, простаивающих в течение полного календарного месяца или более.
- Безимаудит** [по горе Безимауди, Лигурийские Альпы, Италия; Zaccagna D., 1887; **besimaudite**] – талькосодеждающий гнейс или кристаллич. сланец. Изл.
- Безопасная глубина разработки [safe depth]** – глубина, начиная с которой и ниже горн. работы не вызывают деформаций г. п., превышающих допустимые.
- Безопасность проведения геологоразведочных и горных работ [geological survey and mining safety]** – соблюдение разработанных и утвержденных для каждого вида деятельности правил техники безопасности (норм и нормативов), сводящих к минимуму риск травмирования людей и нанесения ущерба окружающей среде. Эти правила представляют собой систему законодательных актов, социально-экономич., организационных, технич., гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека при проведении ГРР и горнодобывающего пр-ва.
- Безотходная технология [wasteless technology]** – в обогащении полез. ископ. – совокупность технологич. методов комплексной переработки минер. сырья, обеспечивающих утилизацию в экономически целесообразных пределах основной части отходов, вследствие чего не наносится экологич. ущерб окружающей среде.
- Безсмертновит** [в честь рос. геологов М.С. и В.В. Безсмертных; **bezsmertnovite**] – м-л, $\text{Au}_4\text{Cu}(\text{Te}, \text{Pb})$. Ромб. Мелкие зерна. В отраж. свете желтый. Тв. 4,5. Плотн. 16,3 (вычисл.). В з. окисл. золото-теллурических руд; ассоц. с билибинскимитом и др.
- Бейделлит** [по м-нию Бейделле, шт. Колорадо, США; **beidellite**] – м-л, $\text{Na}_{0,5}\text{Al}_2(\text{Al}_{0,5}\text{Si}_{3,5}\text{O}_{10})(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. или мон. Тонкие пластинчатые к-лы; глиноподобные массы. Белый, красно-коричневый, коричневатый-серый. Бл. восковой до стеклянного и землистого. Черта белая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 2,06–2,30. Составная часть бентонитовых глин; продукт изменения в гидротермальных м-ниях, особенно медно-молибденовых руд; в почвах по основным г. п.
- Бейерит** [в честь нем. горн. инженера А. Бейера; **beyerite**] – м-л, $\text{CaV}_2(\text{CO}_3)_2\text{O}$. Тетраг. Пластинчатые к-лы; порошокватые и тонковолокн. агр.; выцветы; налеты; примазки; корочки. Желтый, серовато-зеленый. Бл. алмазный. Черта соломенно-желтая. Сп. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 6,1. В з. окисл.; продукт выветривания висмутитина.
- Бейлиит** [в честь амер. минералога У.Ш. Бейли; **bayleyite**] – м-л, $\text{Mg}_2(\text{UO}_2)(\text{CO}_3)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Желтый. Бл. стеклянный. Черта желтоватая. Люминесценция слабая, голубовато-зеленая. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,06. В з. окисл.; ассоц. с андерсонитом.
- Бейлиссит** [в честь австрал. химика Н. Бейлисса; **baylissite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Mg}(\text{CO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Корочки; налеты. Бесцвет. Сп. нет. Тв. 2–3. Плотн. 2,01. В воде растворим. Вторичный; по трещинам в гранодиоритах и аплитовых гранитах.
- Бейлихлор** [в честь амер. минералога В. Бейли и от греч. chlōros – зеленый; **baileychlore**] – м-л, $\text{Zn}_6(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ – гр. *хлоритов*. Трикл. Волокн. выделения; корки. Зеленый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,18. В коре выветривания; ассоц. с борнитом, сфалеритом и др. м-лами.
- Бейюнебоит-(Ce) [baiyuneboite-(Ce)]** – уст. назв. *кордилита*-(Ce).
- Бекинкинит** [по г. Бекинкина, Мадагаскар; Lacroix A., 1902; **bekinkinite**] – меланократовая разновид. *тералита*, содержащая до 85% цветных м-лов: баркевикит (до 66%), титанавит, оливин, рудные м-лы, апатит, титанит, остальное – анортотлаз, лабрадор и нефелин, замещаемый анализимом.
- Беккарит [beccarite]** – уст. назв. зеленого *циркона*.
- Беккелит [beckelite]** – уст. назв. *бритолита*-(Ce).
- Беккерелит** [в честь фр. физика А. Беккереля; **becquerelite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{UO}_2)_6(\text{OH})_6\text{O}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Буровато-желтый. Сп. сов. по {001}, сред. по {101} и {110}. Тв. 2–3. Плотн. 5,3–5,6. В з. окисл.; образуется по ураниниту.
- Белая железная руда [white iron ore]** – уст. назв. *сидерита*.
- Белемниты (Belemnioidea)** [от греч. belemnion – громовая стрела (по древним поверьям остатки Б. отождествлялись со следами ударов молнии); **belemnite**] – надотряд вымерших *колелоидей*. Основной частью внутри опорного скелета является раковина конической или цилиндрической формы, состоящая из роstra, фрагмокона и простракума. Протоконх шарообразный. Сифон краевой, прилежащий к брюшной стороне. Морские животные. Вели нектонный образ жизни. Имеют важное значение для биостратиграфии юрских и меловых отл. Девон (?), карбон – мел, эоцен.
- Белендорфит** [в честь нем. коллекционера м-лов К. Белендорфа; **belendorffite**] – м-л, Hg_6Cu_7 . Триг. Глобулярные стяжения. Серебристый, черновато-бурый. Бл. металлич. Черта серебристая. Тв. ~ 3. Плотн. 13,2. Гидротермальный; в серебряно-ртутных рудах.
- Белики [*]** – белые (осветленные) делювиальные и пролювиальные п., покрывающие размытую поверх. известняков и содержащие в ниж. части залежи бурого железняка на Алапаевском железорудном м-нии (Урал). На др. м-ниях термин обозначает разложившиеся до глины белесые продукты выветривания разл. п. Термин местного значения.
- Белки [protein]** – высокомолекуляр. коллоидные азотистые орг. соединения, играющие наряду с углеводами и липидами важнейшую роль в живых организмах (особенно животных и низших растительных). Химически Б. представляют собой поликонденсаты разл. аминокислот, способные при гидролизе расщепляться на индивидуальные аминокислоты. Различают Б. простые

(протеины) и сложные (протеиды, в состав которых входят не только белковые элементы). Содержат до 15–17% азота, обладают оптич. активностью. Особую гр. Б. представляют кератины, входящие в состав наруж. покровов животных (эпидермис, волосы, роговые в-ва и др.). При разложении остатков отмерших организмов Б. в основном разрушаются, но часть продуктов распада образует в результате реакций вторичного синтеза стойкие соединения (меланоидины), являющиеся главным носителем азота в ископаемом орг. в-ве. В некоторых старых (отчасти и в современных) гипотезах происхождения нефти Б. приписывается существенная роль в нефтеобразовании.

Беллбергит [по влк. Беллберг, Германия; **bellbergite**] – м-л, $K_2Sr_2Ca_2(Ca_2Na_2)(Al_{18}Si_{18}O_{72}) \cdot 30H_2O$ – гр. *цеолитов*. Гекс. Дипирамид. к-лы; субпараллельные сростки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 2,20. Гидротермальный.

Беллидоит [в честь перуан. геолога Беллидо Браво; **bellidoite**] – м-л, $\beta-Cu_2Se$. Тетраг. Мелкие зерна. Голубовато-белый. Тв. 1,5–2. Плотн. 7,03. Гидротермальный; ассоц. с берцелианитом, умангитом, клокамнитом, джарлеитом, кальцитом и др.

Бёллинг [по назв. г. Бёллинг, Ю. Дания; **Bölling**] – фаза позднеледникового потепления климата (радиоуглеродный возраст 12,4–12,0 тыс. лет), между ран. и сред. фазами дриасового похолодания климата. См. *Дриас*.

Беллинджерит [в честь чил. геолога У.К. Беллинджера; **bellingerite**] – м-л, $Cu(IO_3)_6 \cdot 2H_2O$. Трикл. Призматич., таблитчатые к-лы. Светло-зеленый. Черта светло-зеленая. Тв. 4. Плотн. 4,89. Вторичный; в измененных гранитах с лейтонитом и гипсом.

Беллит [**bellite**] – уст. назв. хромсодержащего *миметита*.

Беллоит [в честь основателя Чилийского ун-та А. Белло; **belloite**] – м-л, $Cu(OH)Cl$. Мон. Зерна и их агр.; корочки. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-зеленая. Тв. 1–2. Плотн. 3,79 (вычисл.). Гипергенный; ассоц. с паратакамитом и др.

Беловит [в честь сов. кристаллографа Н.В. Белова; **belovite**] – м-л, $NaSr_3(Ce,La)(PO_4)_3(F,OH)$ – гр. *апатита*. Гекс. Игольчатые до призматич. к-лы; зернистые агр. Медово- и зеленовато-желтый, желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 4,19. В щелочных пегматитах; ассоц. с уссингитом, натролитом, мурманитом и др. По преобладанию церия или лантана выделяют беловит-(Ce) и беловит-(La).

Беломорит [по Белому морю; **belomorite**] – иризирующий в сине-голубых и фиолетовых тонах кислый *плагиоклаз* (*альбит* или *олигоклаз*) белого или светло-серого цвета. Син.: лунный камень, гекатолит.

Беломорская эпоха складчатости [по Белому морю; **Belomorian Orogeny**] – см. *Кеноранская эпоха складчатости*.

Белоруссит-(Ce) [по Белоруссии (теперь Республика Беларусь); **byelorussite-(Ce)**] – м-л, $NaCe_2Ba_2MnTi_2(Si_4O_{12})_2O_2F \cdot H_2O$. Ромб. Мелкие таблитчатые к-лы. Бледно-желтый до коричневого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,92. Гидротермальный; ассоц. с магнезиорибекитом, эгирином, микроклином, альбитом, титанитом и др.

Белозйлит [по горе Белозй (теперь Сент-Илер), Квебек, Канада; Johannsen A., 1920; **beloeilite**] – плутонич. порфириформный *фидолит*. Крупные к-лы содалита, реже нефелина заключены в мелкозернистой основной массе из олигоклаза. Эгирин, апатит, магнетит и цеолиты встречаются в небольшом кол-ве. Первоначально описана как разновид. *тавита*.

Белт [по горам Белт, СЗ США; Peale A.C., 1893; **Beltian**] – региональная надсерия мезопротерозоя, развитая в

Скалистых горах на территории США и Канады. Надсерия Б. сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками, косослоистыми кварцитами. Вверх по разрезу появляются пачки карбонатных п., доломитов и строматолитовых известняков. Для верх. части разреза характерны кварциты со знаками ряби, трещинами усыхания, отпечатками галита, прослоями глауконитовых п. и доломитов. *Строматолиты* надсерии Б. были первым объектом спец. изучения (Walcott C.D., 1914). Среди них установлены ранне- и среднерифейские формы, что согласуется с изотопными определениями границ подразделения в пределах 1500–1200 млн лет. Надсерия Б. относится к *мезопротерозойской эратеме* МСШ докембрия.

Белугит [по р. Белуга, Аляска, США; Sprut J.E., 1900; **belugite**] – изл. син. термина *габбродиорит*.

Белый никелевый колчедан [**white nickel pyrite**] – уст. назв. *раммельсбергита*.

Бельковит [в честь сов. минералога И.В. Белькова; **belkovite**] – м-л, $Ba_3Nb_6(Si_2O_7)_2O_{12}$. Гекс. Призматич. к-лы до бочонковидных. Бурый до коричнево-красного. Бл. алмазный. Черта белая. Тв. 6–7. Плотн. 4,16. Вторичный; развивается по бариевому пирохлору.

Белянкинит [в честь сов. петрографа Д.С. Белянкина; **belyankinite**] – м-л, $Ca_2Ti_2O_{12} \cdot 9H_2O$. Ромб. Крупнокристаллич. агр. или аморф. выделения. Бледно-желтый, бледно-бурый. Тв. 2–3. Плотн. 2,4. В нефелин-сиенитовых пегматитах; ассоц. с микроклином, нефелином, эгирином, эвдиалитом, лампрофиллитом и др. Спорный.

Бементит [в честь амер. коллекционера м-лов К.С. Бемента; **bementite**] – м-л, $Mn_7(Si_6O_{15})(OH)_8$. Мон. Волокн., пластинчатые, массивные агр. Бледно-желтый до бурого. Бл. восковой. Сп. сов. по {001}, {010} и {100}. Тв. 6. Плотн. 3,1. В метаморфизов. рудах с родонитом, бустамитом и тефроитом; в гидротермальных жилах.

Бёмит [в честь нем. геолога Й. Бёма; **böhmite**] – м-л, $\gamma-AlOOH$. Ромб. Редко в мелких пластинчатых к-лах; скрытокристаллич. массы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,01–3,06. При диагенезе *гиббситита*; в бокситах, латеритах, огнеупорных глинах. Ассоц. с м-лами глин, гиббситом, диаспором, корундом, нефелином.

Беммеленит [**bemmelenite**] – уст. назв. *сидерита*.

Бенавидесит [в честь перуан. горн. инженера А. Бенавидеса; **benavidesite**] – м-л, $MnPb_4Sb_6S_{14}$. Мон. Мелкие зерна; игольчатые к-лы. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта буровато-серая. Тв. 2,5. Плотн. 5,6. В сульфидных рудах.

Бенауит [по мест. Бенау, Германия; **benauite**] – м-л, $H_8Fe_3(PO_4)_2(OH)_6$. Триг. Чешуйчатые к-лы; рад. агр. Желтый до бурого. Бл. стеклянный. Черта желтоватая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 3,65. Вторичный; ассоц. с флюоритом, гётитом и кидуэллитом.

Бендадаит [по месту находки – карьер Бендада, округ Гуарда, Португалия; **bendadaite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe^{3+}(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$ – гр. *артурита*. As аналог *уитморита*. Мон. Изоструктурен с уитморитом.

Бенжаминит [в честь амер. химика М. Бенжамина; **benjaminite**] – м-л, $Ag_3(Bi_2S_{12})$. Мон. Мелкие зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 6,7. Гидротермальный; в кварцевых прожилках с айкинитом.

Бензапирен – см. *Бензапирен*.

Бензин [фр. benzine; **gasoline**] – легкая температурная фракция нефти, содержащая УВ с $t_{кип}$ 30–200 °С. Содерж. Б. в нефтях варьирует от 0 до 30% и более. Газовые конденсаты иногда почти полностью состоят из Б. В химич. отношении смесь УВ C_3 – C_{11} , гл. обр. алканов и цикланов. Содерж. аренов обычно не превышает 10%, хотя известны нефти, Б. которых содержит 30–50% этих в-в. Фракция Б. состоит из более чем 200 индивидуальных УВ.

Бензол [от араб. benzoa – ароматичный сок и лат. oleum – масло; **benzene**] – простейший арен C_6H_6 . По физич. свойствам Б. – подвижная бесцвет. жидкость; $t_{кип} = 80,1^\circ C$; $t_{пл} = 5,52^\circ C$. Сред. содер. Б. в нефти ~0,2% (0,5% на бензин); во фракции низкокипящих УВ РОВ п. – 0,3–5,0% и более. Б. – один из наиболее растворимых в воде УВ (при $t = 20^\circ C$ – 70 мг/100 г H_2O). В присутствии некоторых орг. в-в (солей жирных и нафтеновых кислот) кол-во растворенного в воде Б. существенно возрастает. Установлено, что в пластовых водах продуктивных нефтяных горизонтов его содер. в несколько раз выше, чем в пластовых водах непродуктивных горизонтов, что является одним из поисковых признаков.

Бензопирен [**benzoperene**] – полициклический ароматический УВ, наиболее типичный химич. канцероген окружающей среды. Источники Б. – энергетич. установки, транспорт, процессы горения практически всех видов горючих материалов. Орфографич. вар.: бензапирен.

Бентонит [по р. Сан-Бенито, шт. Калифорния, США; **benitoite**] – м-л, $BaTi(Si_3O_9)$. Гекс. Пирамид. и таблитчатые к-лы; зернистые агр. Голубой, реже фиолетово-синий, красный. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 3,7. В натролитовых жилах в глаукофановых сланцах. Прозрач. к-лы (очень редкие) используются как ограничительный материал.

Бенлеонардит [в честь амер. геолога Бенджамина Ф. Леонарда; **benleonardite**] – м-л, $Ag_8Te_2(Sb,As)S_3$. Тетраг. Мелкие зерна; корочки. Черный, серый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 7,79 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с акантитом, гесситом, пиритом, сфалеритом и самородным серебром.

Бенморейт [по р-ну Бен Море, о. Мал, Шотландия; Tilley C.E., Muir I.D., 1963; **benmoreite**] – вулканич., сред., умереннощелочного ряда г. п., богатая натрием разновид. *трахиандезита*. Состоит существенно из анортоклаза или натриевого санидина, железистого оливина и железистого авгита. Первоначально описан в серии п. между *муджиеритом* и *трахитом*.

Беннеттитовые (Bennettitales) [в честь англ. ботаника Дж. Беннетта] – вымершие, одно- и обоополье *голосеменные*, с радиальносимметричными семенами. Стволы Б. толстые клубневидные и колоннообразные неветвящиеся или тонкие ветвящиеся. Листья перистые, цельные или рассеченные. Б. появились в перми, широко распространены в мезозое, особенно в юре и ран. мелу, вымерли в позднемеловое время.

Беннеттиты [**bennettites**] – краткое наименование *беннеттитовых*.

Бенстонит [в честь амер. металлурга-обогапителя О. Дж. Бенстона; **benstonite**] – м-л, $Ba_6Ca_6Mg(CO_3)_{13}$. Триг. Зернистые агр. Белый, желтоватый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по ромбоздру. Тв. 3–4. Плотн. 3,6. Гидротермальный; ассоц. с баритом, кальцитом и др. Редкий.

Бенталь [от греч. benthos – глубина; **benthic zone**] – придонная часть водоемов как среда обитания донных организмов (бентоса); противопоставляется *пелагиали*.

Бентогенные осадки [**bentogene sediments**] – осадки, образовавшиеся в результате жизнедеятельности донных организмов (*бентоса*) как животных, так и растений и состоящие обычно из раковин, обломков скелета и т. п. К ним можно отнести также отл., первичная структура которых полностью или в значительной мере изменена *биотурбациями*. Б. о. развиты преимущественно на *шельфах*, но могут встречаться и на больших глубинах.

Бентонит [по м-нию Бентон, США; **bentonite**] – син. термин *глина бентонитовая*.

Бенторит [в честь амер. геолога Й. К. Бентора; **bentorite**] – м-л, $Ca_6Cr_2(SO_4)_3(OH)_{12} \cdot 26H_2O$. Гекс. Дв. по {10 $\bar{1}0$ }.

Призматич. к-лы; волоkn. массы и зернистые агр. Яркого фиолетовый. Бл. стеклянный. Черта светло-фиолетовая. Сп. сов. по {10 $\bar{1}0$ }. Тв. 2. Плотн. 2,02. Вторичный; в жилах и прожилках, секущих массивные черные кальцито-сперритовые мраморы с кальцитом, трукоттитом, фатеритом, тоберморитом и др. м-лами.

Бентос [от греч. benthos – глубина; **benthos**] – совокупность растений (*фитобентос*) и животных (*зообентос*), ведущих донный образ жизни. Различают галобентос, населяющий дно океанов и морей, и лимнобентос, обитающий на дне пресноводных бассейнов.

Бентофаги [от *бентос* и греч. phagos – пожиратель; **benthophage**] – животные, питающиеся донными организмами (бентосом) и детритом. Среди Б. различают хищных, травоядных, *некрофагов* (падальщиков), *грунтоедов* и *детритофагов*.

Бенч [от англ. bench – терраса, уступ; **bench**] – пологая волноприбойная площадка в пределах береговой зоны моря или озера, ограниченная со стороны берега активным или отмершим *клифом*. Б. вырабатывается в коренных г. п. *абразией* (2) при тектонич. поднятии или эвстатической регрессии бассейна. Иногда перекрывается маломощными рыхлыми осадками. Расширение Б. при стабильном ур. м. происходит до выработки профиля равновесия – *подводного берегового склона* (1). Различают *грядовый Б.*, формирующийся в дислоцированных г. п. разного состава, и *ступенчатый Б.*, образующийся при горизонтальном или пологом залегании пластов г. п. Большая часть Б. находится ниже ур. м. Незначительная по площади его часть перед *клифом* называется *итранд* (обнаженный Б.). На тектонически поднимающихся берегах развиты поднятые Б. Син.: абразионная терраса, подводная абразионная терраса, абразионная платформа, волноприбойная терраса.

Беньофа зона – см. *Зона Беньофа*.

Бенякарит [в честь аргент. минералога М. А. Р. де Бенякара; **benyacarite**] – м-л, $K_2Mn_2^{2+}Fe_2Ti(PO_4)_4O_2 \cdot 15H_2O$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Зеленовато-желтый до светло-бурого. Бл. стеклянный. Черта бесцвет. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,37 (вычисл.). В гранитных пегматитах.

Бераунит [по мест. Бераун, Чехия; **beraunite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe^{3+}(PO_4)_4(OH)_5 \cdot 6H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы; рад.-волоkn. агр.; корки; конкреции. Красновато-бурый, реже темно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 3–4. Плотн. 2,99. В залежах железных руд и как продукт изменения первичных фосфатов в пегматитах.

Берборит [по составу: $Ve_2(BO_3)_3$; **berborite**] – м-л, $Ve_2(BO_3)(OH) \cdot H_2O$. Триг. и гекс. Три поли типа: 1T, 2T, 2H. Тонкопластинчатые и изометрич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3. Плотн. 2,2. В скарне; ассоц. с флюоритом, гамбергитом, везувияном, магнетитом, сфалеритом и др.

Бергенит [по мест. Берген, земля Ниж. Саксония, Германия; **bergenite**] – м-л, $Ca_2Ba_4(UO_2)_9(PO_4)_6O_6 \cdot 16H_2O$. Мон. Тонкопластинчатые к-лы; корочки. Желтый. Плотн. 4,1. В з. окисл. в ассоц. с отенитом, тоберморитом и др.

Бергерия (*Bergeria*) [в честь Х. А. К. Бергера] – род, который введен для определенной формы сохранения ископаемых остатков стволов и коры лепидодендронов, лишенных наруж. кожицы до фоссилизации. См. *Кноррия*.

Бергслагит [по мест. Бергслаген, Швеция; **bergsлагite**] – м-л, $CaBe(AsO_4)(OH)$. Мон. Агр. удлинённых к-лов. Бесцвет., белый, серый. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 3,40. Гидротермальный; в прожилках в тонкозернистой гематитовой руде.

Бергшрунд [нем. Bergschrund, от Berg – гора и Schrund – трещина; **bergschrund**] – см. *Ледниковая трещина*.

Бердесинскиит [в честь нем. кристаллографа В. Бердесински; **berdesinskiite**] – м-л, V_2TiO_5 . Мон. Мелкие

- зерна. Черный, красновато-бурый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,54 (вычисл.). Вторичный.
- Берег [coast, shore]** – полоса суши, примыкающая к ее границе с водоемом или водотоком; на ней развиты формы рельефа, созданные волнами или течением. Факторы, определяющие рельеф Б., делятся на активные и пассивные. Активные: работа волн и береговых течений, а также русловых потоков, приливно-отливные и сгонно-нагонные действия водной оболочки; тектонич. движения зем. коры; эвстатические колебания водной оболочки; жизнедеятельность организмов; аккумулярующая и эрозионная работа рек на приустьевых уч-ках Б.; жизнедеятельность человека. Пассивные: литологич. особенности г. п., слагающих Б.; геологич. структура; вертикальное расчленение прилегающей суши.
- Берег абразионно-аккумулятивный [abrasion-accumulative shore]** – сочетание генетически связанных между собой уч-ков абразионного и аккумулятивного берегов. Аккумулятивные формы возникают вследствие приноса вдольбереговыми потоками обломочного материала, который поступает за счет абразии берегов.
- Берег абразионный [abrasion shore]** – берег, состоящий из *клифа* – крутого надводного обрыва, и *бенча* – пологой поверх., сложенной коренными п. и уходящей под ур. м. Б. а. образуется в результате разрушения волнами коренных плотных п.
- Берег аккумулятивный [accumulative shore]** – намывной берег, образующийся за счет аккумуляции осадков. Профиль равновесия *подводного берегового склона (1)* характеризуется предельной выположенностью с формированием специфич. форм донного рельефа – *береговых валов* – и хорошо выраженным *пляжем*.
- Берег аральского типа [по Аральскому морю; Araliantype coast]** – *берег ингрессионный*, возникающий в результате ингрессии морских вод в понижения олового рельефа, образованного рыхлыми песчаными отложениями, котловинами выдувания, барханами и т. д.).
- Берег атлантического типа [Atlantic-type coast]** – берег, расположенный под углом не менее 45° к основным простираниям геологич. структур суши. Обычно расчленен заливами и бухтами, вдающимися глубоко в сушу по долинам, разделяющим горн. цепи, или же имеет зубчатую изрезанность, связанную с разл. устойчивостью к абразии пластов г. п. Син.: берег несогласный, берег поперечный.
- Берег балеарского типа [по Балеарским о-вам в Средиземном море; Balearian-type coast]** – берег, изрезанный частыми неглубоко вдающимися бухтами полукруглых очертаний, разделенными острыми мысами. Бухты окружены высокими *клифами*. Одни исследователи образование Б. б. т. связывают с тектонич. поднятиями, предопределяющими формирование узких долин, и с последующим опусканием суши, вследствие чего в долины вторгается море и абрадирует их, превращая в бухты. По представлениям др., вторжение моря в долины обусловлено не погружением суши, а эвстатическим послеледниковым повышением уровня океана. Б. б. т. приурочены к поднимающимся уч-кам суши.
- Берег бухтовый [bay coast, embayed coast]** – берег, расчлененный бухтами, расстояние между которыми превышает ширину их устьев не более чем в 10 раз. Дно устья бухт лежит глубже основания берегового склона, что определяет отсутствие единого вдольберегового потока наносов; наблюдается перемещение наносов от устьев бухт к их вершинам. Различают Б. б. открытые, у которых морские волны достигают вершин бухт, и закрытые, у которых волны проникают только в устьевые части бухт (изогнутые, закрытые островами и др.)
- Берег ваттовый [watte coast]** – низменный *берег аккумулятивный* приливного моря. Береговой профиль Б. в. состоит из: а) подводного берегового склона; б) *осушки* (ваттов), формирующейся при скоростях отливных течений меньших, чем скорости прилива; в) *маршей*; г) низменной равнины (реликтовой осушки). Характерен для морей с преобладающей ролью при формировании берегов приливных течений, а не волнового воздействия.
- Берег вторичный [Shepard F.P., 1973; secondary coast]** – берег, строение которого определяется преимущественно активными факторами (см. *Берег морской*) – абразией, морским осадконакоплением, жизнедеятельностью организмов и др. Противопоставляется *берегу первичному*. К Б. в. относятся абразионные, аккумулятивные и органогенные берега.
- Берег вулканический [volcanic coast]** – берег, образованный склонами вулканов при вторжении моря и затоплении вулканич. кратеров и кальдер. Отл. *подводного берегового склона (1)* сложены исключительно вулканико-магматическим материалом.
- Берег выровненный [straightened coast]** – 1. *Берег абразионный* в стадии, когда абрадированы все первонач. неровности или же когда прямолинейность береговой линии предопределена *косами морскими, пересыпями* и береговыми барями, соединяющими мысы. 2. Низменный *берег аккумулятивный*, являющийся конечной стадией эволюции аккумулятивного и лагунного берегов.
- Берег греческого типа [Greece-type coast]** – берег с угловатыми очертаниями; формируется в результате дифференцированного перемещения блоков зем. коры по сбросам. Опушенные уч-ки образуют заливы, а разделяющие их острова и полуострова – поднятия.
- Берег далматского типа [по обл. Далмация, Хорватия; Dalmatian-type coast]** – подтопленный морем продольный берег молодой складчатой суши, горн. цепи которой вытянуты параллельно морскому побережью. В пределах Б. д. т. морем затоплены понижения горн. рельефа, продольные долины, превратившиеся в проливы между островами и берегом или в заливы и бухты. Все элементы сильно расчлененного берега вытянуты в направлении, параллельном генеральному простиранию берега.
- Берег ингрессионный [ingression coast]** – расчлененный берег, формирующийся в результате морской *ингрессии* в отрицательные формы рельефа суши. Выделяют Б. и. гляциальные (*берег фиордового типа, берег ихерного типа*), флювиальные (*берег риасового типа, берег лиманного типа*), оловые (*берег аральского типа*), структурно-денудационные (*берег далматского типа*) и др.
- Берег коралловый [coral reef coast]** – см. *Берег рифового типа*.
- Берег коренной [bedrock coast]** – берег водного бассейна или реки, сложенный п., образовавшимися раньше данного водоема или долины.
- Берег лагунного типа [lagoon-type coast]** – берег, у которого все неровности береговой линии (бухты, заливы и пр.) отчленяются системой *пересыпей* от открытого моря и образуют вытянутые цепочки *лагун*. Внутр. берега значительно расчленены, внеш. – прямолинейны и вытянуты. Пересыпи осложнены дюнами, часто прорезаны проливами или каналами.
- Берег ледяной [glaciated coast]** – берег, образованный сползающими к морю языками материкового ледника. Лед, лежащий на грунте, называется ледяной стеной, а находящийся на плаву – *ледниковым барьером*. Характерен для Антарктиды, Гренландии и др. областей современного оледенения.
- Берег лиманного типа [liman-type coast]** – берег с глубоко вдающимися клиновидными бухтами, имеющими

крутые абразионные склоны, а также *пересытями* и *косами морскими*, отделяющими лиманы от открытого моря. Формируется при затоплении морем устьев речных долин.

Берег лопастной [lobate coast] – берег с глубоко вдающимися в сушу уч-ками моря, сообщающимися широкими открытыми выходами и по ширине не уступающими или даже превосходящими разделяющие их полуострова. Б. л. характерен для побережий с молодой тектонич. структурой суши.

Берег морской [coast, sea shore] – полоса суши, примыкающая к современной *береговой линии* моря или океана с характерными аккумулятивными и абразионными формами рельефа, созданными волновым воздействием водоема при данном сред. его уровне и часто генетически связанными друг с другом. По преобладанию тех или иных форм рельефа различают *берега абразионные* (разрушаемые морем) и *берега аккумулятивные* (намывные); по характеру береговой линии – берега расчлененные и выровненные. В генетических классификациях Б. м. (Леонтьев О. К., 1965, и др.), отражающих стадийность эволюции берега, выделяют берега денудационные, талассогенные, потамогенные и биогенные (коралловые); в каждой из этих гр. – типы (абразионные, абразионно-аккумулятивные и аккумулятивные) и подтипы берегов. Факторы, определяющие рельеф Б. м., делятся на активные и пассивные. К активным относятся: а) работа волн и береговых течений; б) приливно-отливные и сгонно-нагонные действия водной оболочки; в) тектонич. движения зем. коры; г) эвстатические колебания ур. м.; д) жизнедеятельность организмов (коралловые постройки); е) аккумулялирующая и эрозионная работа рек на приустьевых уч-ках берега; ж) деятельность человека. Пассивные: а) литологич. особенности г. п., слагающих Б. м.; б) геологич. структура; в) рельеф прилегающей суши. Иногда термин Б. м. употребляют в широком смысле как синоним *береговой зоны* (1).

Берег несогласный [discordant coast] – син. термина *берег атлантического типа*.

Берег новосибирского типа [Novosibirsk-type coast] – см. *Берег термоабразионного типа*.

Берег отмельный [table-land shore, shoal] – берег с малыми углами наклона (от 0°1' до 0°30'). Характеризуется большой шириной *подводного берегового склона* (1). При прохождении над Б. о. волны теряют значительную часть энергии, поэтому не могут абразировать сушу и их работа сводится к перемещению наносов и отложению их на пляже и на подводном склоне. Ср. *Берег приглубый*.

Берег патагонского типа [по обл. Патагония, Аргентина; **Patagonian-type coast**] – обрывистый берег столовой страны высотой 150–200 м, с широкими полукруглыми заливами тектонич. происхождения.

Берег первичный [Shepard F.P., 1973; **primary coast**] – берег, строение которого определяют преимущественно пассивные факторы (см. *Берег морской*). Противопоставляется *берегу вторичному*. К Б. п. относятся эрозионные (напр., *берег риасового типа*, *берег фиордового типа* и т. д.), субаэральные аккумулятивные, вулканич., сбросовые и ледяные берега.

Берег поперечный [transversal coast] – син. термина *берег атлантического типа*.

Берег приглубый [steep coast] – берег, характеризующийся значительными уклонами *подводного берегового склона* (1) (> 1,5°) и незначительной его шириной. Это обуславливает активное воздействие волнения на берег, его абразию, крупно- и грубозернистый состав обломочного материала, слагающего *ундаливий*. Ср. *Берег отмельный*.

Берег продольный [longitudinal coast] – син. термина *берег тихоокеанского типа*.

Берег разрыва [fault side] – см. *Крыло разрыва*.

Берег риасового типа [от исп. ría – устье реки; **ria coast**] – берег с извилистыми, глубоко вдающимися в сушу заливами (глубины которых постепенно возрастают в сторону устьев рек) и с крутыми мысами – бывшими водоразделами. Иногда сопровождается многочисл. мелкими островами. При снижении общ. высоты рельефа может переходить в *берег лиманного типа*. Характерен для гористых стран с глубоким эрозионным расчленением за счет затопления морем речных долин.

Берег рифового типа [reef-type coast] – берег, сформированный рифовыми постройками. Выделяют: а) окаймляющий Б. р. т., сформированный *рифами береговыми*; б) рифовый вал (барьер), образованный *рифами барьерными*; в) риф корковый, возникающий в результате нарастания кораллов в мелководных морях в виде «мысов», далеко вдающихся в акваторию. В генетических классификациях морских берегов Б. р. т. называют берег коралловый.

Берег согласный [concordant coast] – син. термина *берег тихоокеанского типа*.

Берег термоабразионного типа [thermal abrasion-type coast] – берег, сложенный мерзлыми г. п. с линзами и жилами льда, а также чистым льдом. Кроме механич. работы волн существенную роль в формировании Б. т. т. играет оттаивание г. п. в теплый период под действием воды и воздуха, *солифлюкции*, *термоабразии*, *оползней*. Берега, сложенные ископаемыми льдами, иногда имеют характерный профиль: а) верх. ледяную стенку с нависшим торфяным карнизом; б) террасовидную площадку – термотеррасу, обусловленную наличием бронирующего слоя обломочного материала; в) ледяной уступ с нишей вытаивания. Такой тип берега получил назв. берег новосибирского типа.

Берег тихоокеанского типа [Pacific-type coast] – берег, совпадающий с простираем тектонич. структур прибрежной части суши. Наиболее типичен для зап. побережья Америки. Нередко сильно расчленен бухтами и заливами, очертания которых, в отличие от *берега атлантического типа*, совпадают с общ. направлением береговой линии. Син.: берег продольный, берег согласный.

Берег фиордового типа [fjord-type coast] – берег, изрезанный *фиордами* в пределах низкогорн. или равнинного побережья с ледниково-эрозионными формами рельефа материкового льда. С увеличением высоты склонов Б. ф. т. переходит в *берег фиордового типа*.

Берег фиордового типа [fjord-type coast] – берег, сильно расчлененный *фиордами*. Б. ф. т. формировались в результате *экзарации* и последующего подтопления трогов.

Берег шермового типа [scherm-type coast] – берег, характеризующийся слабо вдающимися в сушу бухтами угловатой формы (шермовые бухты) с берегами прямолинейных очертаний, по-видимому, возникшими в результате опускания прибрежных блоков суши по сбросам.

Берег шхерного типа [skerry-type coast] – сильно изрезанный берег с большим кол-вом узких заливов и с многочисл. мелкими островами. Склоны заливов и проливов, разделяющих острова, невысокие и пологие. Б. ш. т. характерен для гляциальных областей, формируясь под воздействием ледниковой *экзарации* первично тектонически расчлененного берега. Острова сложены обычно коренными п. и имеют округлую, сглаженную форму (*бараньи лбы*), реже ледниковыми образованиями (*озами*, *друмлинами*, моренными холмами).

Берег эстуарного типа [estuary-type coast] – берег, характеризующийся наличием *эстуариев*. Наблюдается в морях с высокими приливами.

Береговая аккумуляция [coastal accumulation] – накопление осадков под действием волн и вдольбереговых течений. Различают надводные и подводные (донные) формы Б. а. Образованные в результате Б. а. формы рельефа по морфологическим признакам подразделяются на прикинувшие – прилегающие на всем протяжении к коренному берегу (*пляжи, аккумулятивные террасы*); свободные – соединенные с берегом только корневой частью (*косы морские, стрелки*); замыкающие – соединенные с берегом двумя концами; отчлененные – не соединенные с коренной сушей (см. *Бар*).

Береговая зона [coastal zone] – 1. Зона современного взаимодействия между сушей и водоемом (водотоком), состоящая из надводной части и подводного берегового склона. Границей Б. з. со стороны суши служит законодательно утвержденная линия, а со стороны моря – изобата, ниже которой уже не ощущается воздействие волн на дно. 2. Полоса контакта суши и водоема или водотока, в пределах которой ощущается гидродинамическое воздействие водных масс на прилегающие к ним пространства суши.

Береговая линия [coastline, shoreline] – граница между сушей и водным бассейном (морем, озером). Условно проводится по сред. линии уреза (в бесприливном бассейне) или по уровню сред. *прилива сизигийного*. Реальная граница суши и моря – линия уреза – находится в непрерывном изменении вследствие колебания уровня воды в бассейне под влиянием приливов и отливов, ветровых гонгов и нагонов воды, нарастания или отступления суши под действием волнения. Медленные длительные перемещения Б. л. обусловлены тектонич. движениями и эвстатическими колебаниями. В целом перемещения Б. л. могут быть положительными (в сторону суши) и отрицательными (в сторону моря).

Береговая линия затопленная [submerged coastline] – комплекс древних береговых форм, погружающихся под ур. м. (озера) в результате тектонич. опускания суши или трансгрессии водного бассейна. Важный палеогеографич. признак относительных движений суши.

Береговая линия поднятая [raised shore line] – выведенный в настоящее время из сферы воздействия волн и течений комплекс древних береговых форм (в основном абразионных и аккумулятивных террас), развитие которого было относительно быстро прервано подъемом берега либо опусканием уровня морского или озерного бассейна.

Берегового хребта фаза складчатости [по Береговому хр. Северо-Американских Кордильер; **Coast Range Orogeny**] – 1. [White W.H., 1959] – см. *Невадская фаза складчатости*. 2. Термин, используемый иногда для обозначения позднекайнозойских орогенических движений в Ю. Калифорнии (Пасаденский орогенез). См. *Альпийская эпоха складчатости*.

Береговой вал [barrier beach] – галечная, песчано-галечная, песчаная или ракушечная невысокая (от нескольких см до нескольких м) гряда, простирающаяся параллельно береговой линии моря или озера. Б. в. асимметричен; более пологий склон обращен в сторону водоема, а крутой – к суше. Формируется из донного материала, выбрасываемого накатом воды после разрушения волн. На современных берегах наблюдается от одного до многих десятков Б. в.

Береговой профиль [coastal profile] – поперечный профиль *береговой зоны* (1), включающий *подводный береговой склон* (1), *пляж* и надводную часть берега. Различают Б. п. абразионный и аккумулятивный. Первый

характеризуется большей крутизной и наличием *клифа* выше линии уреза воды. Второй более пологий, с наличием пляжа.

Береговой эффект [coastline effect] – явление, наблюдаемое вблизи берегов крупных водоемов (океанов, морей, больших озер, искусств. водохранилищ) и выражающееся в существенном искажении характера геомагнитных вариаций. Причина Б. э. – повышенная электропроводность водных масс и прилегающих к водоему массивов водонасыщенных г. п. Ширина зоны проявления Б. э. зависит от геологич. строения региона и может превышать 100 км. Учет Б. э. при разл. видах съемки, и, в частности, при *аэромагнитной съемке*, возможен путем создания сети *магнитовариационных станций* и спец. сети опорных маршрутов, наблюдения на которых проводятся только в магнитоспокойные дни.

Берегозащитная полоса [coastal protective band] – часть береговой зоны, в пределах которой законодательно определен режим землепользования (недропользования) и обеспечена экологич. безопасность соответствующими ограничениями.

Березанскит [в честь рос. геолога А.В. Березанского; **berzanskite**] – м-л, $KLi_3Ti_2(Si_{12}O_{30})$. Гекс. Пластинчатые зерна. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,66. В щелочных пегматитах.

Березит [по Березовскому м-нию, Урал, Россия; Rose G., 1837; **beresite**] – средне- и мелкозернистая, светло-красовая или бурая массивная метасоматич. г. п. с лепидогранобластовой структурой, содержащая кварц, серицит, анкерит, пирит. Собственно Б., субстратом которого являются кислые или сред. осад. либо магматич. г. п., слагает сред. зону метасоматич. колонки с мощн. от 1–2 см до десятков м, внеш. зона которой сложена березитизированной г. п., состоящей из гидрослюд, адуляра, кварца, карбонатов и магнетита, а внутр. (тыловая) – из пирит-серицит-кварцевой г. п. с золотой, полиметаллич., а также Cu, Mo, Ag, As минерализацией. Б. часто рассматривают как специфич. «околорудный метасоматит», являющийся поисковым признаком для целого ряда м-ний. Березитизированные г. п. распространены регионально на площади в десятки км², однако размещение отдельных тел Б. контролируется разрывными нарушениями, зонами расщепления и катаклаза, поэтому форма этих тел линзовидная, жильная, штокверковая. Самостоятельной фацией Б., развивающегося по основным или ультраосновным г. п., является *лиственит*.

Березитизация [Кузнецов И.Г., 1924; **beresitization**] – низкотемператур. (250–310 °С) слабо кислотный (pH 4–5) метасоматоз послемагматич. стадии, протекающий при высокой фугитивности углекислоты. Б. широко проявлена в связи с гипабиссальными гранитоидами (гранит-порфирами, аплитами и др.), захватывая как магматич., так и вмещающие осад. г. п. См. *Березит*.

Березовскит [beresovskite] – уст. назв. магнезильного *хромита*.

Берешит [по р. Берешь, Красноярский край, Россия; Erdmannsdörffer O.H., 1928; **bereshite**] – гипабиссальная, дайковая, щелочная калий-натриевого типа г. п. из гр. нефелинового сиенита. Б. характеризуется порфировой структурой с крупными призматич. фенокристаллами нефелина (до 5 см в поперечнике) и более мелкими призмами титанавгита с каймой эгирина-авгита, расположенными в основной массе, сложенной андезин-лабродором, ортоклазом, нефелином и анальцимом. Близок по составу к *тефриту*.

Берзон слой – см. *Слой Берзон*.

Берилл [от греч. bērillos – термин, обозначавший в древности все зеленые м-ль; **beryl**] – м-л, $Be_3Al_2(Si_6O_{18})$. Гекс. Призматич. к-лы, часто с продольной штриховкой;

сплошные зернистые массы, друзы; рад.-луч. агр.; игольчатые сростки. Светло-, травяно- или густо-зеленый, желтовато-зеленый, золотисто-желтый, голубой, иногда розовый, белый, бесцвет. Разновид.: *аквамарин* (зеленовато-голубой), *бацит* (бледно-голубой), *биксбит* (красный), *воробьевит* (розовый), *гелиодор* (желтый), *гошенит* (бесцвет.), *давидсонит* (золотисто-желтый), *изумруд* (травяно-зеленый), *максис* (темно-синий), *ростерит* (бесцвет. или бледно-розовый). Сп. несов. по {0001}. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 7,5–8. Хрупкий. Плотн. 2,65–2,75. Широко известный бериллиевый м-л. В гранитных пегматитах, грейзенах и в генетически связанных с ними гидротермальных жилах; ассоц. с фенакитом, хризобериллом, флогопитом, сподуменом, полевыми шпатами, мусковитом, кварцем, топазом и др.

Бериллиевый метод [**beryllium dating**, **beryllium age method**] – изотопный метод датирования, основанный на использовании радиоактивного изотопа ^{10}Be с периодом полураспада $T_{1/2} = 1,5 \cdot 10^6$ лет, который образуется за счет реакции космич. излучения с атомами кислорода и азота в зем. атмосфере. Космогенный бериллий удаляется из атмосферы с осадками и участвует в океаническом седиментогенном цикле. Скорость последнего рассчитывается на основании уравнения радиоактивного распада ^{10}Be . Б. м. используют для определения времени вулканизма в зонах субдукции и для идентификации компонента осад. п. в магматич. расплавах, формирующихся в этой предполагаемой геодинамической обстановке.

Бериллит [по составу: Ве; **beryllite**] – 1. М-л, $\text{Be}_3(\text{SiO}_4)(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. (?). Сферолиты; корки; тонковолокн. агр. Белый. Бл. шелковистый. Тв. 1. Плотн. 2,2. В щелочных г. п.; образуется по *эпидидимиту*. Редкий. 2. Розовая синтетич. *шпинель*. Термин следует употреблять только в значении 1.

Бериллонит [по составу: Ве; **beryllonite**] – м-л, $\text{NaBe}(\text{PO}_4)$. Мон. Таблитчатые к-лы; зернистые массы. Бесцвет., бледно-желтый, зеленоватый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010} и сред. по {100}. Тв. 6. Плотн. 2,81–2,85. В гранитных пегматитах; ассоц. с касситеритом, триплитом, гердеритом и др.

Берингит [по о. Беринга, Командорские о-ва, Россия; Starzynsky Z., 1912; **beringite**] – серая, порфировая вулканич. г. п. с вкрапленниками баркевикита в мелкозернистой основной массе, состоящей гл. обр. из альбита и незначительного кол-ва кварца, магнетита и апатита. Б. близок по составу и структуре к андезибазальту и баркевикитовому трахиту.

Бёркеит [в честь амер. химика У.Э. Бёрка; **burkeite**] – м-л, $\text{Na}_6(\text{CO}_3)(\text{SO}_4)_2$. Ромб. Призматич. к-лы. Белый до сероватого. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 2,57. В гидрхимич. отл. с треной, бурой, тенардитом и др.

Берлинит [в честь шв. фармаколога Н.Дж. Берлина; **berlinite**] – м-л, $\text{Al}(\text{PO}_4)$. Триг. Скрытокристаллич., плотные зернистые агр. Серый, бледно-розовый. Тв. 6. Плотн. 2,64. В железорудном м-нии вместе с др. фосфатами; в пегматитах.

Берма [Bascome F., 1931; **berm**] – низкий, прерывистый, почти горизонтальный или наклоненный в сторону суши уступ, выступ или узкая терраса на верх. *пляже*. Сложен материалом, принесенным штормовыми волнами. На некоторых пляжах Б. отсутствует; иногда отмечается несколько Б. на одном пляже.

Берманит [в честь амер. минералога Г. Бермана; **bermanite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы; розетки; корочки. Розовый до красновато-бурого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 2,85. В пегматитах; продукт изменения фосфатов.

Бермудит [по Бермудским о-вам; Grabau A., 1904; **bermudite**] – лампрофировая вулканич. щелочная калий-

натриевого типа г. п., содержащая вкрапленники биотита, изредка титанавгита, акцес. апатита и магнетита, расположенных в анальцимовой основной массе. Биотитовая разновид. *мончикита*. Изл.

Берналит [в честь англ. кристаллографа Дж.Д. Бернала; **bernalite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{OH})_2$. Ромб. Уплотненно-пирамид. и псевдооктаэдрич. к-лы. Темно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-зеленая. Тв. 4. Плотн. 3,32. В з. окисл.; ассоц. с гётитом и коронадитом.

Бернардит [в честь чеш. кристаллографа Я. Бернарда; **bernardite**] – м-л, $\text{Pb}(\text{As}_2\text{S}_5)$. Мон. Мелкие к-лы. Черный. Бл. тусклый. Черта темно-красная. Тв. ~2. Плотн. 4,5. Гидротермальный; ассоц. с аурипигментом и реальгаром.

Берндтит [в честь нем. минералога Ф. Берндта; **berndtite**] – м-л, SnS_2 . Гекс. Две политипные модификации: берндтит 2Т, берндтит 4Н. Таблитчатые к-лы; порошковатые массы; налеты. Желтый. Бл. алмазный. Сп. хор. по {0001}. Тв. 1–2. Плотн. 4,5. В пегматитах и оловянных рудах.

Бёрнессит [по мест. Бёрнесс, Шотландия; **birnessite**] – м-л, $\text{Na}(\text{Mn}^{3+}\text{Mn}^{4+})\text{O}_8 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие зерна; плотные и землистые агр. Черный. Тв. 1,5. Плотн. 3. Вторичный; в марганцевых м-ниях по трещинкам в родонитовых п.

Бернсеит [по оз. Берн, Норвегия; **bernselite**] – гипабиссальная г. п. подобная *нордмаркиту*, обогащенному Na. Состав Б.: гл. м-л – альбит; второстепенные: эгирин, катфорит, кварц; акцес.: титанит, апатит, кальцит, пирит. При увеличении кол-ва кварца Б. переходит в щелочной *алаяскит*.

Бёрнсит [в честь канад. кристаллографа П. Бёрнса; **burnsite**] – м-л, $\text{KCaCu}_7\text{O}_2(\text{SeO}_4)_2\text{Cl}_9$. Гекс. Мелкие зерна. Красный. Бл. стеклянный. Черта красная. Сп. хор. по {001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 3,85 (вычисл.). В продуктах фумарол; ассоц. с котуннитом, софнитом, хлороменимом, георгобокситом, ильинскитом и др.

Бернштейн [**bernstien**] – уст. назв. *сукцинита*.

Берондрит [по р. Берондра, массив Безавона, о. Мадагаскар; Lascoix A., 1920; **berondrite**] – меланократовая разновид. *тералита* с содер. темноцветных м-лов (баркевикита, а также титанавгита, рудного м-ла) до 65–70%. Лейкократовые м-лы – лабрадор, окаймленный ортоклазом, и в интерстициях немного нефелина (до 7%).

Берриас [**Berriasian**] – сокращен. назв. *берриасского яруса*.

Берриасский ярус [по д. Берриас, Ю.-В. Франция; Coquand H., 1871; **Berriasian Stage**] – ниж. ярус *меловой системы*. До 1971 г. рассматривался как ниж. подъярус валанжинского яруса, иногда назывался инфраваланжинским. С 1971 г. выделен в самостоятельный ярус. Ниж. граница определяется по подошве аммонитовой зоны *Berriasella jacobi* Тетического стандарта. Бореальный берриас начинается аммонитовой зоной *Praechetaites exoticus*. Общепринятого деления на подъярусы не существует.

Беррит [в честь канад. минералога Л.Г. Берри; **berryite**] – м-л, $\text{Cu}_3\text{Ag}_2\text{Pb}_3\text{Bi}_7\text{S}_{16}$. Мон. Длиннопризматич. к-лы; друзы; зерна. Дв. по {001} полисинтетич. Синесерый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 7,1. Гидротермальный; в криолитовых пегматитах; ассоц. с сидеритом.

Бертоссаит [в честь руанд. геолога А. Бертоссы; **bertossaite**] – м-л, $\text{Li}_2\text{CaAl}_4(\text{PO}_4)_4(\text{OH})$. Ромб. Неправильные выделения, плотные, сплошные массы. Бесцвет., белый, бледно-розовый. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,1. В литиевых пегматитах; ассоц. с амблигонитом, скорцалитом, бразилианитом, апатитом.

Бертрана цикл – см. *Цикл Бертрана*.

Бертрандит [в честь фр. минералога Э. Бертрана; **bertrandite**] – м-л, $\text{Be}_4(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2$. Ромб. Призматич. и

- таблитчатые к-лы; рад.-луч. агр. Дв. по {011} и {021}. Бесцвет. или бледно-желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, отчетливая по {010} и {110}. Тв. 6–7. Плотн. 2,59–2,60. Гидротермальный; в гранитных пегматитах, в грейзенах; обычно образуется по бериллу; ассоц. с бериллом, фенакитом, турмалином, гердеритом, кварцем и др.
- Бертьерин** [в честь фр. геолога П. Бертье; **berthierine**] – м-л, $(\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Mg})_6(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ – гр. *серпентина*. Мон. или триг. Две политипные модификации: 1М и 1Т. Слюдоподобные, пластинчатые к-лы; листоватые, чешуйчатые, скрытокристаллич. агр.; плотные землистые массы. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленоватая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 2,6. В морских осадках, глинистых сланцах, цементе песчаников, в латеритных глинах и бокситах; очень редко в гидротермальных жилах; ассоц. с кальцитом, каолинитом, гематитом, тюрингитом, сульфидами железа и сидеритом.
- Бертьерит** [в честь фр. геолога П. Бертье; **berthierite**] – м-л, FeSb_2S_4 . Ромб. Призматич., тонкоигольчатые к-лы; зернистые массы. Темный, стально-серый. Бл. металлич. Черта буро-серая. Сп. сред. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 4,62–4,65. Гидротермальный; ассоц. со стибнитом, реальгаром, блеклыми рудами и др.
- Берцелианит** [в честь шв. химика-минералога Й.Я. Берцелиуса; **berzelianite**] – м-л, Cu_2Se . Куб. Зерна; корочки; дендритовидные и плотные агр. Серебристо-белый, быстро тускнеет до черного. Бл. металлич. Тв. 2. Плотн. 7,7. В медных и железных рудах в ассоц. с халькозинном, клаусталитом, умангитом и др. селенидами.
- Берцелиит** [в честь шв. химика-минералога Й.Я. Берцелиуса; **berzeliite**] – м-л, $\text{NaCa}_2\text{Mg}_2(\text{AsO}_4)_3$. Куб. В к-лах очень редко, округлые зерна; сплошные, плотные массы. Желтый, желтовато-красный. Бл. смолистый. Сп. нет. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 3,9–4,4. В скарнах; ассоц. с гаусманнитом, марганецсодержащим флогопитом, родонитом, тефроитом и др.
- Берча закон** – см. *Закон Берча*.
- Бесконтактный способ поляризационных кривых (БСПК) [contactless method of polarization curves]** – нелинейный поляризационный геоэлектрохимич. метод изучения вещественного состава рудных тел с электронной проводимостью, основанный на регистрации *поляризационных кривых* без непосредственного контакта электродов с рудным телом, позволяющий оценивать минерал. состав и размеры рудного тела, не вскрытого скважинами и горн. выработками. В методе БСПК, предложенном Ю.С. Рыссом в 1979 г., токовые электроды **A**, **B** устанавливаются на днев. поверх. по линии наибол. протяжения рудного тела за пределами его проекции на поверх. Регистрируется ряд поляризационных кривых БСПК, представляющих силу тока *I* в цепи электродов **A**, **B** как функцию потенциала измерительного электрода **M** (в точках M_1, \dots, M_n) при линейном увеличении со временем силы тока. Поляризационная кривая БСПК имеет ступенчатый вид. Методика интерпретации ее аналогична методике *контактного способа поляризационных кривых* (КСПК), но погрешность определения минер. состава много больше, чем в методе КСПК. Метод БСПК применяется при оценке геофизич. аномалий и выявлении их природы.
- Бескорневая структура [rootless structure]** – тектонич. структура, чаще всего поднятие, выраженная лишь в верх. горизонтах зем. коры, напр., в *платформенном чехле* или даже только в его верх. части, и затухающая вниз.
- Беспанцирные** (Anaspida; от *an...* и греч. *aspis* – щит) [**anaspida**] – подкласс *непарноздревых* бесчелюстных позвоночных. Тело покрыто рядами узких пластинок; головной щит отсутствует. Небольшие (5–10 см в длину) придонные формы. Силур – девон. Син.: бесщитковые, анаспиды.
- Беспозвоночные** (Invertebrata; от лат. *in* и *vertebra* – позвонок) [**invertebrate**] – собирательное назв. всех ископаемых и современных *животных*, за исключением *хордовых*.
- Бессточная впадина [closed basin]** – впадина, не имеющая стока в Мировой океан, но принимающая постоянные или временные водотоки, вследствие чего в ней возникают водоемы. Б. в. образуются в результате тектонич. или экзогенных сорово-дефляционных процессов. Характерны для *аридных зон*. Син.: замкнутая впадина.
- Бессточная область [drainless area]** – область внутри-материкового стока, лишенная связи через речные системы с океаном. Обычно приурочена к *аридным зонам*, а также к местностям с уплощенным рельефом.
- Бессточный бассейн [drainless basin]** – бассейн озера, из которого вода не имеет стока к морю, или бассейн реки, теряющейся в пустыне.
- Бесчелюстные** (Agnatha; от *a...* и греч. *gnathos* – челюсть) [**jawless vertebrates**] – инфратип (или надкласс) наиболее древних и примитивных позвоночных животных. Рот лишен челюстей. Внутр. скелет хрящевой; хорда развита на протяжении всей жизни. Вымершие Б. (*остракодермы*) имели наруж. защитные образования в виде шипов, чешуевидных пластин и уплощенных щитков; обитали в пресных водах и в опресненных уч-ках морей. Современные Б. (*круглоротые*) не имеют наруж. скелетных образований; представлены морскими миксинами и пресноводными миногами. Подразделены на два класса: *парноздревые* и *непарноздревые*. Позд. кембрий – ныне.
- Бесчерепные** (Acrania; от *a...* и греч. *kranion* – череп) [**acrania**] – подтип *хордовых* животных. Головной отдел не обособлен; череп и позвоночник отсутствуют. Хорда присутствует на протяжении всей жизни. Пищеварительная трубка имеет переднее (рот) и заднее (анус) отверстия; в передней части прободена многочисл. жаберными щелями. Современные Б. ведут бентосный (ланцетник) или свободноплавающий образ жизни. В ископаемом состоянии достоверно не обнаружены; предположительные находки остатков Б. – в сред. кембрии Канады. Палеозой (?) – ныне.
- Бесщитковые** – син. термина *беспанцирные*.
- Бесщитковые листоногие** – син. термина *аностраки*.
- Бета-излучение [beta radiation]** – см. *Бета-частицы*.
- Беталомоносвит [betalomonosovite]** – уст. назв. промежуточного состава между *мурманитом* и *ломоносовитом*.
- Бета-методы [beta methods]** – гр. радиометрических методов изучения радиоактивных свойств и состава (активности) *радионуклидов* в образцах г. п., руд и в минералах, реже – в кернах. Б.-м. основаны на регистрации бета-излучения.
- Бета-фактор [β-factor]** – величина β , используемая для расчета коэф. разделения изотопов α элемента **X** между двумя в-вами (AX_n и BX_m) в виде соотношения $\alpha = \beta_{\text{AX}_n} / \beta_{\text{BX}_m}$ при *термодинамическом изотопном эффекте*. Величина β полностью описывает изотопно-обменные свойства каждого в-ва через колебательные частоты молекул. Она рассчитывается с помощью методов статистич. термодинамики. Введена в 1975 г. отечеств. исследователями Я.М. Варшавским и С.Э. Вайсбергом как формальная величина, которой, однако, можно придать физич. смысл.
- Бетафит** [по мест. Бетафо, о. Мадагаскар; **betafite**] – м-л, $(\text{Ca}, \text{U})_2(\text{Ti}, \text{Nb})_2(\text{O}, \text{OH})_7$ – гр. *тирохлора*. Куб. К-лы октаэдрич., иногда додекаэдрич. Желтый, темно-бурый,

черный. Бл. восковой до стеклянного. Излом раковинчатый. Сп. нег. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,7–4,9. Сильнорadioактивный. В пегматите в ассоц. с бериллом и цирконом.

Бета-частицы [beta particles] – электроны и позитроны, сопровождающие бета-распад радиоактивных атомных ядер. Поток Б.-ч. является корпускулярным ионизирующим бета-излучением с непрерывным энергетич. спектром. Энергия Б.-ч. известных ныне радионуклидов лежит в пределах от 0,02 до 16,6 МэВ.

Бетехинит [в честь сов. минералога А.Г. Бетехтина; **betekhtinite**] – м-л, $\text{Cu}_{10}(\text{Fe,Pb})\text{S}_6$. Ромб. Игольчатые к-лы; зернистые агр. Черный или темно-серый. Бл. металл. Тв. 3. Плотн. 5,96–6,05. В медистых сланцах и песчаниках с сульфидами меди и свинца.

Бетпакадалит [по пустыне Бетпак-Дала, Казахстан; **betpakdalite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{MgFe}_3\text{Mo}_8(\text{AsO}_4)_2\text{O}_{28}(\text{OH}) \cdot 23\text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткопризматич. к-лы; порошковатые массы. Лимонно-желтый. Бл. матовый. Тв. 3. Плотн. 3,98–3,05. В з. окисл. в ассоц. с ферримолибдитом, опалом, гипсом и др.

Беусит [в честь сов. минералога А.А. Беуса; **beusite**] – м-л, $\text{CaMn}_2(\text{PO}_4)_2$. Мон. Призматич. к-лы. Красный, бурый. Бл. стеклянный. Черта бледно-розовая. Сп. хор. по {010}, заметная по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,702. В гранитных пегматитах; в метеоритах.

Беустит [beustite] – уст. назв. *эпидота*.

Бегфорсит [по р-ну Бергфорсен, о. Альнэ, Швеция; Eskerthmann H. von, 1928; **beforsite**] – гипабиссальная г. п., относящаяся к *карбонатитам*. Б. слагает жильные тела, состоящие гл. обр. из мелкозернистого доломита, иногда образующего фенокристы. Б. содержит до 30% биотита, а также барит, ильменит и пирротин.

Бехерерит [в честь австр. минералога К. Бехерера; **bechererite**] – м-л, $\text{Zn}_7\text{Cu}[\text{SiO}(\text{OH})_3](\text{SO}_4)(\text{OH})_{13}$. Триг. Игольчатые к-лы. Светло-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2–3. Плотн. 3,45. В з. окисл. золото-серебряных руд.

Бехерит [в честь фр. минералога Ж. Бейе; **behierite**] – м-л, $\text{Ta}(\text{VO}_4)_3$. Тетраг. Псевдооктаэдрич. к-лы. Розовато-серый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. сред. по {110} и {010}. Тв. 7–7,5. Плотн. 7,86. В гранитных пегматитах в ассоц. с альбитом и элбаитом.

Бехоит [по составу: Ве; **behoite**] – м-л, $\text{Be}(\text{OH})_2$. Ромб. Мелкие к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 1,92. Гипергенный; в пустотах туфов с кальцитом и флюоритом; продукт изменения гадолинита. Редкий.

Бечевник [sloping beach] – узкая полоса берега реки, не покрытая растительностью, ограниченная меженным уровнем воды и уровнем весеннего половодья, обнажающаяся в низкую воду.

Бештаунит [по горе Бештау, Пятигорск, С. Кавказ, Россия; Герасимов А.П., 1937; **beschtaunite**] – магматич., вулканич., кислая, умереннощелочного ряда г. п. Местное назв. для разновид. *щелочного трахита*, содержащего фенокристаллы санидина и олигоклаза, амфибола и небольшого кол-ва кварца и пироксена; акцес.: апатит, титанит, нередко ортит. Основная масса имеет микрогранитовую структуру и состоит из санидина с переменным кол-вом кварца. Орфографич. вар.: бештаунит.

Бештаунит – см. *Бештаунит*.

Би... [лат. bi...] – приставка, означающая состоящий из двух частей, имеющий два признака и т. п. (бивальвии, биметасоматоз, бифилетический).

Бианкетто [по м-лу бианкит; **bianchetto**] – продукт разложения боковых п. под действием серноокислых р-ров и паров, образующихся при окислении сольфатар. В его состав входят квасцы и алунит. Малоупотреб.

Бианкит [в честь итал. минералога А. Бианки; **bianchite**] – м-л, $\text{Zn}(\text{SO}_4) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы. Дв.

по {001}. Обычно в виде кристаллич. корок. Белый. Тв. ~ 3. Плотн. 2,03. В з. окисл. в ассоц. с госларитом, мелантеритом, гипсом, гидроцинкитом.

Биармийский отдел [по древнему назв. территории, охватывающей северо-восток В. Европы – Биармия; **Biarmian Series**] – сред. отдел *пермской системы* ОСШ, включающий казанский и уржумский ярусы (Постановления МСК..., 2006). Ниж. граница определяется появлением конодонтов *Kamagnathus khalimbadzhae* и аммоноидей *Sverdrupites harkeri*, характерных для роудского яруса. Соответствует роудскому и вордскому ярусам гваделупского отдела МСШ.

Биберит [по руд. Бибер, Германия; **bieberite**] – м-л, $\text{Co}(\text{SO}_4) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Сталактитоподобные агр.; корочки. Розово- и мясо-красный. Бл. стеклянный. Тв. 2. Плотн. 1,9–2,0. В з. окисл. кобальтовых сульфидных руд; на стенках горн. выработок. Редкий.

Бивальвии – син. термина *двустворки*.

Биверит [по округу Бивер, шт. Юта, США; **beaverite**] – м-л, $\text{PbCu}^2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ – гр. *алунита*. Триг. Микроскопич. гекс. таблички; землистые агр. Канаречно-желтый. Плотн. 4,36. В з. окисл. медно-цинковых м-ний в ассоц. с плюмбоярозитом.

Бигвудит [по р-ну Бигвуд, пров. Онтарио, Канада; Quirke T.T., 1936; **bigwoodite**] – плутонич. г. п., принадлежащая к щелочным сиенитам. Б. состоит гл. обр. из микроклин-пертита, микроклина и альбита, а эгирин-авгит, роговая обманка и биотит слагают шлировые скопления. Иногда в породе встречаются нефелин, апатит, кальцит и рудные м-лы.

Бигкрикит [по мест. Биг-Крик, шт. Калифорния, США; **bigcreekite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{Si}_2\text{O}_7) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкие таблитчатые зерна. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010} и {001}. Тв. 2–3. Плотн. 2,66. Гидротермальный; ассоц. с санборнитом и др. силикатами бария.

Бидоит [в честь амер. минералога Р.О. Бидо; **bideauxite**] – м-л, $\text{AgPb}_2\text{F}_2\text{Cl}_3$. Куб. Мелкие к-лы; сплошные массы. Бесцвет., бледно-лавандовый. Бл. алмазный. Тв. 3. Плотн. 6,27. В з. окисл.; ассоц. с англезитом, матлоки-том, церусситом и др.

Биелит [в честь нем. исследователя м-лов Ф.К. Биеля; **biehlite**] – м-л, Sb_2MoO_6 . Мон. Волокн. к-лы. Белый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 5,23 (вычисл.). В з. окисл.; ассоц. с англезитом и вульфенитом.

Биелкит [bielkite, bjelkite] – уст. назв. *козалита*.

Бижвэтит-(Y) [в честь гол. кристаллографа Ж.М. Бижвэ; **bijvoetite-(Y)**] – м-л, $\text{Y}(\text{UO}_2)_2(\text{CO}_3)_2\text{O}(\text{OH}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые и удлиненные к-лы. Желтый. Тв. 2. Плотн. 3,95. В з. окисл. урановых м-ний.

Бизардит [по о. Бизар, Монреаль, Канада; Stansfield J., 1923; **bizardite**] – лампрофировая щелочная, калий-натриевая г. п. Гл. м-лы Б.: мелилит, нефелин, оливин, иногда монтичеллит или биотит, авгит, перовскит; второстепенные: меланит, апатит; рудные и вторичные: кальцит, серпентин, канкринит, хлорит. Структура г. п. порфировая, лампрофировая: фенокристаллы оливина, авгита и биотита заключены в основной массе, сложной мелилитом, нефелином и биотитом.

Бизнес-план [business-plan] – в геологии – план предстоящих доходов и расходов горнодобывающего предприятия, которое можно построить на м-нии. Составляется при *геолого-экономической оценке месторождения*.

Бикитаит [по м-нию Бикита, Зимбабве; **bikitaite**] – м-л, $\text{Li}(\text{AlSi}_2\text{O}_6) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Две модификации: *1M* (мон.) и *1A* (трикл). Призматич. к-лы. Бесцвет. Сп. сов. по {100} и хор. по {001}. Тв. 6. Плотн. 2,34. В литиевом пегматите; ассоц. с эвкрититом, кварцем, петалитом, кальцитом, стильбитом и др.

Биксбит [в честь амер. минералога-любителя М. Биксби; **bixbyite**] – м-л, Mn_2O_3 . Куб. Куб. к-лы; зернистые и пластинчатые агр. Серовато-белый, желтый, изредка черный. Бл. полуметаллич. до металлич. Черта темно-серая до черной. Тв. 6–7. Плотн. 5. В метаморфизов. м-ниях марганца; в гидротермальных м-ниях.

Биксбит [в честь амер. минералога-любителя М. Биксби; **bixbite**] – красновато-оранжевая разновид. *берилла*.

Билатеральный [от *би...* и лат. *lateralis* – боковой; **bilateral**] – двустороннесимметричный, имеющий только одну плоскость симметрии.

Билибинскит [в честь сов. геолога Ю.А. Билибина; **bilibinskite**] – м-л, $CuAu_3PbTe_2$. Куб. Каемки на самородном золоте; зерна; рад.-луч. агр. Пурпурный. Бл. полуметаллич. Черта золотисто-коричневая до бурой. Тв. 5. Плотн. 12,7. В з. окисл. золото-теллуровых м-ний.

Билинит [по мест. Билина, Чехия; **bilinite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe^{3+}(SO_4)_4 \cdot 22H_2O$. Мон. Рад.-волоkn. агр. Белый, желтоватый. Тв. 2. Плотн. 1,87. В з. окисл.; продукт изменения сульфидов железа.

Биллиетит [в честь белг. кристаллографа В. Биллье; **billietite**] – м-л, $Ba(UO_2)_6O_4(OH)_6 \cdot 8H_2O$. Ромб. Дв. по {110}. Псевдогекс. пластинки. Янтарно-желтый. Сп. сов. по {001}. Плотн. 5,28. В з. окисл. гидротермальных м-ний.

Биллингслеит [в честь амер. геолога П. Биллингслея; **billingsleyite**] – м-л, $Ag_3(AsS_4)S_2$. Куб. Тонкозернистые агр. Темный, светло-серый. Бл. металлич. Тв. 2,5. Плотн. 5,92. Гидротермальный.

Билитонит [по англ. назв. о. Белитунг, Индонезия; **bilitonite**] – см. *Тектит*.

Биметасоматоз [Коржинский Д.С., 1950; **bimetasomatism**] – метасоматоз, протекающий в контакте двух химически неравновесных г. п. благодаря обменным реакциям между их подвижными компонентами с разл. химич. потенциалом. Интенсивность процесса определяется химич. контрастностью г. п. и наличием поровых р-ров, обеспечивающих, как путем диффузии, так и путем инфильтрации, встречный поток компонентов. С Б. связано формирование м-ний корунда, флогопита, лазурита.

Бимодальная серия [**bimodal series**] – см. *Магматическая серия*.

Бимодальные осадки [**bimodal sediments**] – осадки, у которых эмпирич. кривая распределения частиц по фракциям характеризуется двумя максимумами. К Б. о. чаще всего относятся аллювиальные и ледниковые отл.

Бинарная номенклатура [от лат. *binarius* – двоичный; **binomeny nomenclature**] – система наименований организмов, в которой каждый вид имеет лат. назв., состоящее из двух слов (*биномен*). Первое из них является назв. рода, второе – наименованием вида (видовой эпитет). Термин предложен К. Линнеем в 1758 г. Син.: двойная номенклатура.

Бингхемит [в честь амер. ученого В.Д. Бингхема, США; **binghamite**] – переливчатый *кварц* с включениями игольчатых к-лов *гётита*.

Биндгеймит [в честь нем. химика И.Я. Биндгейма; **bindheimite**] – м-л, $Pb_3Sb_2O_7$. Куб. Землистые и плотные массы, почковидные агр.; корочки. Желтый, зеленый, коричневый. Бл. смолистый. Тв. 4–4,5. Плотн. 5,9. В з. окисл. свинцово-сурьмяных руд.

Бинейт [от *биотит* и *нефелин*; Белянкин Д.С., 1929; **bin-eite**] – син. термина *конгрессит*.

Бинемелит [Белянкин Д.С., 1929; **binemelite**] – син. термина *турьяит*.

Биннит [**binnite**] – неоднознач. термин: *теннантит* или *сарторит*.

Биномен [от *би...* и лат. *nomēn* – название; **binomen**] – науч. назв. вида в *бинарной номенклатуре*, представля-

ющее собой сочетание родового и видового назв., напр., *Homo sapiens*.

Био... [от греч. *bios* – жизнь] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с жизнью, с животными и растительными организмами, с жизненными процессами (биоценоз, биосфера, биотурбация).

Биогенез [**biogenesis**] – 1. Формирование г. п. и геологич. тел (напр., *рифов органогенных*) в результате жизнедеятельности организмов. 2. Учение о возможности происхождения живых организмов только от др. живых организмов. Тезис: «omne vivum ex vivo» (все живое – из живого), – принцип Ф. Реди. Противопоставляется идее *абиогенеза*. 3. Малоупотреб. син. термина *филогенез*.

Биогенетический закон [**biogenetic law**] – 1. Биологич. концепция, согласно которой индивидуальное развитие живых существ, в особенности на эмбриональной стадии, повторяет гл. этапы развития основного ряда предковых форм, вследствие чего зародыши разл. животных на ран. этапах развития сходны между собой. 2. Упрощенная модель соотношения между *онтогенезом* и *филогенезом* («онтогеня повторяет филогению»).

Биогенная геохимическая миграция [**biogenic geochemical migration**] – перемещение химич. элементов в биосфере при участии организмов. Б. г. м., в которую наиболее активно вовлекаются *биофильные элементы*, является одной из важнейших разновид. *геохимической миграции*. В основе Б. г. м. лежат свойства живого в-ва и геохимич. среды.

Биогенная порода [Grabau A., 1924; **biogenic rock**] – син. термина *биолит*.

Биогенное вещество [**biogenic matter**] – один из типов в-ва *биосферы*, по В.И. Вернадскому (1965), образованного в результате деятельности *живого вещества* (напр., торф, ракушняк, пелагические илы, коралловые постройки и т. п.).

Биогенные желваки [**biogenic nodules**] – карбонатные стяжения округлой формы с концентрическим внутр. строением, образованные растительными и животными организмами в процессе их роста, при обвалакивании какого-либо обломка и перекачивании его по дну водоема. Б. ж. формируются в условиях предельного мелководья и повышенной гидродинамики. При достижении критич. массы Б. ж. оседают на дно, цементируются карбонатным материалом, образуя пласты и линзы желваковых известняков. По составу образующих организмов Б. ж. делятся на фитогенные, в основном водорослевые (*онколиты*), зоогенные (мшанковые, губковые, строматопороидеи и др.) и смешанные фитогенно-зоогенные (биоценогические).

Биогенные отложения [**biogenic deposits**] – отл., образовавшиеся в результате жизнедеятельности живых организмов и сложенные преимущественно минер. скелетными остатками или орг. в-вом биогенного происхождения. Морские Б. о. включают три гр. фаций: биогермную, ракушняковых банок и подводно-луговую. Наиболее распространены создающиеся прикрепляющимися организмами, формирующими прочный каркас, биогермные образования (см. *Биогерм*). Ракушняковые банки представляют собой уплощ. формы скопления раковин, створок и др. скелетных остатков. Подводно-луговые фации связаны с накоплением орг. фитогенного в-ва. Современный аналог их – заросли водной растительности в прибрежных мелководьях, мангровые леса приливо-отливной зоны тропиков и субтропиков. Современные биогенные осадки покрывают не менее половины площади дна *Мирового океана*. Морские и океанические Б. о. представлены кремнистыми и карбонатными образованиями, назв. которым дается по гр. доминирующих осадкообразующих организмов

(см. *Губково-мшанковые осадки*, *Диатомовые осадки* и т. п.). Континентальные (озерные, речные, болотные) Б. о. представлены сапропелями, торфяниками, а также озерными диатомовыми илами, ракушечниками. Типичными Б. о. застойных озер являются *сапропели*, а сев. холодных бассейнов – *диатомиты* и *трепелы*. Син.: органогенные отложения.

Биогенные процессы [biogenic processes] – геологич. процессы, происходящие при прямом участии организмов в результате их жизнедеятельности. С Б. п. сопряжено образование *биолитов*, формирование разл. экзогенных руд, почв. Син.: органогенные процессы.

Биогенный [biogenic] – геологич. объект (м-л, г. п. или геологич. тело), образованный в результате биологич. деятельности и (или) посмертного захоронения живых организмов. Напр.: уголь, торф, пелагические илы, коралловые постройки и т. п.

Биогенный элювий [biogenic eluvium] – син. термина *биотурбит*.

Биогеографическое районирование [biogeographical zonation] – районирование поверх. зем. шара, включая акватории, на основе изучения распространения *биоценозов*. Выделяются *биотопы*, отвечающие отдельным биоценозам, биогеографич. уч-ки, р-ны, округа, провинции, области, *царства* (2). Б. р. подразделяют на зоогеографическое районирование – по *фауне* (2) и фитогеографическое районирование (*флористическое районирование*) – по *флоре* (1). Границы зоогеографич. и фитогеографич. единиц районирования нередко не совпадают и на протяжении геологич. истории претерпевают значительные смещения.

Биогеография [biogeography] – отрасль знаний, изучающая географич. распространение животных и растений, а также *фауны* и *флоры* отдельных территорий. Подразделяется на зоогеографию (географию животных) и фитогеографию (географию растений). Направление Б., изучающее закономерности расселения орг. мира в геологич. прошлом, именуют *палеобиогеографией*.

Биогеохимическая аномалия [biogeochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, проявленная в биологич. объекте, характеризующем природ. условия его нахождения (почвы и степень их загрязнения, подстилающие п. и т. д.), обычно в растениях (фитогеохимическая аномалия). В случаях, когда в пределах Б. а. все произрастающие растения характеризуются аномальным содер. тех или иных химич. элементов, она именуется групповой, а когда накопление отдельных химич. элементов или их ассоц. осуществляется определенными видами или чаще родами растений – селективной. Б. а., источником которой является залежь полез. ископ. или ее литогеохимич. и гидрогеохимич. ореолы, представляет собой *биогеохимический ореол*.

Биогеохимическая зона [biogeochemical zone] – часть *биосферы*, характеризующаяся единством процессов биогенной миграции химич. элементов и звеньев биогеохимич. пищевой цепи, обуславливающих определенное сходство обмена в-в, синтеза ряда биологически активных соединений, морфологической изменчивости организмов данной зоны. Б. з. обладают общностью почвообразовательных процессов и климатических обстановок.

Биогеохимическая карта [biogeochemical map] – карта, отображающая распределение содер. химич. элементов в высш. растениях древесного или кустарникового типа. Опробуются кора, молодые побеги и листья доминирующих на изучаемой территории видов растений, способных отражать в своем химич. составе особенности состава среды обитания. Особой разновид. Б. к. является бриогеохимическая карта, для

построения которой используются результаты аналитического изучения содер. химич. элементов в низш. растениях – разл. рода мхах, не обладающих в целом физиологическим барьером к восприятию высоких содер. химич. элементов. Однако эти карты вследствие неоднозначности интерпретации отображаемых ими данных широкого распространения не получили.

Биогеохимическая провинция [biogeochemical province] – обширная территория, характеризующаяся определенным уровнем содер. одного или нескольких химич. элементов (недостаточное, нормальное, избыточное) в произрастающих растениях и их определенной биологич. реакцией.

Биогеохимический метод поисков [biogeochemical exploration method] – *геохимический метод поисков* м-ний полез. ископ., основанный на способности живого в-ва, прежде всего растений, отражать в своем химич. составе особенности состава среды обитания. К Б. м. п. ранее относили и фитоморфологический метод выявления морфологических изменений растительности, вызванных влиянием залежей полезн. ископ. Б. м. п. обычно производится путем определения содер. элементов в пробах биосубстратов, гл. обр. растительности, с последующим выявлением и интерпретацией *биогеохимических аномалий*. Опробуются кора, молодые побеги (2–3-летнего возраста), листья и др. части доминирующих на изучаемой территории видов растений. Предпочтение отдается растениям с глубоко проникающей корневой системой, фиксирующим погребенные рудные м-ния. Материал проб подвергается сушке и озолению. Наиболее благоприятны для опробования виды и органы растений, в золе которых содер. микроэлементов возрастает пропорционально увеличению их содер. в почве и (или) подпочвенных образованиях. Непригодны для опробования растения, обладающие резко выраженным физиологическим барьером к восприятию высокого содер. рудных элементов. К Б. м. п. можно отнести также микробиологич. метод, применяемый гл. обр. при поисках м-ний нефти и газа и заключающийся в выявлении и изучении скоплений определенных видов бактерий, развивающихся в ореолах рассеяния углеводородных залежей.

Биогеохимический ореол [biogeochemical dispersion halo] – *ореол вторичный*, проявленный в биоте, гл. обр. в растениях. Практич. значение для *биогеохимического метода поисков* полез. ископ. имеют гл. обр. высш. растения, корневая система которых проникает на значительную глубину в почву и подстилающие г. п.

Биогеохимический цикл [biogeochemical cycle] – круговорот химич. в-в из неорганической природы через растительность и животные организмы обратно в неорганическую природу. Совершается с использованием солнечной энергии и энергии химич. реакций.

Биогеохимия [biogeochemistry] – раздел геохимии, рассматривающий роль организмов в геохимич. процессах миграции, распределения, рассеяния и концентрации химич. элементов в оболочках биосферы, в организмах и живом в-ве. Б. можно рассматривать как исторически сложившуюся и развивающуюся систему знаний о роли организмов (живого в-ва) в миграции атомов в биосфере Земли в связи с эволюцией биосферы и жизни на Земле. Основные положения Б. сформулированы и разработаны В.И. Вернадским и изложены в его классических трудах.

Биогеоценоз [Сукачев В.Н., 1942; biogeocoenosis] – существующие на отдельном уч-ке зем. поверх. однородные природ. условия (г. п., почвы, микроклиматические и гидрологич. условия, растительность, животные и микроорганизмы), характеризующиеся своей особой

спецификой взаимодействия слагающих компонентов и определенным типом обмена в-вом и энергией. Иногда используется как син. термина *экосистема*. Отличие состоит в том, что Б. – конкретная территориальная единица, соответствующая низш. единицам подразделения *биосферы*, тогда как экосистема – понятие безразмерное.

Биогерм [Camings E.R., Shrock R.R., 1928; **bioherm**] – холмо-, куполо-, линзо-, рифоподобная или какая-либо иная округлая масса п. известковистого состава, состоящая из остатков придонных организмов; окружена или включена в п. иного литологич. состава. Контакты с вмещающими п. обычно резкие. Б. либо слагают изолированные сравнительно небольшие (высотой от 0,5 до 20 м) *органогенные постройки*, либо образуют сложные системы биогермных тел, размеры которых по вертикали достигают нескольких десятков и сотен м и нескольких км по горизонтали (биогермные массивы, биогермные гряды). По форме тел отдельные Б. разделяются (Журавлева И.Т., 1966) на *дифиды* (желвакообразные, столбчатые, грибообразные) и *монолофиды* (куполовидные, линзовидные). В строении Б. местами участвуют наиболее мелкие (размерами от нескольких до первых десятков см) органогенные постройки – *калитры*.

Биогермный массив [**biohermal massif**] – пространственно обособленное массивное карбонатное тело размером десятки и первые сотни м в поперечнике и мощн. десятки м, сложенное нарастающими один на другой *биогермами*. Б. м. в процессе роста не достигали уреза воды и не подвергались волновому размыву, что отличает их от *рифов* (1).

Биогидроценоз [**biohydrocoenosis**] – *биогеоценоз*, своеобразия которого определяется формированием в водной среде – на дне или в толще воды.

Биоглиф [Вассоевич Н.Б., 1951; **bioglyph**] – *гieroглиф* биогенного происхождения.

Биогоризонт [**biohorizon**] – поверх. слоя (ниж. или верх.) или узкий и достаточно четкий интервал разреза, отвечающие существенным изменениям палеонтологич. признаков: первому или последнему нахождению таксона, резкому изменению частоты его встречаемости и др. Б. используют при расчленении и корреляции отл., а также в качестве границ биостратиграфич. зон.

Биодеградация нефти [**petroleum biodegradation**] – стадийное преобразование УВ нефти микроорганизмами преимущественно в зоне водонефтяного контакта. Основными условиями Б. н. являются интенсивный водообмен и наличие трещиноватости, благоприятная пластовая температура (не выше 60, оптимально 20–35 °С), соответствующая глубине залегания залежи нефти не более 2 км, умеренная минерализация вод (до 40–60 г/л). В процессе достаточно интенсивной Б. н. возможно последовательное изменение углеводород. состава нефти (Петров А.А., 1984) в направлении: нефть с высоким содер. *n*-алканов (тип А¹) → нефть с содер. *n*-алканов в 7–10 раз более низким по сравнению с исходной (тип А²) → нефть, не содержащая *n*-алканов, но содержащая изопреноидные алканы (тип Б²) → нефть, не содержащая ни *n*-алканов, ни изопреноидных алканов (тип Б¹). Б. н. приводит к появлению в составе нефти ряда новообразованных соединений, в т. ч. предположительно некоторых специфич. *биомаркеров*, отсутствующих в нефтях, не претерпевших Б. н. К новообразованным относят отдельные кислородсодержащие соединения во фракции нефтяных смол (алифатических эфиров, нафтеновых кислот, кетонов). Высказывается предположение о возможности новообразования некоторых азотистых соединений, в частности порфиринов. В приповерхностных частях разреза процессы

Б. н. сопутствуют испарение легких фракций, растворение и химич. окисление части аренов. Весь комплекс этих процессов приводит к увеличению плотности нефти, повышению содер. легких фракций и, наконец, к преобразованию нефти в нефтяные битумы (*мальты*, *асфальты*, *асфальтиты* и т. д.).

Биодетрит – изл. син. термина *детрит*.

...биоз [от греч. *biosis* – жизнь, образ жизни] – составная часть сложных слов, указывающая на связь с жизнью, с жизненными процессами (аэроббиоз, трофобиоз).

Биозона [Buckman S.S., 1902; **biozone**] – 1. Полный интервал стратиграфич. последовательности, в котором встречается какой-либо палеонтологич. таксон (Стратиграфический кодекс России, 2006). Соответственно, полное время существования таксона называется *биохроном*. См. *Зона распространения таксона*. Первонач. понимание Б., предложенное С. Бакменом, имеет отличия от современного и нежелательно для использования; в настоящее время применяется только в зарубежной лит. 2. См. *Биостратиграфическая зона*.

Биозональный комплекс [**zonal assemblage**] – набор диагностич. таксонов, характеризующих *биостратиграфическую зону* любого вида; по Б. к. устанавливается присутствие зоны в разрезе и на площади. В рус. лит. чаще используют термин *зональный комплекс*.

Биоиндикаторы качества воды [**water quality bioindicators**] – живые организмы, наличие которых в водных объектах служит показателем какого-либо естеств. процесса или присутствия некоторых загрязняющих в-в, что обусловлено хоз. деятельностью человека. В качестве Б. к. в. используются практически все гр. организмов, населяющих водоемы и водотоки: планктонные и бентосные беспозвоночные, простейшие водоросли, макрофиты, бактерии и рыбы. При выборе Б. к. в. исходят из конкретных задач, учитывая, что каждая гр. организмов имеет свои преимущества и свои недостатки.

Биокласт [**bioclast**] – скелетный фрагмент любых организмов, включенный в п. как результат механич. перетолжения волнениями и течениями.

Биокластит [**bioclastite**] – син. термина *биокластическая порода* (2).

Биокластическая порода – 1. [Grabau A., 1904; **bioclastic rock**] – осад. п., состоящая в основном из обломков, образовавшихся при разрушении ранее существовавших п., их перетирании или переработке в результате жизнедеятельности организмов (корней растений, илоедов и пр.). При этом п. не обязательно должна состоять из орг. материала. 2. Осад. п., сложенная разобоченными или раздробленными остатками организмов. Напр., известняк, сложенный обломками раковин (*ракушечник*). Син.: *биокластит*.

Биоконгломерат [**bioconglomerate**] – неслоистая осад. п., состоящая из гальки и гравия, сцементированных скелетами бентосных организмов (известковыми водорослями, трубками червей, битой ракушкой), и сформировавшаяся на прибрежном мелководье и отмелях в условиях высокой подвижности придонных вод. Нерекоменд.

Биоконкреции [**biococoncretions**] – см. *Камни в организмах*.

Биокосное вещество [**bioinert matter**] – один из типов в-ва *биосферы*, по В.И. Вернадскому (1965), который «создается одновременно живыми организмами и косными процессами, представляя динамические равновесные системы тех и других». Поскольку Б. в. представляет собой своеобразный синтез *живого вещества* и *косного вещества*, А.И. Перельман (1977) предложил заменить термин Б. в. термином «биокосные системы».

Биолит [**biolith**] – осад. п., образовавшаяся из остатков

организмов. Б. подразделяются на фитогенные, состоящие из растительного материала (фитолиты), и зоогенные, состоящие из остатков животных (зоолиты). По Г. Потонье (Potonié H., 1908), выделяются *каустобиолиты* и *акаустобиолиты*. Син.: биогенная порода, органогенная порода.

Биолитит [Grabau A.W., 1904; **biolite**] – гр. *карбонатных пород* в классификации Р. Фолька (Folk R., 1959), сложенных автохтонным биогенным материалом, образующим рифовый каркас на месте развития. Соответствует *баундстоуну* в классификации Р. Данэма (Dunham R., 1962). При использовании термина следует указывать гр. пл. породообразующих организмов, напр., коралловый Б., водорослевый Б. и т. д.

Биологическая инновация [от позднелат. *innovatio* – обновление, перемена; **biological innovation**] – появление у организмов нового структурного плана или морфологического признака, дальнейшая дифференциация которых приводит к *адаптивной радиации* и повышению разнообразия таксонов.

Биологическая продуктивность [bioproductivity] – воспроизведение биомассы растений, микроорганизмов и животных, входящих в состав *экосистемы*. Б. п. оценивается как отношение «продукции» за год (или за иную единицу времени) к единице площади (для наземных и донных водных организмов) или к единице объема (для организмов, обитающих в толще воды и в почве). Продукция *автотрофных организмов* называется первичной, продукция *гетеротрофных организмов* – вторичной. Содер. орг. углерода в осадках (п.) указывает на уровень Б. п. В ряде случаев высокая Б. п. может приводить к вредным последствиям (напр., чрезмерное развитие в высокопродуктивных водах фитопланктона определенного видового состава – синезеленых водорослей в пресных водах, токсичных видов перидиней в морях).

Биологические индикаторы [biological indicators] – организмы или их сообщества, присутствие, кол-во, особенности развития которых служат показателями естеств. процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания.

Биологический барьер [biological barrier] – препятствие свободному передвижению и (или) расселению тех или иных организмов, обусловленное наличием на некоторой территории их врагов или конкурентов, отсутствием необходимой пищи либо проявлением физич. условий внеш. среды, губительных для биологич. существования данной гр. животных или растений.

Биологический пограничный слой [Rhodes E.E., 1982; biological boundary layer] – биологически активный слой, распространяющийся на несколько см выше поверхность раздела вода – осадок и примерно на столько же вглубь отл. Оказывает существенное влияние на перераспределение осад. материала на морском мелководье за счет активной жизнедеятельности бентосных организмов. См. *Активный слой осадков*.

Биологическое выветривание [biologic weathering] – изменение и разрушение г. п. в результате жизнедеятельности организмов. Они воздействуют на литосферу в роли механич. факторов (разрушающее действие корневых систем растений, деструкция материнских п. при формировании почвенного слоя, повреждение организмами твердого субстрата) и биохимич. агентов (выделение орг. кислот, газов и др. химически активных в-в). Син.: органическое выветривание.

Биом [biome] – 1. Совокупность сообществ организмов (*экосистем*) какой-либо крупной территории, напр., природ. зоны: Б. тундры, Б. тайги и т. п. 2. Устойчивая стадия развития сообщества животных, растений или

некоторого таксона в данной среде обитания или природ. регионе.

Биомаркеры [от *био...* и англ. *marker* – метка; **biomarkers**] – химич. соединения, обнаруженные в разных формах концентрированного и рассеянного ископаемого ОБ (нефтях, битумах, углях, битумоидах РОВ п. и др.), тесно связанные по строению молекул с орг. молекулами живых организмов и растений. В нефтях обнаружено более 300 Б., суммарная концентрация которых достигает 30–40%. Основные гр. Б.: углеводород. (*порфирины*) и углеводород. (*n*-алканы, ациклические *изопrenoиды* фитан, пристан и их гомологи, полицикланы *стераны*, *терпаны* и др.). Соотношения между индивидуальными Б. широко используются для решения многих задач нефтегазопроисковой геохимии: корреляции нефть – нефть, нефть – ОБ, определения характера исходного ОБ, степени зрелости и биodeградации нефтей, как индикаторы фотосинтезирующей биоты, условий осадконакопления и диagenетического преобразования ОБ и т. д. Син.: биометки, хемофоссилии, углеводороды реликтовые.

Биомер [от *био...* и греч. *meros* – часть; Palmer A., 1965; **biomere**] – биостратиграфич. подразделение, границы которого определяются внезапными, не эволюционными изменениями доминантных членов крупного таксона палеонтологич. систематики.

Биометки – син. термина *биомаркеры*.

Биометрия [biometrics] – комплекс статистич. методов исследования биологич. (палеонтологич.) объектов.

Биомикрит [Folk R., 1959; **biomicrite**] – *известняк биогенный*, содержащий значительную примесь скрытозернистого карбонатного материала (микрита), заполняющего пространство между скелетными фрагментами организмов (*биокластами*).

Биоминералогия [biomineralogy] – раздел минералогии, в рамках которого изучают м-лы, созданные живыми организмами или при их участии, состоящие из орг. и минер. в-в. К объектам Б. относятся кости, жемчуг, скелеты и т. д.

Биоминеральный агрегат [biomineral aggregate] – *агрегат кристаллов*, являющийся составной частью организма растения (фитолитари и), животного и человека. С одной стороны, Б. а. представлены естеств. («физиогенными») составляющими вестибулярного и опорно-двигательного аппаратов, раковинами, яичной скорлупой и пр. Б. а. слагают фосфаты, карбонаты, оксалаты, кремнезем и в подчиненном кол-ве мн. др. неорганические и органические в-ва (парафины, роль которых практически не изучена, холестерин и пр.). С другой стороны, существуют «патогенные» Б. а. (почечные, желчные, слюнные камни, жемчужины и др.). Их основу составляют гл. обр. апатит, кальцит, уэвеллит, кремнезем, находящиеся в тесном сростании с кристаллич. и аморф. орг. в-вами. Они обычно имеют форму конкреций (конкрементов) или наростов на твердой основе, размеры которых колеблются от долей мм до первых см. Раскрытие процесса и условий кристаллизации Б. а. имеет принципиальное значение для медицины.

Биоморфа [biomorphe] – жизненная форма растений, определяемая их генетической природой, формой роста и биологич. ритмом. К особым Б. относятся, напр., мхи, хвощи, вечнозеленые кустарнички и пр. Ср. *Экоморфа*, *Экобиоморфа*.

Биоморфные остатки [Теодорович Г.И., 1935; **biomorphic relics**] – скелетные остатки организмов, целые или мало поврежденные и при захоронении сохранившие в основном ту форму, которую имели при жизни (напр., целые колонии кораллов или мшанок, раковины моллюсков или брахиопод с обеими створками, чашки

- морских лилий с руками и стеблем и т. п.). Встречаются преимущественно в органогенных известняках и некоторых др. п.
- Биоморфный [biomorphic]** – объект (осадок, п., геологич. тело и т. д.), содержащий морфологические признаки биогенного происхождения.
- Биоморфоза [biomorphoses]** – минерализованный или замещенный вторичными фоссилирующими в-вами остаток организма; обычно сохраняет размеры и форму, а иногда и первичные структуры тканей животных (*зооморфозы*) или растений (*фитоморфозы*).
- Биономический анализ [biomical analysis]** – изучение *танатоценозов* и *ориктоценозов* в осад. г. п. с целью восстановления условий обитания организмов. Восстанавливаются первичный облик и условия жизни отдельных организмов, палеобиоценозы и среда их обитания. Эти данные совместно с данными, полученными при изучении др. геологич. документов, в первую очередь состава, структурных и текстурных особенностей осад. п., используются для воссоздания палеогеографич. обстановки.
- Биономия [от био... и греч. nomos – закон; bionomics]** – изучение среды обитания отдельных организмов или их сообществ. Один из аспектов исследований в *актуопалеонтологии* и *палеоэкологии*.
- Бионт [от греч. bion, род. п. biontos – живущий; biont]** – организм, приспособленный к обитанию в определенной среде (*биотопе*). Различают разные формы Б., напр., галобионты, *целобионты* и др.
- Биопириболы [от биотит, пироксен и амфибол; biopyribole]** – силикаты, занимающие промежуточное положение между пироксенами, амфиболами и слюдами. Частным случаем Б. являются пириболы, к которым относятся только цепочечно-ленточные силикаты (без слюды).
- Биоразнообразие [biodiversity]** – таксономическое разнообразие одной гр. организмов или всей биоты в определенном интервал времени.
- Биорексистоазия [biorexistasy]** – резкая смена биохимич. условий на зем. поверх., сопровождаемая или обусловленная изменением растительного покрова в условиях глубокого субтропического выветривания, приводящего к образованию лагеритных почв с выносом кальция, кремния, щелочей и щелочных земель.
- Биоритмит [biorhythmite]** – толща, образованная многократным чередованием в разрезе биостромных или биогермных пластов с вмещающими слоистыми отл. Соотношения объемов органогенных пластов с п. иногда близки между собой. В целом, мощность Б. может достигать сотен м. Формирование Б. связано с периодически повторяющимися колебаниями ур. м. или пульсационными движениями дна бассейна.
- Биос [от греч. bios – жизнь; bios]** – совокупность живых организмов, составляющих *биосферу*.
- Биоседиментация [biosedimentation]** – процесс накопления донных осадков из продуктов жизнедеятельности морских организмов. Продуктами Б. являются коралловые рифы, лагунные отл. атоллов, ракушечники, ракушнякавые банки.
- Биособытие [bioevent]** – см. *Событие*.
- Биосоматы [Monty C., 1963; biosomates]** – цельные (необломанные) орг. остатки в морских известняках. Термин предложен для петрографич. описания карбонатных п.
- Биоспарит [Folk R., 1959; biosparite]** – известняк биогенный, состоящий из обломков скелетов, сцементированных *спаритом* (1). По пороодообразующим организмам *биокластов* различают Б. трилобитовый, брахиоподовый и т. д.
- Биостазия [от био... и греч. stasis – покой; biostasy]** – макс. развитие организмов во время этапов тектонич. покоя.
- Биостел [от био... и греч. stēlē – столб; Маслов В.П., 1950; biostele]** – вертикальное скопление *биостромов* или линз органогенных известняков, имеющее форму столба или штока, образующееся на положительных структурах дна при длительном нарастании организмов на одном месте. В результате возникает линза органогенных п., иногда более мощных, чем окружающие ее синхронные отл. Сходный термин: *биостромный массив*.
- Биостратиграфическая граница [biostratigraphic boundary]** – стратиграфич. граница, определяемая в разрезе сменой характерных комплексов ископаемых остатков двух смежных подразделений, а также сменой двух таксонов в единой филогенетической линии. Б. г. двух смежных зон (*зональная граница*) обычно устанавливается по первому появлению зонального таксона вышележащего подразделения.
- Биостратиграфическая зона [biostratigraphic zone]** – основная единица *биостратиграфического подразделения*; совокупность слоев, которые характеризуются определенным таксоном или комплексом ископаемых организмов (*биозональный комплекс*), отличающимся от таковых в подстилающих или перекрывающих слоях. По критерию пространственного распространения различают глобальные Б. з., прослеживаемые в планетарных ареалах, провинциальные (*лоны*) – в пределах биогеографич. провинции, региональные – в пределах геологич. региона и местные, выделяемые по нескольким разрезам на ограниченной местности для целей локального расчленения и корреляции. Б. з. не рекомендуется выделять в единственном разрезе. Ниж. граница большинства видов Б. з., имеющих высокое корреляционное значение, устанавливается по первому появлению *зонального таксона*, особенно если установлены его филогенетические предшественники (*филогенетические зоны*). Ниж. граница определяется менее точно в случае выделения *эпоболю* – по массовой встречаемости зонального таксона и *комплексной зоны* – по появлению комплекса ископ., характерных для данного подразделения. Б. з. не может быть выделена без установления последовательной и непрерывной смены комплексов ископаемых организмов снизу вверх по разрезу, т. е. без установления смыкаемости с подстилающими и перекрывающими подразделениями. При отсутствии смыкаемости выделяют *слои с фауной (флорой)*. Б. з. может подразделяться на *подзоны*, составляющие в сумме полный стратиграфич. объем зоны. Геохронологический эквивалент Б. з. и подзоны обозначают термином «время» (Стратиграфический кодекс России, 2006). Наимен. подразделением Б. з. является *зонала* (малоупотреб.), отвечающая обычно одному слою или слоям небольшого стратиграфич. объема и ограниченного географич. распространения (North American code on stratigraphic nomenclature, 1961). В зарубежных стратиграфич. кодексах и спец. лит. используют сокращен. назв. Б. з.: *биозона* (2).
- Биостратиграфическая зональная схема [biostratigraphic zonal chart]** – последовательность биостратиграфич. зон разл. типа, слоев с фауной или флорой неполного обоснования, часто не отвечающих критерию смыкаемости смежных подразделений. Обычно Б. з. с. разрабатывают по бентосным гр. фауны и по флоре и используют в последовательных корреляциях разнофациальных отл. осад. бассейна, геологич. региона или его части при создании местных схем и региональных стратиграфич. шкал. См. *Биостратиграфическая зональная шкала*.

Биостратиграфическая зональная шкала [biostratigraphic zonal scale] – непрерывная последовательность биостратиграфич. зон, выделяемых по одной из ортостратиграфич. гр. фауны или флоры, с надежно обоснованными границами составляющих ее подразделений и их высоким корреляционным потенциалом. Региональные Б. з. ш. играют важную роль при внутрирегиональной корреляции местных стратонов, обосновании границ и объема регионоусов и их корреляции с общ. или глобальными подразделениями. Глобальные Б. з. ш. используют для определения границ стандартных подразделений в стратотипических разрезах и их прослеживании на всей площади распространения.

Биостратиграфическая корреляция [biostratigraphic correlation] – один из методов *стратиграфической корреляции*, основанный на установлении и прослеживании на определенной территории одновозрастных либо сходных по палеонтологич. характеристике *биостратиграфических подразделений*. Точность Б. к., т. е. степень одновозрастности подразделений, устанавливаемых в изучаемых разрезах, всегда относительна. Наиболее точна Б. к., базирующаяся на использовании подразделений биостратиграфич. зональных шкал и стандартов, охарактеризованных ортостратиграфич. гр. фауны или флоры.

Биостратиграфический зональный стандарт [biostratigraphic zonal standard] – наиболее полная биостратиграфич. зональная шкала по одной ортостратиграфич. гр. организмов, выбранная в качестве эталона корреляции для геологич. системы в целом, а также для одного или нескольких ярусов. Обычно Б. з. с. представляет собой составную или сводную последовательность *стандартных биостратиграфических зон*, включающую надстраиваемые друг друга фрагменты региональных зональных шкал, наиболее полно обоснованных и широко прослеживаемых. Для этой цели используют зональные шкалы типовых областей ярусов и других хорошо изученных регионов, в некоторых случаях в качестве единого Б. з. с. выбирается одна из наиболее надежных провинциальных зональных шкал. В целях корреляции разнофациальных отл. для многих систем разработаны параллельные Б. з. с. по разл. гр. ископаемых организмов. По распространенному корреляционному потенциалу различаются региональные, провинциальные, субглобальные и глобальные Б. з. с. См. *Общая стратиграфическая шкала фанерозоя, Международная стратиграфическая шкала фанерозоя*. Син.: стандартная зональная шкала.

Биостратиграфический метод [biostratigraphic method] – син. термина *палеонтологический метод*.

Биостратиграфическое подразделение [biostratigraphic unit] – охарактеризованные остатками организмов совокупности г. п., границы между которыми определяются как эволюционными изменениями отдельных таксонов или комплексов фауны (флоры), так и сменой экологич. асоц. Б. п. выделяют в разрезах вне зависимости от литологич. и прочих физич. характеристик составляющих их п. Основным Б. п. является *биостратиграфическая зона*, которая может подразделяться на подзоны, вспомогательным – *слои с фауной (флорой)*. Б. п. распределяются по категориям и рангам в зависимости от их содержания, соподчиненности, объема (зона, подзона, зонала) и географич. распространения (биостратиграфич. зона глобальная, провинциальная и др.), а также их объединения в биостратиграфич. зональные шкалы (схемы) разл. вида.

Биостратиграфия [biostratigraphy] – раздел стратиграфии, основанный на палеонтологич. характеристике п. или использующий для определения относитель-

ного возраста и корреляции стратифицированных образований сохранившиеся в них ископаемые остатки организмов. Гл. операционной единицей Б. является *биостратиграфическое подразделение*, распределяемое на основе определения систематической принадлежности и стратиграфич. распространения характерных таксонов. См. *Палеонтологический метод, Ортостратиграфия, Парастратиграфия*.

Биостратиномия – см. *Биостратономия*.

Биостратон [biostraton] – сокращен. назв. *биостратиграфического подразделения*.

Биостратономия [от *био...*, *страто...* и греч. *nomos* – закон; Weigelt J., 1919; *biostratonomy*] – раздел биостратиграфии, изучающий соотношение и расположение орг. остатков в слое с целью выявления индикаторов общегеологич., палеогеографич., климатических, тафономических и экологич. процессов. Б. находится на стыке седиментологии, палеоэкологии и тафономии. Орфографич. вар.: биостратиномия.

Биостром [Cumings E.R., 1932; biostrome] – пластообразная массивная, часто со *слоистостью биоморфной*, органогенная постройка, образованная каркасными организмами, захороненными в положении роста. Прижизненная форма – подводная заросль, почти не возвышающаяся над прилегающими синхронными осадками. Мощность Б. (см, первые м) равна мощности одновозрастных отл. Серия Б., развивающихся друг над другом, может образовывать *биостел*.

Биостромный массив [biostromal massif] – карбонатное тело, образованное совокупностью последовательно и непрерывно чередующихся в разрезе *биостромов*. Форма геологич. тел может быть субизометричной либо, значительно чаще, пластообразной, протяженностью до сотен м. Характерна субгоризонтальная *слоистость биоморфная*, образованная поверх. нарастания колониальных организмов.

Биосфера [Suess E., 1875; biosphere] – по В.И. Вернадскому (1926) – наруж. оболочка Земли, населенная организмами, возникшая вследствие коэволюции живого и минер. миров. Охватывает *гидросферу*, ниж. часть *атмосферы* и верх. часть *литосферы*. Геологич. роль живых организмов может существенно отличаться для отдельных гр. их представителей. Она оценивается по геологич. результатам, прежде всего по ярко выраженным эвтрофикации биосферы и стратисферы и оксигенизации атмосферы и зем. коры, что доказывается наличием огромной массы орг. в-ва, сохранившегося в осад. п. (около $23 \cdot 10^{15}$ т только в фанерозойских п.). Поэтому состав, структура и энергетика не только самой Б., но и сопряженных с ней оболочек определяются совокупной деятельностью живых организмов, непрерывно осуществлявшейся на протяжении более чем 3,5 млрд лет геологич. истории. Б. эволюционировала, а потому ее структура и объем с ходом геологич. истории испытывали изменения в направлении усложнения и увеличения. В нач. же этапы своего существования Б., вероятно, охватывала лишь водоемы.

Биота [от греч. *biotē* – жизнь; *biota*] – совокупность всех организмов (растений и животных), имеющих общ. область распространения. Некоторые авторы используют термин Б., если речь идет о наиболее обширных уч-ках поверх. Земли, применяя в иных случаях термин *биом (1)*. В отличие от *биоценоза* таксоны, входящие в состав Б., могут не иметь экологич. связей (напр., обитатели Австралии – кенгуру и двоякодышащие рыбы).

Биотект [от *био...* и греч. *tektōn* – строитель; *biotect*] – малоупотреб. син. термина *органогенная постройка*.

Биотип [biotype] – гр. особей или популяций в пределах вида, отличающаяся особенностями образа жизни.

Биотит [в честь фр. физика Ж.Б. Биота; **biotite**] – серия м-лов, триоктаэдрич. слюд, промежуточных членов изоморф. рядов *антит* – *флогонит* и *сидерофиллит* – *истонит*, $K(Mg, Fe^{2+}, Al, Fe^{3+})_{3-2}(AlSi_3O_{10})(OH, F)_2$. Мон. Пластинчатые и таблитчатые индивиды; чешуйчатые агр. Черный, темно-бурый или зеленовато-черный. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,7–3,0. В магматич. и метаморфич. г. п.

Биотитизация [biotitization] – процесс образования биотита при К метасоматозе за счет Fe-Mg алюмосиликатов (граната, кордиерита, амфибола и др.). Может происходить в магматич. камере при замещении ранее выделившихся Fe-Mg алюмосиликатов биотитом благодаря повышению щелочности остаточного расплава.

Биотитит [Washington H.S., 1927; **biotitite**] – син. термина *глиммерит*.

Биотитовая зона [biotite zone] – зона *кианит-силлиманитовой* *фациальной серии*, представленная преимущественно биотит-альбит-кварцевым сланцем с хлоритом и мусковитом. Индекс-минерал – биотит.

Биотит-хлоритовая субфация [Соболев В.С., 1970; **biotite-chlorite subfacies**] – см. *Зеленсланцевая фация*.

Биотические взаимоотношения [biotical relationships] – отношения организмов друг к другу в *биоценозе*. Выделяют квартиранство – отношения, не сопровождающиеся передачей в-ва и энергии, и биотрофию – отношения, сопровождающиеся такой передачей. К числу Б. в. относятся: *аменсализм*, *конкуренция*, *симбиоз*, *мутуализм*, *комменсализм*, *хищничество*, *нейтрализм*, *паразитизм*.

Биотический кризис [biotic crisis] – процесс, который характеризуется большой скоростью вымирания таксонов, значительно превышающей скорость их появления; по сравнению с биотическим событием охватывает более длительный период времени и часто приводит к массовому вымиранию организмов. См. *Событие*.

Биотический круговорот [biotical cycle] – круговорот химич. элементов, обусловленный жизнедеятельностью организмов. Б. к. обеспечивается взаимодействием трех основных гр. организмов: *автотрофных организмов* (продуцентов), *консументов* и *редуцентов* (деструкторов).

Биотическое событие [biotic event] – см. *Событие*.

Биотоп [от *био...* и греч. *topos* – место; **biotope**] – пространственно ограниченная часть суши или водоема с однородными экологич. условиями, занятая одним *биоценозом* или определенным видом.

Биотурбация [от *био...* и лат. *turbatio* – смятие, беспорядок; **bioturbation**] – 1. Перекапывание и перемешивание осадков передвигающимися животными (червями, иглокожими и др.) при их зарывании в мягкий донный осадок. Биотурбирование осадков приводит к нарушению или даже к полному преобразованию седиментационных текстур и появлению новых – биогенных (биотурбационных) текстур. Они имеют преимущественно вид трубок, построенных из обломков и зерен осадка, сцементированных слизистыми выделениями этих животных. Биотурбационные текстуры – автохтонные и не могут быть вторичными, поэтому дают более адекватную информацию о бентосном биоценозе, чем окаменелости. Они подразделяются на две основные гр.: а) деформационные, не имеющие определенной формы, располагающиеся в виде беспорядочных пятен, образованных осадками иного цвета и (или) гранулометрич. состава; б) фигуративные, которые имеют определенную распознаваемую форму. Слоистость п. между Б. или норками обычно сохраняется ненарушенной. Примером Б. являются *фукоиды*, широко распространенные во флишевых толщах. Б. имеют место только в условиях осадконакопления, т. к. эрозия осадков приводит к гибели *гидробионтов* и уничтожению созданных ими

построек. Наиболее ярко Б. проявлены в отл. приливотливных зон, но часто фиксируются и в поверхностных слоях шельфовых отл. Отмечаются также в осадках абиссальных р-нов, в частности, характеризующихся широким распространением *железо-марганцевых конкреций*. 2. Нарушение слоистости в осад. п. до их литификации в результате деятельности организмов.

Биотурбит [bioturbite] – генетический подтип *перлювиальных отложений* – переработанный илоедами осадок, нередко нарушенный норами и ходами зарывающихся организмов. Син.: биогенный элювий.

Биофациальный анализ [biofacies analysis] – экологич. и палеоэкологич. наблюдения с целью восстановления условий осадконакопления, таких как температура, соленость, освещенность, глубина, гидродинамика, характер грунта и др.

Биофация [biofacies] – определенная ассоц. организмов, существовавших в одно и то же время, но в разл. условиях. Может использоваться для выделения стратиграфич. подразделений, отличающихся от смежных с ними по латерали подразделений составом орг. остатков.

Биофильные элементы [biophile elements] – элементы, поглощаемые организмами из геологич. среды (почвы, воды) и используемые в их жизнедеятельности. К ним относятся макроэлементы (N, C, O, H, Ca, Mg, Na, K, P, S, Cl, Si, Fe) и микроэлементы (Cu, Co, Mn, Zn, V, Ni, Mo, Sr, B, Se, F, Br, I). Кроме того, в составе организмов количественно определены мн. др. химич. элементы, значение которых для процессов жизни считается менее важным или еще не установлено.

Биофоссилии [biofossils] – изл. син. термина *окаменелости*.

Био – Френкеля волны – см. *Волны Био – Френкеля*.

Биохимические осадки [biochemical sediments] – гр. преимущественно карбонатных и кремнистых осадков, в образовании которых участвуют остатки организмов (червей-илоедов, мельчайшего фитопланктона и бактерий), химич. процессы осаждения карбонатов, кремнистого в-ва, фосфатов, соединений марганца и железа, серы и т. п. Генезис Б. о. не вполне ясен, что вызывает появление разл. гипотез, в которых делается упор то на определенные биогенные, то на химич. процессы. Так, по-разному объясняется формирование оолитовых известняков и железных (марганцевых, фосфатных) руд, серы, копрогенных, сгустковых и комковатых известняков и доломитов и пр. Следует отметить намечающуюся важную роль орг. стимуляторов биохимич. процессов в возникновении всех этих осадков, напр. фермента карбоангидразы, регулирующего активность углекислого газа. Основная масса Б. о. является аутигенной, но есть и вторичные (гипергенные) п. биохимич. происхождения. В частности, ряд исследователей приписывают такое происхождение серным и некоторым фосфатным п.

Биохимическое выветривание [biochemical weathering] – изменение и разрушение г. п. под воздействием биохимич. агентов, возникающих в результате жизнедеятельности организмов.

Биохимическое потребление кислорода [biochemical oxygen demand] – один из показателей загрязнения природ. вод. Характеризуется кол-вом кислорода, потребляемого при биохимич. окислении в аэробных условиях орг. в-в, находящихся в воде. В практике исследований наиболее часто Б. п. к. определяют через 5 сут после взятия пробы (БПК₅). Результаты выражают в мг О/л. Для воды, используемой в целях хозяйственно-питьевого водоснабжения, БПК₅ не должно превышать 4 мг О/л.

Биохор [от *био...* и греч. *chōra* – страна; **biochore**] – гр. *биотопов*, расположенных в одной климатической области. Орфографич. вар.: биохория.

Биохория – см. *Биохор*.

Биохрон [biochron] – см. *Биозона*.

Биохронология [biochronology] – геохронология, основанная на определении относительного возраста геологич. событий с помощью биостратиграфич. или палеонтологич. данных, отражающих эволюцию орг. мира.

Биоценоз [biocoenosis] – взаимосвязанная совокупность всех живых существ, населяющих более или менее однородный уч-к суши или водоема. Б. характеризуется определенными отношениями между организмами и приспособленностью к условиям окружающей среды. Син.: сообщество, ценоз (2).

Биоценология [biocenology] – раздел *экологии*, изучающий разл. аспекты существования *биоценозов*, их состав, структуру и взаимоотношения между членами этих природ. сообществ.

Биоцикл [biocycle] – гр. связанных между собой *биоцехов*, отвечающих одному из наиболее крупных подразделений *биосферы*: морские воды, пресные воды, суша.

Биполярность [bipolarity] – географич. распространение живых организмов, когда один и тот же вид (род) обитает в умеренных и высоких широтах С. и Ю. полушарий, но отсутствует в тропическом поясе (один из типов разорванного *ареала*).

Бираит-(Ce) [по месту находки – дайка Бирая, бас. р. Витим, Иркутская обл., Россия; **biraitе-(Ce)**] – м-л, $Ce_2Fe^{2+}(Si_2O_7)(CO_3)$. Мон.

Бирбирит [по р. Бирбир, Эфиопия; Durac L. et al., 1927; **birbirite**] – черная, мелкозернистая, плотная г. п., состоящая из халцедона, микрокристаллич. кварца и лимонита – продукт экзогенного, низкотемператур. кислотного выщелачивания дунита с полным удалением Mg, окислением Fe^{2+} в Fe^{3+} и реститовым накоплением SiO_2 .

Бирбиритизация [birbiritization] – низкотемператур., вероятно, экзогенное, кислотное выщелачивание. См. *Бирбирит*.

Бирингучит [в честь итал. металлурга В. Бирингучо; **biringuccite**] – м-л, $Na_2[B_2O_8(OH)] \cdot H_2O$. Мон. Таблитчатые, псевдогекс. к-лы; землистые агр.; корочки. Бесцвет., белый, розовый. Черта белая. Сп. хор. по {001} и {100}. Плотн. 2,32. Продукт отл. горячих источников.

Бирунит [birunite] – м-л, $Ca_{18}(SiO_3)_{8,5}(CO_3)_{8,5}(CaSO_4) \cdot 15H_2O$. Ромб. Спорный.

Бирюза [перс. *firūza*; **turquoise**] – м-л, $CuAl_6(PO_4)_4(OH)_8 \cdot 4H_2O$. Трикл. Скрытокристаллич. массы, тонкозернистые и волокн. массивные, а также гроздевидные агр.; корочки; примазки; вкрапленность; прожилки. Голубой, голубовато-зеленый, зеленый. Бл. восковой. Черта белая. Сп. нет. Излом раковинчатый. Тв. 5–6. Хрупкая. Плотн. 2,6–2,8. Гипергенный; может образовываться за счет ископаемых костей и зубов животных. Поделочный камень.

Бирюзовая матрица [turquoise matrix] – темно-серый лимонитизированный песчаник с включениями обломков *бирюзы*.

Бисквит [biscuit] – в минералогии – пластинка из дважды обожженного фарфора, не покрытого глазурью. Используют для получения черты м-ла.

Бисмалит [от греч. *bysma* – пробка и *...лит*; Iddings J.P., 1899; **bysmalite**] – *лакколлит*, отличающийся значительной выпуклостью кровли, благодаря чему его верх. часть имеет коническую или цилиндрическую форму, обычно не имеет выхода на днев. поверх.

Бисмит [по составу: Bi; **bismite**] – м-л, α - Bi_2O_3 . Мон. Массивные агр.; порошокватые, землистые массы. Серовато-белый, желтый. Бл. полувалмазный, матовый. Тв. 4–5. Плотн. 9,22. В з. окисл. висмутовых руд.

Бисмоклит [по составу: Bi, O, Cl; **bismoclite**] – м-л, $BiOCl$. Тетраг. Зернистые массы, чешуйки, сферолиты и волокн. агр. Белый, бледно-зеленый, серый. Бл. стек-

лянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 7,36–7,45. В з. окисл.; ассоц. с ярозитом, алунитом, церусситом, висмутином и др.

Бисмутит [по составу: Bi; **bismutite**] – м-л, $Bi_2(CO_3)O_2$. Тетраг. Землистые массы; пластинчатые и рад.-волокн. агр.; корки. Желтый. Бл. стеклянный. Черта желтая. Сп. сред. по {001}. Тв. 3. Плотн. 6,7–7,4. Продукт изменения м-лов висмута.

Бисмутогаухекорнит [по составу: Bi и по сходству с *гаухекорнитом*; **bismutohauchecornite**] – м-л, $Bi_2Ni_9S_8$. Тетраг. Таблитчатые к-лы; массивные агр. Бронзово-желтый. Бл. металлич. Черта зеленовато-серая. Тв. 5,5. Плотн. 6,25 (вычисл.). В сульфидных рудах.

Бисмутоколумбит [по составу: Bi, Nb (амер. назв. Nb – колумбий); **bismutocolumbite**] – м-л, $Bi(Nb,Ta)O_4$. Ромб. Призматич. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 7,56. В миароловых пегматитах с эльбаитом, данбурином и др.

Бисмутоламприт [bismutolamprit] – уст. назв. *висмутина*. **Бисмутомикролит** [по составу: Bi и по сходству с *микроролитом*; **bismutomicrolite**] – м-л, $Bi(Ta,Nb)_2O_6(OH)$. Куб. Мелкие к-лы; зерна. Бурый. Бл. стеклянный. Тв. 5–5,5. Плотн. 6,43. В пегматитах.

Бисмутоплагионит [bismutoplagonite] – уст. назв. *каннициарита*.

Бисмутостиконит [по составу: Bi и по сходству со *стиконитом*; **bismutostibiconite**] – м-л, $Bi(Sb,Fe)_2(O,OH)_7$. Куб. Неправильные зерна; землистые корочки. Желтый до желто-бурого. Тв. 4–5. Плотн. 7,38. В з. окисл.; ассоц. с бейеритом, ателеститом и прайзингеритом.

Бисмутотанталит [по составу: Bi, Ta; **bismutotantalite**] – м-л, $BiTaO_4$. Ромб. Столбчатые к-лы. Смоляно-черный, бурый. Бл. смолистый. Черта желтая. Сп. сов. по {001}, менее сов. по {101}. Тв. 5–5,5. Плотн. 8,7–8,9. В гранитных пегматитах и грейзенах; ассоц. с турмалином, касситеритом, мусковитом и др.

Бисмутоферрит [по составу: Bi, Fe; **bismutoferrite**] – м-л, $BiFe_2(Si_2O_8)(OH)$. Мон. Плотные до порошокватых агр. Желто-зеленый. Черта светло-зеленая. Тв. 6. Плотн. 4,47. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, арсенопиритом, кобальтином, самородным висмутом и др.

Бисоляная структура [Trusheim F., 1960; bisaline structure] – разновид. *солянокупольной структуры*, связанной с двумя соленосными материнскими толщами. Б. с. характерны для бассейнов, в разрезах которых имеются две или более соляные толщи.

Биссектриса угла оптических осей [bisectrix of optical angle] – ось *Ng* или *Np*, делящая пополам угол *оптических осей*. См. *Оптически двуосный кристалл*.

Биссолит [bissolithe, byssolite] – уст. назв. асбестовидной разновидности амфиболов ряда *актинолит – тремолит*.

Бистрёмит [в честь шв. кристаллографа А. Бистрёма; **byströmite**] – м-л, $MgSb_2O_6$. Тетраг. Плотные и тонкозернистые агр. Светло-голубовато-серый. Черта светло-серая. Тв. 7. Плотн. 5,70. Гипергенный; образуется по стибниту.

Битиит [по горе Бити, о. Мадагаскар; **bityite**] – м-л, $Ca(LiAl_2)(BeAlSi_2O_{10})(OH)_2$ – гр. *слюд*, серия *летиодоли-та*. Мон. Гекс. габ. Тонкие пластинчатые к-лы. Белый, желтый. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,05. В литиевых пегматитах; ассоц. с литиевыми слюдами, бавенитом, касситеритом, турмалином, бериллом.

Битовнит [по г. Битаун (ныне Оттава), Канада; **bitownite**] – м-л, промежуточный член изоморф. ряда *плагиоклазов* (№ 70–90). Трикл. Зерна; массивные агр.; дв. Бесцвет., сероватый, белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}, менее сов. по {010}. Тв. 6–6,5.

Плотн. 2,70–2,73. Породообразующий м-л основных магматич. г. п.; в каменных метеоритах.

Битовнитит [Johannsen A., 1920; **bytowntite**] – см. *Анортозит*.

Битуминит [**bitumenite**] – 1. Мадерал матовых бурых углей низкой степени углефикации, гр. *липтинита*. Распознается по отсутствию определенной формы; характеризуется нечеткой тонкозернистой структурой; очень мягкий, с трудом полируется. Б. слабо флуоресцирует в желтых тонах, но после ультрафиолетового облучения интенсивность флуоресценции резко возрастает. Пок. отраж. незначительный. 2. Различимый под микроскопом отвердевший паравтохтонный битумоид. Изл.

Битуминозные сланцы [**bituminous shales**] – тонкослоистые рассланцованные разности битуминозных п., содержащие значительное кол-во битума в рассеянном состоянии и в виде включений. Окрашивают бензин, бензол и др. орг. растворители, издадут при ударе запах битума.

Битуминозный известняк [**bituminous limestone**] – темный до черного известняк, обычно без орг. остатков, тонкослоистый. При ударе молотком часто издает зловонный запах (*антраконит*).

Битуминологический анализ [**bituminological analysis**] – комплекс лабораторных физико-химич. методов анализа РОВ п. В основе Б. а. лежит последовательная экстракция дробленной п. серией растворителей разной полярности (хлороформом, четыреххлористым углеродом, петролейным эфиром, спиртобензольной смесью и т. д.) с дальнейшим хроматографическим разделением экстрактов на усл. аналитические гр. в-в. В процессе Б. а. некоторые аналитические гр. в-в выделяют препаративно для дальнейшего углубленного исследования спец. физич. и химич. методами (углепетрографич., ИК-спектрометрич., газожидкостной и жидкостной хроматографии, хроматомасс-спектрометрии и т. д.). См. *Люминесцентный анализ*.

Битуминология [Левинсон В.Е., 1934; **bituminology**] – в первонач. значении термина наука о природ. битумах, их физич. и химич. свойствах, происхождении и геохимич. истории. В настоящее время термин охватывает практически весь круг вопросов геохимич. исследования ОВ.

Битумное сырье [**bituminous raw material**] – объединяет природ. *битумы* и битумсодержащие п. Б. с. распространено в осад. бассейнах. Наиболее крупные залежи приурочены к краевым бассейнам пассивных континентальных окраин. Выделяют шесть основных классов битумов: маальты, асфальты, асфальтиты, кериты, антраколиты, озокериты. Природ. битумы – комплексное орг. полез. ископ., являющееся сырьем для энергетики, химич., металлургич., строительной пром-сти, сельского хоз-ва. Битумсодержащие п. – строительное сырье для получения песка, щебня, минер. порошка и дробленого песка, обогащенного природ. битумом.

Битумоген [**bitumogen**] – сингенетичная п. категория битуминозных в-в, извлекаемых из нее хлороформом и др. аналогичными растворителями. Изл.

Битумоидный коэффициент [Вассоевич Н.Б., 1958; **bitumoid coefficient**] – характеристика количественного содер. *битумоидов* в ОВ г. п. Применяют несколько способов расчета Б. к. Прямым (истинным) выражением содер. битумоидных компонентов в ОВ является процентное отношение кол-ва битумоида к общ. кол-ву ОВ. Косвенной формой выражения Б. к. на основе непосредственно определяемых аналитических величин является процентное отношение массы углерода в битумоиде к суммарной массе углерода в ОВ (β_C). В последние годы распространилась (в особенности в зарубежных

странах) еще одна форма выражения Б. к. – отношение кол-ва битумоида к общему кол-ву $C_{орг}$ в п. (углеродно-битумный показатель). Син.: коэффициент β .

Битумоиды [Вассоевич Н.Б., 1958; **bitumoids**] – в-ва, извлекаемые из г. п. экстракцией орг. растворителями разной полярности в процессе битуминологического анализа. Различают три аналитических типа Б.: а) битумоид А, извлекаемый из дробленной г. п. без предварительной обработки соляной кислотой; б) битумоид В, извлекаемый обычно из углей в условиях высокого давления после предварительного извлечения битумоида А; в) битумоид С, извлекаемый после предварительного удаления из п. битумоида А и последующей обработки соляной кислотой. Для характеристики количественного содер. Б. в ОВ г. п. используется *битумоидный коэффициент*. По отношению к вмещающей п. Н.Б. Вассоевич и Б.Я. Абрамсон (1963) выделили следующие генетические типы Б.: а) сингенетичные, т. е. образовавшиеся из присутствующего в п. РОВ и не претерпевшие никакого перемещения. Состав и содер. этой фракции обусловлены генетическим типом РОВ и уровнем его зрелости. ОВ, содержащее в своем составе лишь сингенетичные Б., не затронуто глубоко процессами нефтеобразования, а свиты с таким РОВ относятся к разряду нефтематеринских; б) паравтохтонные – подвижная часть сингенетичных Б., оторвавшаяся от первичного органоминар. комплекса и претерпевшая лишь незначительное перемещение в пределах материнской для нее п. Эти Б. характеризуются большей нейтральностью состава по сравнению с сингенетичными, и появление их в п. знаменует собой наиболее ран. этап обособления микронефти, а свиты, сложенные п., содержащими их, относятся к разряду нефтематеринских; в) остаточные, утратившие наиболее подвижные в данных геологич. условиях компоненты (микронефть) вследствие первичной миграции. От сингенетичных Б., находясь в этих же условиях, их отличает повышенное содер. кислорода, азота, серы при пониженном содер. углерода и водорода, преобладание асфальто-смолистых в-в над маслами, которые обогащены неуглеводород. компонентами. Заметно ниже и общ. кол-во остаточных Б. по сравнению с содер. сингенетичных Б., свойственным РОВ такого же генетического класса и той же степени катагенеза. Присутствие остаточных Б. характеризует нефтепроизводящие свиты; г) эпигенетичные – легкая подвижная часть Б., отделившаяся от сингенетичных и переместившаяся за пределы материнского для нее пласта. Иногда это чистые УВ, но чаще соединения, близкие по элементному и групповому составу к нефти (т. е. собственно микронефть). В осад. п. эпигенетичные Б. встречаются в чистом виде, как правило, лишь в кавернах и крупных пустотах, почти чистые – в некоторых терригенных и хемогенных п., где сингенетичного РОВ очень мало. В остальных случаях они находятся в смеси с сингенетичными Б.; д) эпигенетичные остаточные – часть эпигенетичных Б., сорбированных п. в процессе их миграции по пласту. Типичным для Б. эпигенетичных остаточных является относительно низкое содер. углерода (75–78%) и высокое водорода (11–12%). Они локализованы лишь в тех уч-ках пластов, по которым происходила миграция, что позволяет определить ее направление и оценить м-бы. Диагностика генетических типов Б. является одним из основных элементов геохимич. исследований при поисках нефти и газа.

Битумолиты [**bitumolithos**] – не получивший распространения термин для обозначения массивных или тонкослоистых осад. п., содержащих ОВ, дающее при сухой перегонке битумоподобные продукты. Предложен взамен термина «горючие сланцы», поскольку они

далеко не всегда обладают сланцеватостью. Термин нельзя признать удачным, т. к., лингвистически отвечая обозначению «битуминозная порода», не соответствует этому понятию по существу.

Битумы [от лат. bitumen – горная смола; **bitumens**] – природ. орг. соединения преимущественно углеводород., а также гетероатомные в разл. фазовых состояниях: газообразном (углеводород. газы в основном нефтяного ряда), жидком (*нефти, газовые конденсаты*), вязкожидком и вязком (*мальты*), вязком и твердом (*озокериты, асфальты, керы*), твердом (*асфальтиты, кериты, антраксолиты*); широко распространены в осад. оболочке зем. коры; эпигенетические по отношению к вмещающим п. В классификации Международного нефтяного конгресса (1959) Б. подразделены на: а) нафтабитумы – природные углеводород. газы, нефти, мальты, асфальты, асфальтиты, озокериты, растворимые целиком в хлороформе и (в случае твердой консистенции) плавящиеся при нагревании; б) асфальтоиды – практически нерастворимые и не плавящиеся без разложения, соответствующие керитам и антраксолитам. В генетическом смысле Б. подразделяют на три основных ряда: (Успенский В.А., 1964, 1973; Гольдберг И.С., Баженова Т.К., 1981): а) *нафтиды* – связанные с нефтью, объединяющие углеводород. газы, газоконденсаты, нефти и их разл. естеств. производные (мальты, асфальты и др.); б) *нафтидо-нафтоиды*, включающие продукты деструкции ряда нафтидов (нефти, мульт, асфальтов, асфальтитов) при термальном воздействии интрузий и высокотемператур. гидротерм; в) *нафтоиды* – не связанные с нефтью и представляющие продукт термич. деструкции ОВ в условиях контактового метаморфизма. В лит. термин «битумы» нередко понимается неоднозначно; целесообразно использовать его только в генетическом смысле. В англоязыч. публикациях к Б. относят исключительно нефти, асфальты, озокериты и асфальтиты.

Бифилетическая основная масса [от би... и греч. phyle – род, племя; Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1929; **biphyletic groundmass**] – основная масса магматич. п. с двумя поколениями микролитов.

Бифилетическая порода [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1954; **biphyletic rock**] – г. п., образованная из двух магм или в результате двух разл. процессов.

Бифилетический вкрапленник [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1929; **biphyletic phenocryst**] – см. *Фенокристалл*.

Бифосфаммит [по составу: PO_2 и NH_4 ; **biphosphammite**] – м-л, $\text{NH}_4[\text{PO}_2(\text{OH})_2]$. Тетраг. Порошкообразные корки, налеты. Бурый, бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 2,04. Встречается в гуано.

Биф-текстура – см. *Текстура биф*.

Бифуркация [от лат. bifurcus – раздвоенный; **bifurcation**] – 1. Разделение на две части, напр. разветвление потока на две самостоятельные ветви. 2. Син. термина *дихотомия*.

Бихарит [biharite] – уст. назв. *пирофиллита*.

Бич-рок [англ. beach-rock; **beach-rock**] – прибрежно-морские отл., состоящие из известковистых обломков, детритовых и (или) скелетных, сцементированных карбонатом кальция. Образуются в межприливной зоне, преимущественно в тропических или субтропических р-нах. См. *Корка цементации*.

Бичулит [по мест. Бичу, Япония; **bicchulite**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{Al}_2\text{SiO}_6)(\text{OH})_2$. Куб. Порошковатые массы; корочки. Белый или серый. Плотн. 2,75. В скарнах; продукт изменения геленита и волластонита; ассоц. с везувианом, кальцитом и др.

Бишофит [в честь нем. геолога Г. Бишофа; **bischofite**] – 1. М-л, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткопризматич. до игольчатых к-лы; обычно в зернистых, листоватых и парал-

лельно-волоkn. агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 1–2. Плотн. 1,65. Горький, сильно гигроскопичен; на воздухе оплывает; легко растворяется в воде. Гидрохимич. отл.; в м-ниях ископаемых солей и в осадках современных озер. 2. Изл. син. термина *бишофитовая порода*.

Бишофитовая порода [bischofite rock] – г. п., состоящая в основном из *бишофита* (1). Б. п. часто мономинеральны. Распространены ограниченно, образуя прослои, линзы, гнезда, иногда более мощные (до 1–6 м) слои в толщах калийных солей. Структура Б. п. разнотекстурированная; текстура массивная, пятнистая, слоистая. Б. п. образуется на высоких (заключительных) стадиях *галогенеза*. Син.: бишофитолит, изл. син.: бишофит (2).

Бишофито-карналлитовая порода [bischofite-carnallite rock] – п., состоящая в основном из карналлита и бишофита при преобладании карналлита.

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

БК [LL] – *боковой каротаж*.

БКЗ – *боковое каротажное зондирование*.

Благородные газы [noble gases] – химич. элементы, газообразные при нормальных условиях, входящие в 18-ю гр. Периодической системы элементов Д.И. Менделеева: гелий He, неон Ne, аргон Ar, криптон Kr, ксенон Xe, радон Rn. Их характерная особенность – очень низкая распространенность в твердых телах Солнечной системы, отсюда альтернативное назв. – редкие газы. Гл. особенность Б. г. – практически полное отсутствие у них реакционной способности, что обусловлено исключительной устойчивостью электронной структуры их атомов. В лабораторных условиях получены устойчивые химич. соединения Rn и Xe со фтором и с кислородом, а также клатратные соединения со многими орг. и др. в-вами. В природ. условиях могут существовать в форме кристаллогидратов. Физич. свойства Б. г. проявляются в виде разл. взаимодействий с твердыми и жидкими телами: в связывании атомов Б. г. на поверх. твердого тела под действием ван-дер-ваальсовых сил (адсорбция); при проникновении атомов аргона в объем твердого тела, расплава или жидкости (абсорбция или растворение); при механич. захвате Б. г. в виде газ. или жидких пузырьков без атомного взаимодействия с твердым телом (окклюзия); при захвате Б. г. растущими к-лами; при внедрении Б. г. в поровое пространство в ходе ударных процессов при давлении 200–600 кбар. Важное свойство Б. г. – способность к диффузии в твердых телах. В науках о Земле используются вариации как элемент. соотношений Б. г., так и их изотопного состава, вызванные смешением генетически разных компонентов и ядерными процессами. Эти вариации принимаются во внимание при разработке сценариев дегазации твердого в-ва Земли, при исследовании элемент. и изотопного составов Б. г. в верх. мантии; при выявлении общ. и региональных закономерностей изотопных и элемент. соотношений газов верх. мантии, а также природы первичных Б. г. Земли. Эффекты элемент. фракционирования Б. г. в магматич., гидротермальных и метаморфич. процессах используются в качестве информативной характеристики минералообразующей среды в м-ниях разного типа; при расшифровке истории воды гидротермальных источников областей с современной вулканич. деятельностью, в исследованиях связи элемент. и изотопного фракционирования с интенсивностью процессов газообразования и химич. составом газ. залежей; для развития методов идентификации гидратообразующего процесса и самих газогидратов по эффектам фракционирования Б. г. при гидратообразовании; при изотопном датировании

- методами, в которых продуктами радиоактивного распада являются изотопы Б. г. Син.: инертные газы.
- Благородные металлы [noble metals]** – син. термина *драгоценные металлы*.
- Благородный змеевик [precious serpentine]** – однородный плотный серпентинит, окраска которого варьирует от зеленовато-желтой до темно-зеленой. Обычно она неравномерная и образует сложный рисунок.
- ...**бласт** [от греч. blastos – росток, побег] – составная часть назв. структур г. п., а также отдельных зерен м-лов, возникших в процессе перекристаллизации и роста в твердом состоянии (гломеробласт, пойкилобласт, порфиробласт).
- Бластез** [от греч. blastēsis – произрастание, рост; Sander B., 1912; **blastesis**] – процесс рекристаллизации г. п. в твердом состоянии, сопровождаемый ростом зерен уже существующих м-лов либо зерен новых м-лов со сходным или новым составом, устойчивость которых обеспечена новыми физико-химич. условиями среды. Б. осуществляется путем диффузии элементов в поро-вах р-рах или в твердой среде, при этом значительную роль играют величина зерен, поверх. контактов и др. структурные особенности г. п. В результате Б., широко развитого в метаморфич. г. п., формируются специфич. для них бластические структуры.
- Бластит [blastite]** – син. термина *бластолит*.
- Бласто...** [от греч. blastos – росток, побег] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с бластезом – процессом перекристаллизации в твердом состоянии (бластолит, бластомилонит), а также нач. часть назв. ископаемых иглокожих с чашечкой, напоминающей бутон (бластоидеи).
- Бластоидеи (Blastoidea) [blastoid]** – вымерший класс *иглокожих*. Чашечка округлая или бутонобразная, представленная тремя рядами чередующихся табличек и пятью пищевыми желобками. Стебель членистый, подвижный, иногда отсутствует. Прикрепленные формы. Некоторые Б. имеют важное значение для стратиграфии карбона. Силур – пермь. Син.: морские бутоны.
- Бластолит [blastolith]** – г. п., образованная в результате *бластеза*. Син.: бластит.
- Бластомилонит** [от *бласто...* и греч. mylos – мельница; Sander B., 1912; **blastomylonite**] – г. п., сформированная благодаря тектонич. деформациям и дифференциальным немоллекуляр. движениям в-ва, сопровождаемым интенсивной собирательной перекристаллизацией (см. *Бластез*). В связи с глубокой переработкой в-ва обычно затруднительно установить катакластическую природу Б., что осложняется также широко развитой метасоматич. переработкой Б.
- Блатонит** [в честь бельг. кристаллохимика Н. Блатона; **blatonite**] – м-л, $(\text{UO}_2)(\text{CO}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Гекс. Игольчатые к-лы; асбестовидные агр. Канареечно-желтый. Бл. шелковистый. Черта белая. Тв. 2–3. Гибкий. Плотн. 4,05. В прослоях гипса с болтвудитом, кокониноитом, метацинеритом и др.
- Блаттерит** [в честь нем. коллекционера м-лов Ф. Блаттера; **blatterite**] – м-л, $\text{Mn}_{35}^{2+}\text{Mn}_3^+\text{Sb}_3(\text{BO}_3)_{16}\text{O}_{32}$. Ромб. Призматич. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта бурая. Сп. сов. по {001}, отд. по {100}. Тв. ~ 6. Плотн. 4,7. Гидротермальный; ассоц. с манганозитом, кальцитом, каоптритом, пирохроитом и др.
- Блёдит** [в честь нем. химика К.А. Блёде; **blödite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткопризматич. к-лы; зернистые и массивные агр.; корки. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,25. Растворяется в холодной воде, горько-соленый на вкус. В гидрохимич. отл. и в выцветках солей в пустыне; ассоц. с каинитом, карналлитом, глауберитом, мирабилитом, тенардитом.
- Блеклые руды [fahlore]** – промежуточные члены ряда *тетраэдрит – теннантит*.
- Блерморит** [по мест. Блермор, пров. Альберта, Канада; Knight C.W., 1905; **blairmorite**] – вулканич. лейкократовая г. п. с фенокристаллами анальцима и основной массой, состоящей из анальцима, эгирин-авгита и нефелина.
- Блеск минералов [lustre, luster]** – световой эффект (физич. свойство м-лов), вызываемый отражением части светового потока, падающего на м-л. Важный диагностич. признак м-лов, зависящий от пок. прел. м-ла и характера поверх. агрегатов. Различают бл. стеклянный, алмазный, полуметаллич. и металлич. При скрытокристаллич. (дисперс.) строении минер. агрегатов, а также в случае очень неровной поверх. зерен возникает бл. смолистый, жирный и восковой. При рассеянии света от поверх. мелкозернистых агрегатов появляется бл. землистый, матовый или тусклый. При закономерной ориентировке минер. индивидов или при наличии сов. спайности возникает бл. перламутровый и шелковистый.
- Блеск углей [lustre of coal]** – способность непрозрачной поверх. угля отражать падающий свет. Визуально для каждой стадии *углефикации* по степени Б. у. различают: блестящий, полублестящий, полуматовый и матовый уголь. Кроме основных степеней Б. у. существуют дополнительные характеристики, отражающие интенсивность блеска и его особенности в углях разных стадий углефикации: жирный, смолистый, стеклянный, алмазный, металлич. блеск. Б. у. увеличивается при преобладании в углях *витринита* и при повышении стадии углефикации, а понижается с ростом содер. *инертинита*, *липтинита* и зольности. Б. у. нельзя отождествлять с отражательной способностью углей (см. *Показатель отражения углей*), хотя они положительно коррелируют между собой.
- Блески [glance]** – м-лы светлоокрашенные (светло-серые) с сильным металлич. бл.
- Блибергит [bliabergite]** – уст. назв. *хлоритоида*.
- Ближний порядок [short range order]** – статистич. характеристика упорядоченности структуры конденсированных аморф. сред (стекол и жидкостей), определяемая как сред. число частиц, окружающих друг друга в первой координационной сфере. Ср. *Дальний порядок*.
- Ближняя зона [near-field zone]** – 1. В сейсмологии – расстояния очаг–станция, на которых нельзя пренебречь размерами очага. 2. В инженерной сейсмологии – область, в которой затухание ускорений с расстоянием R слабее сферич. расхождения. Размеры Б. з. определяются магнитудой землетрясения M и выражаются зависимостью $\lg R [\text{км}] = 0,33 M - 1,51$; расстояния отсчитываются от ближайшей точки поверх. разлома. 3. В электроразведке – зона, где расстояние между источником (излучателем) и приемником электромагнитного поля значительно меньше длины электромагнитной волны.
- Близзучный резонанс ядра [free core nutation]** – увеличение амплитуды (~3%) прецессионно-нутационных колебаний Земли (см. *Нутация Земли, Прецессия Земли*) вблизи т. н. частоты свободной нутации ядра. Данная частота близка к суточной и равна угловой частоте суточного вращения Земли, умноженной на $-(1+1/433)$ (мода Пуанкаре; знак минус означает, что описываемая колебания в теле Земли бегущая волна направлена в сторону, противоположную направлению вращения Земли). Для согласования теоретических значений амплитуд вынужденной нутации Земли с данными наблюдений применяется модель вращения радиально неоднородной упругой планеты с жидким ядром, разработанная Х. Джеффрисом совместно с Р. Висенте в 1957 г. и уточненная М.С. Молоденским (1961). В настоящее

время модель Молоденского уточнена за счет учета малых эффектов, вызываемых океаническими и атм. термич. приливами; неупругостью и горизонтальной неоднородностью мантии; воздействием сил инерции на упругие приливы в мантии; вязкой и электромагнитной связью жидкого ядра с мантией и с внутр. твердым ядром. Б. р. я. проявляется не только в его влиянии на амплитуды близзучных компонент приливных волн и вынужденной нутации, но и в обнаруженной недавно свободной близзучной нутации.

Бликсит [в честь шв. химика Р. Бликса; **blixite**] – м-л, $Pb_8O_5(OH)_2Cl_4$. Ромб. (?). Тонкие корочки. Бледно-желтый. Бл. стеклянный. Черта бледно-желтая. Сп. хор. по одному направлению. Тв. 3. Плотн. 7,35. По трещинкам в гаусманнитовом доломите и в скарне.

Блисдейлит [в честь канад. коллекционера м-лов Р. Дж. И. Блисдейла; **bleasdaleite**] – м-л, $Ca_2Cu_5Bi(PO_4)_4(H_2O, OH, Cl)_{13}$. Мон. Таблитчатые к-лы; корочки; сферич. агр. Темно-бурый. Бл. смолистый. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,77 (вычисл.). Гипергенный; ассоц. с халькозином, малахитом, псевдомалахитом, бирюзой, торбернитом и др.

Блитит [в честь англ. геолога Т. Блита; **blythite**] – гипотетический конечный член (минал) гр. *гранатов*, $Mn_3^{2+}Mn_2^{3+}(SiO_4)_3$.

Блитта – **Сернандера шкала** – см. *Шкала Блитта* – *Сернандера*.

Блок (литол.) – син. термина *отлом*.

Блок (тект.) [Diller J.S., 1886; **fault block**] – 1. Некоторый объем зем. коры, перемещенный по *разрывам* (1), которые полностью или со многих сторон его ограничивают. При тектонич. движениях и деформациях Б. ведет себя как единое целое и характеризуется внутр. общностью структуры, однако по его поведению (и внутр. структуре) по отношению к окружающим тектонич. элементам различают две разновидности. В первом случае Б. по характеру своей структуры и реологическим свойствам г. п. принципиально одинаков с таковыми соседних блоков и отличается от них только направлением или скоростью перемещения по разрывам. Во втором случае Б. составляет по указанным признакам резкий контраст по отношению к окружающей среде и поэтому деформируется обособленно от нее. Примером Б. второго типа могут служить пластины жестких п. внутри более пластичного матрикса, остающиеся жесткими несмотря на сильную пластическую деформацию последнего. В плане Б. обычно образуют треугольные, четырехугольные (в т. ч. ромбовидные) или полигональные, более или менее изометричные площади. Известны также вытянутые призматич., клиновидные и др. Б. Размеры Б. (см. *Геоблок*), устанавливаемые геологич. или геофизич. методами, от сотен м² до сотен тысяч км². Б. относительно небольших размеров выделяются в рудных и шахтных полях, на нефтегазоносных площадях, при инженерно-геологич. районировании (напр., при выборе уч-ков для строительства плотин ГЭС и др. сооружений). Более крупные Б. наблюдаются в складчатых областях мозаичного строения и в фундаменте платформ. 2. Длительно развивающийся, относительно жесткий и стабильный (не поддающийся наложенным деформациям) элемент мегаструктуры зем. коры, сформированный в результате вертикальных движений по разрывам и именуемый также *стабильный блок*, *устойчивый блок*.

Блок детектирования [**detector unit**] – составная часть ядерно-геофизич. прибора, предназначенная для регистрации ионизирующего излучения. В состав Б. д., оформляемого обычно в виде выносного датчика на кабеле, входят *детектор ионизирующего излучения*, усилитель импульсов и др. вспомогательные устройства.

Блок подсчета запасов [**block of reserves evaluation**] – уч-к м-ния или рудного тела, характеризующийся относительно однородными условиями залегания, строением и качеством полез. ископ., околурудный в объеме и являющийся основным объектом *подсчета запасов*.

Блок-диаграмма [**block diagram**] – 1. Изображение в трехмерной, чаще аксонометрической проекции в заданном м-бе телесного объекта (фрагмента зем. коры, горн. выработки и т. п.), ограниченного двумя вертикальными плоскостями. Передняя и боковая плоскости отвечают *геологическим разрезам*, а верх. – рельефу и геологич. строению поверх. данной местности. Б.-д. изометричная отображает строение данного уч-ка тремя парами разрезов (две пары вертикальных и одна пара горизонтальных). Если Б.-д. включает большее число разрезов, то ее строят иногда в виде прозрач. модели, которая делает наглядным внутр. строение моделируемого объекта. Аксонометрич. изображение в некоторых случаях заменяют перспективным, и тогда Б.-д. называется перспективной. 2. Изображение рельефа и др. элементов ландшафта в перспективной проекции.

Блокировка субдукции [**subduction locking**] – согласно концепции тектоники литосферных плит, прекращение *субдукции* там, где по мере поглощения океанической литосферы к *конвергентной границе плит* подходят тектонич. структуры на утолщенной и (или) более легкой коре: *микроконтиненты*, *островные дуги*, некоторые океанические плато. Благодаря высокой по сравнению с астеносферной мантией плавучести уч-ки утолщенной литосферы не могут субдуцировать и блокируют («заклинивают») *зону субдукции*, приносясь к ее висящему крылу в ходе субдукционной аккреции.

Блокирующая температура [**blocking temperature**] – температура, при которой в *ферромагнетиках* (в г. п.) при их охлаждении от температур выше *точки Кюри* возникает и закрепляется термоостаточная намагниченность. Обратный процесс нагрева и исчезновения намагниченности характеризуется *деблокирующей температурой*. Разница между Б. т. и деблокирующей температурой зависит от соотношения скоростей обоих процессов; в лабораторных условиях она незначительна.

Блокит [**blockite**] – уст. назв. *пенрозеита*.

Блоковая брекчия – син. термина *отломовая брекчия*.

Блоковая металлогения [**blocky metallogeny**] – см. *Домэнная металлогения*.

Блоковые горы – син. термина *глыбовые горы*.

Бломстрандит [**blomstrandinite**] – неоднознач. термин: *уранпирохлор*, эшинит-(Y) (см. *Эшинит*) или *бетафит*.

Блоссит [в честь амер. минералога Ф. Д. Блосса; **blössite**] – м-л, $\alpha-Cu_2V_2O_7$. Ромб. Зерна. Черный. Бл. металлич. Черта красно-бурая. Плотн. 3,96. В отл. фумарол; ассоц. со стойберитом, цизитом, фингеритом и др.

Блочный кристалл – син. термина *мозаичный кристалл*.

Блодовит [Goldsmidt V.M., 1911; **bludowite**] – *роговик* пироксен-роговиковой фации, образованный по карбонатным г. п. и состоящий из везувиана, гроссуляра, диопсида, волластонита, кальцита, титанита, иногда с примесью микроклина и кварца.

Блюдце [**minor depression**] – син. термина *западина*.

Бобджонесит [в честь амер. минералога Роберта (Боба) Джонеса; **bobjonosite**] – м-л, $V(SO_4)O \cdot 3H_2O$. Мон. Мелкие зерна; корки; налеты. Бледно-голубой. Бл. стеклянный. Черта бледно-голубая. Сп. нет. Тв. ~ 1. Плотн. 2,28 (вычисл.). Б. неустойчив и легко гидратируется. В силифицированном дереве; ассоц. с феррикопиапитом, корнелинитом, минасрагритом, ортоминасрагритом, аноминасрагритом и др.

Бобкингит [в честь англ. коллекционера м-лов Роберта (Боба) Кинга; **bobkingite**] – м-л, $Cu_5Cl_2(OH)_8 \cdot 2H_2O$.

- Мон. Тонкие, таблитчатые к-лы. Голубой. Бл. стеклянный. Черта бледно-голубая. Сп. сов. по {001} и ясная по {100}. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 3,25 (вычисл.). В з. окисл.; ассоц. с малахитом, азуридом, купритом, самородной медью.
- Бобовая руда [bean ore]** – син. термина *болотная руда*.
- Бобовина [pisolith]** – мелкое (от 1–3 до 20–30 мм) субэллипсоидальное или субсферич. образование, отличающееся от *оолитов* своей однородностью. Иногда Б. началось слагают г. п. Наиболее широко распространены Б. оксидов Fe, Mn и Al, скопления которых образуют бобовые руды. Микроскопич. Б. часто называют о о и да м и или, при шаровидной форме, *глобулями*.
- Бобовник [pisolite rock]** – рыхлая п., состоящая из *бобовин*, сложенных гл. обр. гидроксидами Fe с примесью кремнезема (кварца, опала) и глинистых частиц.
- Бобтрайллит [в честь канад. минералога Роберта (Боба) Трайлла; bobtraillite]** – м-л, $\text{Na}_{15}\text{Sr}_{12}\text{Zr}_{14}\text{Si}_{42}\text{B}_6\text{O}_{138}(\text{OH})_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Серый, бледно-серый, бурый. Бл. стеклянный. Сп. не наблюдается. Тв. 5,5. В щелочных пегматитах.
- Бобфергусонит [в честь канад. кристаллографа Роберта (Боба) Фергусона; bobfergusonite]** – м-л, $\text{Na}_2\text{Mn}_3\text{Fe}^{3+}\text{Al}(\text{PO}_4)_6$. Мон. Неправильные к-лы. Красно-бурый до зелено-бурого. Бл. смолистый. Черта желто-бурая. Сп. сов. по {010}. Отд. по {100}. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 3,5. В гранитных пегматитах.
- Бобьерит [в честь фр. химика-почвоведца П.А. Бобьера; bobierrite]** – м-л, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые и волокн. к-лы; рыхлые и плотные массы. Бесцвет., белый. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 2,17. В гуано.
- Бовманитовые (Bowmanitidae) [в честь англ. гистолога В. Боумана; boumanites]** – подкласс *членистостебельных*, включает травянистые растения, вегетативные побеги которых относят к роду *Sphenophyllum*, а стробилы в основном к роду *Bowmanites*. Ранее употреблялись наименования сферофилловые или клинолистниковые. Время существования: карбон – пермь.
- Богатство недр [mineral wealth]** – геол.-экономич. категория, отвечающая потенциальной извлекаемой ценности минерального сырья в недрах. Последняя определяется путем умножения массы полез. компонента (металла, оксида, м-ла, г. п.) на его средневзвешенную цену (мировую с учетом экспортно-импортной составляющей и российскую с учетом внутр. потребления) и на ряд поправочных коэф.: *коэффициент сквозного извлечения*, коэф. приведения запасов и прогноз. ресурсов к запасам разведочных категорий, коэф. активности (рентабельности), а также его востребованности в определенный период времени.
- Богвадит [в честь дат. геолога Р. Богваде; bogvadite]** – м-л, $\text{Ba}_2\text{SrNa}_2(\text{Al}_4\text{F}_{20})$. Ромб. Удлиненные к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4. Плотн. 3,85. В криолитовом м-нии.
- Боггсит [в честь амер. коллекционеров м-лов Р.М. и Р.К. Боггс; boggsite]** – м-л, $\text{Ca}_8\text{Na}_3(\text{Al}_{19}\text{Si}_{77}\text{O}_{192}) \cdot 70\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Тонкие ромб. к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 1,98. В миндаликах базальтов.
- Богдановит [в честь сов. геолога А.А. Богданова; bogdanovite]** – м-л, $\text{Cu}_3\text{Au}_5(\text{Te,Pb})_2$. Ромб. (?). Зерна; сростки и рад.-луч. агр. Бурый. Бл. полуметаллич. Тв. 4,5. Плотн. 14,12. В з. окисл. золото-теллурических м-ний.
- Богдановичит [в честь польск. геолога К. Богдановича; bohdanowiczite]** – м-л, AgBiSe_2 . Триг. Микроскопич. зерна. Свинцово-серый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 7,87. Гидротермальный.
- Богемский гранат [bohemian garnet]** – уст. назв. *пирона*.
- Богусит** – см. *Богушит*.
- Богушит [по с. Богушовиц, Силезия, Польша; Tröger W.E., 1938; bogusite]** – гипабиссальная г. п., содержащая анализим, лабрадор, авгит, роговую обманку, рудные м-лы, апатит. Выделяется две разновидности. Б. – существенно амфиболовый или пироксеновый. Орфографич. вар.: богусит. Изл.
- Богхед [по мест. Богхед, Англия; Queckett J., 1853; boghead]** – петрографич. тип ископаемых *углей* класса *собственно сапропелитов* по классификации Ю.А. Жемчужникова и А.И. Гинзбург (1960). Орг. в-во Б. сложено *альгинитом* с незначительным участием *витринита* при почти полном отсутствии оболочек спор, фрагментов кутикулы. Похож на *кеннель*, но имеет буроватую окраску и коричневую черту. Син.: альголит.
- Богхед-кеннель [boghead-cannel]** – разновид. *кеннель-богхеда*, которая по комплексу признаков может быть отнесена к классу *гумито-сапропелитов* (Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И., 1960).
- Бодерит [по пос. Бодер Вальд, р-н Эйфель, Германия; Taylor H.P. et al., 1967; boderite]** – меланократовая разновид. нозеанового фонолита, близкая по составу к *роддериту*.
- Бойит [по назв. кельтского племени бойи; Weinschenk E., 1899; bojite]** – общ. назв. абиссальных роговообманковых габбро (в отличие от уралитовых габбро). Б. состоит из роговой обманки и основного плагиоклаза, иногда авгита, биотита, магнетита и изредка кварца. В зависимости от цветного индекса существует ряд от лейкобойитов до мелабойитов. Возможно, роговая обманка возникла при замещении первичного клинопироксена. В.Е. Трёгер (Tröger W.E., 1935) относил к Б. разновид. габбро, в которой плагиоклаз представлен андезином. См. *Габброамфиболит*.
- Бойлеит [в честь фр. химика Р. Бойля; boyleite]** – м-л, $\text{Zn}(\text{SO}_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Землистые корочки. Белый до желтоватого. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 2,41. В воде растворим. В з. окисл. свинцово-цинковых м-ний; развивается по сфалериту.
- Бок висячий [hanging wall]** – п., залегающие над верх. поверх. *геологического тела*, напр. жилы, дайки, а также разрывного нарушения и др.
- Бок лежачий [flat wall, lying wall]** – п., залегающие под ниж. поверх. *геологического тела*, – пласта, линзы, жилы, дайки, силла и т. п.
- Бок разрыва** – син. термина *крыло разрыва*.
- Бокит [в честь сов. геолога И.И. Бока; bokite]** – м-л, $\text{Al}_7(\text{V}_{19}^{5+}\text{V}_{21}^{4+})\text{O}_{100} \cdot 37\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненно-пластинчатые к-лы; почковидные, рад.-луч. и чешуйчатые агр. Черный. Бл. полуметаллич. Сп. сов. по уплощению. Тв. 3. Плотн. 3,1. В коре выветривания ванадиевых углистых сланцев.
- Бокка [от итал. bocca – рот; bocca]** – отверстие на дне кратера или на верх. части склона вулкана, откуда происходят слабые извержения, иногда образующие конус из шлака или лавы.
- Боковая порода [wall rock, country rock]** – г. п., в которой заключена рудная залежь, жила полез. ископ. или иное геологич. тело, напр. магматич. Син.: вмещающая порода.
- Боковое каротажное зондирование (БКЗ) [lateral logging sounding]** – *электрический каротаж* с использованием нескольких зондов разл. длины, обеспечивающий радиальное зондирование п., окружающих скважину. Измеряемая величина – кажущееся уд. электрич. сопротивление. БКЗ применяется для исследований разрезов открытого ствола скважины с целью определения: градиента электрич. сопротивления п. и выделения на этой основе пород-коллекторов; уд. электрич.

сопротивлений неизменной части пластов и зоны проникновения, оценки глубины проникновения. На результат измерения оказывают влияние диаметр скважины, уд. электрич. сопротивление промывочной жидкости, зона проникновения в пласт и др.

Боковое трение [lateral friction] – трение по боковой поверх. свай, зондов и др. объектов, возникающее при погружении их в толщи г. п.

Боковой каротаж (БК) [lateral logging (LL), focused logging] – метод электрич. исследований скважин зондами с фокусировкой тока в радиальном направлении с помощью экранных электродов. Измеряемая величина – кажущееся уд. электрич. сопротивление. БК эффективен при изучении разрезов с частым чередованием пластов и в условиях высоких отношений уд. сопротивлений пластов и промывочной жидкости. Для проведения БК применяются трех- или многоэлектродные зонды. Многоэлектродный зонд БК состоит из центр. электрода, двух пар измерительных электродов и нескольких пар экранных. Одноименные электроды расположены симметрично по обе стороны от основного электрода и попарно соединены друг с другом. Изменяя полярность питания электродов, можно изменять степень фокусировки и, соответственно, глубинность исследований.

Боковой отпор [lateral repulse] – макс. сопротивление г. п. перемещению сооружений (отделки туннелей, подпорной стенки). Б. о. можно характеризовать *модулем Юнга, коэффициентом Пуассона* и коэф. упругого отпора г. п., определяемым экспериментально на опытных уч-ках. Син.: давление пассивное.

Боксит [по холму Бо (Beaux) на юге Франции; Dufrénoy A., 1845; **bauxite**] – алюминиевая руда, состоящая из три- и моногидратов Al – *гипсита, бёмита, диаспора*. Технологич. ценность Б. падает по мере увеличения кол-ва вредных и балластных м-лов (каолинита, гётита, гематита, кварца и др.). В основе подразделения на пром. марки лежат содер. Al₂O₃ и *кремневый модуль*. По минер. составу различают Б. гипситовые, бёмитовые, гипсцит-бёмитовые, диаспоровые. По внеш. виду Б. чрезвычайно разнообразны. Встречаются каменные, рыхлые, глиноподобные разности красного, зеленого, фиолетового, черного, белого цвета и всех переходных оттенков, что при поисковых работах затрудняет их визуальную идентификацию. Структуры Б. разнообразны: бобовая, пизолитовая, колломорфная, брекчиевая, конгломератовая, гравелитовая, псаммитовая, пелитовая и др. Текстура массивная, слоистая, реликтивно-слоистая и пр. По генезису различают латеритные (элювиальные), карстовые, осад. Б. См. *Месторождения алюминия бокситовые*.

Бокситовая брекчия [bauxitic breccia] – г. п., состоящая из обломков известняка, сцементированных *бокситом*. Часто отмечается в основании залежей карстовых бокситов и, имея более широкое площадное распространение, используется как литологич. поисковый критерий.

Бокситовая порода [bauxitic rock] – осад. п., больше чем наполовину состоящая из глиноземных м-лов. Бокситы как руда допускают содер. глинозема менее 50%. Син.: аллитовая порода.

Бокситоносные формации [Пейве А.В., 1947; **bauxite-bearing formations**] – толщи или отл., содержащие *бокситы*. Термин объединяет гр. рудоносных *осадочных формаций*, отдельные индивиды которых содержат бокситы. Существует несколько классификаций Б. ф.; в наиболее распространенной классификации Б.М. Михайлова и др. (1986) Б. ф. делятся на три подгр.: карбонатную, терригенную и латеритную, в которой различаются формации латеритных покровов и сублатеритная. Для первой подгр. характерными признаками

являются абс. преобладание в разрезах карбонатных п., существенно моногидратный (диаспор, бёмит) состав бокситов и преимущественное размещение в подвижных обл. Для второй подгр. характерны преобладание в разрезах терригенных, преимущественно глинистых п., их полифациальность, значительное площадное распространение при сравнительно малой мощности формации, сложный моно- и тригидратный (бёмит, гипсцит) состав бокситов. Формации, входящие в состав третьей, наиболее промышленно значимой подгр., существенно различаются по строению, а также минер. составу и качеству руд. Для формаций этой подгр. характерна высокая сохранность в бокситах структурно-текстурных признаков материнских п.

Бол [bole, bolus] – железистая известковая глина красного, желтого или коричневого цвета, состоящая из гидросиликатов алюминия или, реже, магния. Воскообразный продукт разложения базальтов, непостоянный состав которого отвечает составу латеритных глин. Б. встречаются в областях развития базальтов на континентах, а также на дне океанов.

Болдырева сетка [по имени сов. минералога А.К. Болдырева; **Boldyrev net**] – см. *Полярная сетка*.

Болдыревит [boldyrevite] – уст. назв. *ральстонита*.

Болеит [по м-нию Болео, Мексика; **boleite**] – м-л, KРb₂₆Cu₂₄Ag₉(ОН)₄₈Cl₆₂. Куб. К-лы куб. до 2 см. Синий. Бл. перламутровый. Черта синяя. Сп. сов. по {100}, ясная по {101}. Тв. 3–3,5. Плотн. 5,08. В з. окисл. медных м-ний; ассоц. с малахитом, азуридом, купритом, англезитом и др.

Боливарит [bolivarite] – уст. назв. *варисцита* или *эвансита* (?).

Боливианит [bolivianite] – недостаточно изученная сульфосоль серебра.

Болид [от греч. bolis, род. п. bolidos – метательное копье; **bolide**] – яркий световой шар, вызванный прохождением *метеороида* сквозь атмосферу.

Болонский шпат [bolognian spar] – уст. назв. *барита*.

Болор [Bolorian] – сокращен. назв. *болорского региояруса*.

Болорский региоярус [по хр. Болор, Сред. Азия; Левен Э.Я., 1979; **Bolorian Regional Stage**] – четвертый снизу региоярус ниж. отдела *пермской системы* стратиграфич. шкалы области Тетис. Ниж. граница определяется по подошве фузулиноидной зоны *Brevaxina dyhrenfurthi*. Соответствует ниж. части кунгурского яруса МСШ или кунгурскому ярусу ОСШ.

Болотная почва [boggy soil] – почва, образующаяся в условиях избыточного увлажнения, затрудняющего доступ воздуха. В результате накапливается *торф*, составляющий верх. горизонт Б. п. Ниже располагаются элювиальный слой (где происходят процессы выщелачивания) и глеевый слой (глина и суглинок), обогащенный закисями железа.

Болотная руда [bog ore, marsh ore] – скопление органично-минер., гл. обр. железистых соединений в виде крупных стяжений (желваков) или сплошных плит значительной мощности. Формируется в озерах и болотах, а иногда – в ниж. горизонтах болотно-подзолистых почв. Син.: бобовая руда, дерновая руда.

Болотная солифлюкция [bog solifluction] – см. *Солифлюкция (1)*.

Болотные отложения [palustrian deposit] – отл., накапливающиеся в *болотах*. Представлены в основном *торфяниками*, дальнейшее преобразование которых приводит к формированию гумусовых углей. В заболочиваемых озерах может формироваться также сапропель, который локализуется преимущественно в ниж. части торфяника. В результате привноса терригенного материала образуются прослои глин, реже алевролитов

и мелкозернистых песчаников. Среди Б. о. в небольших кол-вах могут присутствовать хемогенные осадки. В низинных болотах в основании торфяников встречаются линзы известняка или мергеля, сидерит (*болотная руда*) и вивианит. Для палеозойских отл. наиболее характерны фации приморских болот, представленные гл. обр. залежами угля, для мезозойских – фации внутриконтинентальных болот. Наиболее широко Б. о. развиты в таежной зоне. Син.: палострий, палостринные отложения.

Болотный газ [marsh gas] – смесь газов биохимического происхождения, образующихся при микробиологич. разложении растительных остатков в природ. условиях без доступа воздуха. Обладают свойством горючести. Содержат CH_4 (от 20 до 95%), CO_2 и N_2 .

Болото [swamp, bog, moor] – избыточно увлажненный уч-к суши, часто со слоем *торфа*, покрытый специфич. болотной растительностью, неодинаковой в разл. климатических зонах. Выделяют Б. верховые и низинные. Верховые Б. располагаются на ровных водоразделах или высоких террасах и являются преимущественно олиготрофными, т. е. атм. питания; поверх. их выпуклая. Они образуются вследствие заболачивания лесов и суходольных лугов. В умеренном и холодном климате растительность верховых Б. состоит из сфагновых мхов, пушицы, мелких кустарников и болотной сосны. Торф верховых Б. беден минер. в-вами. Низинные Б., располагающиеся в понижениях рельефа: в долинах рек, на поймах и по берегам водоемов, имеют минер., т. е. эвтрофное питание. Часто образуются за счет зарастания озер и стариц. Покрыты травяной растительностью – камышом, осоками, хвощами, а также нередко гипновыми мхами (гипновое Б.), зарослями черной ольхи и др. деревьев. Торф в них – хорошо разложенный и богатый минер. в-вами. Б. были широко развиты не только в четвертичном периоде, но и в более древние эпохи. Накопление растительного в-ва, преобразовавшегося в ископаемые угли, происходило преимущественно в Б. Пласты углей с остатками высш. растений в значительной степени представляют собой отл. древесных Б. типа совр. североамериканских с болотным кипарисом. В тундровых и таежных зонах России в зависимости от стадий развития и характера заболачивания Б. носят разл. местные назв.: тесан, юлан, мари, келек, галья, согра, рям, понджа, а в Украине – сага.

Болото грядово-мочажинное [mochezhina ridge bog] – болото с характерным микрорельефом, возникающим в результате болотной *солифлюкции* (1). Характеризуется чередованием торфяных гряд, иногда даже с невысокими деревьями, и плоских топких *мочажин*, заросших болотными мхами.

Болото полигонально-валиковое [bog polygonal micro-relief] – болото с полигонально-валиковым микрорельефом, обусловленным системой криогенных полигонально-жилых структур.

Болтвудит [в честь амер. радиохимика Б.Б. Болтвуда; **boltwoodite**] – м-л, $\text{K}(\text{UO}_2)(\text{SiO}_3\text{OH}) \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Рад.-игольчатые и волокн. агр. Бледно-желтый. Люминесценция матово-зеленого тона. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,6. В з. окисл. в ассоц. с беккерелитом, гипсом и др.

Болтонит [boltonite] – уст. назв. *форстерита*.

Большой круг – син. термина *дуга большого круга*.

Бомбовая просадка [bomb sag] – углубление в рыхлой вулканич. *тефре* или в *импактных выбросах*, возникшее при вдавлении выпавшего по крутой траектории крупного обломка или бомбы. Б. п. характерны для вулканич. и импактных отл., образованных *базисными волнами*.

Боме градус – см. *Градус Боме*.

Бонаккордит [по мест. Бон-Аккорд, Ю. Африка; **bonacordite**] – м-л, $\text{Ni}_2\text{Fe}(\text{BO}_3)_2\text{O}_2$. Ромб. Тонкие призматич. к-лы; прожилки. Красноовато-бурый. Бл. стеклянный. Черта бурая. Тв. 7. Плотн. 5,17 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с треворитом, либенбергитом, виоларитом, миллеритом и др.

Бонамит [bonamite] – уст. назв. разновид. *смитсонита* яблочно-зеленой или зеленовато-голубой окраски.

Бонанца [от исп. bonanza – процветание, неожиданная удача; **bonanza**] – син. термина *рудный столб*.

Бонаттит [в честь итал. петрографа С. Бонатти; **bonat-tite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{SO}_4) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Плотные, скрытокристаллич. агр.; корки; конкреции. Голубой. Бл. матовый. Плотн. 2,62. Вторичный м-л медных м-ний.

Бонинит [по о-вам Бонин (теперь Огасавара), Япония; Petersen J., 1891; **boninite**] – высокомагнезиальная (MgO 20–25%, Al_2O_3 4–6%) вулканич. сред. нормального ряда г. п. гр. бонинитов – марианитов с хондритовым распределением РЗЭ при слабой положительной Eu аномалии. Вкрапленники оливина, ортопироксена, редко клинопироксена, стекло сред. или кислого состава. Возникает в пределах юных океанических дуг. Разновид. – *санукит*, *бахайт*, *канкан-иши*.

Бонинитовая серия [boninite series] – магматич. ассоц. г. п., выделенная исходя из присутствия характерных п. – *бонинитов*. Кроме них в состав серии входят *марианиты*, магнезиальные андезиты. Б. с. тесно ассоц. с нормальными по щелочности п. *известково-щелочной серии*, часто перемежаясь с ними в разрезе. Вероятно, отдельные порции расплава, соответствующие по составу п. Б. с., возникали на фоне формирования известково-щелочной серии при условии некоторого возрастания степени плавления и наличия дополнительного источника H_2O . Б. с. включает наряду с бонинитом и марианитом *бандаит*, *мякит* и *сакалавит*.

Бонус [от лат. bonus – хороший; **bonus**] – см. *Платежи при недропользовании*.

Бончевит [bonchevite] – уст. назв. смеси сульфосолей *свинца*.

Бонштедтит [в честь сов. минералога Э.М. Бонштедт-Куплетской; **bonshtedtite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Fe}(\text{CO}_3)(\text{PO}_4)$. Мон. Таблитчатые к-лы; мелкозернистые агр. Бесцвет. или желтоватый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,95–3,16. В щелочных массивах.

Боразон [по составу: B, N; **borazon**] – искусств. нитрид бора, BN. Куб. Тв. 9,5. Абразивный материал.

Боракс [borax] – уст. назв. *бурь*.

Боралсилит [по составу: B, Al, Si; **boralsilite**] – м-л, $\text{Al}_{16}\text{B}_6(\text{Si}_2\text{O}_7)_3\text{O}_{30}$. Мон. Призматич. к-лы и их агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по призме. Плотн. 3,06. В гранитных пегматитах.

Боратовая порода [borate rock] – общ. назв. г. п., состоящих в основном из *боратов*. При меньшем содержании боратов в наименовании п. должна быть отражена др. составляющая (или две др.). Для конкретных минер. разновид. Б. п. используют соответствующие наименования, напр., для ашаритовых – ашаритовая п. (ашаритолит). Мономинер. Б. п. распространены ограниченно. Чаще отмечаются би- и полиборатовые п. (напр., *буракеритовая*, *улексит-гидроборакит-ашаритовая п.* и др.), а также п. смешанного состава (сочетание боратов с хлоридными и сульфатными галогенными м-лами, а также с негалогенными компонентами). Повышенная растворимость Б. п. и частая ассоц. с *галогенными породами* дает основание некоторым исследователям включать их в гр. галогенных п. Боратовые п. обычно белого цвета, иногда при перекристаллизации бесцветны; от примесей нередко приобретают серую, розовую и др.

окраски. Среди текстур Б. п. преобладают желвачные, сферолитовые, линзовидные, реже отмечаются тонкослойчатые (мощн. слоев от 1 до 10 мм). Б. п. образуют прослой, линзы, желваки в доломитовых, доломито-ангидритовых п., в каменной и калийно-магнелиевых сульфатных и хлоридных солях, а также в озерных глинистых, песчано-глинистых, карбонатно-глинистых отл., иногда с прослоями и примесью вулканич. пепла. В результате выветривания за счет бороносных п. формируются бороносные *кепроки*, в которых из магниевых боратов сохраняются в основном ашарит, Са-Мг гидроборатит и широко развиваются Na-Са улексит и кальциевые бораты – иньоит, колеманит, пандермит. В тех случаях, когда Б. п. образует значительные скопления, она является борной рудой. Син.: боратолит.

Боратолит [boratolite] – син. термина *боратовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре осад. п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Бораты [borates] – класс м-лов, солей ортоборной H_3BO_3 и гипотетических полиборных $H_{n-2}B_nO_{2n-1}$ кислот. Радикал $(BO_3)^{3-}$ образует соли со слабыми катионами: Al^{3+} , Fe^{3+} и др. С более сильными основаниями (Ca^{2+} , Na^+ и Mg^{2+}) устойчивые Б. возникают лишь при вхождении в кристаллич. структуру более сильных дополнительных анионов (Cl^- , OH^- , O^{2-}) или молекул кристаллогидратной воды. По своим кристаллохимич. особенностям Б. во многом близки к силикатам, но в отличие от кремния бор в Б. может образовывать треугольные $(BO_3)^{3-}$ и тетраэдрические $(BO_4)^{5-}$ радикалы, в которых часть O^{2-} замещается на $(OH)^-$ с образованием комплексов типа $(BO_2OH)^{2-}$, $(BO_3OH)^{4-}$, $[BO_2(OH)_2]^{3-}$, $[BO(OH)_3]^{2-}$. Отдельные треугольные и тетраэдрич. борокислородные радикалы объединяются через общ. кислороды, образуя островные (котоит, людвигит, синхалит, пинноит и др.), кольцевые (иньоит, бура и пр.), цепочечные (ссайбелиит и др.), ленточные (колеманит, кернит, прайсеит и т. п.), листовые (йохидачиолит) и каркасные (борацит и др.) структуры. Большинство Б. бесцвет. или слабо окрашены (за исключением магнезиально-железистых Б.). Встречаются в гидрохимич. отл. (улексит, колеманит, иньоит, индерит, ссайбелиит, гидроборатит, борацит и др.); вулканогенно-осад. м-ниях (улексит, кернит, бура, колеманит, иньоит и др.); в скарнах (суанит, котоит, людвигит и др.), связанных с кислыми интрузиями.

Борацит [по составу: В; **boracite**] – м-л, α - $Mg_3(B_7O_{13})Cl$. Мон. Псевдокуб. или псевдооктаэдрич. к-лы; мрамороподобные массы; тонковолокн., тонкозернистые агр. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 7. Плотн. 2,96. В соляных отл.; ассоц. с карналлитом, сильвинном, галитом, гипсом, ангидритом и др.

Боргстремит [borgstromite] – уст. назв. *ярозита*.

Бордерленд [от англ. border – граница, край и land – земля, суша; **borderland**] – 1. [Schuchert Ch., 1923] – сравнительно небольшой (до 400–500 км в поперечнике) узкий континентальный массив, занимающий край континента и *шельф*; часть суши с тенденцией к поднятию, служившая источником поступления обломочного материала в соседний бассейн. 2. Обширные прибрежные (шириной до 250–300 км) области сложно построенного дна, расположенные за шельфом. Б. характеризуются многочисл. подводными хребтами, которые разделены котловинами и возникшими в результате дифференцированных подвижек отдельных блоков по разломам.

Бореальная климатическая фаза [boreal climate phase] – см. *Шкала Блитта – Серрандера*.

Бореальный [от лат. boreus – северный; **boreal**] – относящийся к территориям умеренного климата сев. полушария. Ареалы бореальной фауны и флоры в холодные

эпохи сдвигались к югу, а в теплые – к северу, оставляя «ледниковые реликты».

Боренгит [по р-ну Боренг, о. Альнэ, Швеция; Esker-mann H. von, 1960; **borengite**] – гипабиссальная сред. г. п. умереннощелочного ряда. Состоит преимущественно из КППШ с второстепенным биотитом.

Боржицкит [bořickite] – уст. назв. *дельвоксита*.

Боришанскит [в честь сов. минералога С.С. Боришанской; **borishanskiite**] – м-л, $Pd(As,Pb)_2$. Ромб. Мелкие зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 10,2 (вычисл.). В медно-сульфидных рудах; ассоц. с золотосодержащим серебром и др.

Боркарит [по составу: B_2O_3 , CO_3 ; **borcarite**] – м-л, $Ca_4Mg[V_4O_6(OH)_6](CO_3)_2$. Мон. Мелкозернистые и шестоватые агр.; сплошные массы. Зеленовато-голубой, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}, {110}. Тв. 4. Плотн. 2,77. В магниевых скарнах, в мраморах; ассоц. со ссайбелиитом, с магнетитом и др. Редкий.

Борнеманит [в честь сов. минералога И.Д. Борнеман-Старынкевич; **bornemanite**] – м-л, $Na_2BaTi_2Nb(Si_4O_{17})(PO_4)F$. Мон. Пластинчатые к-лы; чешуйки; волокна. Бледно-желтый. Бл. перламутровый. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,47–3,50. В щелочных пегматитах; ассоц. с ломоносомитом, натролитом и др.

Борнин [bornine] – уст. назв. *тетрадимита*.

Борнит [в честь нем. минералога И. фон Борна; **bornite**] – м-л, Cu_3FeS_4 . Тетраг. (при $t < 228^\circ C$); куб. (при $t > 228^\circ C$). Редко псевдокуб. к-лы; массивные, зернистые агр. Бронзово-коричневый с пестрой побежалостью. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 3. Плотн. 5,3. Характерны структуры распада твердых р-ров с халькопиритом и халькозином. Широко распространенный м-л гидротермальных медных м-ний; ассоц. с др. сульфидами (халькозином, халькопиритом, ковеллином, пирротинном и пиритом); в медистых печаниках и сланцах; как гипергенный м-л – в зоне вторичного сульфидного обогащения, где развит по халькопириту.

Борнхардит [в честь нем. ученого В. Борнхарда; **bornhardite**] – м-л, Co_3Se_4 . Куб. Изоструктурен с линейтом. Микроскопич. выделения. Розово-белый. Тв. 4. Плотн. 5,18 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с клаусталитом, трогталитом и др.

Боровая терраса [pine-forest terrace] – песчаная надпойменная *речная терраса*, поросшая сосновыми борами.

Боровскит [в честь сов. специалиста по микроспектроанализу И.Б. Боровского; **borovskite**] – м-л, Pd_3SbTe_4 . Куб. Зерна. Темно-серый. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 8,12. В петландито-халькопирито-пирротинных рудах.

Бородаевит [в честь рос. минералога Ю.С. Бородаева; **borodaevite**] – м-л, $Ag_5Bi_9S_{16}$. Мон. Пластинчатые к-лы; неправильные зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 7,90. В олово-вольфрамовых рудах в ассоц. с др. сульфосолями.

Борозда (геоморф.) [**trench, rill**] – вытянутое небольшое углубление в зем. поверх., возникшее в результате разрушения г. п. и выноса разрушенного материала. Различают Б. эрозийные, промытые проточной водой, термоэрозийные, ледниковые и др.

Борозда (горн. дело) [**sampling channel**] – вырубленный или выпиленный вкрест простирания тела полез. ископ. материал, отбираемый для опробования. Б. бывает сплошной и пунктирной. Если опробуемое тело имеет сложное строение или большую мощность, то Б. разделяют на секции. Поперечное сечение Б. колеблется от 2×3 до 5×10 см и зависит от степени *изменчивости оруденения*, от крепости руды и частично от длины секции.

Бороздовый способ взятия проб [channel sampling] – отбор материала для опробования из *борозды*.

Бороздчатая эрозия [rill erosion] – син. термина *ручейковая эрозия*.

Бороздчатость [striation structure] – свойство поверх. разрыва со смещением, выражающееся в образовании на ней *борозд скольжения*.

Борозды волочения [stria, drag groove] – любые знаки, борозды и шрамы, возникшие на поверх. п. в результате механич. воздействия, напр., штриховка на прибрежной гальке, образованная ударным действием волн, или на валунах, оставленная движением ледника, и т. п.

Борозды скольжения [slickenline] – прямолинейные или плавно изогнутые, субпараллельные неровности рельефа стенки трещины или поверх. *сместителя* разрыва, выраженные неширокими (0,1–5,0 см, реже больше) ложбинами, разделяющими удлиненные бугорки и валики. Совокупность Б. с. именуется штриховкой скольжения или просто штриховкой. Б. с. возникают как результат истирания и растворения неровностей противоположных крыльев разрывов и трещин независимо от генезиса тех и других: тектонич., гравитационного или какого-либо иного. Ориентировка Б. с. в пространстве позволяет точно определить азимут и наклон движения крыльев разрывного нарушения, однако сама по себе не дает никакого представления о знаке относительного смещения противоположных крыльев: его можно определить только в том случае, если в продольном сечении Б. с. осложнены резко асимметричными ступеньками – *заусеницами*, простирающимися (в плоскости смещения) перпендикулярно или слегка косо к ориентировке самих Б. с. Выраженность и морфология Б. с. зависят от состава деформированных г. п.: наиболее грубые скульптуры такого рода характерны для зернистых и обломочных г. п. – изверж. п., песчаников и туфов, а наиболее тонкие – для карбонатов (особенно мергелей) и глин. На приполированной поверх. *зеркал скольжения* неровности иногда определяются только наощупь или при косом освещении. Син.: штрихи скольжения.

«Бороздящий» валун [«forrowing» boulder] – крупный обломок г. п., сползающий под действием морозной *десертции* по склону со скоростью, превышающей скорость движения окружающего рыхлого материала, создающий линейную борозду и фронтальный валик напора.

Борокуеит [боровый аналог *кукеита*; borocookeite] – м-л, $\text{LiAl}(\text{BSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH},\text{F})_8$. Мон. Массивные почти мономинер. агр. или тонкие корки и снежноподобные налеты на др. м-лах. Светло-серый с розовым или желтоватым оттенками. Бл. жирный. Черта светло-розовато-серая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 2,62. В полостях гранитных пегматитов; ассоц. с эльбаитом, лепидолитом, данбурином, кварцем, альбитом и др.

Бороланит [по оз. Лох Боролан, Ассинт, Шотландия; Høgne J., Teall J.J.H., 1892; borolanite] – гипабиссальная щелочная натриево-калиевая г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам и слагающая дайки и лакколиты. Б. состоит из ортоклаза, псевдолейцита, меланита, биогита, иногда клинопироксена, продуктов изменения нефелина и содалита, акцес. титанита, магнетита, апатита. Разновид. *фельдшпатоидного сиенита* псевдолейцитового с меланитом.

Боромagnesит [boromagnesite] – уст. назв. *ссайбелиита*.

Боромусковит [В аналог *мусковита*; boromuscovite] – м-л, $\text{KA}_2(\text{BSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ – гр. *слюд*, серия мусковита. Мон. Псевдогекс. чешуйки; налеты и корочки. Белый, кремовый. Бл. тусклый. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,89–2,90. Гидротермальный; в пегматитах в ассоц. с топазом, эльбаитом и др.

Боронатрокальцит [boronatrocaltite] – уст. назв. *улексита*.

Боросиликаты [borosilicates] – м-лы, в кристаллич. структуре которых бор имеет, подобно кремнию, четверную тетраэдрическую координацию (окружен четырьмя атомами кислорода). При замене $(\text{SiO}_4)^{4-}$ на $(\text{BO}_4)^{5-}$ возникают дополнительные отрицательные заряды, которые в Б. компенсируются вхождением кальция, натрия и др. Наиболее распространенные Б. – *данбурит*, *датолит* и м-лы гр. *аксинита*.

Борт (минерал.) [boart, bort] – непрозрач., черные и серые микрокристаллич. агр. алмазов, которые используются в качестве абразивного порошка.

Борт (полез. ископ.) – см. *Бортовое содержание*.

Борт бассейна [basin flank] – край *осадочного бассейна* (прогиба), в пределах которого фундамент наклонен к центру последнего; противопоставляется его основной донной части, где фундамент залегает субгоризонтально. Син.: борт прогиба.

Борт карьера [pit edge, pit wall] – боковая поверх. карьера, ограничивающая его и состоящая из откосов и площадок уступов. Параметрами Б. к. являются высота – расстояние по вертикали между верх. и ниж. контурами карьера, и угол откоса.

Борт прогиба – син. термина *борт бассейна*.

Борт разрыва – син. термина *крыло разрыва*.

Борт террасы [terrace side] – боковая часть пойменной террасы, благоприятное место для взятия шлиховых проб.

Бортниковит [в честь рос. минералога Н.С. Бортникова; bortnikovite] – м-л, $\text{Pd}_4\text{Cu}_3\text{Zn}$. Тетраг.

Бортовое содержание [cut-off grade] – одна из *кондиций*, характеризующая наимен. содер. полез. компонента на границе тела полез. ископ. и используемая для его оконтуривания. Б. с. находят путем оптимизации – перебора вариантов содер. полез. компонента, при котором получают наилучший экономич. эффект от эксплуатации м-ния. Б. с. должно быть меньше *минимального промышленного содержания* и больше содер. в отходах переработки полез. ископ. Иногда Б. с. называют *бортом*.

Бортовые камни [curbstone] – см. *Штучные камни*.

Борьба за существование [Darwin Ch., 1859; struggle for existence] – взаимоотношение между организмом и средой, а также между разл. организмами, которое приводит к избирательному уничтожению менее приспособленных и выживанию более приспособленных организмов (*естественный отбор*). Различают активные формы борьбы за существование на внутривидовом и межвидовом уровнях (конкуренция, борьба с общ. врагами), а также пассивные формы, проявляющиеся в борьбе с неблагоприятными действиями абиотических факторов внеш. среды (косвенная борьба).

Бостонит (минерал.) [bostonite] – уст. назв. *хризотила*.

Бостонит (петрол.) [по г. Бостон, шт. Массачусетс, США; Hunter M., Rosenbusch H., 1890; bostonite] – гипабиссальная порфиновая г. п., аналог щелочнополевошпатового сиенита. Состав Б.: вкрапленники – альбит (преобладает), микроклин-микропертит; в основной массе также альбит и микроклин с примесью кварца, эгирина, арфведсонита, апатита, циркона, титанита, реже содалита. Для Б. характерна *структура бостонитовая*. Б. образует дайки часто вместе с нефелиновым сиенитом. Разновид. Б.: кварцевый, плагиоклазовый, содалитовый. См. *Менаит*.

Бостуикит [в честь амер. коллекционера м-лов Р.К. Бостуика; bostwickite] – м-л, $\text{CaMn}_6(\text{Si}_3\text{O}_{16}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые к-лы; луч. агр. Темно-бурового-красный. Бл. стеклянный. Тв. 1. Плотн. 2,93. В цинковых рудах; ассоц. с франклинитом, кальцитом, флюоритом и виллемитом.

Бота закон – см. *Закон Бота*.

Боталлакит [по руд. Боталлак, Великобритания; **botallackite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$. Мон. Корочки; налеты; примазки. Малахитово-зеленый. Черта белая. Сп. сред. по {001}. Плотн. 3,6. В з. окисл.; ассоц. с атакамитом, паратакамитом и др.

Ботезит [**botesite**] – уст. назв. *гессита*.

Ботом [**Botomian**] – сокращен. назв. *ботомского яруса*.

Ботомский ярус [по р. Ботома, В. Сибирь, Россия; Журавлева И.Т. и др., 1964; **Botomian Stage**] – третий снизу ярус ниж. отдела *кембрийской системы* ОСШ, расположенный выше атдабанского и ниже тойонского яруса. Ниж. граница совпадает с подошвой трилобитовой зоны *Bergeroniellus micmaciformis* – *Erbiella* и подошвой археоциатовой зоны *Botomocyathus zelenovi* – *Carinacyathus squamosus*. В стратотипическом разрезе по р. Ботома расчленен на четыре трилобитовых зоны и соответствует одной археоциатовой зоне. Отвечает ниж. части яруса 4 МСШ.

Ботрио... [от греч. botrys, род. п. botryos – гроздь, кисть] – составная часть сложных слов, указывающая на сходство с виноградной гроздью (ботриокки, ботриоген).

Ботриоген [**botryogen**] – м-л, $\text{MgFe}(\text{SO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; гроздевидные и сферолитовые агр. Оранжевый до кирпично-красного. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, сред. по {110}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,14. В з. окисл.; ассоц. с копиапитом, гипсом, халькантитом и др.

Ботриокки (*Botryococcus*) [от *ботрио...* и греч. kokkos – зерно, семечко; **botryococci**] – род *зеленых водорослей*, представлен колониями неправильной формы из одиночных клеток, имеющих целлюлозную оболочку и погруженных в общ. слизистую массу. Известны с ран. карбона, связаны с нефтеносными осадками. Особенно часто встречаются в кайнозойских *горючих сланцах* с битумным содер. В современных озерах Б., отмирая, скапливаются на дне и образуют *сапропель*.

Ботродендровые [от греч. bothros – яма, углубление и dendron – дерево; **bothrodendrons**] – термин, употреблявшийся для обозначения древовидных *плауновидных*. В настоящее время используется наименование рода *Bothrodendrostrobus* как одного из представителей гетероспоровых плауновидных. Время существования: позд. девон – пермь.

Ботролиты [Monty C., 1963; **botrolite**] – зерновой материал карбонатных п. (морских известняков), представленный мелкими комочками сцементированного ила предположительно орг. происхождения.

Боттиноит [по м-нию Боттино, Италия; **bottinoite**] – м-л, $\text{NiSb}_2(\text{OH})_{12} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Триг. Таблитчатые и короткопризматич. к-лы; розетки. Светло-сине-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Тв. ~ 3. Хрупкий. Плотн. 2,81. Гидротермальный; ассоц. с ульманнитом, сидеритом, кальцитом, кварцем и др.

Боулент [**bowleyite**] – уст. назв. *битумита*.

Боума цикл – см. *Цикл Боума*.

Боуралит [по р-ну Боурал, Нов. Ю. Уэльс, Австралия; Mawson D., 1906; **bowralite**] – сиенитовый пегматит, состоящий из идиоморф. к-лов санидина или анортотлаза и интерстиционных зерен альбита, эгирин-авгита, арфведсонита и акцес.: перовскита, циркона, ильменита.

Боуэна кристаллизационный ряд – см. *Кристаллизационный ряд Боуэна*.

Брабантит [по м-нию Брабант, Намибия; **brabantite**] – уст. назв. *чералита*.

Браве закон – см. *Закон Браве*.

Бравоит [**bravoite**] – уст. назв. никельсодержащего *пирита*.

Брагит [**bragite**] – уст. назв. *фергусонита*.

Брадачекит [в честь нем. кристаллографа Х. Брадачека; **bradaczekite**] – м-л, $\text{NaCu}_4(\text{AsO}_4)_3$. Мон. Удлиненные к-лы; зернистые агр. Темно-голубой. Бл. алмазный. Черта светло-голубая до белой. Сп. нет. Плотн. 4,77 (вычисл.). Продукт вулканич. эксгаляций; ассоц. с гематитом, теноритом, урусовитом и др.

Брадигенез [от греч. bradys – медленный и ...генез; **bradygenesis**] – замедление темпов развития организмов в *онтогенезе*. Син.: ретардация (1).

Брадиоонты (Bradyodonti) [от греч. bradys – тупой и odus, род. п. odontos – зуб; **bradyodonts**] – отряд древних *цельноголовых*, относящихся к классу *хрящевых рыб*. Настоящих позвонков нет. Сравнительно многочисл. перетирающие или дробящие, реже режущие зубы, построенные из трубчатого дентина, располагаются рядами или сливаются в пластинки. Чешуи плакоидные. Позд. девон – триас.

Бразилианит [по Бразилии; **brazilianite**] – м-л, $\text{NaAl}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4$. Мон. Изометрич. или короткопризматич. к-лы; рад.-волокон. агр. Желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сред. по {010}. Тв. 5,5. Плотн. 2,98–2,99. В гранитных пегматитах.

Бразильская эпоха складчатости [по Бразилии; Suszczynsky E.F., 1967; **Brasilian Orogeny**] – эпоха интенсивных деформаций и гранитообразования в интерв. 640–500 млн лет, завершившая консолидацию Южно-Американской платформы. Соответствует глобально проявленной *байкальской эпохе складчатости*. Ср. *Панафриканская эпоха складчатости*.

Бразильский хризолит [**brazilian chrysolite**] – неодноточн. термин: *хризоберилл* или зеленый *турмалин*.

Брайенит [в честь новозел. минералога Брайена Х. Мейсона; **brianite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{CaMg}(\text{PO}_4)_2$. Мон. Ксеноморф. зерна. Бесцвет. Тв. 4,5. Плотн. 3,17. В метеоритах; ассоц. с витлокитом и панетитом.

Брайнангит [в честь англ. геолога Брайна Янга; **brianyoungite**] – м-л, $\text{Zn}_3(\text{CO}_3)(\text{OH})_4$. Мон. Розетки из тонких листочков. Белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,93–4,09. В з. окисл.

Брайроулстонит [в честь канад. геолога Брайна В. Роулстена; **brianroulstonite**] – м-л, $\text{Ca}_3[\text{B}_5\text{O}_6(\text{OH})_6](\text{OH})\text{Cl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Слюдистые агр. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 1,97. В гидроксимич. калийных отл.

Брайчит-(Ce) [по составу: Ce и в честь нем. минералога О. Брайча; **braitschite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ca}_7\text{Ce}_2\text{B}_{22}\text{O}_{43} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Таблитчатые к-лы. Белый до бесцвет. Бл. стеклянный. Плотн. 2,9. В гидрокхимич. отл.

Бракебушит [в честь аргент. минералога Л. Бракебуша; **brackebuschite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Mn}(\text{VO}_4)_2(\text{OH})$. Мон. Игольчатые к-лы; гроздевидные агр. Черный, темно-бурый. Бл. полуметаллич. Черта желтоватая. Тв. 4–5. Плотн. 6,05. Вторичный.

Браммалит [в честь англ. минералога А. Браммаля; **brammallite**] – серия диоктаэдрич. слюд с дефицитом межслоевых катионов, $\text{Na}_{1-n}\text{Al}_2(\text{Al}_{1-n}\text{Si}_{3+n}\text{O}_{10})(\text{OH})_2$. Мон. Волокн. и скрыточешуйчатые агр. Белый. Мягкий, мыльный на ощупь. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,85. Вторичный.

Брандбергит [по г. Брандберг, Намибия; Chudoba K., 1930; **brandbergite**] – гипабиссальная г. п., относимая к гр. щелочных гранитов с порфировой или афировой (аплитовой) структурой. Состав Б. – фенокристаллы: ортоклаз, кварц; структура основной массы микропегматитовая-кварцполевошпатовая с небольшим кол-вом биотита, арфведсонита, альбита и циркона.

Брандизит [**brandisite**] – уст. назв. *клинтонита*.

Брандтит [в честь шв. химика Г. Брандта; **brandtite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mn}(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткопризматич.

- к-лы; почковидные массы рад.-луч. строения. Обычны дв. по {100}. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 3,67. Вторичный; ассоц. с родохритом, халькопиритом, виллемитом, кальцитом, сфалеритом и др.
- Брандхольцит** [по рудному полю Брандхольц-Голдкронах, Германия; **brandholzite**] – м-л, $MgSb_2(OH)_{12} \cdot 6H_2O$. Триг. Таблитчатые к-лы; розетки. Дв. по {10 $\bar{1}$ 0}. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2–3. Плотн. 2,65. В золото-сурьмяных рудах; ассоц. со стибнитом и сурьмяными охрами.
- Браннерит** [в честь амер. геолога Дж.К. Браннера; **brannerite**] – м-л, $(U,Ca,Y,Ce)(Ti,Fe)_2O_6$. Мон. Призматич. к-лы; округлые зерна; зернистые агр. Черный, бурый, зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленоватая до желтовато-бурой. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 4,2–5,4. Радиоактивный, метамиктный. В пегматитах, гидротермальных жилах; ассоц. с эвксенитом-(Ce), рутилом, уранинитом и др.
- Браннокит** – уст. назв. *браннокита*.
- Брахиоподы** (Branchiopoda) [от греч. *branchia* – жабры и *rus*, род. п. *podos* – нога; **branchiopods**] – подкласс *ракообразных*. Сегментация тела отчетливая. Голова обычно имеет два отдела, несет две пары антенн. Парные фасеточные стебельчатые или сидячие глаза и один сред. личиночный глаз. Конечности листовидные двуветвистые, до 60. Тельсон с одной парой хвостовых придатков. Подразделены на четыре отряда: *липостраки*, *аностраки*, *филлоподы*, *кладоцеры*. Кембрий – ныне. Син.: жаброногие.
- Брасс** [**brass**] – природ. бронза, цинксодержащая медь.
- Брассит** [в честь фр. химика Р. Брасса; **brassite**] – м-л, $Mg(AsO_3OH) \cdot 4H_2O$. Ромб. Корочки и порошокватые массы. Бесцвет., белый, матовый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}. Плотн. 2,28. В з. окисл.
- Браунит** [в честь К. Брауна – жителя г. Гота, Германия; **braunite**] – общ. назв. *браунита-I* и *браунита-II*.
- Браунит-I** [**braunite-I**] – м-л, $Mn^{2+}Mn_6^{3+}(SiO_4)_8$. Тетраг. Псевдооктаэдрич. к-лы; зернистые агр. Черный. Бл. полуметаллич. Черта буровато-черная. Сп. сред. по {111}. Тв. 6. Плотн. 4,7–5,0. В регионально-метаморфизов. м-ниях марганца; в контактово-метасоматич. м-ниях; в гидротермальных жилах в ассоц. с кварцем и м-лами железа и марганца.
- Браунит-II** [**braunite-II**] – м-л, $CaMn_{14}(SiO_4)_{20}$. Тетраг. Массивные агр. Черный. Бл. полуметаллич. Тв. 6. Плотн. 4,75. Немагнитный. В м-ниях марганца.
- Браунмиллерит** [в честь амер. химика Л.Т. Браунмиллера; **brownmillerite**] – м-л, $Ca_2(Al,Fe)_2O_5$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Красноато-бурый. Плотн. 3,76. В контактово-метаморфич. известняках в ассоц. с этtringитом, волластонитом и др.
- Брахи...** [от греч. *brachys* – короткий] – нач. часть сложных слов, указывающая на укороченный размер объекта или на непродолжительность процесса (брахисинклиналь, брахискладка, брахихронный).
- Брахиантиклиналь** [**brachyanticle**] – см. *Брахискладка*.
- Брахиоподы** (Branchiopoda) [от греч. *brachiōn* – рука, плечо и *rus*, род. п. *podos* – нога; **branchiopods**] – тип одиночных двусторонне-симметричных беспозвоночных животных, ведущих прикрепленный образ жизни. Тело покрыто двустворчатой раковиной. Плоскость симметрии сечет обе створки. Внутри раковины, около рта, расположен мясистый орган (лофофор), который может иметь известковый скелет или короткие поддержки. Развиты мускульная (состоящая из мускулов-закрывателей и мускулов-открывателей), нервная и кровеносная системы. Обитают на морском дне от приливно-отливной зоны до батиаля, прикрепляясь ножкой или прирастая к субстрату. Набол. расцвет – в палеозойскую эру. По современной систематике делятся на три подтипа: *лингулоформные*, *краниоформные*, *ринхонеллоформные*. Кембрий – ныне. Син.: плеченогие.
- Брахиоподы беззамковые** (Inarticulata; от лат. *in* – не- и *articulus* – сочленение) [**inarticulate**] – общ. наименование брахиопод, не имеющих замка – см. *Лингулаты*, *Патеринаты*, *Краниаты*, *Чилеаты*, *Куторгинаты*. Син.: инартикуляты.
- Брахиоподы замковые** – син. термина *артикуляты*.
- Брахисинклиналь** [**brachysyncline**] – см. *Брахискладка*.
- Брахискладка** [*] – складка (антиклинальная – брахисинклиналь) с соотношением длины к ширине от 3:1 до 6:1.
- Браччанит** [по оз. Браччано, влк. Сабатини, Италия; Lacroix A., 1917; **braccianite**] – вулканич. щелочная, натриево-калиевая г. п., относящаяся к фойдитам, – богатая лейцитом разновид. тефрита, содержащая санидин. Б. сложен редкими вкрапленниками авгита в голокристаллич. основной массе, состоящей из лейцита, авгита, олигоклаза, санидина и нефелина с акцес. апатитом и магнетитом. Орфографич. вар.: браччанит.
- Браччанит** – см. *Браччанит*.
- Брэггерит** [**broggerite**] – уст. назв. торийсодержащего *уранинита*.
- Бредигит** [в честь англ. физикохимика М.А. Бредига; **breddigite**] – м-л, $Ca_7Mg[SiO_4]_4$. Ромб. Короткопризматич. к-лы с псевдогекс. сечением; округлые зерна. Бесцвет., серый. Бл. стеклянный. Плотн. 3,42. На контакте магматич. и карбонатных п.
- Брейнерит** [**breunnerite**] – уст. назв. железосодержащего *магнезита*.
- Брейтгауптит** [в честь нем. минералога И.Ф.А. Брейтгаупта; **breithauptite**] – м-л, $NiSb$. Гекс. Толстотаблитчатые, призматич. к-лы; плотные агр.; вкрапленники. Светло-медно-красный. Бл. металлич. Черта красновато-коричневая. Тв. 5,5. Плотн. 8,23. Гидротермальный; ассоц. с никельскуттерудитом, ульманитом, пираргиритом, галенитом, сфалеритом, никелином.
- Брекон** [**Breconian**] – сокращен. назв. *бреконского регионаруса*.
- Бреконский регионарус** [по г. Брекон, Великобритания; Croft W.N., 1953; **Breconian Regional Stage**] – верх. подразделение ниж. девона, принятое для лагунно-континентальных отл. типа древнего красного песчаника (Old Red Sandstone) в региональной стратиграфич. шкале Великобритании.
- Брекцирование** [**brecciation**] – процесс возникновения *брекчии* при хрупком разрушении г. п. с образованием угловатых обломков.
- Брекчия** [от итал. *breccia* – битые камни, щебенка; **breccia**] – г. п., состоящая из угловатых обломков разного состава и возраста размером более 0,2 см, распределенных в более тонком *матриксе*. Современные Б. почти не сцементированы (напр., коллювиальная и делювиальная щебенка), однако ископаемые Б. всегда скреплены минер. цементом. Слагающие Б. обломки имеют неправильную, угловатую форму, что прежде всего отличает их от окатанных галек *конгломератов*, и плохо сортированы; часто они резко отличаются по составу от цемента, но иногда могут быть и сходны с ним (что характерно, напр., для осад. Б.). По преобладающему размеру обломков выделяют Б. грубообломочные (в т. ч. отломочные, или блоковые) – 10–1000 см и крупнообломочные (в т. ч. щебневые и древесные) – 0,2–10 см. Б. могут формироваться под воздействием разл. геологич. процессов: при осадконакоплении – *брекчии осадочные* (среди которых встречаются как тонкие сортированные внутриформацион. Б., образующиеся

в волноприбойной зоне бассейна, так и очень грубые *олистостромы* – результат обрушения крутых уступов); при гравитационно-сейсмич. обрушениях крутых склонов наземного рельефа и подземных пустот – *брекчии обрушения*, коллювиальные брекчии, карстовые брекчии; при эксплозивных извержениях магматич. и гряз. вулканов – *брекчии вулканические*, *брекчии сопочные*; при тектонич. деформациях, особенно при перемещениях крыльев *разрывов (1)* – *брекчии тектонические* (брекчии приразрывные), *меланжи*; при коллизиях крупных космич. тел – *импактные брекчии* и др. Б. в узком смысле: терригенная *крупнообломочная порода* гр. *псефитов*, состоящая из сцементированного *щебня*, в зависимости от размеров которого выделяют мелкообломочные (1–2,5 см), среднеобломочные (2,5–5 см) и крупнообломочные (5–10 см) брекчии.

Брекчия аллокластическая [Влодавец В.И., 1984; *alloclastic breccia*] – *брекчия вулканическая*, состоящая из обломков чуждых вулкану п., выброшенных вулканич. взрывами.

Брекчия внутриформационная [*intraformational breccia*] – син. термина *брекчия сингенетическая*.

Брекчия вулканическая [*volcanic breccia*] – грубообломочная п., состоящая из обломков вулканич. происхождения размером до нескольких см. Иногда крупные обломки слагают п. целиком, иногда они сцементированы туфовым, вулканогенно-осад. материалом или лавой. По генезису среди Б. в. выделяют несколько типов: лахаровую, вулканич. инъекционную, жерловую, кратерную и др. По составу обломков и по характеру цемента различают *автобрекчию*, *брекчию аллокластическую*, *брекчию лавовую (лавобрекчию)* и *лаву агломератовую*.

Брекчия вулканическая инъекционная [*injective volcanic breccia*] – син. термина *туффизит*.

Брекчия высыхания [*desiccation breccia*] – брекчия, содержащая угловатые или слегка окатанные обломки глинистых п., образовавшихся в результате растрескивания глин при их высыхании и последующем переотложении вместе с др. осадками. Син.: брекчия грязевая.

Брекчия грязевая – син. термина *брекчия высыхания*.

Брекчия грязевулканическая – син. термина *брекчия сопочная*.

Брекчия дислокационная [*dislocation breccia*] – син. термина *брекчия тектоническая*.

Брекчия жерловая [*vent breccia*] – син. термина *агломерат жерловый*.

Брекчия лавовая [Fuchs K., 1865] – син. термина *лавобрекчия*.

Брекчия лахаровая [*lahar breccia*] – отл. гряз. потоков, сопутствующих извержениям (*лахаров*). Сложены вулканич. обломками и глыбами, сцементированными тонкообломочным рыхлым материалом. Характерные признаки Б. л.: слабая сортировка обломков по размеру, разл. степень окатанности, грубая слоистость, отсутствие следов обжига в подстилающей почве, наличие линз косослоистых вулканогенно-осад. п.

Брекчия обрушения [*collapse breccia*] – 1. Брекчия, формирующаяся при гравитационном (или гравитационно-сейсмогенном) обрушении скальных г. п., слагающих обрывистые склоны. 2. Разновид. *брекчии эпигенетической*; возникает в ходе избирательного растворения и выноса наиболее растворимых компонентов г. п., что сопровождается дроблением, оседанием и обрушением вышележащих слоев и толщ п. (см. *Экзотектоническое обрушение*). Широко распространены в регионах близповерхностного залегания мощных соляных толщ.

Брекчия осадочная [Маслов В.П., 1938; *sedimentary breccia*] – обобщающее наименование весьма разнородной по вещественному составу гр. *брекчий*, встречаю-

щихся в осад. толщах и возникающих благодаря разл. экзогенным процессам. Различают *брекчии сингенетические* и *брекчии эпигенетические*, а также по размеру обломков.

Брекчия приразрывная [*fault breccia*] – см. *Брекчия тектоническая*.

Брекчия сингенетическая [*syngenetic breccia*] – *брекчия осадочная*, образовавшаяся на стадии седиментогенеза в результате накопления продуктов разрушения сформировавшихся ранее п. Брекчии сингенетические формируются под влиянием: подводных и надводных оползней и гряз. потоков; размыва течениями и волнами уже консолидированных п. с выходом или без выхода их из-под ур. м.; поступления порций неокатанного крупнообломочного материала с близлежащей суши. Залегает в виде прослоев, часто без отчетливых признаков размыва и перерыва. Син.: брекчия внутриформационная.

Брекчия соляных куполов [*salt dome breccia*] – разновид. *брекчии эпигенетической*; возникает в процессе формирования соляных куполов. Различаются два типа брекчий. Один сложен обломками п., вмещающих соляные тела, залегает по периферии последних и над ними; является результатом преимущественно механич. воздействия движущихся соляных масс. Второй тип Б. с. к. образуется в процессе растворения вершин соляных куполов под воздействием подземных и (или) поверхностных вод обрушения и накопления наименее растворимых продуктов – фрагментов карбонатных, ангидридовых, гипсовых, а также глинистых, песчаных и др. п., которые ранее были заключены в массе соли в виде прослоев и включений или захвачены из вмещающих п. в ходе восходящего движения соли.

Брекчия сопочная [*mud volcanic breccia*] – продукт деятельности *грязевых вулканов*, состоящий из остроугольных обломков г. п. разного возраста, обычно мелких (не более дециметрового, реже – метрового размера), заключенных в глинисто-алевритовой массе. Иногда обломки могут вообще отсутствовать, и Б. с. представляет собой «сопочный ил», образующийся в грифонную фазу гряз. вулканизма. Син.: брекчия грязевулканическая, сопочная грязь (1).

Брекчия тектоническая [*fault breccia*] – *брекчия*, возникающая при тектонич. деформации, происходящей путем хрупкого разрушения г. п. (в отличие от *кливажа*, *линейности*, *рассланцевания* и др. явлений сходного м-ба, возникающих при доминирующей роли *деформаций пластических*). Состоит из обломков г. п. разного размера, сцементированных тем же более раздробленным материалом, иногда с участием каких-либо новообразований. Основные условия, способствующие такому разрушению, связаны со смещениями крыльев *разрыва (1)*, когда формируются брекчии приразрывные или брекчии трения, либо со складкообразованием. Помимо локализации в зонах тектонич. деформаций, Б. т. отличаются от *брекчий осадочных* полным отсутствием окатанности обломков и др. следов переотложения в водной среде, а также наличием деформационных текстур (напр., в брекчиях трения) и тем или иным метаморфизмом. Б. т. распознаются по секущим взаимоотношениям с вмещающей п., присутствию *тектонической глинки* и *зеркал скольжения*. Б. т., связанные со складкообразованием, формируются в результате дробления материала соседних слоев, проскальзывающих относительно друг друга при изгибе складки или при раздавливании ядер сильно сжатых закрытых складок (изоклинальных и др.). Б. т. могут возникать в процессе раскрытия раздвиговых трещин, сопровождающегося инъекцией раздробленного материала. Отдельную гр. соскладчатых Б. т. составляют брекчии, образующиеся в ядрах *диатиров*

- в результате выжимания (нагнетания) пластифицированных эвапоритов и глин, связанного с компенсацией *инверсии плотности*. Син.: брекчия дислокационная.
- Брекчия трения [friction breccia]** – см. *Брекчия тектоническая*.
- Брекчия взрывная [explosive breccia]** – брекчия вулканическая, образовавшаяся в результате взрыва магматич. газов.
- Брекчия эпигенетическая [epigenetic breccia]** – брекчия, формирующаяся в результате *эпигенетических* процессов. Появляется в ходе разл. химич. преобразований осад. п. (гидратации и связанного с ней увеличения объема, напр., при переходе ангидрита в гипс, доломитизации, раздоломичивании, перекристаллизации и т. п.), а также выщелачивания, карстообразования и др. Б. э. наиболее широко развиты в карбонатных и галогенных толщах. Возникают на разных стадиях литогенеза, чаще всего при гипергенезе.
- Бремсберг [нем. Bremsberg; brake slope]** – подземная горн. выработка, не имеющая выхода на зем. поверх. и проводимая наклонно снизу вверх по рудному телу для спуска горн. массы с помощью механ. устройств (лебедки, конвейера).
- Бренделит [в честь нем. горн. инженера Х.Ф. Бренделя; brendelite]** – м-л, $\text{Bi}_2\text{Fe}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})$. Мон. Идиоморф. и таблитчатые к-лы; корочки. Черный до темно-бурого. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Тв. 4,5. Плотн. 6,83 (вычисл.). В з. окисл.
- Бренкит [по мест. Бренк, Германия; brenkite]** – м-л, $\text{Ca}_2(\text{CO}_3)_2\text{F}_2$. Ромб. Лейстообразные к-лы; рад. агр. Бесцвет. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 3. Гидротермальный; ассоц. с цеолитами, карбонатами, флюоритом и др.
- Бреннокит [в честь амер. минералога К. Бреннока; brennockite]** – м-л, $\text{KLi}_3\text{Sn}_2(\text{Si}_{12}\text{O}_{30})$. Гекс. Тонкие пластинки. Бесцвет. Бл. стеклянный. В коротком УФ-излучении голубая флюоресценция. Черта белая. Тв. 5–6. Плотн. 2,98. В олово-сподуменовых пегматитах.
- Бресуэллит [в честь директора Геологической службы Гайаны С. Бресуэлла; bracewellite]** – м-л, SrOON . Структурный тип диаспора. Ромб. Сплошные массы и зерна. Черный, красновато-бурый. Бл. алмазный. Черта темно-коричневая. Тв. 5,5–6,5. Плотн. 4,46. В з. окисл.; ассоц. с эсכולаитом, гримальдитом и гвианитом.
- Бретонская фаза складчатости [по п-ову Бретань, Франция; Stille H., 1924; Bretonian Orogeny]** – фаза складчатости на границе девона и ниж. карбона в *герцинидах* З. и Сред. Европы, а также Ц. Казахстана, Индокитая и др. Вероятный аналог – *акадская фаза складчатости* в Аппалачском складчатом поясе.
- Брецинаит [в честь австр. минералога А. Брецина; brezinaite]** – м-л, Cr_3S_4 . Мон. Буровато-серый. Бл. металич. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 4,12. В метеоритах.
- Бриартит [в честь бельг. геолога Г. Бриарта; briartite]** – м-л, $\text{Cu}_2\text{FeGeS}_4$. Тетраг. Мелкая вкрапленность. Железо-серый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 3,5–4. Плотн. 4,3–4,4. Гидротермальный; ассоц. с германитом, реньеритом, теннантитом, халькопиритом, сфалеритом, галенитом.
- Бридзит [в честь итал. коллекционера м-лов Дж. Бридзи; brizziite]** – м-л, NaSbO_3 – гр. *ильменита*. Триг. Пластинчатые. Микрок-лы; плотные агр. Бесцвет., бледно-розовый до желтого. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Плотн. 4,8. В з. окисл.; продукт выветривания стибнита; ассоц. со стибиконитом и др.
- Бриз [фр. brise; breeze]** – ветер, дующий днем с моря на сушу (морской бриз), а ночью – с суши на море (береговой бриз).
- Брикет [фр. briquette, от brique – кирпич; briquette]** – искусств. *шиф* или *анилиф*, получаемый из рыхлого материала путем его цементации и последующей нарезки.
- Бриллиант [от фр. brillant – блестящий, сверкающий; brilliant]** – огранный ювелирный *алмаз*.
- Бриндлейит [в честь англо-амер. минералога Дж. Бриндлея; brindleyite]** – м-л, $\text{Ni}_{3,5}\text{Al}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ – гр. *серпентина*. Мон. Пластинчатые к-лы; массивные глиноподобные массы. Зеленый. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,17. В бокситовом м-нии; ассоц. с бастнезитом, малахитом, байеритом и кальцитом.
- Бриннихит [brünnichite]** – уст. назв. *анофиллита*-(KF).
- Бринробертсит [в честь англ. минералога Брина Робертса; brinrobertsite]** – м-л, $(\text{Na,K,Ca})_{0,3}(\text{Al,Fe,Mg})_4(\text{Si,Al})_8\text{O}_{20}(\text{OH})_4 \cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Упорядоченный смешаннослойный диоктаэдрич. пиррофиллит-сметтит. Мельчайшие индивиды; глиноподобные агр. Серый до желтовато-серого. Бл. матовый до стеклянного. Черта серая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1. В метаэтонитах; ассоц. с кварцем и м-лами гр. *хлоритов*.
- Бригеохимическая карта [от греч. bryon – мох и геохимия; bryogeochemical map]** – см. *Биогеохимическая карта*.
- Бриофиты [от греч. bryon – мох и phyton – растение; bryophyte]** – син. термина *моховидные*.
- Бритвинит [в честь рос. минералога С.Н. Бритвина; britvinite]** – м-л, $\text{Pb}_{15}\text{Mg}_9(\text{Si}_{10}\text{O}_{28})(\text{BO}_3)_4(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_{12}\text{O}_2$. Трикл.
- Бритиновый шпат [brithynspath]** – уст. назв. *эдингтонита*.
- Бритолит [от греч. brithos – вес; britholite]** – серия м-лов. См. *Бритолит*-(Y), *Бритолит*-(Ce).
- Бритолит-(Ce) [britholite-(Ce)]** – м-л, $(\text{Ca,Ce})_2(\text{Ce,Ca})_3(\text{SiO}_4,\text{PO}_4)_3(\text{O,OH,F})$. Гекс. Призматич. к-лы; зерна. Темно-красный. Бл. стеклянный. Тв. 5. Плотн. 3,9–4,8. В щелочных г. п., реже в карбонатах и лампроитах.
- Бритолит-(Y) [britholite-(Y)]** – м-л, $(\text{Ca,Ce})_2\text{Y}_3(\text{SiO}_4,\text{PO}_4)_3(\text{O,OH,F})$. Гекс. Уплоч. псевдогекс. к-лы; округлые зерна. Черный, темный красновато-бурый. Бл. жирный. Черта бледно-коричневая. Тв. 5–6. Плотн. 4,05–4,57. В пегматитах.
- Бровка [brow, lip]** – перегиб склона, образующий верх. край какой-либо формы или ее элемента (уступа, склона, оврага, террасы, плато, рва, насыпи и пр.).
- Бровка тектонического покрова [thrust brow]** – син. термина *фронт тектонического покрова*.
- Бровка шельфа [shelf edge]** – отчетливый перегиб поперечного профиля дна (от 1 до 3–7° и более), отмечающий внешнюю границу *шельфа* на глуб. от десятков до первых сотен м (в сред. 132 м), за которым начинается уступ континентального склона. В результате усиления придонных течений над Б. ш. создаются своеобразные фациальные условия осадкообразования: наблюдается погребение осадков шельфа, сокращаются мощности отл., развивается эпифауна *сестонофагов*.
- Бродткорбит [в честь аргент. минералога М.К. де Бродткорба; brodtkorbite]** – м-л, Cu_2HgSe_2 . Мон. Мелкие зерна и их агр. Темно-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Тв. 2,5–3. Плотн. 7,77 (вычисл.). Гидротермальный; в кальцитовых жилах в ассоц. с берцелианитом, умангитом и клаусталитом.
- Брокенхиллит [brokenhillite]** – уст. назв. *пирсомалита*-(Mn).
- Броккит [в честь амер. геолога М.Р. Брокка; brockite]** – м-л, $(\text{Ca,Th,Ce})(\text{PO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Гекс. Тонкозернистые, плотные, иногда землистые агр. Белый, желтый, темно-красный. Бл. стеклянный. Тв. 3–4. Плотн. 3,9. Гидротермальный; ассоц. с гематитом, баритом, кальцитом.
- Брокчит [brocchite]** – уст. назв. *хондродита*.
- Бромаргирит [по составу: Br и Ag (от греч. argyros – серебро); bromargyrite]** – м-л, AgBr . Куб. Куб. к-лы; обычно массивен; напоминает воск; корочки. Зеленый,

- желтый. Бл. смолистый, матовый. Черта зеленая или желтоватая. Тв. 2,5–3. Ковкий, пластичный. Плотн. 6,35. В з. окисл. м-ний серебра в ассоц. с самородным серебром, церусситом и др.
- Бромеллит** [в честь шв. минералога М. фон Бромелля; **bromellite**] – м-л, BeO . Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {10 $\bar{1}$ 0}. Тв. 9. Плотн. 3,02. В скарнах в ассоц. с гематитом, марганецсодержащим флогопитом и др.
- Бромирит** [**bromyrite**] – уст. назв. *бромаргирита*.
- Бромит** [**bromite**] – уст. назв. *бромаргирита*.
- Бромлит** [**bromlite**] – уст. назв. *альстонита*.
- Бронзит** [по бронзовому отливу; **bronzite**] – 1. Обогащенная железом разновид. *энстатита* (ферросиллитового минала 12–30%) с характерным переливчатым бронзовым отливом. 2. Уст. назв. *клинтонита*.
- Бронзитит** [Williams G.H., 1890; **bronzitite**] – ортопироксенит, сложенный гл. обр. *бронзитом* (1) с примесью клинопироксена, оливина, роговой обманки и шпинели. Выделяются разновид. Б. – оливиновый, ильменитовый, магнетитовый, магнетитовый (*сагвандит*) и содержащий плагиоклаз, переходный к *нориту*. См. *Пироксенит*.
- Бронзовый век** [Bronze Age] – период развития культуры человека, следовавший за *неолитом*. В Б. в. впервые появились орудия из металла, вначале из меди (энеолит – медный век), а затем из бронзы. Б. в. начался в Египте и в Месопотамии за 3500, в Причерноморье – за 3000 и в С. Европе ~ 2300 лет до н. э.; закончился в конце второго – начале первого тысячелетия до н. э.
- Бронированный рельеф** [armored relief] – см. *Структурный рельеф*.
- Бротокристалл** [от греч. brōtos – поедаемый; Lane A.C., 1903; **brotocrystal**] – к-л с корродированными или раздвоенными краями, являющийся, по-видимому, реликтом ранее затвердевшей магматич. п.
- Броценит** [**brocenite**] – уст. назв. *фергусонита*-(Ce).
- Брошантит** [в честь фр. минералога А.Ж. Брошана де Вилье; **brochantite**] – м-л, $\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$. Мон. Мелкие короткопризматич., игольчатые к-лы; друзы; корки; натечные и массивные агр.; налеты; почки. Зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,97–4,09. В з. окисл.; ассоц. с малахитом, азуритом, купритом, атакамитом, антлеритом, халькантитом.
- Брукит** [в честь англ. минералога Г.Дж. Брука; **brookite**] – м-л, TiO_2 . Ромб. Полиморфен с *рутилом* и *анатазом*. Таблитчатые к-лы. Желтоватый, коричневый, красновато-коричневый. Бл. алмазный. Черта желтовато-белая. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,87–4,10. В жилах альп. типа, в гнейсах и сланцах; ассоц. с кварцем, адуляром, альбитом, анатазом, титанитом, рутилом, хлоритами.
- Брункит** [**brunckite**] – уст. назв. землистого или колломорф. светлоокрашенного *сфалерита*.
- Бруногайерит** [в честь наиб. минералога Бруно Х. Гайер; **brunogeierite**] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{Ge},\text{Fe})\text{O}_4$ – гр. *итинели*. Куб. Микрозернистые корки. Серый. Тв. 4,5. Плотн. 5,51. Ферромагнитный. Гидротермальный; ассоц. со стоттитом, теннантитом и др.
- Брунсвит** [**brunsvigite, brunswigite**] – уст. назв. *шамозита*.
- Бруньятеллит** [в честь итал. химика Л. Бруньятели; **brugnatellite**] – м-л, $\text{Mg}_6\text{Fe}^{3+}(\text{CO}_3)(\text{OH})_{13}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Пластинчатые, чешуйчатые к-лы; массивные агр. Красный, желтый, светло-коричневый. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 2,14–2,21. Вторичный; ассоц. с хризотилом, гидромагнетитом, пироауритом, арагонитом, аргинитом, бруситом и др.
- Брусит** [в честь амер. минералога А. Бруса; **brucite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Триг. К-лы таблитчатые, псевдогекс.; сплошные листоватые массы или тонковолокн. агр. (немалит). Бесцвет., белый, зеленоватый, розовый, сиреневый. Бл. перламутровый, стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,4. Образуется при низкотемператур. гидротермальном изменении ультраосновных г. п.; в коре выветривания; в доломитах.
- Брусчатая структура** – син. термина *муллион-структура*.
- Брусчатка** [raving stone] – отл., состоящие из плотно подогнанных друг к другу обломков п. гравийной или галечной размерности, образующиеся в результате вымывания водой или дефляции частиц более мелких фракций. В зависимости от происхождения различают Б.: пустынную (*пустынная мостовая*), моренную (*ледниковая мостовая*), речную (*каменная мостовая*) и дефляционную. Син.: эрозионная мостовая.
- Брушит** [в честь амер. минералога Дж.Дж. Бруша; **brushite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{HPO}_4)\cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые или призматич. до таблитчатых к-лы; налеты; листоватые, землистые агр. Бесцвет. до желтого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,32. Континентальные залежи фосфатов; гуано; инкрустации на древних костях животных и человека; в почечных камнях человека.
- Брызговое обледенение** [spray icing] – образование льда на разл. предметах вследствие замерзания на них водяной пыли, переносимой штормовым ветром с больших водоемов в морозную погоду.
- Брэгга – Вульфа уравнение дифракции** – см. *Уравнение дифракции Брэгга – Вульфа*.
- Брэггит** [в честь англ. кристаллографов У.Г. и У.Л. Брэггов; **braggite**] – м-л, (Pt,Pd)S. Тетраг. Округлые и удлиненные зерна и их агр. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 10. В медно-никелевых сульфидных рудах.
- Брэдлиит** [в честь амер. геолога У.Х. Брэдли; **bradleyite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Mg}(\text{CO}_3)(\text{PO}_4)$. Мон. Мелкозернистые агр. Бесцвет., белый, серый. Плотн. 2,65. Растворим в холодной воде. В гидрохимич. осадках; ассоц. с шортитом, тронной и др.
- Брюггенит** [в честь чил. геолога Х. Брюггена; **brüggenite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2\cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Столбчатые к-лы; зернистые агр. Ярко-желтый до бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Плотн. 4,24. В жиле нитратина в ассоц. с калиевой селитрой.
- Брюна модель** – см. *Модель Брюна*.
- Брюннит** [**brunnichite**] – уст. назв. *анофиллита*-(KF).
- Брюстера закон** – см. *Закон Брюстера*.
- Брюстерит-Ва** [в честь шотл. физика Д. Брюстера; **brewsterite-Ba**] – м-л, $\text{Ba}_2(\text{Al}_4\text{Si}_{12}\text{O}_{32})\cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; рад. агр. Бледно-желтый до бесцвет. Сп. сов. по {010}. Тв. 4. Плотн. 2,5. Гидротермальный; ассоц. с пренитом, волластонитом, кварцем и др.
- Брюстерит-Sr** [в честь шотл. физика Д. Брюстера; **brewsterite-Sr**] – м-л, $\text{Sr}_2(\text{Al}_4\text{Si}_{12}\text{O}_{32})\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Мон., также трикл. Призматич. к-лы; зернистые агр.; друзы. Белый, желтоватый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 2,32–2,45. Гидротермальный.
- Брюхоногие** – син. термина *гастроподы*.
- БСПК** – *бесконтактный способ поляризационных кривых*.
- Б-субдукция** [в честь амер. исследователя Х. Беньюфа; Bally A.W., 1975; **B-subduction**] – см. *Субдукция*.
- Буазерит** [по м-нию Бу Аззер, Марокко; **bouazzerite**] – м-л, $\text{Vi}_6\text{Mg}_{11}\text{Fe}_{14}(\text{AsO}_4)_{18}\text{O}_{12}(\text{OH})_4\cdot 86\text{H}_2\text{O}$. Мон.
- Бубнова единица** – см. *Единица Бубнова*.
- Буге аномалия** – см. *Аномалия Буге*.
- Бугит** [по р. Буг; Безбородько Н.И., 1932; **bugite**] – изл. син. термина *чарнокит*.

Бугор [mound] – небольшой (высотой от десятков см до десятков м) округлый *холм* с крутыми склонами. Б. могут быть расположены изолированно или кучно, а также иметь разл. генезис: денудационный, аккумулятивный (в т. ч. эоловый), биогенный, антропогенный, криогенного пучения, наледный.

Бугор пучения [frost mound] – положительная форма *криогенного рельефа* с ледяным или ледово-грунтовым ядром, возникающая в области многолетней и сезонной мерзлоты в результате неравномерного льдообразования в г. п. В зависимости от типа льдообразования различают три генетические гр. Б. п.: а) сегрегационные (или миграционные), формирующиеся в условиях миграции воды к промерзающему уч-ку и характерные для торфяников; б) инъекционные (или интрузивные), возникающие в условиях промерзания закрытых систем, напр. несквозных таликов под озерами; в) инъекционно-сегрегационные. Высота Б. п. от долей м до 70 м, диаметр основания от нескольких м до 300 м. По времени существования выделяют многолетние и сезонные Б. п. Первые, наиболее крупные по размерам, широко развиты в арктических и субарктических р-нах; вторые – в р-нах с менее суровыми климатическими условиями и глубоким сезонным протаиванием мерзлых п. К инъекционным Б. п. относят *гидролакколиты*.

Бугор развевания [deflation hummock] – останец, состоящий из скрепленного корнями растений песка при выносе ветром материала в промежутках между кустами.

Бугристые пески [hummocky sands] – форма мезорельефа, представляющая собой скопления заросших и полужаросших песков в виде беспорядочно расположенных холмов неправильной формы, высота которых редко превышает 10 м. Образованием своим Б. п. обязаны неравномерному закреплению или раздуванию песчаной поверх. В пустынях Б. п. покрывают значительные площади, обычно осложняя др. формы эолового рельефа.

Будина [от фр. boudin – колбаса; Lohest M., 1909; boudin] – отдельный блок внутри слоя, растащенного в результате *будинажа*. В зависимости от разницы коэф. релаксации Б. и вмещающей г. п., а также интенсивности будинажа различается морфология Б.: тела, разбитые на блоки (эмбриональные Б.), раздвинутые блоки (блоковые Б.), закруженные по краям блоки (нормальные Б.) и блоки, превращенные в плоские линзы (линзовидные Б.). Ось деформации *C* (*C*-ось) будины (см. *Оси деформации*) перпендикулярна будинированному слою, *A*- и *B*-оси находятся в плоскости слоя. Соседние Б. разделены *деформационными шейками* (п е р е м ы ч к а м и будин) – уч-ками вторичного утонения слоя, которые формируются за счет концентрации продольного к пласту растяжения на нач. стадии будинажа. Область макс. утолщения Б. маркируется поперечной к ней и к будинированному слою линией будины. Линия, проходящая через центр Б. и направленная по ее длине (вдоль нее и растянутого слоя), называется осью будины; она перпендикулярна к линии шейки будины и к линии Б.

Будинаж [Lohest M., 1909; boudinage] – тектонич. расчленение первоначально единого пласта (или любого геологич. тела плоской формы) на линзовидные блоки – будины, происходящее в условиях растяжения, направленного вдоль этого пласта. Как правило, Б. подвергаются плоские тела более вязких г. п., включенных в более мощную толщу маловязких г. п. Б. проявляется в комплексах осад. и магматич. п., но наиболее характерен для метаморфич. г. п. В своем развитии Б. проходит несколько стадий (Милеев В.С., 1980): а) на эмбриональной стадии формируется *линзовидная структура* с образованием шеек будин, где слой утонен

тектонически; б) на нач. стадии будины ориентируются в направлении макс. растяжения (σ_1) и растаскиваются одна от другой; в) на конечной стадии за счет поворота будин в плоскости слоя менее чем на 90° последние ориентируются *A*-осью по направлению σ_1 и деформационной линейности. Б. является благоприятным объектом для определения полного тензора деформации ($\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$) деформированного комплекса и восстановления его первонач. мощности. Иногда термин Б. используют как полный син. термина *разлинзование*, однако последний имеет более широкое значение.

Бузорит [по р-ну Бузори Луеш, пров. Киву, Заир; Betschune P. de, 1956; busorite] – канкринит-кальцитовый сиенит.

Бузун [тюрк.; bay salt] – загрязненная илом новосадка поваренной соли в *солеродном бассейне*.

Буковит [по м-нию Буков, Чехия; bukovite] – м-л, $\text{Cu}_3\text{FeTi}_2\text{Se}_4$. Тетраг. Серо-коричневый до черно-серого. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 7,40. Гидротермальный; в селеновых м-ниях.

Буковскит [в честь чеш. химика А. Буковски; bukovskýite] – м-л, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)(\text{OH})$. Трикл. Звездчатые, мелкозернистые агр. тончайших иголок. Зеленый до бесцвет. Мягкий. Плотн. 2,3. Легко растворим в воде. Продукт выветривания арсенопирита и др. сульфидов.

Булайинит [bulaiinite, bulayinite] – уст. назв. *глаукоинита*.

Буланжерит [в честь фр. горн. инженера Ш.Л. Буланже; boulangérite] – м-л, $\text{Pb}_5\text{Sb}_4\text{S}_{11}$. Ромб. Игольчатые, призматич. к-лы; зернистые, волокн. агр. Свинцово-серый до черного. Бл. металлич. Черта серо-черная. Тв. 2,5–3. Хрупкий. Плотн. 6,0–6,2. Гидротермальный. Второстепенная руда на свинец.

Булахит [по мест. Неубулах, Германия; bulachite] – м-л, $\text{Al}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Рад. агр. тонких игольчатых к-лов. Бл. шелковистый. Тв. ~2. Плотн. 2,60. В з. окисл.; ассоц. с арсенокрандаллитом, малахитом, азуритом и др.

Булгарит – см. *Балгарит*.

Булгунях [якут.; bulgunyakh] – разновид. крупных *гидролакколитов* высотой нередко до 40–70 м и с диаметром основания до 200 м. Образуется при промерзании озерных котловин со спущенными и с заполненными торфом озерами, расположенными в *аласах*. Син.: пинго.

Буллон [bullion] – известковая или лимонитовая конкреция в кровле угольного пласта. Имеет гладкую поверх., яйцевидную форму, нередко содержит окаменелости (особенно хорошо сохраняются части растений). Размеры в поперечнике колеблются от нескольких см до 1 м и более. Обычно легко отделяется от вмещающей п.

Бултфонтейнит [по руд. Бултфонтейн, ЮАР; bultfonteinite] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{SiO}_3\text{OH})\text{F} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр. Розовый до бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 4,5. Плотн. 2,73. Вторичный; ассоц. с натролитом, афвиллитом, апофиллитом, кальцитом.

Бульдозинг [от англ. bulldoze – сгребать бульдозером; Swinow G.K., 1962; bulldozing] – передача движения от одной тектонич. плиты (микроплиты, корового блока) др. плите (микроплите, блоку) и тем самым вовлечение последней в тектонич. деформации и смещения. Термин Б. впервые использовался для обозначения зон скольжения на краю ледника в Гренландии, а позднее вошел в тектонич. терминологию.

Буна [нем. Buhne; groin, jetty] – берегозащитное сооружение в виде ряжа, дамбы, стенки из сборного или монолитного бетона. Б. располагают на некотором расстоянии друг от друга, нормально к берегу или под некоторым углом к нему, чтобы ослабить действие прибоя,

отклонить от берега вдольбереговые течения и тем самым ослабить живую силу масс воды, разрушающих берега.

Бунгонит [bungonite] – уст. назв. хромистого *клинохлора*.

Бунзенит [в честь нем. химика Р.В. Бунзена; **bunsenite**] – м-л, NiO. Куб. Октаэдрич. к-лы, иногда куб. Дв. по {111}. Темно-зеленый до буровато-черного. Бл. алмазный. Черта коричневатая-черная. Тв. 5,5–6. Плотн. 6,9. В з. окисл. в ассоц. с самородным висмутом, арсенатами никеля и кобальта.

Бура [от перс. *bugar* – белый; **borax**] – м-л, $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; плотные массы; корочки. Белый, серый, желтоватый или бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. ~1,7. Вкус сладковатый. Гидрохимич. осадки; выцветы на поверх. почвы в засушливых р-нах; ассоц. с галитом, гипсом, улекситом, колеманитом и др.

Бурангаит [по м-нию Буранга, Руанда; **burangait**] – м-л, $\text{NaFeAl}_3(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Длиннопризматич. уплощ. к-лы. Голубой, синевато-зеленый. Черта светло-голубоватая. Сп. сов. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,05. В перематитах; ассоц. с бьярбитом, вардитом, скорцалитом, троллеитом, бертоссаитом и кварцем.

Бурая руда [brown ore] – уст. назв. *титаниста*.

Бурая стеклянная голова [globular brown ore] – см. *Стеклянная голова*.

Бурбанкит [в честь амер. геолога У.С. Бурбанка; **burban-kite**] – м-л, $(\text{Na}, \text{Ca})_3(\text{Sr}, \text{Ba}, \text{Ce})_3(\text{CO}_3)_3$. Гекс. Призматич. к-лы; рад. агр. Желтый, серовато- и зеленовато-желтый. Сп. сред. по {10T0}. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 3,5. В карбонатах.

Бурдигал [Burdigal] – сокращен. назв. *бурдигальского яруса*.

Бурдигальский ярус [по древнерим. назв. г. Бордо – Бурдигалия; Deperet M., 1892; **Burdigalian Stage**] – второй снизу ярус миоценового отдела *неогеновой системы*. Ниж. граница проводится по появлению планктонных фораминифер *Globigerinoides altiaperturus*. Охватывает четыре неполных зоны по планктонным фораминиферам и три неполных зоны по нанопланктону (Berggren W.A. et al., 1995).

Бурение [drilling, boring] – процесс образования горн. выработки (*буровой скважины*) путем разрушения и извлечения г. п. технич. средствами, гл. обр. буровыми агрегатами. Б. применяют при буровзрывных работах, изучении недр с целью поисков и разведки полез. ископ., в инженерно-технич. целях, при эксплуатации мний полез. ископ. и выполнении др. исследовательских работ. Б. производят на континентальной суше, в т. ч. в пределах водоемов и на ледяных массивах, на дне морей и океанов (*бурение глубоководное* и *бурение морское*), а также на автоматических межпланетных станциях для изучения поверхностных слоев космич. тел. По технологии Б. различают *бурение вращательное*, *бурение ударное*, *бурение ударно-вращательное*, *бурение вибрационное*, *бурение термическое* и *бурение гидромониторное*. По глубине Б. выделяют *бурение глубокое* и *бурение сверхглубокое*. Существуют также разл. виды Б. мелких скважин. По назначению различают *бурение картировочное*, *бурение структурное*, *бурение опорное*, *бурение параметрическое*, *бурение поисковое*, *бурение разведочное*, *бурение оценочное*, *бурение штуровое* и *бурение эксплуатационное*.

Бурение алмазное [diamond drilling] – бурение *вращательное* с использованием коронки, импрегнированной технич. алмазами, что значительно повышает скорость бурения. См. *Бурение твердосплавное*.

Бурение бескерновое [full hole drilling] – см. *Бурение вращательное*.

Бурение вибрационное [vibrating drilling, high-frequency drilling] – способ бурения, когда буровому снаряду при помощи вибратора сообщается колебательное движение, в результате чего буровой снаряд под действием собственной массы погружается в г. п.

Бурение вращательное [rotary drilling] – способ бурения, когда разрушение г. п. в забое скважины осуществляется путем непрерывного вращения бурового снаряда или только буровой коронки, импрегнированной алмазами (*бурение алмазное*) или твердыми сплавами (*бурение твердосплавное*). Б. в. подразделяют на *бурение колонковое*, когда разбуривают кольцевой зазор вокруг *керна*, который впоследствии поднимают на поверхность, и *бурение бескерновое*, когда разрушают всю г. п. на забое и выносят на поверхность в виде *шлама*. Выделяют также бурение роторное, когда буровая коронка приводится во вращение с помощью всей колонны бурильных труб, и бурение турбинное, когда вращается только коронка под действием циркулирующего бурового р-ра, и др. К Б. в. относят также *бурение шарошечное* и *бурение шнековое*. Разновид. Б. в. – *бурение направленное*.

Бурение гидромониторное [hydromonitor drilling] – способ бурения, когда разрушение г. п. осуществляют воздействием струи жидкости, подаваемой под большим давлением.

Бурение гидроударное [hydropercussion drilling] – вид бурения *ударно-вращательного*, когда породоразрушающему инструменту сообщаются удары с помощью гидроударника.

Бурение глубоководное [deep-sea drilling] – бурение, осуществляемое со спец. буровых судов в океане или море при глуб. >600 м с проникновением в п. дна до 1000 м. Б. г. проводят с целью изучения геологич. строения морского дна и залегающих в его недрах полез. ископ.: ЖМК, глубоководных сульфидных руд, газогидратов и т. д. Для Б. г. используют суда, оснащенные системой динамического позиционирования, допускающей предельное отклонение бурильной колонны от устья скважины при боковом ветре 45 узлов (23 м/с) в радиусе 3% от глубины моря. Для Б. г. применяют: а) спец. конструкции водоотделяющих колонн и бурильных труб, а также их соединений, изготовленных из спец. сталей, рассчитанных на сжимающее, растягивающее и изгибающее усилия; б) акустические системы обнаружения подводного устья скважины и мультиплексные системы контроля электрогидравлических противовибросовых преверторов. Б. г. ведется с 1968 г. по междунар. проектам: IODP (International Oceanic Drilling Programm), DDP (Deep Drilling Programm), ODP (Oceanic Drilling Programm), разработанным и осуществленным США при участии др. стран, в т. ч. и СССР. Б. г. направлено на глубинное исследование зем. коры в рамках проекта Мохол (изучение верх. мантии). Науч. результаты экспедиций опубликованы в серии специально изданных трудов.

Бурение глубокое [deep drilling] – проходка *буровых скважин* глуб. от 4500 до 6000 м. По назначению Б. г. бывает либо *бурением структурным*, либо *бурением разведочным*, либо *бурением эксплуатационным* (напр. при добыче нефти).

Бурение картировочное [mapping drilling] – проходка неглубоких (до 100–150 м) скважин *картировочных* при геологич. съемке м-бов 1 : 200 000 и 1 : 50 000, а также с целью обнаружения предполагаемых скрытых рудных тел и россыпей. Обычно применяют колонковое бурение. К Б. к. прибегают в р-нах, где коренные г. п. скрыты под сплошным (или развитым на больших площадях) покровом рыхлых четвертичных и неоген-

четвертичных отл. мощн. > 1–3 м, т. е. в ситуациях, когда интерпретация и экстраполяция наблюдений по редким коренным выходам и геофизич. данным затруднены.

Бурение колонковое [core drilling] – см. *Бурение вращательное*.

Бурение морское [ocean drilling] – разновид. буровых работ, выполняемых на акватории океана и внутр. морей при глуб. < 500 м с целью поисков, разведки и разработки м-ний нефти, газа и др. полез. ископ., а также инженерно-геологич. изысканий и науч. исследований. Б. м. осуществляют со стационарных гидротехнич. сооружений (эстакадные площадки, дамбы, искусств. грунтовые острова, сооружаемые на мелководье, где глуб. воды до 30 м) и с плавучих буровых установок (стационарные платформы, устанавливаемые на больших глубинах). Различают Б. м. с надводным или подводным расположением устья скважины. В первом случае Б. м. ведут со стационарных гидротехнич. сооружений и с самоподъемных буровых установок; во втором – с буровых судов, с полупогружных и самоподъемных буровых установок, а также с плавучих искусств. ледовых островов.

Бурение направленное [directional drilling] – вид бурения вращательного, когда азимут и угол наклона скважины задают в нужном направлении или изменяют с помощью клиньев. Азимут и угол наклона скважины периодически измеряют с помощью гироскопического инклинометра, чтобы знать точное положение ствола буровой скважины в пространстве.

Бурение опорное [keyhole drilling] – бурение скважин опорных с целью изучения геологич. строения регионов и определения гл. закономерностей распространения возможно нефтегазоносных комплексов.

Бурение оценочное [appraisal drilling] – бурение скважин оценочных в пределах оконтуренной нефт. залежи с целью уточнения степени неоднородности пласта, прослеживания отдельных продуктивных пропластков и контуров их нефтеносности, параметров пласта, служащего коллектором, и физич. свойств содержащихся в нем флюидов, а также др. данных, необходимых для составления проекта доразведки м-ния.

Бурение параметрическое [stratigraphic drilling] – бурение скважин параметрических с целью оценки перспектив нефтегазоносности бассейна и присутствующих в нем зон возможного нефтегазонакопления; уточнения стратиграфич., геол.-геофизич. разрезов региона; изучения и обоснования перспективно нефтегазоносных комплексов и горизонтов; уточнения размера и структуры прогноз. ресурсов УВ и их распределения по разрезу. Б. п. – основной вид региональных работ на нефть и газ в относительно изученных р-нах.

Бурение пневмударное [pneumopercussion drilling] – вид бурения ударно-вращательного, когда удары породоразрушающему инструменту сообщаются с помощью пневмударника.

Бурение поисковое [prospecting drilling] – бурение, проводимое с целью выявления новых м-ний на подготовленных к бурению объектах и новых залежей на ранее открытых м-ниях.

Бурение разведочное [exploration drilling] – бурение скважин с целью поисков и разведки м-ний полез. ископ., а также инженерно-геологич. и гидрогеологических изысканий.

Бурение роторное [rotary core drilling] – см. *Бурение вращательное*.

Бурение сверхглубокое [superdeep drilling] – проходка буровых скважин глуб. > 4 км в кристаллич. п. докембрия и > 6 км в осад. фанерозойских образованиях. Б. с. осуществляют для решения широкого круга теоретиче-

ских и практич. проблем, выходящих за пределы задач бурения структурного. В целом эти проблемы сводятся к созданию моделей глубинного строения основных типов глобальных структур Земли и решению связанных с ними прикладных вопросов.

Бурение структурное [structural drilling] – бурение, предназначенное выявить стратиграфич. последовательность и (или) глубинную структуру фанерозойских, обычно потенциально продуктивных образований, залегающих под толщей непродуктивных г. п., а также уточнить разрезы, построенные по геофизич. данным.

Бурение твердосплавное [hard-alloy drilling] – вид бурения вращательного и бурения ударно-вращательного, осуществляемых породоразрушающим инструментом, армированным твердым сплавом. См. *Бурение алмазное*.

Бурение термическое [thermal drilling] – способ бурения, когда разрушение г. п. осуществляется за счет напряжений, возникающих в ней под воздействием высоких температур. Используется буровой снаряд, нагреваемый электрич. током. Применяется для бурения мощных толщ льдов. Для Б. т. плотных кристаллич. г. п. (железистых кварцитов) используют струи пламени, получаемые при горении смеси жидкого горючего и газообразного окислителя.

Бурение турбинное [turbine motor drilling] – см. *Бурение вращательное*.

Бурение ударно-вращательное [percussive-rotary drilling] – способ бурения, когда разрушение г. п. на забое буровой скважины происходит при комбинированном воздействии ударов и вращения, передаваемых породоразрушающему инструменту. См. *Бурение пневмударное*, *Бурение твердосплавное*.

Бурение ударное [percussion drilling] – способ бурения скважин путем ударов по их забою породоразрушающим инструментом (долотом). Скважины при Б. у. вертикальные, глубиной несколько десятков м. См. *Бурение ударно-канатное*.

Бурение ударно-канатное [cable-tool drilling] – вид бурения ударного, когда возвратно-поступательное движение, создаваемое буровым станком, передается буровому инструменту с помощью каната.

Бурение шарошечное [roller-bit drilling] – вид бурения вращательного, когда разрушение г. п. на забое скважины осуществляют шарошечным долотом – комплексом вращающихся зубчатых деталей – как по всему забою, так и по кольцевому зазору для получения керна.

Бурение шнековое [от нем. Schnecke – шнек, букв. – улитка; **auger drilling**] – вид бурения вращательного в мягких г. п., когда в качестве бурового наконечника используют шнек – винтовой транспортер.

Бурение шпуровое [blasthole drilling] – бурение неглубоких скважин (*шпуров*) с помощью перфоратора и бурового наконечника в виде долота, которому придается ударное и вращательное движения. Для проходки шпуров и мелких скважин также используют мотобуры. Б. ш. применяют для проведения взрывных работ и в разведочных целях. В результате Б. ш. получается буровая пыль или буровая мусть.

Бурение эксплуатационное [operating drilling] – бурение скважин эксплуатационных с целью извлечения нефти и газа из залежи, добычи методом подземного выщелачивания растворимых компонентов и эксплуатации геотермальных ресурсов. В нефт. геологии Б. э. включает проходку опережающих эксплуатационных, собственно эксплуатационных, наблюдательных (см. *Скважина нагнетательная*) и наблюдательных скважин. Опережающие эксплуатационные скважины бурят на разрабатываемую или на подготовленную к опытной эксплуатации залежь нефти с целью уточнить

параметры и режим работы пласта, выявить и определить границы обособленных продуктивных полей, а также оценить выработку отдельных уч-ков залежи для дополнительного обоснования ее рациональной эксплуатации.

Буржуазит [*bourgeoisite*] – синтетический *воластонит*.

Бурзянская эра [по назв. древнего башк. племени; Шатский Н.С., 1945; *Burzyanian Era*] – см. *Раннерифейская (бурзянская) эра*.

Бурзянская эратема [*Burzyanian Erathem*] – см. *Нижнерифейская (бурзянская) эратема*.

Буркент – уст. написание *бёркеита*.

Буркхардит [в честь мекс. геолога К. Буркхардта; *burckhardtite*] – м-л, $Pb_2FeTe^{4+}(AlSi_3O_{12})(OH)_2 \cdot H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы; реже звездчатые агр. Красный до светло-розового. Бл. алмазный. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 4,6. В золоторудном м-нии в ассоц. с дикситом, моктесумитом, земаннитом и баритом.

Бурнонит [в честь фр. минералога Ж.-Л. де Бурнона; *bournonite*] – м-л, $PbCu(SbS_3)$. Ромб. Короткопризматич. до таблитчатых к-лы; массивные, зернистые агр.; корки и налеты. Стально-серый до черного. Бл. металлич. Черта серая. Сп. сред. по {100}. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,8–5,9. В гидротермальных жилах в ассоц. с галенитом, тетраэдритом, халькопиритом, сфалеритом и пиритом; включения в галените.

Буровая платформа [*drilling platform*] – установка для бурения на акваториях с целью разведки или эксплуатации минер. ресурсов под дном морей и океанов. В рабочем положении на точке бурения Б. п. выдерживает совместное воздействие волнения при высоте волн до 15 м и ветра при скорости до 45 м/с. В зависимости от конструкции и назначения различают самоподъемные, полупогружные, погружные, стационарные Б. п.

Буровая скважина [*well, drill hole*] – *горная выработка* преимущественно округлого поперечного сечения. По положению оси ствола и конфигурации Б. с. разделяют на вертикальные, горизонтальные, наклонные, неразветвленные, разветвленные, одиночные и кустовые. Начало Б. с. называют устьем, дно – забоем, внутр. полость – стволом скважины, а ее внутр. боковую поверхность – стенками скважины. Диаметр поперечного сечения Б. с. составляет десятки (*штурь*) и мелкие скважины), сотни (скважины) и тысячи мм (*шахтные стволы*). По глубине бурения (м) Б. с. подразделяют на: мелкие 800–1000 (с градацией на классы по типам буровых станков: 150, 300 и 650 м), сред. – до 4500, глубокие – до 6000, сверхглубокие – > 6000. В процессе бурения иногда происходит отклонение скважины от заданного направления, что может быть вызвано геологич. условиями, особенностями технологии бурения и технич. условиями. Искривление в вертикальной плоскости называется зенитным, в горизонтальной плоскости – азимутальным. По назначению различают Б. с. исследовательские, эксплуатационные, строительные, горнотехнич. В зависимости от глубины, назначения и условий бурения стенки Б. с. закрепляют или оставляют незакрепленными.

Буровое основание [*drilling foundation*] – гидротехнич. сооружение, предназначенное для бурения морских скважин. См. *Буровая платформа*.

Буровой журнал [*drilling record*] – документ, в котором отражают даты начала и конца бурения скважины, ее конструкцию, приводят порейсовое описание г. п., извлеченной из скважины, указывают *категории буримости*.

Буровой раствор [*drilling mud*] – тяжелая суспензия, обычно на водной основе, применяемая при вращательном бурении. Обычно состоит из бентонитовой глины,

химич. добавок и утяжелителя (как правило, барита). Используется для смазки и охлаждения буровой коронки, для выноса кусочков разбуренной п. из забоя, предотвращения обвалов и образования пустот путем замазывания и уплотнения стенок скважины, а также для уравнивания давления жидкости и газа, которые могут встретиться в разбуриваемой толще и проникать в ствол скважины.

Бурпалит [по Бурпалскому массиву, Забайкалье; *burpalite*] – м-л, $Na_2CaZr(Si_2O_7)F_2$. Мон. Таблитчатые к-лы; тонкозернистые агр. Бесцвет., желтоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–6. Плотн. 3,33. В фенитизированных песчаниках.

Буртит [в честь амер. минералога Д.М. Бурта; *burtite*] – м-л, $CaSn(OH)_6$. Куб. Ядра к-лов. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов., псевдокуб. Тв. 3. Плотн. 3,28. В гранатовых скарнах.

Бурые водоросли (Phaeophyta; от греч. *phaios* – темный и *phyton* – растение) [*brown algae*] – отдел подцарства Thallophyta (*Низшие растения*), включает исключительно многоклеточные, преимущественно макроскопич. формы, нитчатые или со сложно расчлененным *слоевицем*. По внеш. виду и анатомии имеют сходство с *высшими растениями*. Желтовато-бурая окраска слоевищ обусловлена содер., наряду с хлорофиллом, пигментов: каротинов и ксантофиллов. Оболочка клеток состоит из внутр. целлюлозного слоя и наруж. пектинового слоя, в состав которого входит альгиновая кислота, известная только у Б. в. Размножение как вегетативное, так и бесполое и половое, в цикле развития имеются жгутиковые стадии. Обитают преимущественно в морях. В ископаемом состоянии сохраняются в виде отпечатков. Достоверно известны начиная с палеогена, хотя имеются сведения об их находках в палеозое.

Бурый железняк [*brown iron ore*] – общ. назв. руд, состоящих из гидроксидов железа. См. *Лимонит*.

Бурый уголь – см. *Уголь бурый*.

Бурый шпат [*brown spar*] – уст. назв. карбонатов ряда *доломит – анкерит*.

Бурятит [по Бурятии, Россия; *buryatite*] – м-л, $Ca_3(Si,Fe,Al)(SO_4)[V(OH)_4](OH)_5O \cdot 12H_2O$. Гекс. Редко в таблитчатых к-лах; обычно в тонкозернистых агр. Светло-серый. Бл. матовый. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 1,89 (вычисл.). В курчатовит-сахайтовых рудах в ассоц. с кальцитом, бруситом, магнетитом и др.

Буссенготит [в честь фр. химика Ж.Б. Буссенго; *boussingaultite*] – м-л, $(NH_4)_2Mg[SO_4] \cdot 2H_2O$. Мон. Короткопризматич. к-лы; плотные корки, сталактиты; налеты. Бесцвет. до желтовато-розового. Сп. сов. по {201}. Тв. 2. Плотн. 1,7. В воде растворим. В отл. фумарол, гейзеров, лагун; среди продуктов угольных пожаров.

Буссенит [в честь рос. минералога И.В. Буссен; *busse-nite*] – м-л, $Na_2Ba_2FeTi(CO_3)(Si_2O_7)F(OH)_3$. Трикл. Пластинчатые агр. Желтовато-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001} и сред. по {110} и {110}. Тв. 4. Плотн. 3,63. В щелочных г. п., в содалит-натролит-кальцитовых прожилках.

Бустамит [в честь мекс. генерала А. Бустаменте; *bustamite*] – м-л, $Ca_3(Mn,Ca)_3(Si_3O_9)_2$. Трикл. Призматич., игольчатые или таблитчатые к-лы; ксеноморф. зерна, зернистые или волокон. агр. Серый, розовый, красный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, {110} и {100}. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,32–3,43. В метаморфизов. м-ниях марганца в ассоц. с родонитом, тефроитом, спессартином и др. Декоративный и поделочный камень.

Бутаны [*butans*] – *алканы* C_4H_{10} гомологического ряда метана. Существуют в виде двух изомеров: *n*-бутан $CH_3CH_2CH_2CH_3$ и изобутан (метилпропан) $CH_3CH(CH_3)_2$, $t_{кип}$ равна 0,5 и 11,7°C соответственно. Оба изомера

- обнаружены в нефти (до 2%), нефт. попутных газах (до 20%), свободных горючих газах (до 1,7%), а также в газ. фазе РОВ (до 40% на фракцию C_1-C_5). Среди изомеров, как правило, преобладает *n*-бутан. В пластовых условиях большая часть Б. находится в жидкой фазе.
- Бутит** [в честь амер. химика Э. Бута; **boothite**] – м-л, $Cu(SO_4) \cdot 6H_2O$. Мон. Плотные, зернистые или волокн. агр. Синий, голубоватый. Бл. стеклянный. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,1. Растворим в воде. В з. окисл. колчеданных м-ний.
- Бутлерит** [в честь амер. геолога Г.М. Бутлера; **butlerite**] – м-л, $Fe(SO_4)(OH) \cdot 2H_2O$. Мон. Таблитчатые; псевдооктаэдрич. габ. Дв. по {105}. Густо-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта оранжевая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,55. В з. окисл. колчеданных м-ний; продукт пожаров в пиритовых рудах; в отл. фумарол.
- Бутовые камни [building stone, quarrystone]** – камни неправильной формы размером более 140 мм. Используются для кладки фундаментов, стен нежилых зданий и др. сооружений в качестве заполнителя бутобетона. Выпуск Б. к. на карьерах строительных камней составляет около 5% к объему всей товарной продукции.
- Буттгенбахит** [в честь бельг. минералога А. Буттгенбаха; **buttgenbachite**] – м-л, $Cu_{18}Cu(NO_3)_2Cl_3Cl(OH)_{32} \cdot 2H_2O$. Гекс. Мелкие игольчатые к-лы; войлоковидные агр. Лазурно-синий. Черта голубая. Бл. стеклянный. Сп. нет. Тв. 3. Плотн. 3,42. В з. окисл.
- Бухвальдит** [в честь дат. металлурга В. Бухвальда; **buchwaldite**] – м-л, $NaCa(PO_4)$. Ромб. Тончайшие игольчатые к-лы; стяжения. Белый. Тв. 3. Плотн. 3,21. В железных метеоритах.
- Бухит** [в честь нем. геолога Л. фон Буха; Möhl H., 1873; **buchite**] – г. п., подвергшаяся *пирометаморфизму* в условиях *санидинитовой фации* при $t > 850^\circ C$. Она представляет собой частично переплавленный (остеклованный) гранит, гнейс, песчаник или алевролит в контакте с основными магматич. г. п. и в ксенолитах, включенных в эти п. Б. наблюдаются в *имактитах*.
- Бухнерит** [в честь исследователя метеоритов О. Бухнера; Wadsworth M.E., 1884; **buchnerite**] – изл. син. термина *лерцолит*.
- Бухольцит [bucholzite]** – уст. назв. *фибролита* или *силлиманита*.
- Бухонит** [по горам Бухония (теперь горы Рен), Германия; Sandberger F., 1872; **buchonite**] – вулканич. щелочная, натриевого типа г. п. порфиристого облика, относящаяся к *тефритам*. Б. состоит из фенокристаллов роговой обманки, олигоклаз-лабрадора, авгита, реже биотита, рассеянных в пойкилитовой основной массе, сложенной андезином, нефелином, анальцимом, цеолитом, реже нозеаном.
- Бухта** [нем. Vucht; **bay**] – небольшой залив, отчлененный мысами или островами от остальной акватории моря и характеризующийся в седиментологическом отношении в значительной мере чертами внутр. водоема. Вершине Б. обычно свойственны аккумуляция донных отл. и формирование пляжей, которые образуются за счет встречной миграции наносов вдоль берегов, а также в результате действия вдольбереговых потоков наносов.
- Бущмакинит** [в честь рос. минералога А.Ф. Бущмакина; **bushmakinite**] – м-л, $Pb_2Al(PO_4)(VO_4)(OH)$. Мон. Мелкие зерна. Ярко-желтый. Черта желтоватая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–3,5. Плотн. 6,21 (вычисл.). В з. окисл.; разбивается по галениту и тетраэдриту.
- Быковит** [в честь рос. химика А.В. Быковой; **bykovaitel**] – м-л, $NaBa(Na_3Ti)Ti_2(Si_2O_7)_2(O(OH)_4) \cdot 3H_2O$. Мон.
- Быстрит** [по Мало-Быстринскому м-нию, Прибайкалье, Россия; **bystrite**] – м-л, $Na_7Ca(Al_6Si_6O_{24})(S_3^{2-})_{1,5} \cdot H_2O$ – гр. *канкринита*. Триг. Пластинчатые к-лы; зерна и их агр. Желтый, полупрозрач. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {10T0}. Тв. 5. Плотн. 2,43. В лазуритовых м-ниях в сростании с лазуритом, диопсидом, кальцитом.
- Быстрораспространяющийся хребет [fast-spreading mid-ocean ridge]** – *срединно-океанический хребет*, формирующийся при быстрых (6–12 или даже до 18 см/год) скоростях *спрединга*. Б. х. выражен широким и пологим протяженным поднятием рельефа океанического дна, которое осложнено горстоподобным поднятием вдоль осевой части. Для Б. х. характерны частые (каждые 50–500 лет) извержения, наличие магматич. камер, устанавливаемых сейсмич. методами, а также формирование перекрывающихся *центров спрединга*. Ср. *Медленноспрединговый хребет*.
- Бычий глаз [ox eye]** – уст. назв. иризирующего *лабрадора*.
- Бьелкит [bjelkite]** – уст. назв. *козалита*.
- Бьёрна шкала** [по имени создателя гранулометрич. логарифмической шкалы θ Г. Бьёрна; **Baurne scale**] – син. термина *шкала θ* .
- Бьёрншёит** [по оз. Бьёрнше, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1932; **björnsjöite**] – натровый щелочной сиенит-порфир. Состав Б.: гл. м-л альбит; второстепенные: эгирин, кварц, титанит, катофорит, апатит, пирит.
- Бьеф** [фр. bief; **pool, pond**] – водное пространство, примыкающее сверху (верх. Б.) или снизу (ниж. Б.) по течению реки к подпорному гидротехнич. сооружению (плотине, шлюзу).
- Бьярбит** [в честь шв.-амер. коллекционера м-лов Г. Бьярби; **bjarebyite**] – м-л, $VaMn_2Al_2(PO_4)_3(OH)$. Мон. Игольчатые к-лы. Изумрудно-зеленый. Бл. полуалмазный. Черта белая. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 4. Плотн. 3,95. Вторичный.
- Бэль** [монг.; **bel**] – наклонная структурно-денудационная равнина, представляющая собой выраженные в рельефе пологие крылья сводов новейших тектонич. структур, образованных в процессе деформации поверх. *предгорной равнины*, втягивающейся в продолжающееся горн. поднятие.
- Бэра – Бабине закон** – см. *Закон Бэра – Бабине*.
- Бюргерит** [в честь амер. минералога М.Дж. Бюргера; **buergerite**] – м-л, $NaFe_3Al_6(BO_3)_3(Si_6O_{18})O_3F$ – гр. *турмалина*. Триг. Коротко- до длиннопризматич. к-лы. Темно-коричневый до почти черного. Бл. стеклянный. Черта желтовато-коричневая. Тв. 7. Плотн. 3,31. В полостях риолитов.
- Бюргерса вектор** – см. *Вектор Бюргерса*.
- Бюргерса – Кортевега – де Вриза уравнение** – см. *Уравнение Бюргерса – Кортевега – де Вриза*.
- Бючлит** [в честь нем. зоолога О. Бючли; **butschliite**] – м-л, $K_2Ca(CO_3)_2$. Триг. Микроскопич. бочонковидные к-лы. Белый. Сп. по {0001}. Плотн. 2,6 (вычисл.). В золе сторевших деревьев.

- Ваваяндаит** [от wawayanda – сильноизвилистая, на языке индейцев, Нью-Джерси, США; **wawayandaite**] – м-л, $\text{Ca}_{12}\text{Be}_{18}\text{Mn}_4\text{V}_2(\text{Si}_{12}\text{O}_{46})(\text{OH},\text{Cl})_{30}$. Мон. Очень тонкие пластинки; редко в мелких таблитчатых к-лах. Дв. по {100}. Бесцвет., белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {100}. Тв. 1. Гибкий. Плотн. ~3,0. Гидротермальный; ассоц. с виллемитом, кальцитом, годжкинсонитом и др.
- Вавеллит** [в честь англ. физика У. Вавеля; **wavellite**] – м-л, $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Ромб. В к-лах редко; рад. луч. агр. Сп. ясная по {110} и {101}. Белый, желтый, зеленый и коричневый. Бл. стеклянный. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,36. Вторичный; в измененных фосфатно-глиноземистых г. п.; в почвах.
- Вавржинит** [в честь чеш. минералога И. Вавржина; **wavřinite**] – м-л, Ni_2SbTe_2 . Гекс.
- Вагнерит** [в честь нем. горн. служащего В.М. Вагнера; **wagnerite**] – м-л, $\text{Mg}_2(\text{PO}_4)\text{F}$. Мон. Призматич. к-лы. Медово-желтый, белый, иногда красноватый. Бл. жирный, стеклянный. Черта белая. Излом раковинчатый. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,00–3,15. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, лазулитом, хлоритами, баритом, гематитом и железистым магнезитом.
- Вад** [от англ. wad – мягкий, черный порошок; **wad**] – собирательный термин для смеси порошковатых, рыхлых оксидов и гидроксидов марганца, без конкретизации состава.
- Вадалит** [в честь дир. Геол. службы Японии Т. Вады; **wadalite**] – м-л, $\text{Ca}_6\text{Al}_3(\text{SiO}_4)_2\text{O}_8\text{Cl}_3$. Куб. Мельчайшие зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 3,06. В скарнированном ксенолите; ассоц. с гидрогроссуляром.
- Вадати – Беньофа зона** [по имени яп. и амер. исследователей К. Вадати и Х. Беньофа; **Wadati – Benioff zone**] – син. термина *зона Беньофа*.
- Вадати – Заварицкого – Беньофа зона** [по имени яп., сов. и амер. исследователей К. Вадати, А.Н. Заварицкого и Х. Беньофа; **Wadati – Zawaritsky – Benioff zone**] – син. термина *зона Беньофа*.
- Вадеит** [в честь австрал. геолога А. Уэйда; **wadeite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Zr}(\text{Si}_3\text{O}_9)$. Гекс. Призматич., таблитчатые к-лы. Бесцвет., светло-розовый, лиловый, белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Излом раковинчатый. Тв. 5,5–6. Хрупкий. Плотн. 3,10. В карбонатитах; в нефелиновых сиенитах; в фенитах.
- Вади** [араб.; **wadi**] – эрозионные сухие крутосклонные долины, каменистые ложбины, лоцины, речные русла, сток по которым возобновляется только в сезоны дождей или во время эпизодических ливней. Дно В. покрыто пролювиальными откл. или щебнем, переместившимися со склонов. Характерно отсутствие древних речных террас.
- Вадолит** [Фролов В.Т., 1998; **wadolite**] – землистая разновид. *манганолита* (литол.).
- Вайдактит** [в честь нем. минералога Й. Вайдака; **vajdakite**] – м-л, $(\text{MoO}_2)_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{As}_2^{3+}\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие игольчатые до дошчатых к-лы. Серо-зеленый до травяно-зеленого, иногда желто-зеленый. Бл. стеклянный до алмазного. Черта белая до светло-серовато-зеленой. Сп. сов. по {100}, хор. по {010}. Плотн. 3,50. Вторичный; ассоц. с пиритом, марказитом, мышьяком, арсенолитом, скородитом, аннабергитом и др.
- Вайна – Мэтьюза гипотеза** – см. *Гипотеза Вайна – Мэтьюза*.
- Вайнебенит** [по мест. Вайнебене, Австрия; **weinebeneite**] – м-л, $\text{CaBe}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые и удлинённые к-лы; розетки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Излом занозистый. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 2,15. Вторичный; по трещинкам в сподуменовых пегматитах в ассоц. с фэйрфильдитом, рошеритом и уралолитом.
- Вайомингит** [по шт. Вайоминг, США; Cross W., 1897; **wyomingite**] – вулканич. щелочная, калиевого типа, г. п., относимая к флогопит-диопсид-лейцитовым *лампроитам*. В. содержит фенокристаллы флогопита, лейцита, диопсида и акцес. мелкие зерен апатита и магнетита, заключенные в стекле щелочного (лейцитового и санидинового) состава.
- Вайраakit** [по р-ну Вайракей, Нов. Зеландия; **wairakite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{AlSi}_2\text{O}_6)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гр. *анальцима*. Мон. Мелкие изометрич. к-лы. Бесцвет., белый. Сп. ясная по {100}. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,26. Гидротермальный; в гидротермально измененных туфопесчаниках и игнибритах; ассоц. с м-лами термальных источников.
- Вайрауит** – уст. написание *уайрауита*.
- Вайриненит** [в честь фин. геолога Х.А. Вайринена; **vayrynenite**] – м-л, $\text{MnBe}(\text{PO}_4)(\text{OH})$. Мон. Отдельные к-лы. Розово-красный до светло-розового. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,19. В гранитных пегматитах.
- Вайсенберга метод** – см. *Метод Вайсенберга*.
- Вайтинг** [англ. whitening, букв. – мел для побелки; **whiting**] – белесое пятно (облако) тонкой взвеси игольчатых к-лов арагонита, периодически возникающее в поверхностных водах уч-ков некоторых тропических морей. Образование В. связывают с периодами цветения диатомовых водорослей, что вызывает резкое увеличение потребления ими растворенного CO_2 и соответственно снижение концентрации HCO_3^- в водной массе, что приводит к выпадению карбоната кальция в форме иголок арагонита, удерживающихся в виде взвеси.
- Вайхенпруфит** – уст. написание *уайчпруфита*.
- Вайя** [от греч. ваion – пальмовая ветвь; **frond**] – сложный, обычно многократно рассеченный, чаще перистый или дланевидный лист папоротников, птеридоспермов, цикадовых, беннеттитов и пальм. Уст.
- Вакабаяшиллит** [в честь яп. минералога Я. Вакабаяши; **wakabayashilite**] – м-л, $(\text{As},\text{Sb})_{11}\text{S}_{18}$. Ромб. Лимонно-желтый. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 0} и {0001}. Тв. 1,5. Гидротермальный.
- Вакка** [нем. Wacke; **wacke**] – в первонач. понимании – плотная или землистая глиноподобная п. обычно черного, желтого или серо-зеленого цвета, образующаяся при выветривании базальтов, базальтовых туфов и основных изверж. п. Большинство исследователей под В. понимают несортированный или плохосортированный песчаник, содержащий значительное кол-во глинистого

- в-ва и состоящий в значительной степени из обломков основных п. Не рекомендуется использовать термин в качестве краткой формы термина *граувакка*.
- Вакстоун** [от *вакка* и англ. *stone* – камень; Dunham R., 1962; **wackestone**] – известняк *аллохтонный* с преобладанием пелитового карбонатного материала – *микрита (I)* – и подчиненным кол-вом (10–50%) зернистого карбонатного материала песчаной размерности.
- Вал** (геоморф.) [**rampart, embankment**] – относительно узкая, длинная и невысокая форма рельефа, которая может иметь разл. происхождение.
- Вал** (текст.) [**structural swell**] – вытянутая положительная структура в чехле *платформы (I)* или *осадочного бассейна*, часто осложненная разломом или *флексурой*, либо маркирующая на поверх. разлом глубокого заложения. Длина В. от нескольких десятков до многих сотен км, ширина не более нескольких десятков км. Наклон слоев на крыльях от долей градуса до нескольких, а иногда – десятков градусов.
- Вал выпирания** [**protrusion rampart**] – поднятие, образующееся по периметру фундаментов зданий и сооружений, вдоль насыпей, дамб, по почве подземных выработок в результате выдавливания г. п. под действием нагрузки или опорного горн. давления.
- Валамит** [по о. Валаам, Ладожское оз., Россия; Wahl W., 1907; **valamite**] – *гранофир*, содержащий пироксен и магнетит, образующий шпирь в базальте. Вероятно, продукт дифференциации базальтовой магмы. Изл.
- Валанжин** [**Valanginian**] – сокращен. назв. *валанжинского яруса*.
- Валанжинский ярус** [по замку Валанжин, близ г. Невшатель, Швейцария; Desor E., 1854; **Valanginian Stage**] – второй снизу ярус ниж. отдела *меловой системы*. До 1963 г. рассматривался в большем объеме и был разделен на три подъяруса, ниж. – в объеме современного берриаса. Ниж. граница В. я. проведена по подошве аммонитовой зоны *Tirnovella pertransiens* Тетического стандарта и совпадает с подошвой зоны *Calpionellites darderi*. В Бореальной области начинается зоной *Neotolia klimovskiensis*. Однако точной зональной корреляции между отл. этих областей пока не проведено.
- Валентаит** [в честь нем. минералога К. Валента; **walentaite**] – м-л, $\text{H}_2\text{Ca}_2\text{Fe}_6(\text{PO}_4)_3(\text{AsO}_4)_5 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Рад.-луч. агр.; розетки. Ярко-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 3. В з. окисл. в ассоц. с лёллингитом и фронделитом.
- Валентинит** [в честь нем. алхимика Б. Валентиуса; **valentinite**] – м-л, Sb_2O_3 . Ромб. Зернистые агр.; часто в виде налетов и выцветов. Белый, бесцвет. Бл. алмазный до перламутрового. Черта белая. Сп. сов. по {110} и {010}. Тв. 2–3. Плотн. 5,69. В з. окисл., развивается по стибниту.
- Валидное название** [от лат. *validus* – действительный; **valid name**] – 1. Название таксона, являющееся *пригодным названием*, т. е. отвечающим требованиям Международного кодекса зоологической (ботанической) номенклатуры, и правильным наименованием данного таксона. Таксон может иметь несколько пригодных назв., но только одно из них (обычно старейшее) является действительным и именуется валидным. Лат. наименование: *nomen validum*. Син.: действительное название. 2. Назв. *стратиграфического подразделения*, описание которого опубликовано согласно всем правилам Стратиграфического кодекса.
- Валик сжатия** [**pressure ridge**] – вытянутый бугор, возникший за счет поперечного сжатия и сокращения зем. поверх. при землетрясении. Ср. *Выдавленная гряда*.
- Валлеварит** [по р-ну Валлеваре, Лапландия, Швеция; Gavelin A., 1915; **vallevarite**] – плутонич. г. п., лейкократовый *монзонит*. В. состоит из *антипертита* (андезин и микроклин) с примесью биотита, диопсида, титаномагнетита и апатита.
- Валлерит** [в честь шв. геолога Ё. Валлернуса; **vallegrite**] – м-л, $\text{Mg}_3\text{Fe}_4\text{S}_4(\text{OH})_6$. Триг. Зерна. Желтоватый, темно-серый и черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 1. Маркий. Плотн. 4,2. В метеоритах; ассоц. с пентландитом, халькопиритом.
- Валлисит** [по мест. Валле, Швейцария; **wallisite**] – м-л, $\text{TPbCu}(\text{As}_2\text{S}_5)$. Трикл. Мелкие к-лы; обычно плотные и чешуйчатые агр. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. хор. по {001}. Плотн. 5,98 (вычисл.). Гидротермальный.
- Валовый способ взятия проб** [**bulk sampling**] – отбор материала для опробования, полученного с определенного интервала проходки горн. выработки и взятый целиком для исследования. Используют при неравномерном гнездовом распределении ценных м-лов или для получения технологич. проб большой массы.
- Валу** [**boulder**] – окатанный обломок г. п. размером > 10 см (иногда ниж. предел принимают 20 см).
- Валунная глина** [**boulder clay**] – неотсортированная песчано-алевритовая глинистая п. со значительным содержанием валунов, а иногда и галечного, щебневого, дресвяного материала. Соотношение компонентов обычно очень изменчиво; слоистость отсутствует. Имеет чаще всего ледниковый (*тилл*) или водно-ледниковый генезис, характеризуется серой, бурой, красной окраской. Глинистое в-во представлено гидрослюдами и хлоритом, иногда с примесью смешанослойных м-лов, каолинита, монтмориллонита. Реже В. г. имеют пролювиальный или мутьевой (селе-мутьевой) генезис. В таких случаях их окраска может быть более разнообразной, так же как и состав глинистых м-лов (напр., существенно монтмориллонитовый, гидрослюдисто-монтмориллонитовый), а в виде значительной примеси может присутствовать карбонатный материал.
- Валунная мостовая** [**boulder pavement**] – син. термина *каменная мостовая*.
- Валунник** [**boulder gravel**] – рыхлая *грубообломочная порода*, состоящая из *валунов*, промежутки между которыми могут быть ничем не заполнены (чистый В.) или заполнены *матриком* (галкой, гравием, песком, алевритом, глиной). В зависимости от преобладающих размеров валунов выделяют мелкий (10–25 см), средний (25–50 см) и крупный (50–100 см) В.
- Валунное поле** [**boulder flat, stentorg**] – площадь, покрытая валунами морен делювиально-коллювиальных и др. отл., из которых вынесен мелкозём.
- Валунные отложения** [**boulder deposits**] – отл., состоящие из окатанных обломков г. п. размером > 100 мм. Встречаются у гористых берегов океанов и крупных морей, а также среди морских ледовых, аллювиальных и ледниковых (моренных) образований.
- Валунный веер** [**boulder fan**] – веерообразно расположенные ряды валунов, моренные гряды, ориентированные вдоль направления движения ледника, которым они были отложены.
- Валунный конгломерат** [**rubbly conglomerate**] – см. *Грубообломочная порода*.
- Валунный метод поисков** [**boulder prospecting**] – метод поиска м-ний по *руководящим валунам* и по валунным потокам рассеяния, в первую очередь в ледниковых отл. Сущность его состоит: а) в определении направления сноса обломочного материала. Так, в случае ледниковых отл. – по закономерно ориентированным ледниковым шрамам на коренных г. п. или по закономерно ориентированным ледниковым формам рельефа – *озам, друмлинам, бараньим лбам*; б) в изучении состава ледниковых отл. по линиям, перпендикулярным к направлению движения ледника (сносу материала); в) в нане-

- сении на топографич. карту мест обнаружения рудных валунов, с которыми связано оруденение, с целью выявления контуров их рассеяния, имеющих вид конусов (см. *Конус рассеивания валунов*), обращенных вершинами к коренному м-нию. М-б поисков зависит от степени изученности р-на, геолого-геоморфологической обстановки и обычно колеблется от 1 : 10 000 до 1 : 50 000.
- Вальбеллит** [по р-ну Валь-Белла, зона Ивреа, Пьемонт, Италия; Schaefer R. V., 1898; **valbellite**] – *гарцбургит* с примесью роговой обманки, магнетита и пирротина. Изл.
- Вальмстедтит** [**walmstedtite**] – уст. назв. железосодержащего *магнетита*.
- Вальпургит** [по м-нию Вальпургис, земля Ниж. Саксония, Германия; **walpurkite**] – м-л, $(\text{UO}_2)\text{Bi}_4\text{O}_4(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые и дошчатые к-лы; сноповидные агр. Желтый. Бл. стеклянный до жирного. Черта желтоватая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 5,95. Вторичный; ассоц. с др. м-лами урана.
- Вальтерит** [**waltherite**] – уст. назв. *вальпургита*.
- Вальтиерит** [в честь чил. геолога Т.Н. Вальтиера; **waltherite**] – м-л, $\text{Ba}_{0,5}\text{Al}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ – гр. *алунита*. Триг. Неправильные зерна. Белый, желтоватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,03 (вычисл.). В рудных жилах в ассоц. с алунитом, ярозитом, баритом, кварцем и пиритом.
- Вальхиевые** (Walchiaceae) [в честь Вальх; **walchia**] – сем. наиболее древних вымерших хвойных, с иглоподобными листьями. Иногда употребляют наименование Лебахиевые (Lebachiaceae), которое по правилам номенклатуры должно быть заменено на Walchiaceae. Сред. карбон – пермь, характерны для перми. Син.: лебахиевые.
- Ванадаты** [**vanadates**] – класс м-лов, солей ортованадиевой кислоты $\text{H}_3(\text{VO}_4)$. Известно ~45 минер. видов, большинство из которых очень редки. Среди В. выделяют безводные и с кристаллизац. водой, которые могут содержать добавочные анионы. Характерны островные структуры с тетрадрами $(\text{VO}_4)^3$, соединенными катионами Na, K, Ca, Ba, Cu, Pb, Zn, Mn, Bi, Al. Встречаются также двойные $(\text{V}_2\text{O}_7, \text{V}_2\text{O}_8)$ и более сложные цепочечные радикалы. Гекс., ромб., мон. и трикл. Редко в к-лах; обычно порошки, налеты, корочки. Желтые, красные или буровато-красные, зеленоватые. Тв. 1–4. Плотн. 2,5–7,0. В основном гипергенные м-лы; в з. окисл. сульфидных (деклуазит, ванадинит и др.) и осад. м-ний (карнотит, тюамунит, фольборгит и др.). В ряде случаев – хорошие руды для извлечения ванадия и иногда урана.
- Ванадиевая красная охра** [**vanadium red ochre**] – уст. назв. *хьюэттита*.
- Ванадиевая слюда** [**vanadium mica**] – уст. назв. *роскоэлита*.
- Ванадиевый мусковит** [**vanadium muscovite**] – уст. назв. *роскоэлита*.
- Ванадинит** [по составу: VO_4 ; **vanadinite**] – м-л, $\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl}$ – гр. *анатита*. Гекс. Призматич., бочонкоподобные, нередко полые к-лы; гроздевидные, почковидные, шестоватые, волокн. агр.; корки. Рубиново- и оранжево-красный, коричневый, желтый. Бл. смолистый до алмазного. Черта бледно-желтая до коричневатой. Излом раковинчатый. Сп. нет. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 6,8–7,1. В з. окисл. свинцовых руд в ассоц. с пироморфитом, вульфенитом, деклуазитом и др.
- Ванадиодравит** [V аналог *дравита*; **vanadiumdravite**] – м-л, $\text{NaMg}_3\text{V}_6(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH})_4$ – гр. *турмалина*. Триг. Призматич. к-лы. Зеленый. Бл. стеклянный. Сп. нет. Тв. 7–7,5. Плотн. 3,32. Гидротермальный; в ванадийсодержащих кальцит-кварц-диопсидовых метаморфич. г. п.
- Ванадиокарфолит** [V аналог *карфолита*; **vanadiocarpholite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{V}(\text{AlSi}_2\text{O}_6)(\text{OH})_4$. Ромб.
- Ванадоандрозит-(Ce)** [по составу: V, Ce и по сходству с *андрозитом*-(La); **vanadoandrosite-(Ce)**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{CeV}^{3+}\text{AlMn}^{2+}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон.
- Ванадомалайит** [V аналог *малайита*; **vanadomalayaitite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{V,Ti})(\text{SiO}_4)\text{O}$. Мон. Призматич. зерна. Темно-красный. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 6. Плотн. 3,6. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, кварцем, харадаитом и др.
- Ваналит** [по составу: V, Al; **vanalite**] – м-л, $\text{NaAl}_8[\text{V}_{10}(\text{O,OH})_{38}] \cdot 30\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкозернистые, плотные агр.; корки. Ярко-желтый. Бл. восковой. Сп. сов. по {010} и {100}. Плотн. 2,34. Вторичный.
- Ванденбрандеит** [в честь бельг. геолога П. ван ден Бранде; **vandenbrandeite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{UO}_2)(\text{OH})_4$. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы; зернистые массы. Темно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленая. Сп. сов. по {110}. Тв. 4. Плотн. 4,96–5,03. В з. окисл.; ассоц. с уранофаном, со склодовскитом, с торбернитом, малахитом и др.
- Вандендришеит** [в честь бельг. минералога А. Вандендрише; **vandendriesscheite**] – м-л, $\text{Pb}_{1,5}(\text{UO}_2)_{10}\text{O}_6(\text{OH})_{11} \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкие к-лы; тонколистватые агр.; налеты, корки. Оранжевый, янтарно-желтый, красноватый. Черта светло-оранжевая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Вторичный.
- Ван-дер-ваальсовый радиус** [по имени гол. физика Й.Ф. Ван-дер-Ваальса; **van der Waals radius**] – см. *Радиусы атомов и ионов*.
- Ванмеерсшеит** [в честь бельг. кристаллографа М. Ванмеерсше; **vanmeersscheite**] – м-л, $\text{U}(\text{UO}_2)_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Пластинки. Желтый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 4,67. Вторичный; в пегматитах в ассоц. со студтитом.
- Ванна** – син. термина *вадина* (*геоморф.*).
- Ваноксит** [по составу: V и его оксид; **vanoxite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{V}_4\text{O}_9) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Гекс. (?). Сливные массы. Коричнево-черный, черный. Бл. металлич. Черта буровато-черная. В осад. урано-ванадиевых м-ниях. Недостаточно изучен.
- Вантасселит** [в честь бельг. минералога Р. ван Тасселя; **vantasselite**] – м-л, $\text{Al}_4(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Розетки или сферич. агр. тонких пластинок. Белый. Бл. перламутровый. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,30. В з. окисл.; ассоц. с вавеллитом, варисцитом, какоксеном, бирюзой и др.
- Вантгоффит** [в честь гол. физикохимика Я.И. Вант-Гоффа; **vanthoffite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{Mg}(\text{SO}_4)_4$. Мон. Зернистые агр. Бесцвет., водяно-прозрач. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Плотн. 2,69. В измененных морских соляных оtl.
- Вануралит** [по составу: V, U, Al; **vanuralite**] – м-л, $\text{Al}(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Структурный тип карнотита. Мон. Микрокристаллич. агр. Зеленовато-желтый. Тв. 2. Плотн. 3,62. В з. окисл. урановых руд.
- Варвикит** [по мест. Варвик, шт. Нью-Йорк, США; **warwickite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{Mg}_{0,5}\text{Ti}_{0,5})(\text{BO}_3)\text{O}$. Ромб. Мелкие призматич. к-лы; зернистые агр. Темно-коричневый до черного. Бл. перламутровый до алмазного. Черта голубовато-черная. Сп. в. сов. по {100}. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 3,35. Гидротермальный; ассоц. со шпинелью, с магнетитом, серпентином и др.
- Варвицит** [**varvicitite**] – уст. назв. *пиролозита*.
- Варвохронологический метод** [De Geer G., 1910; **varvochronology**] – метод оценки возраста *ленточных глин* приледниковых озер в областях древних оледенений. В. м. основан на подсчете *варвов* в разрезах, расположенных не далее 1 км друг от друга, и на корреляции кривых по их мощности. Для территории Швеции оценки возраста (17 тыс. лет) в целом подтверждены и радиоуглеродным методом. Наряду с *дендрохронологическим методом* и подсчетом годичных слоев в осадках

- соленых озер, В. м. существенно дополняет методы геохронологии. Син.: метод Де Геера.
- Варвы** [по шв. назв. ледниковых озер, дословно «varve» – сезон; De Geer G., 1910; **varve**] – годичная лента тонких алевро-глинистых слоев, отложенных в течение года чаще всего в ледниковых озерах в режиме «неподвижной воды». В. обычно двуслойны, т.е. включают в себя ниж. «летний» слой, состоящий из хорошо сортированного песчано-алевритового материала, и более тонкий «зимний» слой, в основном глинистого состава. Син.: ленточный циклит.
- Вардит** [в честь амер. коллекционера м-лов Г.А. Уорда; **wardite**] – м-л, $\text{NaAl}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Корки; зернистые агр.; почки; сталактиты. Сине-зеленый до бесцвет. Бл. жирный, матовый. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,81. Гидротермальный; в гранитных пегматитах, развивается по амблигону.
- Вареннесит** [по руд. Демикс-Вареннес, пров. Квебек, Канада; **varennesite**] – м-л, $\text{Na}_8\text{Mn}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)_5(\text{OH},\text{Cl})_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Светло-буровато-желтый до оранжевого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 2,31. В щелочных г. п. в ассоц. с эвдиалитом, эгирином, натролитом, с серандитом и др.
- Вариантность системы [variance of system]** – син. термина *число степеней свободы*.
- Вариации силы тяжести [от лат. variatio – изменение; gravity variation]** – изменения силы тяжести во времени. Подразделяются на приливные (см. *Лунно-солнечное притяжение*) и неприливные, обусловленные перераспределением масс в атмосфере и гидросфере Земли и в ее недрах: гляциостатическими движениями, физико-химич. преобразованиями в-ва в коре и мантии Земли, перемещениями внутр. ядра и т. п. Предмет спец. исследований – техногенные В. с. т., связанные с добычей углеводородов и режимом эксплуатации подземных газохранилищ.
- Вариационная служба [variation service]** – син. термина *магнитовариационная служба*.
- Вариетет** [от лат. varietas – разнообразие, разновидность; **variety**] – гр. особой, имеющая явно выраженные морфологические отличия в пределах данной популяции (проявление изменчивости внутри вида или подвида). В биологии и палеонтологии В. не имеет номенклатурного статуса. Син.: разновидность.
- Вариканит** [в честь нем. коллекционера м-лов Вальтера Ричарда Кана; **warikahnite**] – м-л, $\text{Zn}_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Удлиненные к-лы; обычно рад.-луч. агрегатами. Светло-желтый до бесцвет. Сп. в. сов. по {001} и сов. по {010} и {100}. Тв. 2. Плотн. 4,24. В з. окисл.; ассоц. с адамином, коритнигитом, клаудетитом и др.
- Варингтонит [waringtonite, warringtonite]** – уст. назв. *брошантита*.
- Вариолит** [Aldrovandi U., 1648, **variolite**] – г. п. состава андезита или базальта, сложенная сфероидальными овоидами (*вариолями*) или сноповидными агр. 1–3 см в поперечнике, состоящими из микролитов полевого шпата и пироксена, погруженных в стекловатую или микрокристаллич. основную массу.
- Вариоль** [от позднелат. variola – оспа, оспинка; **varirole**] – напоминающий горошину сферолит с радиально расположенными микролитами плагиоклаза или плагиоклаза и авгита. В. выступают на выветрелых поверх.
- Вариометрическая съемка [variometric survey]** – измерения линейных комбинаций *вторых производных гравитационного потенциала* с помощью *гравитационного вариометра*.
- Варисская эпоха складчатости** [по Вариссии – древ. назв. р-на Фогтланда, Германия; Suess E., 1888; **Variscan Orogeny**] – син. термина *герцинская эпоха складчатости*.
- Варисциды [Variscides]** – син. термина *герциниды*.
- Варисцит** [по Вариссии – древнему назв. р-на Фогтланда, Германия; **variscite**] – м-л, $\text{Al}(\text{PO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Тонкозернистые массы; колломорф. образования, почки; сферич. агр.; корки. Зеленый, голубовато-зеленый до бесцвет. Бл. слабый восковой. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 4,5. Плотн. 2,57. Вторичный; образуется в зоне гипергенеза в ассоц. с вавеллитом, крадаллитом, метаварисцитом и др.
- Вартонит [whartonite]** – уст. назв. никельсодержащего *пирита*.
- Варулит** [по м-нию Варутреске, Швеция; **varulite**] – м-л, $\text{NaCaMn}_3(\text{PO}_4)_3$. Мон. Плотные массы; зернистые агр. Темно-оливково-зеленый. Сп. хор. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,58. В пегматитах.
- Василит** [в честь болг. минералога Василя Анатасова; **vasilite**] – м-л, Pd_{16}S_7 . Куб. Мелкие зерна. Серый. Черта черная. Бл. металлич. Сп. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,30. Обнаружен в тяжелом концентрате.
- Васильевит** [в честь рос. геолога В.И. Васильева; **vasilyevite**] – м-л, $\text{Hg}_{10}\text{O}_6\text{I}_3\text{Br}_2\text{Cl}(\text{CO}_3)$. Трикл. Мелкие обособления неправильной формы. Серебристо-серый до черного и темно-красновато-черного. Бл. алмазный до металлич. Черта красновато-бурая. Сп. нет. Тв. ~ 3. Плотн. 9,80 (вычисл.). В ртутных м-ниях в ассоц. с самородной ртутью, киноварью, монтроидитом и др.
- Ватанабит** [в честь яп. минералога Т. Ватанабе; **watanabeite**] – м-л, $\text{Cu}_4(\text{As},\text{Sb})_2\text{S}_5$. Ромб. Микроскопич. зерна; массивные агр. Серебристо-свинцово-серый. Бл. металлич. Черта свинцово-серая. Тв. 4,5. Хрупкий. Плотн. 4,6. Гидротермальный.
- Ватацумит** [по имени яп. бога моря – Ватацуми; **watasumiite**] – м-л, $\text{KNa}_2\text{LiMn}_2\text{V}_2(\text{Si}_8\text{O}_{22})\text{O}_2$. Мон. Мелкие короткопризматич. к-лы и массивные агр. Желтовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая с зеленоватым оттенком. Сп. нет. Тв. 5–6. Плотн. 3,24 (вычисл.). В марганцевых рудах; ассоц. с кварцем, КПШ, роскозитом, халькопиритом и др.
- Ваттевиллит [wattevilite]** – $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (?). Ромб. Недостаточно изучен.
- Ватты** [нем. Watt, от гол. wadden – прибрежные отмели; **mud flat**] – аккумулятивные *осушки*, покрытые маломощными тонкозернистыми осадками с многочисл. *гигроглифами* на поверх. (следы струек стекания, следы наземных животных, особенно птиц, следы ползания организмов). Иногда на поверх. разбросаны гальки, вымытые из нижележащих отл. Нередко наблюдаются промоины глуб. до 1 м и шириной до 10 м. Ширина В. может достигать нескольких км. См. *Берег ваттовый*.
- Вашегит** [по м-нию Вашеги, Чехия; **vashegyite**] – м-л, $\text{Al}_6(\text{PO}_4)_5(\text{OH})_3 \cdot 23\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Розетки тонких дощатых к-лов. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,30. Вторичный; ассоц. с вавеллитом, варисцитом, бирюзой и др.
- Вазсит** [в честь конголез. минералога И. Ваэса; **vaesite**] – м-л, NiS_2 . Структурный тип пирита. Куб. Мелкие куб. и октаэдрич. к-лы. Темно-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. по {100}. Тв. 5. Плотн. 4,45. Гидротермальный.
- Вдавленный блок** [Кучай В.К., 1981; **push-inside block**] – блок горн. сооружения, которому присуще неотектонич. опускание в обстановке поперечного к нему субгоризонтального сжатия. Ограничен разрывами со взбросо-надвиговой компонентой смещения и может быть выражен общ. синклиналим изгибом дневной поверх., а также дроблением фундамента и складчатостью осад. чехла в прибортовых частях В. б.
- Вдвиг** [Соборнов К.О., 1990] – син. термина *треугольная зона*.

- Вдольбереговой поток наносов** [*] – массовое перемещение течением рыхлых осадков вдоль берега бассейна либо под углом к береговой линии. Образуется в результате косого подхода волнения к берегу.
- Веберит** [в честь дат. промышленника Т. Вебера; **weberite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Mg}(\text{AlF}_6)\text{F}$. Ромб. Мелкозернистые агр. Белый, зеленовато-серый, кирпично-красный. Сп. отчетливая по {101} и {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,96. Гидротермальный; ассоц. с криолитом.
- Вебстерит** [по округу Вебстер, С. Каролина, США; Williams G.H., 1890; **websterite**] – разновид. *пироксенита*, состоящая примерно из равных кол-в орто- и клинопироксенов. В состав В. могут входить оливин, роговая обманка, плагиоклаз, рудные м-лы. Ксенолиты гранатовых В. часто включены в глубинные мантийные г. п. – кимберлиты, щелочные базальтоиды и др. Среди них выделяются В. пироп-шпинелевые, пироповые, шпинелидовые. Разновид. В. – *никлезит*.
- Вегазит** [**vegazite**] – уст. назв. *плюмбоэрозита*.
- Веенера гипотеза** – см. *Гипотеза Веенера*.
- Вегетативные органы** [**vegetative organs**] – органы растения (стебель, корень, лист), выполняющие основные функции, необходимые для роста и развития особи. Иногда могут выполнять функцию вегетативного размножения.
- Вегшайдерит** [в честь нем. химика Р. Вегшайдера; **wegscheiderite**] – м-л, $\text{Na}_5\text{H}_3(\text{CO}_3)_4$. Трикл. Волокн. и тонколистоватые агр. Бесцвет., красно-коричневый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,34. В соленосных отл.
- Веенит** [в честь дат. геолога Р.В. ван дер Веена; **veenite**] – м-л, $\text{Pb}_4(\text{As,Sb})_4\text{S}_{10}$. Ромб. Стально-серый. Черта черная. Излом раковинчатый. Сп. нет. Тв. 3,5. Плотн. 5,92. Гидротермальный.
- Веер блужданий** [**wandering fan**] – система дугообразных пойменных грив, представляющих собой перекрытые пойменными отл. прежние *прирусловые береговые вали*, и разделяющих их ложбин. В. б. фиксируют последовательные стадии смещения русла и роста *меандров*. В пойме могут быть несколько различно ориентированных В. б.
- Веерная придвиговая впадина** [Копп М.Л., 1998; **radial shift-line depression**] – впадина, образующаяся в *квадранте растяжения* на уч-ке затухания магистрального *сдвига* (*структ. геол.*), где гл. смещение рассредоточивается по оперяющим разрывам в виде крупного *сдвигового веера*. Как и *впадина тупа pull apart*, В. п. в. формируется при *транстензии* в результате горизонтального растяжения, ориентированного по диагонали к магистральному сдвигу, и также вытянута вдоль последнего. Однако при этом В. п. в. сильно асимметрична в продольном и в поперечном сечениях.
- Веерохвостые** (Ornithurae; от греч. ornīs – птица и ura – хвост) – подкласс птиц, характеризующийся наличием короткого хвоста с небольшим числом позвонков; к задним позвонкам прикрепляются хвостовые перья, растущие веерообразно. К В. относятся все птицы современного облика. Древние В. объединены в сборную гр. *зубастых птиц*. Позд. мел – ныне.
- Везецит** [по р-ну Везец, С. Богемия, Чехия; Scheumann K.H., 1922; **vesecite**] – гипабиссальный базальтоидный щелочной лампрофир, принадлежащий к гр. *польценитов*. В. содержит оливин, мелилит, биотит, монтичеллит, а также нефелин, гаюин, акцес. м-лы: апатит, перовскит, хромит, титаномагнетит, карбонаты.
- Везиньейт** [в честь фр. коллекционера м-лов О. Везинье; **vésigniéite**] – м-л, $\text{BaCu}_3(\text{VO}_4)_2(\text{OH})_2$. Мон. Листоватые агр.; корки. Зеленый. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {110}. Тв. 3–4. Плотн. 4,43. Гидротермальный; в жеодах в ассоц. с кальцитом, баритом и др.
- Везувиан** [по влк. Везувий, Италия; **vesuvianite**] – м-л, $\text{Ca}_9\text{Al}_{10}\text{Mg}_3(\text{SiO}_4)_{10}(\text{Si}_2\text{O}_7)_4(\text{OH})_{10}$. Структурный тип везувиана. Тетраг. К-лы призматич.; зернистые, рад.-луч. агр. Зеленый разных оттенков, буро-зеленый, бурый, желтый, серый, иногда голубой, розовый, красный. Сп. несов. по {110}. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,32–3,43. В скарнах; в родингитах и в измененных щелочных г. п.
- Везувиан-жид** [**vesuvian jade**] – г. п., состоящая в основном из зеленого плотного *везувиана*. Используется как имитация жада. Син.: калифорнит.
- Везувит** [по влк. Везувий, Италия; Lacroix A., 1917; **vesuvite**] – вулканич. щелочная г. п., слагающая лавовые потоки. В. относится к высококальцевым фойдитам и содержит лейцит, авгит, плагиоклаз, оливин, нефелин, немного содалита и акцес. м-лы: титаномагнетит и апатит. Структура г. п. порфирова, местами оцеллярная. Разновид. *тефрута* лейцитового.
- Вейбиит** [**weibyite**] – уст. назв. *кальциоанкилита*-(Се).
- Вейбуллит** [в честь шв. минералога К.О.М. Вейбулла; **weibullite**] – м-л, $(\text{Pb,Ag,Bi})_6\text{Bi}_8\text{S}_{12}\text{Se}_6$. Ромб. Призматич. к-лы; обычно массивные агр. Стально-серый. Бл. металлический. Черта темно-серая. Сп. сов. в одном направлении. Тв. 2–3. Плотн. 6,97. Гидротермальный.
- Вейвлет** [**wavelet**] – функция спец. вида, удовлетворяющая двум условиям: интеграл от В. должен быть равен нулю и интеграл от его квадрата должен быть конечен. Вейвлетные функции осциллируют как короткие, быстро затухающие волны. Вейвлетное преобразование – свертка исследуемой функции с В., подвергаемым преобразованию растяжения и сдвига. Вейвлетное преобразование было разработано в 1985 г. как средство анализа сейсмограмм.
- Вейвлет-анализ** [**wavelet analysis**] – гр. методов анализа сигналов, основанная на их разложении по системе вейвлетных функций (см. *Вейвлет*), в чем состоит их основное отличие от классического анализа Фурье, использующего разложение по гармоническим функциям. В.-а. является естеств. итогом обобщения и развития методов, созданных в радиотехнике, теоретической физике, оптике и сейсморазведке для более эффективного исследования нестационарных явлений. Следует выделить т. н. непрерывный В.-а., который является обобщением *спектрально-временного анализа*. В.-а. временных рядов и физич. полей разл. природы используется в исследованиях морфологии геологич. объектов и их параметров – пористости, проницаемости и т. д.
- Вейгелит** [по пос. Вейгельсберг, близ Хабартице, С. Моравия, Чехия; Kretschmer F., 1917; **weigelite**] – *периодит* энстатит-роговообманковый. Пироксен частично замещен актинолитом. Является амфиболизированным *гарибургом*.
- Вейзельбергит** [по р-ну Вейзельберг, Санкт-Вендель, земля Саар, Германия; Rosenbusch H., 1887; **weiselbergite**] – вулканич., средняя, нормального ряда г. п., разновид. *андезита* – авгитовый гиалоандезит. Изл.
- Вейлендит** [в честь дир. Геологич. службы Уганды Э.Дж. Вейленда; **waylandite**] – м-л, $\text{BiAl}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_6$. Триг. Белый. Тв. 4. Вторичный.
- Вейлерит** [по мест. Вейлер, горы Шварцвальд, Германия; **weilerite**] – м-л, $\text{BaAl}_3(\text{PO}_4)(\text{AsO}_4)_2(\text{OH})_6$. Триг. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 3,78 (вычисл.). Вторичный.
- Вейлит** [в честь фр. минералога Р. Вейла; **weilite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{AsO}_3\text{OH})$. Трикл. Налеты. Белый. Плотн. 3,8. В з. окисл. мышьяковых руд; образуется по фармаколититу и гайдингериту.
- Вейльбургит** [по р-ну Вейльбург, округ Лан, земля Гессен, Германия; Lehmann E., 1949; **weilburgite**] – местный термин, предложенный для г. п., ранее описанной

как кератофир-спилит. Вулканич., умереннощелочного ряда г. п.; содержит фенокристаллы альбита или ортоклаза, а в основной массе, кроме этих м-лов, хлориты, титанит, мусковит, иногда щелочную роговую обманку, титанавгит, кварц, магнетит, пирит, сидерит. Для В. характерны высокое содер. щелочей (при преобладании Na над K) и воды, низкое содер. кремнезема.

Вейсбахит [weibachite] – уст. назв. свинецсодержащего *барита*.

Вейсса закон [Weiss law] – син. термина *закон зон*.

Вейсбергит [в честь новозел. минералога Б. Вейсберга; weissbergite] – м-л, $TlSbS_2$. Трикл. Микроскопич. неправильные зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Сп. одна в. сов., две сов. и одна хор. Тв. 1,5. Плотн. 5,79. Гидротермальный; в золоторудных м-ниях в ассоц. со стибнитом и с кварцем.

Вейссиан [weissian] – уст. назв. *сколецита*.

Вейсцит [в честь амер. промышленника Л. Вейса; weisite] – м-л, $(Cu, \square)Te$, \square – вакансия. Гекс. Зерна. Белый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3. Плотн. 6,0. В гидротермальных жилах с самородным теллуридом, сильванитом, петцитом и др.

Вейштейн [нем. Weissstein, от weiss – белый и Stein – камень; Humboldt A. von, 1823; weissstein] – общ. назв. кислых гранулитов, состоящих их микроклина, кварца, пироп-альмандин и кианита. Изл.

Вейшанит [по м-нию Вейшан, Китай; weishanite] – м-л, $(Au, Ag)_{12}Hg_8$. Гекс. Агр. мелких зерен. Светло-желтый. Бл. металлич. Тв. 2,5. Ковкий. Гидротермальный; в золото-серебряных рудах в ассоц. с пиритом, галенитом, сфалеритом, пиррогином, шеелитом, акантитом, самородными серебром и золотом.

Век [age] – геохронологический эквивалент *яруса*, используемый также для обозначения надъяруса и подъяруса.

Вековое равновесие [secular equilibrium] – син. термина *радиоактивное равновесие*.

Вековой ход геомагнитного поля [magnetic secular variation] – изменения среднегодовых значений элементов геомагнитного поля в данной точке. Исследуется в *магнитных обсерваториях* и на ограниченном числе магнитовариационных станций. Для получения информации о В. х. г. п. в других точках используются дополнительные наблюдения на спец. пунктах, где периодически проводятся измерения среднесуточных значений элементов поля. Привлечение данных спутниковой магнитометрии для построения карт *изопор* существенно повысило качество и точность этих карт. Рассмотрение серии последовательных карт изопор для всего зем. шара привело к обнаружению нескольких зон, где В. х. г. п. максимален; эти зоны названы центрами или фокусами В. х. г. п., которые могут быть положительными (поле растет) или отрицательными (поле убывает). Отрицательный фокус В. х. г. п., характеризующийся наибол. изменениями, находится на североамериканском континенте; в его эпицентре модуль вектора индукции геомагнитного поля уменьшается на 120–130 нТл в год. Анализ материалов прямых наблюдений и данных *археомagnetизма* показал, что в спектре вековых вариаций выделяются характерные временные интервалы: 22 года, 60, 120, 180, 500, 1000, 7000–8000 лет. Выявлены также кратковременные изменения В. х. г. п. длительностью в первые годы, называемые джерками (скачками). В. х. г. п. вызывается в основном внутр. причинами, теми же, что и магнитное поле Земли, – процессами в зем. ядре и на границе ядро–мантия; изучение В. х. г. п. дает важнейшую информацию об этих процессах. Внеш. причиной, влияющей на В. х. г. п., является поле кольцевого тока, проте-

кающего вокруг Земли в ионосфере. Локальные аномалии В. х. г. п. вызываются современными процессами в магнитоактивном слое Земли и исследуются в рамках *тектономагнетизма*.

Вековые вариации [secular variations (SV)] – медленные – от года к году – изменения элементов зем. магнетизма, как правило не превышающие нескольких десятков нТл; численно характеризуются *вековым ходом геомагнитного поля*.

Вектор [от лат. vector – несущий; vector] – величина, описывающая свойство тела или пространства. В кристаллографии характеризует анизотропное физич. свойство к-ла. Векторные свойства (пиро- и пьезоэлектричество, намагниченность, диэлектрич. поляризация) проявляются при скалярном воздействии на к-л и могут наблюдаться только в к-лах, относящихся к 10 полярным видам симметрии: 1, 2, *m*, *mm2*, 3, *3m*, 4, *4mm*, 6, *6mm*. В. может рассматриваться как *тензор* 1-го ранга. См. *Скаляр, Псевдоскаляр*.

Вектор Бюргерса [по имени дат. физика Й.М. Бюргерса; Burgers vector] – постоянный или переменный на поверхности дислокаций любого масштаба вектор, отвечающий относительному смещению (скачку смещения) смежных блоков. Используется в механике очага землетрясения при описании остаточного смещения по поверх. разрыва и как одно из основных понятий теории дислокаций. В кристаллографии значение В. Б. определяется числом межплоскостных расстояний, на которое произошло смещение. В. Б., параллельный направлению смещения, произвольный и перпендикулярный к нему, отвечает винтовой, краевой и смешанной дислокациям соответственно. Диаметр канала, проходящего вдоль дислокации, оценивается в 1,5 В. Б.

Вектор напряжений [stress vector] – в тектонофизике – вектор, характеризующий суммарные напряжения, действующие на любой произвольно ориентированной плоскости, мысленно выделенной из массива г. п. Компонентами вектора являются *напряжения касательное* и *напряжение нормальное* к ориентировке данной плоскости. Векторы последних для трех взаимно ортогональных плоскостей определяют шесть компонент *тензора напряжений* в системе координат, связанной с нормальными к этим плоскостям.

Вектор подвижки [slip direction] – параметр, характеризующий направление и амплитуду движения крыльев разрыва в ходе землетрясения. В. п. рассчитывается в *плоскости разрыва (I)* и относится к *очагу землетрясения*. Направление В. п. характеризуется углом λ , отсчитываемым от направления простирания плоскости разрыва и принимающим значения от -180 до $+180^\circ$. Знак зависит от направления движения верхнего крыла разрыва относительно нижнего: $\lambda = 90^\circ$ – взброс (надвиг); $\lambda = -90^\circ$ – сброс; $\lambda = 0^\circ$ – левосторонний сдвиг; $\lambda = 180^\circ$ – правосторонний сдвиг; промежуточные значения λ соответствуют комбинации взброса (надвига) или сброса со сдвигом. Величина В. п. характеризуется подвижкой по разрыву.

Вёлерит [в честь нем. химика Ф. Вёлера; wöhlerite] – м-л, $Na_2Ca_4ZrNb(Si_2O_7)_2O_3F$. Мон. Толстотаблитчатые к-лы. Желтый либо коричневатого-медовый, серый, реже бесцвет. Бл. смолистый. Сп. сред. по {010}. Тв. 5,5–6. Хрупкий. Плотн. 3,44. В щелочных г. п.

Великит [в честь сов. геолога А.С. Великого; velikite] – м-л, Cu_2HgSnS_4 . Тетраг. Мелкие зерна и к-лы. Темно-серый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. ~4. Плотн. 5,45. Гидротермальный; в ртутных рудах.

Велинит [в честь шв. минералога Э. Велина; welinite] – м-л, $Mn_3^{2+}(W, Mg)_3(SiO_4)(O, OH)_3$. Триг. Тонкозернистые агр. Красновато-коричневый до черного. Тв. 4.

Плотн. 4,47. Гидротермальный; ассоц. с саркинитом, аделитом, гаусманнитом.

Велоганит [в честь канад. геолога В.Э. Логана; **weloganite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Sr}_3\text{Zr}(\text{CO}_3)_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Длиннопризматич. к-лы. Белый, лимонно- и янтарно-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5. Плотн. 3,22. Гидротермальный; ассоц. с давсонитом и дрессеритом.

Велосиметр [**velocimeter**] – прибор, предназначенный для измерения скорости колебательных движений.

Велофлюксий [от лат. *velox* – быстрый и *fluxus* – текущий; *] – см. *Солифлюкционные отложения*.

Вёлсендорфит [по мест. Вёлсендорф, земля Бавария, Германия; **wölsendorfite**] – м-л, $\text{Pb}_7(\text{UO}_2)_{14}\text{O}_{19}(\text{OH})_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр.; корки. Кармино-красный, оранжевый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Плотн. 6,8. Вторичный.

Велшит [в честь амер. минералога-любителя У. Велша; **welshite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mg}_4\text{FeSb}(\text{Be}_2\text{Si}_4\text{O}_{18})\text{O}_2$. Трикл. Короткопризматич. к-лы. Красовато-бурый. Черта светло-бурая. Тв. 6. Плотн. 3,7. Гидротермальный; ассоц. с ромеитом, сведенборгитом, берцелиитом и др.

Венанзит – см. *Венанцит*.

Венанцит [по г. Сан-Венанцо, обл. Умбрия, Италия; **Sabatini V.**, 1899; **venanzite**] – вулканич., щелочная, ультрамафическая г. п., относящаяся к высококальциевым фойдитам. Структура В. порфировая: фенокристы лейцита, оливина, мелилита; в подчиненном кол-ве флогопит, нефелин, диопсид; акцес. м-лы перовскит, магнетит, пикотит, апатит рассеяны в микрозернистой основной массе того же состава. Разновид. *лейцитита* оливин-мелилитового. Г. Розенбушем (*Rosenbusch H.*, 1899) была названа эвктолитом. Орфографич. вар.: венанзит.

Венаскит [**venasquite**] – уст. назв. *хлоритоида*.

Венд [**Vendian**] – сокращен. назв. *вендской системы* и *вендского периода* ОСШ докембрия.

Вендская система [по назв. славянского племени венды, населявшего юж. побережье Балтийского моря; Соколов Б.С., 1952; **Vendian System**] – единственная геологич. система *верхнепротерозойской эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). Стратотипической областью В. с. является ю.-в. побережье Белого моря (Соколов Б.С., 1997; Fedonkin M.A. et al., 2007), где она представлена четырьмя разделенными несогласиями горизонтами: лапландским, редкинским, котлинским и ровенским. Ниж. граница В. с. проводится в основании ниж. уровня тиллитов лапландского горизонта, который трассируется глобально и представляет собой региональное проявление крупнейшего в истории Земли оледенения Варангер–Марино и связанных с ним биотических изменений. Изотопный возраст ниж. границы В. с. в Общей стратиграфической шкале докембрия принят в значительной мере условно (600 млн лет). На основании К–Аг и Rb–Sr датировок он оценивается неоднозначно: 650 ± 20 или 600 ± 10 млн лет, а по результатам опосредованных корреляций возрастных пределов лапландских тиллитов составляет 663 ± 4 млн лет. В. с. расчленяется на ниж. и верх. отделы, граница между которыми отвечает основанию редкинско-котлинского горизонта. Ее возраст принимается условно 570–555 млн лет. Верх. (юдомский) отдел В. с. подразделяется на ниж. эдиакарский региоярус и верх. *немакит-далдынский региоярус* в стратиграфич. шкалах Сибири. В более полных разрезах эти подразделения по периферии платформы согласно подстилает толща терригенных п., с которой и следует начинать юдомский отдел. Она одновозрастна лапландскому ярусу Восточно-Европейской платформы, уровню эдиакарского региояруса соответствует

редкинский, а немакит-далдынскому – котлинский и ровенский горизонты (Хоментовский В.В., 2008). На Восточно-Европейской платформе отл. В. с. представлены терригенными п., на Сибирской – доломитами. Палеонтологич. особенности В. с. резко обособляют ее от довендских и фанерозойских отл. Обедненная ранневендская биота представлена в основном мелкими *акритархами*. Граница ниж. и верх. венда распознается по появлению мягкотелой бесскелетной фауны, а также соответствует смене морфологически разл. комплексов акритарх. Наряду с ними для верх. венда характерны макроскопич. слоевищные водоросли. В. с. полностью или частично отвечает *эдиакарию* МСШ докембрия.

Вендский период [**Vendian Period**] – геохронологический эквивалент *вендской системы* ОСШ докембрия продолжительностью ~ 65 млн лет.

Венекит [в честь чеш. геолога Я. Венека; **švenekite**] – м-л, $\text{CaH}_2(\text{AsO}_4)_2$. Трикл.

Венера [по имени др.-рим. богини любви – Венеры; **Venus**] – ближайшая к Земле и вторая по порядку от Солнца планета, находящаяся от него на расстоянии ~ 108,2 млн км. Периоды обращения вокруг Солнца и вокруг своей оси близки: 224,7 и 243 зем. сут. соответственно. Экваториальный диаметр ее 12 104 км; сред. плотность 5,24 г/см³. Ускорение свободного падения на поверх. составляет 0,91 земного. Температура на поверх. В. 730 К, что связано с парниковым эффектом, обусловленным наличием плотной атмосферы. При этом атм. давление у поверх., которая скрыта облачным покровом, состоящим из паров серной кислоты, примерно в 90 раз превышает земную. Атмосфера В. неоднородна по вертикали, состоит в основном из углекислого газа, небольшого кол-ва азота и паров воды. Эта газовая оболочка вращается вокруг планеты с очень большой скоростью. Поверх. В. относительно ровная. Выделяются три основных типа местностей: холмистые равнины, равнинные низменности и горн. сооружения. Холмистые равнины наиболее распространены и, вероятно, представляют собой самые древние уч-ки коры, на которых встречаются отдельные крупные *импактные кратеры*. Равнинные низменности, скорее всего, являются уч-ками, залитыми базальтами, здесь встречаются также вулканич. постройки. Области гор (горн. сооружения) занимают небольшую площадь, их высота достигает 4–6 км. В этих областях выявлена протяженная система глубоких каньонов. Породы на поверх. В. как рыхлые, так и скальные, вероятно, по составу близки к щелочным базальтам или более кислым п. Недра В. имеют оболочечное строение: выделяются кора, мантия, которая частично расплавлена, и ядро. Магнитное поле очень слабое. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что В. является геологически активной планетой, характеризующейся тектонич. движениями, вулканизмом, процессами эолового и химич. выветривания.

Венит [от лат. *vena* – жила; Holmquist P.J., 1921; **venite**] – генетическая разновид. мигматита, жильная часть (*лейкосома*) которого формируется в результате почти изохимич. преобразования исходной п.: селективного плавления (анатектоидные или анатектические В.) или метаморфич. дифференциации без участия расплава. В отличие от *артерита* лейкосома привнесена не со стороны, а выделяется из материнской породы. Иногда В. подразделяются на сингенетические (образованные при нормальной перекристаллизации первично разнородной тонкослойистой осад. п.) и эпигенетические (в них жильный материал выплавлялся из вмещающих п.), называемые также мигматитами латераль-секреционными.

Венкит [в честь швейц. минералога Э. Венка; **wenkite**] – м-л, $Va_4Ca_6(Al_6Si_{14}O_{39})(SO_4)_3(OH)_2 \cdot nH_2O$. Гекс. Призматич. к-лы. Светло-серый. Бл. перламутровый. Тв. 6. Плотн. 3,26 (вычисл.). Метаморфич.; гидротермальный; ассоц. с баритом и силикатами кальция.

Венлок [**Wenlock**] – сокращен. назв. *венлокского яруса*.

Венлокский ярус [по мест. Венлок, г. Шропшир, Великобритания; Murchison R.I., 1839; **Wenlock Stage, Wenlock Series**] – верх. ярус ниж. отдела ОСШ *силурийской системы*, принимаемый в объеме одноименного отдела (серии) МСШ. Ниж. граница определена в разрезе Хагли Брук в Уэлшбордерленде и проходит в пределах конодонтовой зоны *Pterospathodus amorphognathoides* между зоной 5 по акритархам и самыми высокими находками *P. amorphognathoides* (Basset M.G. et al., 1985). При определении точка границы была сопоставлена с подошвой граптолитовой зоны *Cyrtograptus centrifugus*. В. я. имеет двучленное деление на шейнвудский и гомерский подъярусы (Постановления МСК..., 1989). Соответствует семи зонам биостратиграфич. стандарта по граптолитам (Koren T.N. et al., 1996).

Веннебергит [по р-ну Веннеберг, Рис, земля Бавария, Германия; Schowalter E., 1904; **wennebergite**] – гипабиссальная порфиновая г. п. Фенокристаллы представлены санидином, корродированным кварцем и биотитом. Основная масса сложена олигоклазом и акцес. титанитом, апатитом и кальцитом. Син.: энгельбургит.

Вентерсдорп [по г. Вентерсдорп, ЮАР; Hatch F.H., 1903; **Wentersdorp**] – региональная серия ниж. докембрия Ю. Африки. Сложена основными, реже кислыми эффузивами и их пирокластическими продуктами, чередующимися с конгломератами (иногда золотоносными), гравелитами, песчаниками, кварцитами и глинистыми сланцами. Залегает несогласно на разных горизонтах серии *Vitvatersrand* и на древних гранитах, перекрывается несогласно серией *Трансвааль*. Изотопный возраст цирконов из вулканитов не превышает 2800 млн лет. Серия В. сопоставляется с *верхнелотийской эратемой* ОСШ докембрия (Постановления МСК..., 2002) и *неоархейской эратемой* МСШ докембрия.

Вентифакт [от лат. ventus – ветер и factum – сделанное; Evans J.W., 1911; **ventifact**] – син. термина *ветрогранник*.

Вепсий [по назв. народа вепсы, проживающего в р-не Онежского оз., Россия; Шуркин К.А., 1967; **Vepsian**] – верх. надгоризонт *верхнекарельской эратемы* региональной стратиграфической шкалы докембрия Карело-Кольского региона с геохронологическими границами 1650 и 1800 млн лет. Залегает выше *калевия* и представлен терригенной толщей серо- и красноцветных кварцито-песчаников с прослоями конгломератов и алевролитов, а также эффузивными п. основного состава.

Вербикит [в честь нем. минералога Т. Вербике; **verbeekite**] – м-л, $PdSe_2$. Мон. Мельчайшие зерна. Черный. В отраж. свете серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 5,5. Плотн. 7,21 (вычисл.). В рудах кобальт-урановых м-ний; ассоц. с остербошитом, трогталитом, дигенитом и ковеллином.

Вергасоваит [в честь рос. минералога Л.П. Вергасовой; **vergasovait**] – м-л, $Cu_3(MoO_4)(SO_4)O$. Ромб. Редкие к-лы. Оливково-зеленый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Тв. 4–5. Хрупкий. Плотн. 4,35 (вычисл.). В продуктах фумарол в ассоц. с халькопиритом, долерофанитом, эвхлорином, федотовитом, теноритом.

Вергентность [нем. Vergenz; Stille H., 1930; **vergence**] – преобладающее в крупном *орогене* или в отдельной *складчатой зоне* направление опрокидывания складок, определяемое по единообразному направлению восстания их осевых плоскостей и поверх. сместителей

надвигов. Термин может применяться по отношению и к индивидуальной складке или к надвигу. В. образуется при общ. скашивании (*простом сдвиге*) в вертикальной плоскости, которое может быть вызвано поддвигом рамы орогена и (или) надвигом его внутр. зон на внеш. В. орогена чаще всего бывает центробежной, или веерообразной, – направленной от оси последнего к передовым и межгорным прогибам (орогены *дивергентные*), но может быть и односторонней (орогены *моновергентные*). Центростремительный тип В. встречается только в синклиниях и межгорных прогибах. Иногда термин В. записывают в транскрипции «вергенция».

Верделит [от итал. verde – зеленый; **verdelite**] – разновид. хромсодержащего *эльбаита* зеленого цвета.

Вердингит [в честь нем. минералога Г. Вердинга; **werdingite**] – м-л, $Mg_2Al_{14}(BO_3)_4(Si_2O_7)_2O_{11}$. Трикл. Мелкие индивиды; простые дв. Коричнево-желтый, медовый. Бл. стеклянный. Черта светло-коричневая. Излом раковинчатый. Тв. 7. Плотн. 3,04. В гранулитах в ассоц. с корнеруином, грандиберитом и др.

Верит [по г. Вера, побережье Кабо-де-Гата, Испания; Osann A., 1889; **verite**] – гипабиссальная г. п. – оливиндиопсид-флогопитовый *лампроит*. Черная смоляная г. п. с фенокристами флогопита и оливина в стекловатой основной массе, содер. микролиты диопсида и флогопита.

Верлит (минерал.) [**wehrlite**] – уст. назв. смеси *пильзени-та* и *гессита*.

Верлит (петрол.) [в честь химика-аналитика Верле; Kobbell F. von, 1838; **wehrlite**] – клинопироксен-оливиновый перидотит.

Вермиглиф [от лат. vermis – червь и ...*глиф*; Fuchs Th., 1985; **vermiglyph**] – общ. термин, обозначающий следы жизнедеятельности организмов, предположительно ползания червей, имеющие вид нитеобразных (шириной несколько мм) неветвящихся разнообразно изогнутых или прямых рельефных образований, часто встречающихся на ниж. поверх. слоев (гл. обр. песчаников) во флишевых толщах.

Вермикулит [от лат. vermiculus – червячок; **vermiculite**] – м-л, $(Mg_{0,5} \cdot nH_2O)Mg_3(AlSi_3O_{10})(OH)_2$. Мон. Чешуйчатые, рыхлые землястые агр.; также плотные массы; редко таблитчатые к-лы; псевдоморфозы по *биотиту* и *флогопиту*. Серовато-белый, золотисто-бурый, зеленый, желтоватый, коричневатый. Бл. стеклянный, маслянистый до землистого. Черта зеленоватая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1–2. Легко расщепляется на листочки и крошится. Плотн. 2,28–2,77. При нагревании сильно вспучивается, увеливаясь в объеме в 10 раз и червеобразно скручиваясь. Продукт изменения биотита и флогопита; в коре выветривания и в почвах; ассоц. с флогопитом, хлоритами, магнетитом, хризотилом, антигоритом и др.

Вермландит [по мест. Вермланд, Швеция; **werm-landite**] – м-л, $Mg_7Al_2Ca(SO_4)_2(OH)_{18} \cdot 12H_2O$. Триг. Тонкие пластинки. Бледно-зеленовато-серый. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 1,5. Плотн. 1,93. Вторичный.

Вернадит [в честь рус. естествоиспытателя В.И. Вернадского; **vernadite**] – м-л, $\delta-(Mn,Fe,Ca,Na)(O,OH)_2 \cdot nH_2O$. Гекс. Тонкозернистые, массивные, гроздевидные агр.; корки. Смоляно-черный. Бл. матовый. Черта шоколадно-коричневая. Плотн. 3,0. Продукт выветривания м-лов марганца; в железо-марганцевых конкрециях (ЖМК).

Вернадскиит [в честь рус. естествоиспытателя В.И. Вернадского; **vernadskite, vernadskyte**] – псевдоморфоза *антлерита* по *долерофаниту*.

Вернадского закон – см. *Закон Вернадского*.

Вернерит [**wernerite**] – уст. назв. *скаполита*.

Вернеритит [в честь нем. геолога А.Г. Вернера; Lacroix A., 1922; **werneritite**] – метасоматич. г. п., почти целиком состоящая из скаполита.

Вернике модель [по имени амер. геолога Б. Вернике; **Wernicke model**] – см. *Рифтогенез*.

Вернсингит [по о. Вестра-Вернсинген, Нордингро, Швеция; Sobral J.M., 1913; **värnsingite**] – грубозернистая г. п., образующая дайки, сложена альбитом (60–70%) и авгитом с небольшим кол-вом роговой обманки, хлорита, рудных м-лов и акцес. – апатита и титанита. Рассматривается как долеритовый пегматит. Орфографич. вар.: вэрнсингит.

Веронит [veronite] – уст. назв. *селадонита*.

Верпланкит [в честь амер. геолога У.Э. Вер-Планка; **verplanckite**] – м-л, $Ba_4Mn_2(Si_4O_{12})Cl_3(OH)_3$. Гекс. Призматич. к-лы. Коричнево-оранжевый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по $\{11\bar{2}0\}$. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,52. Гидротермальный.

Версиланит [по долине Версилия, Италия; **versiliaite**] – м-л, $FeFe(Sb_3Fe^{3+})O_8S_{0,5}$. Ромб. Пластинчатые к-лы; массивные агр. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по $\{110\}$. Тв. 5. Плотн. 5,12. Гидротермальный; ассоц. с апуанитом.

Вертикальная аккреция [vertical accretion] – вид аккреции (*тект.*), проявляющейся в прогрессивном наращивании по вертикали *консолидированной коры* и (или) изменении ее внутр. свойств в сторону кратонизации. В. а. осуществляется как путем перехода в-ва из одной оболочки в другую в результате их структурно-вещественных преобразований и изменения петрофизич. свойств, что приводит к вертикальному смещению границ слоев внутри консолидированной коры, так и путем наращивания зем. коры снизу (*подслаивания*) и сверху (*надслаивания*) и в результате действия внутрикоровых процессов. Выделяют две стадии В. а.: на первой происходит нач. сиализация исходного мантийного или корового материала, на второй – процесс гранитизации горн. масс. Ср. *Латеральная аккреция*.

Вертикальная циркуляция океанских вод [vertical circulation] – вертикальные движения водных масс в Мировом океане. Обусловлены разл. причинами, напр. изменениями плотности вод, их уровня, дивергенцией и конвергенцией горизонтальных течений и т. п.

Вертикальное выжимание [vertical pressing] – один из видов компенсации поперечного горизонтального сжатия коллизионного *орогена* путем перераспределения сгущающихся в зоне коллизии масс в надвиговом *стресс-режиме*: их выжиманием вверх и частично вниз (при поддвиге), с формированием складок, надвигов, тектонич. покровов и субвертикальных тектонич. швов, а также общ. утолщения коры *орогена* в его поперечном вертикальном сечении. Ср. *Латеральное выжимание*.

Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) [vertical seismic profiling (VSP)] – метод сейсмич. исследований с использованием одной или нескольких скважин, при котором источник или приемник упругих колебаний перемещается в стволе скважины. Метод ВСП разработан в 50–60-е гг. XX в. Е.И. Гальпериным. Наблюдения в скважинах выполняются с помощью одноточечных и многоточечных скважинных зондов с прижимными устройствами. При ВСП можно проследить весь процесс формирования и распространения сейсмич. волн разных типов вблизи источника возбуждения и сейсмич. границ (неоднородностей), осуществить геологич. привязку сейсмич. границ, построить физико-геологич. модель среды. По способам регистрации и анализа волнового поля определились две модификации ВСП: однокомпонентная (скалярная) и получившая наибольшее распространение – вектор-

ная, поляризационная (ПМ ВСП), когда на основе трехкомпонентной системы наблюдений регистрируется полный вектор колебаний. Прием сейсмич. колебаний при ПМ ВСП проводится с помощью симметричной установки из трех сейсмоприемников, ориентированных к горизонту под углом 35°. Частотный диапазон регистрируемых колебаний может быть смещен в область высоких частот (до 600–800 Гц). ПМ ВСП обладает высокой избирательностью к направлению распространения сейсмич. волн и возможностью разделения волновых полей по признаку поляризации. По полю разл. типов волн разрез скважины дифференцируется по скорости распространения сейсмических волн V_p и V_s , параметрам поляризации и поглощения, изучается анизотропия среды в околоскважинном пространстве. ВСП позволяет исследовать строение геологич. среды в около- и межскважинном пространствах на значительных удалениях от скважины, а также глубже забоя скважины. Объектами изучения являются литолого-стратиграфич. границы, поверх. фундамента, разрывные нарушения, контакты интрузий и соляных куполов и пр. ВСП используется для прогнозирования вещественного состава п., изучения коллекторских свойств нефт. пластов, локализации рудных залежей, зон трещиноватости, определения физико-механич. свойств г. п., выполнения сейсмомониторинга при разработке м-ний полев. ископ., в т. ч. при гидродобыче руды и пр. По типу систем наблюдений различают: продольное и непродольное ВСП; обращенное ВСП, когда источник (или приемник) расположен в скважине, а приемник (или источник) перемещается вдоль профиля на поверх.; ВСП–ОГТ, основанное на многократных наблюдениях в скважине; 3D ВСП – комбинированная система скважинных и поверхностных площадных наблюдений; межскважинное ВСП (см. *Сейсмическая томография*). Метод ВСП используется как вспомогательный или автономный метод сейсморазведки при решении задач нефтепоисковой, рудной, угольной и инженерной геологии. Син.: сейсмический каротаж.

Вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ) [vertical electrical sounding (VES)] – метод *электро-разведки*, одна из модификаций *метода сопротивлений*, позволяет судить об изменении от дневной поверх. на глубину кажущегося сопротивления г. п. ВЭЗ широко используется при геологоразведочных и изыскательских работах: при глубинном геологич. картировании, поисках нефтегазоносных структур и пластообразных залежей полев. ископ. осад. происхождения, при решении инженерно-геологич. задач, определении мощности наносов и границ многолетней мерзлоты, поисках и разведке подземных вод и др. ВЭЗ используется преимущественно в р-нах, где *геоэлектрический разрез* неоднороден по вертикали и сравнительно однороден в горизонтальном направлении.

Вертикальные движения [vertical tectonic movements] – см. *Тектонические движения*.

Вертикальный годограф [vertical time-distance curve] – разновид. *сейсмического годографа* – график зависимости времени распространения упругих колебаний в геологич. среде от поверх. до заданной глубины. В. г. строится по результатам скважинных сейсмич. наблюдений – *вертикального сейсмического профилирования* – или по материалам *метода отраженных волн*.

Вертикальный диапазон оруденения [vertical range of mineralization] – глубина распространения пром. оруденения (горизонтальный диапазон распространения пром. оруденения называют «размах оруденения», иногда подразумевая под ним и вертикальный диапазон). В. д. о. меняется в широких пределах и зависит от

типа и положения источников рудного в-ва, а также некоторых др. факторов, в т. ч. структурных, наличия геохимич. барьеров и др. Рассматривается применительно к образованиям одного этапа оруденения. В. д. о. может быть малой (до 0,2), сред. (0,2–0,5), большой (0,5–1,0), очень большой (1–2 км). Каждому генетическому типу оруденения свойственно преобладание определенной вертикальной протяженности оруденения. Наиболее распространено развитие макс. оруденения на сред. интервалах, но возможна и ритмичная смена богатых интервалов бедными. П.Ф. Иванкин (1969) различает два типа изменения интенсивности оруденения с глубиной – с одним максимумом и с несколькими максимумами. Повышенный В. д. о. особенно характерен для крупных и сверхкрупных м-ний. При этом вертикальная зональность оруденения часто практически не проявляется (Томсон И.Н., 1988).

Вертумнит [по имени этрусского бога Вертумнуса; **vertumnite**] – м-л, $\text{Ca}_8\text{Al}_4(\text{Al}_4\text{Si}_5\text{O}_{12})(\text{OH})_{36} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Мон. Псевдогекс. таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,15. Гидротермальный; в жеодах фонолитов в ассоц. с тоберморитом и эттрингитом.

Вертушка Экмана [Ekman current meter] – механич. прибор для измерения скорости и направления течений, изобретенный швед. ученым В.В. Экманом.

Верхнеархейская (лопийская) эонотема [по древней карельской народности лопь; Кратц К.О., 1958; **Upper Archaean (Lopian) Eonothem**] – верх. эонотема *архейской акротемы*, располагающаяся выше *нижнеархейской (саамской) эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). В. (л.) э. имеет геохронологические границы 3200 и 2500 млн лет. Ниж. граница совпадает с появлением первых достоверных морских осадков и вулканогенных отл. Иногда для В. (л.) э. применяют упрощенное назв. *лопийская эонотема*. Объединяет метаморфизов. п. верх. части разреза архея, образующие зеленокаменные, сланцевые пояса или синклинии среди полей архейских гранитоидов. Сложена гнейсами, амфиболитами, кристаллич. сланцами, возникшими по вулканитам и осад. п., которые испытали региональную складчатость, часто мигматизированы и прорваны гранитами. В ОСШ докембрия В. (л.) э. подразделяется на *нижнелопийскую эратему*, *среднелопийскую эратему* и *верхнелопийскую эратему*, которые коррелируются по совокупности тектоно-стратиграфич. признаков с тремя глобальными генерациями *зеленокаменных поясов* архея. В. (л.) э. сопоставляется с совокупностью *мезоархейской эратемы* и *неоархейской эратемы*, выделяемыми в МСШ докембрия.

Верхнежаберные – син. термина *переднежаберные*.

Верхнекарельская эратема [Upper Karelian Erathem] – верх. подразделение *нижнепротерозойской (карельской) эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). Выделяется в геохронологических границах 2100–1650 млн лет. Ниж. граница проводится по основанию отл., связываемых с открытием свекофенского морского бассейна. Она знаменует важную биосферную перестройку, отражающую исчезновение раннепротерозойской положительной аномалии изотопов углерода на рубеже 2100 млн лет. В стратотипическом Карело-Кольском регионе включает надгоризонты: *людиковый, калевий и венсий*. В. э. соответствует сред. части *палеопротерозойской эратемы* МСШ докембрия.

Верхнелопийская эратема [Upper Lopian Erathem] – верх. подразделение *верхнеархейской (лопийской) эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия*

(Стратиграфический кодекс России, 2006) с геохронологическими границами 2800–2500 млн лет. Образована метаморфизов. п., слагающими несколько типов разрезов: терригенный (в основном грауваккового состава), осад.-вулканогенный (граувакки и гл. обр. кислые вулканиты), вулканогенный (преимущественно андезит-базальты, реже базальты). Породы В. э. слабо мигматизированы и прорваны гранитами, трансгрессивно с перерывом перекрывают п. *среднелопийской эратемы*. Стратотипической областью является Карело-Кольский регион. С п. В. э. связаны крупные м-ния железных руд. В МСШ докембрия отвечает *неоархейской эратеме*.

Верхнепротерозойская эонотема [Upper Proterozoic Eonothem] – верх. подразделение *протерозойской акротемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006), используемое также в стратиграфич. шкалах ряда др. стран. Имеет геохронологические границы 1650 и 535 млн лет. Ниж. граница В. э. определяется несогласиями и перерывами, объем которых не определен. В ОСШ докембрия довендская часть верх. протерозоя выделяется также в качестве *рифейской эонотемы*. В. э. расчленяется на *нижнерифейскую (бурзянскую) эратему*, *среднерифейскую (юрматинскую) эратему*, *верхнерифейскую (каратавскую) эратему* и единственную в докембрии *вендскую систему*. Стратотипическая область находится на Урале. Орг. мир заметно отличается от раннепротерозойского. Приблизительно соответствует совокупности *мезопротерозойской эратемы* и *неопротерозойской эратемы* МСШ докембрия.

Верхнерейнский грабен [по р. Рейн, Германия; **Upper Rhine graben**] – центр. сегмент Западно-Европейской кайнозойской рифтовой системы. В. г. протягивается на 350 км в субмеридиональном направлении от фронта гор Юра на юге до тройного сочленения с Нижнерейнским и Гессенским грабенами на севере; ширина грабена 35–40 км, общ. погружение до 3,5 км. В. г. заполнен осад. отл. и вулканитами олигоценна и неогена-квартера. В. г. продолжает развиваться в современную эпоху и представляет собой сейсмически активную зону. Син.: Рейнский грабен.

Верхнерифейская (каратавская) эратема [Upper Rhiphan (Karatavian) Erathem] – верх. подразделение *рифейской эонотемы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). В. (к.) э. ограничена геохронологическими рубежами 1030 и 600 млн лет. Следует за *среднерифейской (юрматинской) эратемой* и предшествует *вендской системе*. Выделена в объеме каратавской серии (Постановление МСК..., 1992) в стратотипической площади на Ю. Урале, где она сложена пестроцветными обломочными и карбонатными п. мощн. до 5 км. В стратотипических разрезах (снизу вверх) это подразделение с перерывом и угловым несогласием залегает на отл. юрматинской серии и расчленяется на горизонты: кипчакский, тангаурский и тамьянский. В. (к.) э. охарактеризована многочисленными *строматолитами*, органостенными и кремнистыми *микрофоссилиями* и *микрофитолитами*. В развитии позднерифейских (каратавских) микроорганизмов прослежены три последовательных уровня обновления таксономического состава, которые используются в биостратиграфических целях. В. (к.) э. отвечает самым верхам *мезопротерозойской эратемы* и большей части *неопротерозойской эратемы* МСШ докембрия. Иногда для В. (к.) э. используют упрощенное назв. *каратавская эратема*.

Верхний гидрогеодинамический этаж [Басков Е.А., Зайцев И.К., 1989; **upper hydrogeodynamic stage**] – *гидрогеодинамический этаж*, в пределах которого воды

подземные питаются за счет атм. и (или) поверхностных вод и участвуют в современном гидрологическом (климатическом) кругообороте воды на Земле. В. г. э. развит в основном в областях суши. Его ниж. граница определяется по положению регионального *базиса эрозии*, в прибрежных областях – по уровню океана. Движение подземных вод в В. г. э. имеет нисходящий характер в соответствии со строением рельефа. Воды В. г. э. активно участвуют в питании *гидротермальных систем* на действующих вулканах.

Верхний гидрогеохимический этаж [Басков Е.А., Зайцев И.К., 1989; **upper hydrogeochemical stage**] – *гидрогеохимический этаж*, содержащий инфильтрационные воды атм. питания с растворенными газами кислородно-азотного и азотного состава. В. г. э. расположено преимущественно выше регионального базиса дренирования в зоне современного гипергенеза. В пределах развития В. г. э. в областях гумидного климата широко протекают процессы выщелачивания. При этом в основном формируются пресные воды гидрокарбонатного состава. Соленые воды сульфатного и хлоридного составов приурочены к выходам соленосных отл. В аридных областях наряду с выщелачиванием широко проявлены процессы континентального засоления. Подземные воды в В. г. э. часто сульфатные и хлоридные с минерализацией (М) до 3–50 г/кг и более. Для областей развития В. г. э. в целом широко проявлена широтная и вертикальная гидрохимич. зональность. В областях молодого вулканизма в В. г. э. формируются углекислые воды гидрокарбонатного состава, а в р-нах действующих вулканов – водородно-сероводородно-углекислые сильноокислые (с рН = 0,2–4,0) хлоридные и сульфатные термы сложного (Н, Al, Fe, Са и др.) катионного состава. Для В. г. э. в областях суши характерны кислородно-азотные (и азотные) растворенные газы атм. питания. Газосодержание вод обычно 10–20 см³/л, отношение He/Ar в газах колеблется от 0,005 до 0,1–0,2; распределение изотопов кислорода и водорода в подземных водах отражает их современное атм. происхождение (значения δD и δ¹⁸O этих вод ложатся обычно вблизи прямой Г. Крейга). Кроме того, в подземных водах В. г. э. этих областей установлено широкое распространение аэробных бактерий (тионовых, метанооксиляющих и др.), развивающихся активно при наличии свободного кислорода. В ниж. частях В. г. э. развиты аэробные (тионовые и др.) и анаэробные (сульфатвосстанавливающие, водородпродуцирующие и др.) бактерии. В субаквальных бассейнах В. г. э. приурочен к толще осадков, находящихся на окислительной стадии диагенеза. По химич. составу подземные воды здесь близки придонным водам бассейнов седиментации; в составе газов преобладают азот и метан. В осадках до глуб. 0,2–0,4 м установлена обильная микрофлора при явном господстве аэробной. На глуб. 0,4–1,0 м содерж. микрофлоры уменьшается, при этом кол-во аэробов и анаэробов выравнивается. Высокой активностью в зоне диагенеза обладают бактерии амонифицирующие, метан- и сероводородобразующие и др. С их деятельностью связаны процессы биогенного преобразования углеводородных соединений.

Верхний докембрий [Upper Precambrian] – верх. часть докембрия, объединяющая *верхнепротерозойскую зонотему* или совокупность *рифейской зонотемы* и *вендской системы* в *Общей стратиграфической шкале докембрия* (Стратиграфический кодекс России, 2006). Термин В. д. употребляется, когда эти отл. и время их формирования не подразделяют более подробно.

Верхняя кора [upper crust] – см. *Земная кора континентальная*.

Верхняя мантия [upper mantle] – часть *мантии Земли*, простирающаяся от *границы Мохоровичича* до глуб. около 670 км; включает литосферную мантию (зона В₁), астеносферу (зона В₂) и *переходную зону* (зона С). Сред. плотность В. м. ~ 3,3–4,7 г/см³. Она характеризуется относительно высокими скоростями продольных и поперечных сейсмич. волн (от 8,0 до 10,0 и от 4,6 до 5,5 км/с соответственно), за исключением слоя пониженных скоростей (*астеносферы*), а также четко выраженными горизонтальными вариациями скоростей. Скорость продольных сейсмич. волн в верхах мантии в большинстве р-нов под континентами и океанами составляет около 8,2 ± 0,2 км/с, плотность п. – 3,3–3,4 г/см³. В большинстве регионов Земли значения скоростей сейсмич. волн проходят через минимум на глуб. 70–150 км. Минимум может быть вызван незначительным частичным плавлением по границам зерен м-лов. Это свойство В. м., наряду с некоторыми общ. петрологич. и химич. особенностями, значительно ограничивает ее минер. состав комбинацией оливина, пироксенов, шпинели и граната. Предполагают, что в составе В. м. до глуб. ~ 400 км преобладает пиролит, а глубже располагается относительно гомогенная оболочка, содержащая преимущественно фазы со структурами типа граната и шпинели.

Верхняя плита – син. термина *литосферная плита нависающая* (2).

Верхняя часть разреза (ВЧР) [near-surface section] – неоднородная приповерхностная часть *сейсмогеологического разреза*, характеризующаяся сильной вертикальной и горизонтальной изменчивостью упругих свойств г. п., пониженными значениями скоростей и повышенным затуханием сейсмич. волн. ВЧР включает в себя *зону малых скоростей*, где скорости сейсмич. волн менее 0,8 км/с, и *зону пониженных скоростей* – до 1,5 км/с. В ВЧР часто присутствуют контрастные сейсмич. границы и неоднородности, которые вместе с повышенным затуханием волн оказывают сильное влияние на условия возбуждения и приема сейсмич. колебаний. С ВЧР связано формирование регулярных волн-помех (многократно отраженных и обменных волн), мешающих выделению и прослеживанию полезного волн от глубоких сейсмич. границ. Для карбонатно-сульфатных п. характерно присутствие в ВЧР низкоскоростных карстовых зон. В областях развития траппов или многолетнемерзлых пород ВЧР содержит тонкие пласты с высокой скоростью упругих колебаний, до 4 км/с и более. *Анизотропия сейсмическая* в ВЧР может достигать 20–30% и даже более.

Верховodka [perched water] – временное или сезонное скопление *вод подземных* в *зоне аэрации* г. п., залегающих близко от поверх. и подстилаемых линзами или выклинивающимися пропластками водонепроницаемых либо слабопроницаемых п. В. исчезает вследствие или почвенного испарения, или просачивания вниз, или стекания по краям линзы.

Верховье [upper reaches] – источник (источники), верх. течение реки, верх. уч-к водосбора. Для В. рек характерны недостаточная разработанность продольного профиля, развитие гл.обр. *инстративного аллювия*, преобладание глубинной эрозии.

Вершина 1. [top, summit] – самая высокая точка поднятия в рельефе, от которой местность понижается во все стороны. 2. [apex] – термин свободного пользования, употребляемый геологами-нефтяниками для обозначения наивысш. точки – *кульминации* – изометричной в плане положительной структурной формы на платформе: купола, диапира, свода, выступа, антеклизы и т. п.

Вершина кристалла [crystal vertex] – точка пересечения трех и более ребер. Геометрически соответствует узлу

кристаллич. решетки. Согласно кинетической теории (Френкель Я.И., 1952) тепловое размытие обуславливает конечную кривизну В. к. При росте к-ла кривизна вершины соответствует форме критич. зародыша для данного пересыщения.

Вершинная поверхность гор [peak plain, summit plain] –

1. Поверх., на уровне которой располагаются в сред. наиболее высокие вершины какой-либо горн. страны.
2. Выровненная поверх., образованная серией примерно равновысотных вершин, часто рассматриваемая как претерпевший воздымание и расчленение *пенеплен*. Син.: вершинный уровень гор.

Вершинный уровень гор [accordance of summits] – син. термина *вершинная поверхность гор*.

Весбит [по лат. назв. влк. Везувий – Монс Весбиус; Washington H.S., 1920; **vesbite**] – разновид. *лейцитита*, в значительной степени состоящая из лейцита с подчиненными клинопироксеном и мелилитом.

Веслинит [weslielite] – уст. назв. калийсодержащего *ромеита*.

Веслоногие – син. термина *копелоды*.

Весселит [по р-ну Вессельн (теперь Весселн), С. Богемия, Чехия; Scheumann K.H., 1922; **wesselite**] – вулканич. или гипабиссальная меланократовая щелочная г. п. натриевого типа. В. обладает лампрофировой, порфировой структурой. Фенокристаллы представлены биотитом, баркевикитом, титанавгитом, они заключены в основной массе, состоящей из нефелина, анальцима, гаюина, оливина и акцес. м-лов (магнетита, апатита, карбоната). Син.: базанит биотит-гаюиновый.

Весселсит [по м-нию Весселс, ЮАР; **wesselsite**] – м-л, $\text{SrCu}(\text{Si}_4\text{O}_{10})$. Тетраг. Субидиоморф. пластинки; иногда кластеры. Синий. Черта голубая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–5. Хрупкий. Плотн. 3,2. Гидротермальный; ассоц. с хенномаргинитом.

Вестгрениит [westgrenite] – уст. назв. *бисмутомикролита*.

Вестервальдит [по р-ну Вестервальд, Германия; Lehmann E., 1930; **westerwaldite**] – вулканич., щелочная, натриево-калиевая г. п., относящаяся к щелочным базальтам. В. содержит гл. обр. лабрадор, клинопироксен, оливин, в меньшей мере КППШ и нефелин, акцес. м-лы: апатит, магнетит, ильменит. Структура г. п. – порфировая.

Вестервелдит [в честь гол. минералога Я. Вестервелда; **westerveldite**] – м-л, FeAs. Ромб. Микроскопич. к-лы; зерна. Буровато-белый, серый. Бл. металлич. Тв. 5,5–6. Плотн. 7,96 (вычисл.). В хромит-никелиновых рудах; ассоц. с маухеритом.

Вестиментиферы (Vestimentifera) [от лат. *vestimentum* – одежда и *fero* – несу; **vestimentiferan**] – класс *погонофор*. Тело заключено в хитиновую трубку. На переднем ее конце в несколько ярусов располагаются щупальца и две опорные лопасти с хитиновыми крышечками, которые при втягивании щупальцев закрывают вход в трубку. В верх. части туловища имеются два боковых выроста. Задним концом трубки, состоящим из ряда коротких сегментов, уснащенных ресничками, животное прикрепляется к субстрату. Длина тела от 5–7 см до 2,5 м. Обитают колониями, преимущественно на большой глубине, в р-нах развития подводных гидротермальных источников (т. н. «черных курильщиков»). Встречаются также на материковом склоне вблизи выходов метана. Известны поселения на трупах китообразных. Ран. карбон – ныне.

Вестманландит-(Ce) [по месту находки – обл. Вестманланд, Швеция; **västmanlandite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ce}_3\text{CaMgAl}_2\text{Al}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)_3\text{O}(\text{OH})_2$. Мон.

Весцелиит [в честь венг. горн. инженера А. Весцелия; **veszelyite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Zn}(\text{PO}_4)(\text{OH})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Коротко-

призматич., толстотаблитчатые к-лы; зернистые агр. Зеленовато-голубой до темно-голубого. Бл. стеклянный. Тв. 3,5. Плотн. 3,5. В з. окисл. в ассоц. с лимонитом, малахитом и др.

Ветвистоусые – син. термина *кладоцеры*.

Ветвление [branching] – увеличение поверх. организма в целях расширения общ. площади соприкосновения с окружающей средой: воздухом, почвой, водой или др. средами обитания. В. растений принципиально отличается от ветвления (почкования) у беспозвоночных животных. У растений оно происходит за счет деятельности особой образовательной ткани – *меристемы*. Основные типы ветвления: дихотомическое ветвление – расчленение на две равные части верхушечной меристемы в конусе нарастания (образуются два одинаковых побега); моноподиальное ветвление – боковое ветвление в результате заложения почки сбоку конуса нарастания (образуются гл. побег и боковые); симподиальное ветвление – разновид. бокового ветвления в результате рано прекращающегося роста гл. оси и смещения ее верхушки в сторону за счет роста боковой ветви (образуется коленчато-изогнутая ось).

Ветер [wind] – движение воздуха относительно зем. поверх., обычно горизонтальное. Один из важнейших геологич. агентов; разрушающий г. п. путем *дефляции* и *ветровой корразии*, переносящий, откладывающий обломочный материал, создающий разл. скульптурные и аккумулятивные формы рельефа. Наиболее эффективна деятельность В. в пустынях.

Ветер эффективный [high-speed wind] – ветер, обладающий скоростью, при которой начинает перемещаться песок, формируя эоловые формы рельефа. В зависимости от времени года и гранулометрич. состава песков ниж. граница скорости В. э. может варьировать от 3–5 м/с (летом) до ураганной (зимой).

Ветраллит [по р-ну Ветрала, Италия; Johannsen A., 1938; **vetrallite**] – вулканич., щелочная, натриево-калиевая г. п. порфирового облика, относящаяся к основным фолонитам. Фенокристаллы сложены ортоклазом, лабрадором, авгитом и биотитом и составляют до 20% объема г. п. Они заключены в трахитовой основной массе, которая кроме лейст полевых шпатов содержит нефелин, микролиты авгита, магнетит и апатит.

Ветровая корразия [от лат. *corrado* – соскребаю; **eolian corrasion**] – корразия, осуществляемая воздействием на г. п. ветра, несущего песчаные и пылеватые частицы. С В. к. связано образование специфич. рельефа в виде грибовидных скал, столбов, ниш выдувания (тафони), ячей, желобов, борозд и др. См. *Абразия*. Син.: эоловая корразия.

Ветровая эрозия [wind erosion] – разрушение коренных п. деятельностью ветра. Включает *дефляцию* и *ветровую корразию*. Реализуется в переносе и в отложении песчано-алевритового материала во время сильных ветров (пылевых бурь) и в образовании специфич. пустынного и полупустынного ландшафта. Син.: эоловая эрозия, эоловая денудация.

Ветрогранник [Карлов Н.Н., 1951; **windkanter**] – угловатый трех-, четырех-, многоугольный или фигурный обломок п., форма которого обусловлена ветровой корразией. Поверх. В. может быть гладкой («отполированной») или покрытой кавернами, штриховкой, темной пленкой оксидов марганца (*пустынный загар*) либо иметь фарфоровидную корочку из кремнезема, доломита. В. распространены на поверх. современных пустынь. В., обнаруженные в древних песчанниках и конгломератах, часто используются в качестве показателей активной эоловой деятельности в процессе формирования вмещающих отл. Морфологической разновид. В.

является *дрейкантер*. См. *Многогранник*. Син.: золотая галька, золотый многогранник, вентифакт, глиптолит.

Вечная мерзлота – уст. син. термина *многолетняя мерзлота*.

Вечнозеленое растение [evergreen plant, evergreen] – сохраняет листья круглый год. В. р. являются почти все *голосеменные*, а также многие *покрытосеменные*, обитающие в условиях жаркого климата или физиологической сухости в горн. холодных и умеренных обл.

Взаимодействие скважин [well interference] – влияние откачки воды из одной скважины (или колодца) в др., выражающееся в том, что воронки депрессий, создаваемые откачкой, частично перекрывают одна др., вследствие чего дебит каждой скважины (колодца) падает. Син.: интерференция скважин.

Взброс [reverse fault] – крутопадающий или субвертикальный *разрыв с диагональным смещением* по падению сместителя, висячее крыло которого поднято вверх относительно лежащего. Наклон сместителя согласно разным классификациям принимается большим 45 или 60° – ср. *Врез, Надвиг (1)*. В. образуются в обстановке горизонтального или полого наклоненного к горизонту сжатия. В тех случаях, когда стратиграфич. данных недостаточно для определения относительного возраста г.п. в крыльях разрыва, его взбросовая кинематика может угадываться по ассоц. с др. структурами горизонтального сжатия: линейными складками продольного изгиба, *квиважем* и др. Син.: сброс обратный (уст.).

Взброс антитетический [от греч. *antithetikos* – противопологающий; *antithetic reverse fault*] – см. *Взброс синтетический*.

Взброс синтетический [от греч. *synthetikos* – соединительный, связующий; *synthetic reverse fault*] – взброс, поворот крыльев которого вместе с самой плоскостью сместителя вокруг сред. оси эллипсоида деформации уменьшает амплитуду смещения, но увеличивает размер перекрытия лежащего крыла за счет формирования вязкого подворота. В. с. формируются в обстановке горизонтального сжатия с растяжением по вертикали, но при существенном участии деформации *простого сдвига* в вертикальной плоскости, при горизонтальной ориентировке скашивающей пары сил – в отличие от *взбросов антитетических*, являющихся продуктом деформации *чистого сдвига* в вертикальной плоскости. Как и для антитетических взбросов, вращение чешуй способствует формированию листрических *поверх. сместителей*, однако здесь направление изгиба прямо противоположно: плоскости разрывов более крутые внизу, а вверх выполаживаются. См. *Разрыв синтетический*.

Взбросо-сдвиг [*] – *сдвиг (структ. геол.)* с некоторой взбросовой компонентой перемещения (при этом траектория относительного движения крыльев, измеренная в плоскости *сместителя*, не должна быть круче 45°, т. е. преимущественное смещение идет по простиранию последнего).

Взвесь [suspended matter] – частицы осад. материала размером от долей мкм до нескольких мм, находящиеся во взвешенном состоянии в воде (водная В.) или в воздухе (воздушная В.). В. складается биогенным, хемогенным, терригенным, вулканогенным и отчасти космогенным материалом и является основным исходным в-вом для образования осад. накоплений в открытых частях морей и океанов. Включает зерна, перемещаемые в потоке благодаря турбулентным завихрениям, так что сила тяжести взвешенных зерен уравновешивается передачей направленного вверх момента турбулентных вихрей. Содер. В. существенно влияет на физич. (прозрачность, цвет) и акустические свойства морских вод. Процесс перемещения частиц во взвешенном состоянии

более важен для водных, чем для воздушных потоков. См. *Нефелюид*. Син.: наносы взвешенные.

Взморье [seashore] – син. термина *прибрежье*.

Взрез [Белюсов В.В., 1971; subvertical dip-slip fault] – субвертикальный *разрыв с диагональным смещением* по падению сместителя. В реальных случаях В. могут быть представлены как крутопадающими *взбросами*, так и такими же *сбросами* (а в случае изогнутой *поверх. сместителя* те и др. могут переходить друг в друга); те и др. в совокупности иногда неточно называют *сбросами* и *субвертикальными*. Однако в отличие от более пологих разрывов указанных типов, образующихся при существенной роли горизонтальной компоненты движений, В. связаны преимущественно с вертикальными движениями. В. – характерный элемент платформенной тектоники.

Взрываемость [explosiveness] – относительное сопротивление г. п. разрушению при разработке их взрывным способом. Показателем В. является расход взрывчатого в-ва, кг на 1 м³ г. п. в условиях естеств. залегания.

Взрывная волна [Влодавец В.И., 1984; explosion wave] – волна, возникающая в канале вулкана в результате взрыва – стремительного выделения и расширения вулканич. газов и водяного пара. В. в. движется в п. со скоростью звука (Покровский Г.И., 1964). И.В. Лучицкий (1971) связывает с ней значительные разрушения в верх. части вулкана. В отличие от известных физич. данных о том, что волны переносят энергию без переноса в-ва, в вулканологии к В. в. относят выделяющиеся из жерла вулкана большие массы раскаленных газов и содержащихся в них обломков. Последние поднимаются в воздух по разл. траекториям и отлагаются вокруг вулкана без существенной сортировки. См. *Пирокластическая волна*.

Взрывная воронка [explosion funnel] – особый тип вулкана, жерло которого создано сильным взрывом газов, пробивших канал до зем. *поверх.* Выброшенные продукты образуют кольцевой вал вокруг воронкообразного устья жерла, заполненного грубыми обломками п. (см. *Маар*). Воронка часто бывает заполнена водой. Иногда В. в. образуется в результате однократного извержения газов, происходящего часто без излияния лавы. Этот термин применяют и для воронок вторичного взрыва, или псевдворонок, возникающих в лавовых потоках либо чаще в разл. пирокластических отл., перекрывающих водосодержащие образования. Переход воды в пар сопровождается взрывом, в результате которого в упомянутых образованиях возникает воронка.

Взрывное облако [impact cloud, explosion cloud] – султан раскаленных газов и пара, возникающий при тепловом взрыве крупного метеорита или астероида, поднимающийся над растущим *импактным кратером* и увлекающий за собой часть пыли, обломков и частицы расплава. *Огненный шар*, всплывающий в атмосфере, вызывает подток воздушных масс и образование тора или грибовидного облака. При крупномасштабных импактных событиях султан пара расширяется и поднимается вверх с большой скоростью, может прорвать атмосферу и продолжить расширение в стратосфере. При понижении давления и температуры в облаке начинается конденсация паров и газов, часть пыли и сконденсированного материала может быть разнесена на очень большие расстояния.

Взрывной интервал [shot spasing, shotpoint interval] – расстояние между пунктами взрыва (центрами пунктов взрыва) на профиле наблюдений или линиями пунктов взрыва при площадных наблюдениях, которое может быть постоянным либо переменным по величине в зависимости от применяемых *систем сейсмических наблюдений*.

Взрывной источник [exploder] – взрывы зарядов (в скважинах, шурфах, на поверх., в воздухе), позволяющие возбуждать короткие и резкие импульсы упругих колебаний, варьировать их интенсивность для получения высокоразрешающей сейсмич. записи. Высокая стоимость и опасность буровзрывных работ и их вредное воздействие на окружающую среду приводят к необходимости замены В. и. *невзрывными источниками*.

Взрывные работы [blasting operations] – действия по разрушению твердых г. п. или сооружений взрывом (взрывчатым в-вом) при добыче полез. ископ., при проведении горн. выработок, в строительстве и др.

Вианит [в честь бельг. геолога У. Виана; **viaenite**] – м-л, $(\text{Fe,Pb})_4\text{S}_8\text{O}$. Мон. Мельчайшие таблитчатые к-лы. Желтый. Бл. металлч. Черта черная. Сп. по {110}. Тв. 3. Плотн. 3,8. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, марказитом, сфалеритом, галенитом и др.

Виартит [в честь фр. минералога Ж. Виара; **wyartite**] – м-л, $\text{CaU}^{5+}(\text{UO}_2)_2(\text{CO}_3)_2\text{O}_4(\text{OH}) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкие к-лы. Фиолетово-черный. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. В з. окисл.

Вибетойт [по р-ну Випето, округ Фен, Норвегия; **Vibgetoite** W.C., 1921; **vibetoite**] – магматич. меланократовая г. п., сложенная роговой обманкой, титанавгитом, кальцитом, с примесью биотита, апатита, иногда нефелина. Разновид. *якутирангита* кальцитового.

Вибро... [от лат. *vibrare* – дрожать, колебаться] – нач. часть сложных слов, указывающая на отношение к колебаниям, вибрациям (вибросепаратор, виброуплотнение).

Виброистиратель [vibrogrinder] – устройство для тонкого измельчения проб. Представляет собой ряд металлч. цилиндров с металлч. стержнями внутри. В цилиндры загружают пробы массой до 50 г. Под действием быстрого вращения и вибрации стержни катаются по внутр. стенкам цилиндра и измельчают пробы.

Вибросейсмический метод разведки [vibroiseis] – модификация *сейсморазведки невзрывной*, в которой для возбуждения упругих колебаний применяются вибраторы, генерирующие длительные квазисинусоидальные колебания переменной частоты. Преобразование зарегистрированной записи в импульсную форму производится путем ее свертки с опорным сигналом (*СВИП-сигнал* или *развертка*), который использовался для управления работой вибрационного излучателя. Наиболее часто в качестве СВИП-сигналов применяются линейно-модулированные по частоте сигналы, спектр которых близок к прямоугольному. Основными преимуществами В. м. р. перед импульсными модификациями невзрывной сейсморазведки являются: возможность создания интенсивных воздействий при сравнительно небольших нагрузках на грунт за счет увеличения времени работы вибратора; возможность управления в широких пределах спектром возбуждаемых колебаний; миним. экологич. вред окружающей среде.

Вибросепаратор [vibroseparator] – прибор для определения интегральной морфометрич. характеристики песчаных зерен. Представляет наклонную вибрирующую поверх., на которой происходит разделение зерен по их форме (плоские частицы перемещаются вверх, а округлые зерна скатываются вниз) и характеру поверх. (шероховатой и гладкой).

Вибростенд [vibrostand] – комплект оборудования для калибровки сейсмич. аппаратуры, проведения динамических испытаний образцов г. п. и строительных конструкций.

Виброуплотнение [vibration compaction] – динамическое уплотнение рыхлых несвязанных и мягких связанных г. п., вызываемое колебательными движениями, создаваемыми спец. снарядами.

Вивианит [в честь англ. минералога Дж. Вивиана; **vivi-anite**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; обычно корочки; шаровидные и почковидные агр.; землистые массы. Бесцвет. или белый; при окислении Fe^{2+} становится голубым, зеленовато-голубым. Бл. стеклянный. Черта бесцвет., голубовато-синяя, синяя. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,68. В осад. м-ниях железа; как вторичный м-л встречается в продуктах изменения сульфидов и фосфатов железа.

Вид (species) [species] – в биологии – совокупность особей, характеризующихся общностью систематических признаков, происходящих от общ. предка, имеющих общ. ареал распространения и при скрещивании производящих потомство, способное к размножению. В палеонтологии последняя из названных характеристик В. устанавливается косвенно – по распространению сходных по строению форм на площади и в разрезе. Систематическая категория, подчиненная В., именуется *подвидом*. Различают В. *монотипические*, не разделенные на подвиды, и *политипические* – состоящие из двух и более подвидов. По распространению на площади различают В. *аллопатрические* (отчетливо разобщенные в пространстве) и *викарирующие виды* (замещающие друг друга на смежных территориях). В геосторич. аспекте различимы В. синхронные (существующие или существовавшие одновременно) и *аллохронные*. В. животных или растений, сохранившийся в какой-либо области как пережиток ранее существовавшей фауны или флоры, именуется реликтовым (*реликтом*). Сокращен. лат. обозначение В.: sp., мн. число – spp. или sp. sp.

Вид симметрии [Hessel I., 1830; crystal class, point group] – совокупность элементов симметрии кристаллич. многогранника и физич. свойств к-ла. Число В. с. – 32 (таблица), каждый может быть обозначен ф-лой симметрии (набором всех элементов симметрии), международ. символом (совокупностью порождающих элементов симметрии, позволяющих вывести остальные, порожденные), а также *символом Шенфлиса*. Для В. с. разные выводы и системы назв. предлагались О. Браве (1849), А.В. Гадолиным (1869), П. Кюри (1884), Е.С. Федоровым (1885), Ю.В. Вульфом (1897) и др. Однозначны назв. по *простой форме* общ. положения {*hkl*} ({*hkīl*}) у триг. и гекс. сингоний. Также в русскоязыч. лит. распространены, но не всегда однозначны назв. В. с. по совокупности порождающих элементов симметрии: примитивный вид симметрии определяется миним. набором простых осей симметрии; инверсионно-примитивный вид симметрии характеризуется миним. набором инверсионных осей симметрии; планальный вид симметрии определяется сочетанием простых осей из миним. набора с плоскостями симметрии; инверсионно-планальный вид симметрии характеризуется сочетанием инверсионных осей из миним. набора с плоскостями симметрии; центральный вид симметрии характеризуется сочетанием простых осей из миним. набора с центром симметрии; аксиальный вид симметрии характеризуется сочетанием простых осей из миним. набора с осями симметрии 2-го порядка; планаксиальный вид симметрии (аксиально-центр.) определяется сочетанием простых осей из миним. набора с плоскостями симметрии и осями симметрии 2-го порядка. Син.: точечная группа симметрии.

Виденманнит [в честь нем. минералога И.Ф.В. Виденманна; **widemannite**] – м-л, $\text{Pb}_2(\text{UO}_2)(\text{CO}_3)_3$. Ромб. Пластинчатые к-лы.; рад.-луч., сноповидные агр. Желтый. Бл. шелковистый до перламутрового. Черта светло-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 6,89. В з. окисл. урановых руд.

Таблица к ст. Вид симметрии

Сингония	Вид симметрии по простой форме общ. положения; междунар. символ	Вид симметрии по порождающим элементам симметрии; ф-ла симметрии	Символ Шенфлиса	Возможные простые формы
Триклинная	Моноклинический; 1	Примитивный; элементов симметрии нет	C_1	Моноэдры $\{hkl\}$ (любые частные и общ. значения)
	Пинакоидальный; $\bar{1}$	Инверсионно-примитивный или центральный; C или $L_{\bar{1}}$	$C_i=S_2$	Пинакоиды $\{hkl\}$ (любые частные и общ. значения)
Моноклиническая	Диэдрический осевой; 2	Примитивный или аксиальный; L_2	C_2	Моноэдры $\{010\}$, $\{0\bar{1}0\}$; пинакоиды $\{100\}$, $\{001\}$, $\{h0l\}$; диэдры $\{110\}$, $\{011\}$, $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Диэдрический плоскостной; m	Инверсионно-примитивный или планальный; P	$C_{1h}=C_s$	Моноэдры $\{001\}$, $\{100\}$, $\{101\}$, $\{h0l\}$; пинакоид $\{010\}$; диэдры $\{110\}$, $\{011\}$, $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Призматический; $2/m$	Центральный или планаксиальный=аксиально-центральный; L_2PC	C_{2h}	Пинакоиды $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$, $\{101\}$, $\{h0l\}$; ромбич. призмы $\{110\}$, $\{011\}$, $\{111\}$, $\{hkl\}$
Ромбическая	Ромбо-пирамидальный; $mm2$	Планальный; L_22P	C_{2v}	Моноэдры $\{001\}$, $\{00\bar{1}\}$; диэдры $\{011\}$, $\{0kl\}$, $\{101\}$, $\{h0l\}$; пинакоиды $\{100\}$, $\{010\}$; ромбич. призмы $\{110\}$, $\{hk0\}$; ромбич. пирамиды $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Ромбо-дипирамидальный; mmm	Планаксиальный=аксиально-центральный; $3L_23PC$	$D_{2h}=V_h$	Пинакоиды $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$; ромбич. призмы $\{011\}$, $\{0kl\}$, $\{101\}$, $\{h0l\}$, $\{110\}$, $\{hk0\}$; ромбич. дипирамиды $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Ромбо-тетраэдрический; 222	Аксиальный; $3L_2$	$D_2=V$	Пинакоиды $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$; ромбич. призмы $\{011\}$, $\{0kl\}$, $\{101\}$, $\{h0l\}$, $\{110\}$, $\{hk0\}$; ромбич. тетраэдры $\{111\}$, $\{hkl\}$
Тригональная	Тригонально-пирамидальный; 3	Примитивный; L_3	C_3	Моноэдры $\{0001\}$, $\{000\bar{1}\}$; триг. призмы $\{01\bar{1}0\}$, $\{10\bar{1}0\}$, $\{11\bar{2}0\}$, $\{\bar{1}2\bar{1}0\}$, $\{hk\bar{i}0\}$; триг. пирамиды $\{01\bar{1}1\}$, $\{10\bar{1}1\}$, $\{11\bar{2}1\}$, $\{\bar{1}2\bar{1}1\}$, $\{hk\bar{i}l\}$
	Ромбоэдрический; $\bar{3}$	Инверсионно-примитивный или центральный; L_3	$C_{3i}=S_6$	Пинакоид $\{0001\}$; гекс. призмы $\{01\bar{1}0\}$, $\{11\bar{2}0\}$, $\{hk\bar{i}0\}$; ромбоэдры $\{01\bar{1}1\}$, $\{11\bar{2}1\}$, $\{hk\bar{i}l\}$
	Дитригонально-пирамидальный; $3m$	Планальный; L_33P	C_{3v}	Моноэдры $\{0001\}$, $\{000\bar{1}\}$; триг. призмы $\{11\bar{2}0\}$, $\{\bar{1}2\bar{1}0\}$; гекс. призма $\{01\bar{1}0\}$; дитриг. призмы $\{hk\bar{i}0\}$; триг. пирамиды $\{11\bar{2}1\}$, $\{hh\bar{2}hl\}$, $\{\bar{1}2\bar{1}1\}$, $\{\bar{h}2h\bar{h}1\}$; гекс. пирамиды $\{01\bar{1}1\}$, $\{0kk1\}$; дитриг. пирамиды $\{hk\bar{i}l\}$
	Тригонально-скеленоэдрический; $\bar{3}m$	Инверсионно-планальный или планаксиальный=аксиально-центральный; L_33L_23PC	D_{3d}	Пинакоид $\{0001\}$; гекс. призмы $\{01\bar{1}0\}$, $\{11\bar{2}0\}$; дигекс. призмы $\{hk\bar{i}0\}$; ромбоэдры $\{01\bar{1}1\}$, $\{0kk1\}$; гекс. дипирамиды $\{11\bar{2}1\}$, $\{hh\bar{2}hl\}$; триг. скеленоэдры $\{hk\bar{i}l\}$
	Тригонально-трапецеэдрический; 32	Аксиальный; L_33L_2	D_3	Пинакоид $\{0001\}$; триг. призмы $\{11\bar{2}0\}$, $\{\bar{1}2\bar{1}0\}$; дитриг. призмы $\{hk\bar{i}0\}$; гекс. призма $\{01\bar{1}0\}$; ромбоэдры $\{01\bar{1}1\}$, $\{0kk1\}$; триг. дипирамиды $\{11\bar{2}1\}$, $\{hh\bar{2}hl\}$, $\{\bar{1}2\bar{1}1\}$, $\{\bar{h}2h\bar{h}1\}$; триг. трапецеэдры $\{hk\bar{i}l\}$
Тетрагональная	Тетрагонально-пирамидальный; 4	Примитивный; L_4	C_4	Моноэдры $\{001\}$, $\{00\bar{1}\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$, $\{hk0\}$; тетраг. пирамиды $\{101\}$, $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Тетрагонально-тетраэдрический; $\bar{4}$	Инверсионно-примитивный; L_{4i}	S_4	Пинакоид $\{001\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$, $\{hk0\}$; тетраг. тетраэдры $\{101\}$, $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Дитетрагонально-пирамидальный; $4mm$	Планальный; L_44m	C_{4v}	Моноэдры $\{001\}$, $\{00\bar{1}\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$; дитетраг. призмы $\{hk0\}$; тетраг. пирамиды $\{101\}$, $\{h0l\}$, $\{111\}$, $\{hhl\}$; дитетраг. пирамиды $\{hkl\}$
	Тетрагонально-скеленоэдрический; $\bar{4}2m$	Инверсионно-планальный; $L_{4i}2L_22P$	$D_{2d}=V_d$	Пинакоид $\{001\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$; дитетраг. призмы $\{hk0\}$; тетраг. тетраэдры $\{111\}$, $\{hhl\}$; тетраг. дипирамиды $\{101\}$, $\{h0l\}$; тетраг. скеленоэдры $\{hkl\}$;
	Тетрагонально-трапецеэдрический; 422	Аксиальный; L_44L_2	D_4	Пинакоид $\{001\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$; дитетраг. призмы $\{hk0\}$; тетраг. дипирамиды $\{101\}$, $\{h0l\}$, $\{111\}$, $\{hhl\}$; тетраг. трапецеэдры $\{hkl\}$
	Тетрагонально-дипирамидальный; $4/m$	Центральный; L_4PC	C_{4h}	Пинакоид $\{001\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$, $\{hk0\}$; тетраг. дипирамиды $\{101\}$, $\{111\}$, $\{hkl\}$
	Дитетрагонально-дипирамидальный; $4/mmm$	Планаксиальный=аксиально-центральный; L_44L_25PC	D_{4h}	Пинакоид $\{001\}$; тетраг. призмы $\{100\}$, $\{110\}$; дитетраг. призмы $\{hk0\}$; тетраг. дипирамиды $\{101\}$, $\{h0l\}$, $\{111\}$, $\{hhl\}$; дитетраг. дипирамиды $\{hkl\}$

Сингония	Вид симметрии по простейшей форме общ. положения; междунар. символ	Вид симметрии по порождающим элементам симметрии; ф-ла симметрии	Символ Шенфлиса	Возможные простые формы
Гексагональная	Гексагонально-пирамидальный; 6	Примитивный; L_6	C_6	Моноэдры {0001}, {000 $\bar{1}$ }; гекс. призмы {01 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}, {hk $\bar{1}$ 0}; гекс. пирамиды {01 $\bar{1}$ 1}, {11 $\bar{2}$ 1}, {hk $\bar{1}$ l}
	Тригонально-дипирамидальный; $\bar{6}$	Инверсионно-примитивный; L_{i6}	C_{3h}	Пинакоид {0001}; триг. призмы {01 $\bar{1}$ 0}, {10 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}, {1 $\bar{2}$ 10}, {hk $\bar{1}$ 0}; триг. дипирамиды {01 $\bar{1}$ 1}, {10 $\bar{1}$ 1}, {11 $\bar{2}$ 1}, {1 $\bar{2}$ 11}, {hk $\bar{1}$ l}
	Дигексагонально-пирамидальный; $6mm$	Планальный; L_66P	C_{6v}	Моноэдры {0001}, {000 $\bar{1}$ }; гекс. призмы {01 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}; дигекс. призмы {hk $\bar{1}$ 0}; гекс. пирамиды {11 $\bar{2}$ 1}, {hh $\bar{2}$ hl}, {01 $\bar{1}$ 1}, {0k $\bar{1}$ l}; дигекс. пирамиды {hk $\bar{1}$ l}
	Дитригонально-дипирамидальный; $6m2$	Инверсионно-планальный; $L_{i6}3L_23P$	D_{3h}	Пинакоид {0001}; триг. призмы {11 $\bar{2}$ 0}, {1 $\bar{2}$ 10}; дитриг. призмы {hk $\bar{1}$ 0}; гекс. призма {01 $\bar{1}$ 0}; триг. дипирамиды {11 $\bar{2}$ 1}, {hh $\bar{2}$ hl}; гекс. дипирамиды {01 $\bar{1}$ 1}, {0k $\bar{1}$ l}; дитриг. дипирамиды {hk $\bar{1}$ l}
	Гексагонально-трапецедрический; 622	Аксиальный; L_66L_2	D_6	Пинакоид {0001}; гекс. призмы {01 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}; дигекс. призмы {hk $\bar{1}$ 0}; гекс. дипирамиды {11 $\bar{2}$ 1}, {hh $\bar{2}$ hl}, {01 $\bar{1}$ 1}, {0k $\bar{1}$ l}; гекс. трапецеэдры {hk $\bar{1}$ l}
	Гексагонально-дипирамидальный; $6/m$	Центральный; L_66PC	C_{6h}	Пинакоид {0001}; гекс. призмы {01 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}, {hk $\bar{1}$ 0}; гекс. дипирамиды {01 $\bar{1}$ 1}, {11 $\bar{2}$ 1}, {hk $\bar{1}$ l}
	Дигексагонально-дипирамидальный; $6/mmm$	Планаксиальный=аксиально-центральный; L_66L_27PC	D_{6h}	Пинакоид {0001}; гекс. призмы {01 $\bar{1}$ 0}, {11 $\bar{2}$ 0}; дигекс. призмы {hk $\bar{1}$ 0}; гекс. дипирамиды {11 $\bar{2}$ 1}, {hh $\bar{2}$ hl}, {01 $\bar{1}$ 1}, {0k $\bar{1}$ l}; дигекс. дипирамиды {hk $\bar{1}$ l}
Кубическая	Пентагон-тритетраэдрический; 23	Примитивный; $3L_24L_3$	T	Куб. тетраэдры {111}, {1 $\bar{1}$ 1}; куб (гексаэдр) {100}; ромбододекаэдр {110}; пентагон-додекаэдры {hk0}; тригон-тритетраэдры {hhl} ($h < l$); тетрагон-тритетраэдры {hhl} ($h > l$); пентагон-тритетраэдры {hkl}
	Гексатетраэдрический; $43m$	Планальный или инверсионно-планальный; $3L_{i4}4L_36P$	T_d	Куб. тетраэдры {111}, {1 $\bar{1}$ 1}; куб (гексаэдр) {100}; ромбододекаэдр {110}; тетрагексаэдры {hk0}; тетрагон-тритетраэдры {hhl} ($h > l$); тригон-тритетраэдры {hhl} ($h < l$); гексатетраэдры {hkl}
	Пентагон-триоктаэдрический; 432	Аксиальный; $3L_44L_36L_2$	O	Октаэдр {111}; куб (гексаэдр) {100}; ромбододекаэдр {110}; тетрагексаэдры {hk0}; тригон-триоктаэдры {hhl} ($h > l$); тетрагон-триоктаэдры {hhl} ($h < l$); пентагон-триоктаэдры {hkl}
	Дидодекаэдрический; $m\bar{3}$	Центральный; $3L_24L_33PC$	T_h	Октаэдр {111}; куб (гексаэдр) {100}; ромбододекаэдр {110}; пентагон-додекаэдры {hk0}; тригон-триоктаэдры {hhl} ($h > l$); тетрагон-триоктаэдры {hhl} ($h < l$); дидодекаэдры {hkl}
	Гексоктаэдрический; $m\bar{3}m$	Планаксиальный=аксиально-центральный; $3L_44L_36L_29PC$	O_h	Октаэдр {111}; куб (гексаэдр) {100}; ромбододекаэдр {110}; тетрагексаэдры {hk0}; тригон-триоктаэдры {hhl} ($h > l$); тетрагон-триоктаэдры {hhl} ($h < l$); гексоктаэдры {hkl}

Обозначения: C – центр инверсии (симметрии); P – плоскость симметрии; L – ось симметрии; L_2, L_3, L_4, L_6 – двойная, тройная, четверная и шестерная поворотные оси симметрии; L_{i4}, L_{i6} – четверная и шестерная инверсионные оси симметрии.

Виджецит [по дол. Виджеццо, Италия; **vigezzite**] – м-л. (Ca,Ce)(Nb,Ta,Ti)₂O₆. Структурный тип эшинита. Ромб. Уплощенно-призматич. к-лы. Оранжево-желтый. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5–5. В альбититах и пегматитах с пироксеном, колумбитом и ферсмитом.

Видимая мощность [apparent thickness] – см. *Мощность*.

Вид-индекс [index-species] – син. термина *зональный таксон*.

Видманштетеновы фигуры – см. *Фигуры Видманштетена*.

Видовая группа [species group] – систематическая категория организмов, включающая *вид* и *подвид*.

Видовое название [specific name] – второй компонент назв. вида (видовой эпитет) в *бинарной номенклатуре*.

Видообразование [speciation] – процесс образования новых *видов*; обычно характеризуется дифференциацией форм внутри вида или его разделением на два или несколько дочерних видов.

Виды-двойники [sibling species] – пары или гр. очень сходных близкородственных видов организмов. В.-д. нередко викарируют. Син.: криптические виды.

Визе [Viséan] – сокращен. назв. *визейского яруса*.

Визент [по г. Визе, Бельгия; **viseite**] – Ca₁₀Al₂₃(SiO₄)₆(PO₄)₇O₂₂F₃·72H₂O. Куб. Дискредитирован.

Визейский ярус [по г. Визе, Бельгия; Dupont E., 1882; **Viséan Stage**] – сред. ярус ниж. отдела *каменноугольной системы* ОСШ и миссисипской подсистемы МСШ. Ниж. граница утверждена в основании зоны *Eoparastaffella simplex* в разрезе у д. Пенгчонг, пров. Гуанси, Ю. Китай. Дополнительные маркеры: первое появление *Gnathodus homopunctatus* и исчезновение *Scalioignathus anchoralis europensis* (конодонты). В ОСШ ниж. граница соответствует подошве фораминиферовой зоны *Eoparastaffella simplex* – *Eoendothyranopsis donica* и основанию конодонтовой зоны *Gnathodus texanus*. Делится на два подъяруса, соответствует четырем зонам по форамини-

ферам, трем зонам по конодонтам и двум генозонам по аммоноидеям в неполном объеме. В региональной стратиграфич. шкале З. Европы делится на четыре подъяруса – арундский, холкерийский, абсийский и бригантский. В региональной стратиграфич. шкале С. Америки В. я. соответствует осаджскому (верх. часть.), мерамекскому и честерскому (ниж. часть) ярусам.

Визерит [в честь швейц. минералога Д.Ф. Визера; **wiserite**] – м-л, $Mn_4[Cl(OH)_8(B_2O_3)_4](Si,Mg)(O,OH)_4$. Тетраг. Призматич. к-лы; волокн. агр. Белый, желтовато-белый до коричневатого. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 3,48. В марганцевых рудах в ассоц. с пирохроном, гаусманитом и др.

Виикит [**wiikite**] – уст. назв. нескольких метамиктных м-лов гр. *пирохлора* неопределен. химич. состава.

Виитаньемит [по мест. Виитаньеми, Финляндия; **viitaniemiite**] – м-л, $NaCaAl(PO_4)(OH)F_2$. Мон. Зерна. Серый до белого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {101}. Тв. 5. Плотн. 3,24. В гранитных пегматитах в ассоц. с эосфоритом, апатитом, крадаллитом, монтебразитом и моринитом.

Виканит-(Ce) [по вулканич. пров. Викан, Италия; **vicanite-(Ce)**] – м-л, $Ca_9Ce_6(NaAs)Fe^{3+}B_4(SiO_4)_6(AsO_4)O_9F_{10}$. Триг. Призматич. к-лы; обычно агр. неправильных зерен. Желтовато-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5–6. Плотн. > 4,2. В миароловых пустотах вулканич. выбросов трахитового состава.

Викариат [от лат. *vicarius* – замещающий; **vicariation**] – замещение одних таксонов или форм животных или растений другими, близкими им по морфологии таксонами или формами. Во времени В. может проявляться в замещении таксона близкими ему формами в пределах одной экологич. ниши. См. *Викарирующие виды*. Орфографич. вар.: викарирование.

Викарирование – см. *Викариат*.

Викарирующие виды [**vicarious species**] – морфологически сходные между собой *виды* животных или растений, обитающие на смежных территориях (географич. викариат) или в разл. условиях существования (экологич. викариат).

Викингит [в честь викингов – первых поселенцев Гренландии; **vikingite**] – м-л, $Ag_4Pb_{10}Bi_{12}S_{30}$. Мон. Мельчайшие пластинки. Дв. по {001}. Светло-серый до синечерного. Тв. 3,5. Плотн. 6,94 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с густавитом, козалитом, галенитом.

Викманит [в честь амер. минералога Ф.Э. Викмана; **wickmanite**] – м-л, $MnSn(OH)_6$. Куб. Октаэдрич. к-лы. Зеленовато-желтый, оранжевый. Тв. 3–4. Плотн. 3,89. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, баритом.

Викоит [по влк. Вико, близ Витербо, Италия; Washington H.S., 1906; **vicoite**] – порфи́ровая вулканич. г. п., принадлежащая к щелочным базальтам. Крупные вкрапленники представлены лейцитом, санидином, лабрадором, клинопироксеном. Они заключены в основную массу, сложенную КППШ, клинопироксеном, оливином и небольшим кол-вом щелочного стекла. Разновид. лейцитового *тефрита*. При небольшом содер. лейцита переходит в *орвиетум*.

Виксит [в честь канад. минералога Ф.Э. Вика; **wicksite**] – м-л, $NaCa_2(Fe^{2+},Fe^{3+})_6(PO_4)_6 \cdot 2H_2O$. Ромб. Пластинчатые к-лы; массивные агр. Темно-голубой, почти черный. Бл. полуметаллич. Черта зеленая. Сп. хор. по {010}. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,54. Гидротермальный; ассоц. с вольфеитом, кварцем, марказитом.

Викторит [**victorite**] – уст. назв. *энстатита* из метеоритов.

Вилкеит [**wilkeite**] – уст. назв. *эллестадита*.

Вилкманит [в честь фин. геолога В.В. Вилкмана; **wilkmanite**] – м-л, Ni_3Se_4 . Мон. Массивные агр. Желтый.

Тв. 2,5. Плотн. 6,96. Гидротермальный и как продукт разложения седе́рхолмита.

Вилламанин [по мест. Вилламанин, пров. Леон, Испания; **villamaninite**] – м-л, $Cu_2(SiO_4)$. Куб. Мелкие куб. и октаэдрич. к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {100}. Тв. 4,5. Плотн. 4,4–4,5. Гидротермальный.

Виллаурит [**viellaurite**] – уст. назв. смеси *тефрита* и *родохрозита*.

Виллемит [в честь Уильяма (Вильяма) I – короля Нидерландов; **willemite**] – м-л, $Zn_2(SiO_4)$. Триг. Изоструктурен с *фенакитом*. Псевдогекс. призматич. к-лы; обычно массивные или зернистые агр. Желтовато-зеленый, красный, коричневоый, бесцвет. Бл. стеклянный до смолистого. Сп. хор. по {0001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,7–4,2. В известняках; в з. окисл. цинковых руд; ассоц. со смитсонитом, с гемиморфитом, цинкитом и др.

Виллиамит [по мест. Виллиама, Австралия; **willyamite**] – м-л, $(Co,Ni)SbS$. Куб. Изоструктурен с *ульманитом*. Белый, серый. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 6,76. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, марказитом, дискразитом и др.

Виллиомит [в честь фр. путешественника М. Виллиама; **villiaumite**] – м-л, NaF . Куб. К-лы куб. габ.; зерна. Красный, темно-вишневый. Бл. стеклянный. Черта бледно-розовая до белой. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–3. Плотн. 2,79. Хорошо растворим в воде. В щелочно-ультраосновных г. п. в ассоц. с нефелином, содалитом, эвдиалитом и др.

Виллиэлленит [в честь швейц. естествоиспытателя Вилли Эллена; **villyaellenite**] – м-л, $Mn_5(AsO_3OH)_2(AsO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Таблитчатые и удлинённые к-лы, собранные в розетки. Бесцвет. или ярко-розовый. Сп. сред. по {100}. Тв. 4. Плотн. 3,20. Вторичный; ассоц. с флюкитом, пикрофармаколитом, самородным мышьяком и фармаколитом.

Вильямсония (*Williamsonia*) [в честь В.К. Вильямсона] – вымерший род *беннеттитовых* с характерными стробилами, по форме напоминающими цветок. Широко распространена в мезозое (позд. триас – ран. мел).

Вилтшайрит [**wiltshireite**] – уст. назв. *ратита*.

Вилуит [по р. Виллюй, Якутия; **viluite, wiluite**] – м-л, $Ca_{19}Al_{13}(B, \square)_5(SiO_4)_{10}(Si_2O_7)_4(OH)_{10}$, \square – вакансия. Структурный тип везувиана. Тетраг. Ксеноморф. зернистые к-лы. Темно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. плохая по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,36. В скарнах; ассоц. с м-лами гр. *серпентина*.

Вильгельмвьерлингит [в честь нем. минералога Вильгельма Вьерлинга; **wilhelmvierlingite**] – м-л, $CaMnFe^{3+}(PO_4)_2(OH) \cdot 2H_2O$. Ромб. Очень тонкозернистый; рад.-волокн. агр. Светло-желтый до буроватого. Сп. сов. по {010}. Тв. 4. Плотн. 2,58. В пегматитах; ассоц. с рокбриджитом, цвизелитом и др. вторичными фосфатами.

Вильгельмклайнит [в честь нем. горн. менеджера Вильгельма Клайна; **wilhelmkleinite**] – м-л, $ZnFe_2(AsO_4)_2(OH)_2$. Мон. Копьевидные к-лы. Черновато-зеленый. Бл. алмазный. Черта зеленая. Тв. 4,5. Плотн. 4,48. В з. окисл. в ассоц. со скородитом, гердтреммелитом и адамином.

Вильгельмрамзаит [в честь фин. геолога Вильгельма Рамзая; **wilhelmramsayite**] – м-л, $Cu_3FeS_3 \cdot 2H_2O$. Ромб.

Вильнит [**vilnite, wilnit**] – уст. назв. *воластонита*.

Вильсонит [Henderson J.A., 1913; **wilsonite**] – син. термина *овхароит*.

Вильямса гранулометрический анализ – см. *Гранулометрический анализ Вильямса*.

Вимсит [по аббревиатуре ВИМС – назв. Всерос. НИИ минер. сырья; **vimsite**] – м-л, $Ca[B_2O_2(OH)_4]$. Мон. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая.

- Сп. в. сов. по призме. Тв. 4. Плотн. 2,54. В бороносных скарнах; ассоц. с котоитом, людовигитом и др.
- Виндзорит** [по р-ну Виндзор, Вермонт, Англия; Daly R.A., 1903; *windsorite*] – гипабиссальная дайковая г. п., состоящая из ортоклаз-микрпертита, олигоклаза, кварца, второстепенных м-лов – диопсида, биотита, магнетита и акцес. апатита, циркона. Является кварцсодержащим *монзонитом*. Разновид. В. – *хурумит*.
- Винклера фациальная схема [Winkler's metamorphic facies scheme]** – см. *Схема метаморфических фаций*.
- Винницит** [по г. Винница, Украина; *vinnicite*] – гранатовый чарнокит. Изл.
- Виноградовит** [в честь сов. геохимика А.П. Виноградова; *vinogradovite*] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ti}_4(\text{Si}_2\text{O}_6)_2(\text{Si}_4\text{O}_{10})\text{O}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. и (или) таблитчатые к-лы; обычно сферолиты и волокн. агр. Бесцвет., белый, розовый. Сп. сов. по {010}. Тв. 4. Плотн. 2,88. В щелочно-ультраосновных г. п.; ассоц. с натролитом, анальцимом, лампрофиллитом и др.
- Винсьенит** [в честь фр. минералога Г. Винсьена; *vincienite*] – м-л, $\text{Cu}_{10}\text{Fe}_4\text{Sn}(\text{As},\text{Sb})\text{S}_{16}$. Тетраг. Мелкие зерна. Оранжевый. Бл. металлич. Тв. 4,5. Очень хрупкий. Плотн. 4,29. Гидротермальный; в сульфидных м-ниях меди.
- Винтовая дислокация [screw dislocation]** – см. *Дислокация (кристаллогр.)*.
- Винцентит** [в честь англ. геохимика Э.А. Винцента; *vincentite*] – м-л, $(\text{Pd},\text{Pt})_3(\text{As},\text{Sb},\text{Te})$. Мон. Микроскопич. зерна. Коричнево-серый. Бл. металлич. Тв. 6. Плотн. 6,82. В платино-золоторудных концентратах.
- Винчит** [в честь первооткрывателя м-ла Г.Дж. Уинча; *winchite*] – м-л, $\text{CaNa}(\text{Mg}_4\text{Al})(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *ферровинчитом*. Мон. Голубовато-фиолетовый, синий. Бл. стеклянный. Черта голубовато-белая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 2,97–3,17. В метаморфизов. г. п. и марганцевых рудах.
- Виолан [violan, violane]** – разновид. *диопсида* фиолетовой окраски.
- Виоларит** [от лат. *viola* – фиалка, фиолетовый цвет; *violarite*] – м-л, FeNi_2S_4 . Структурный тип линнеита. Куб. Массивные агр. Фиолетово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–4,5. Хрупкий. Плотн. 4,6. Гидротермальный.
- Виргация** [нем. *Virgation*, от лат. *virga* – ветвь; Suess E., 1885; *virgation*] – видимый в горизонтальной проекции (на карте, на космич. снимке и др.) сноповидный рисунок разветвляющихся складок, *разрывов (1)* или горн. цепей, расходящихся из одного центра. Различают *виргацию открытую*, или В. первого рода, – свободное расхождение складок на концах постепенно погружающейся складчатой зоны, и *виргацию вынужденную*, или В. второго рода, которая образована сближением складок около препятствия, мешающего свободному развитию складок. Ср. *Синтаксис*.
- Виргация вынужденная [confined virgation]** – см. *Виргация*.
- Виргация открытая [open virgation]** – см. *Виргация*.
- Виргилит** [в честь амер. геолога Виргилия Э. Бэрна; *virgilite*] – м-л, $\text{Li}(\text{AlSi}_2\text{O}_6)$. Гекс. Полиморфен со *стодуменом*. Мелкие призматич. к-лы; волокн. агр. Бесцвет. Тв. 5,5–6. Плотн. 2,46. Найден в вулканич. стекле.
- Виридин [viridine]** – разновид. марганецсодержащего *андалузита* зеленого цвета.
- Висаксонит [wisaksonite]** – уст. назв. урансодержащего *торита*.
- Вискер [whisker]** – син. термина *нитевидный кристалл*.
- Висмирновит** [в честь сов. геолога-рудника В.И. Смирнова; *vismirnovite*] – м-л, $\text{ZnSn}(\text{OH})_6$. Куб. Зерна неправильной формы и их агр. Палевый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Сп. нет. Тв. 4. Плотн. 4,07. В з. окисл. оловорудных м-ний в ассоц. с гётитом, малахитом и др.; продукт изменения станинна.
- Висмут** [по назв. химич. элемента; **bismuth**] – м-л, Vi. Триг. Редко в к-лах; обычно в слоистых или зернистых агр. Серебряно-белый с красноватым оттенком. Бл. металлич. Черта серебристо-белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2,5. Слабовоквый. Плотн. 9,7–9,8. Гидротермальный; в рудах серебра, кобальта, никеля, свинца и цинка.
- Висмутин** [по составу: Vi; **bismuthinite**] – м-л, Bi_2S_3 . Мон. Игольчатые со штриховкой к-лы; рад.-луч., спутан.-волоkn., реже зернистые агр. Цинково-белый, с желтоватой или пестрой побужалостью. Бл. металлич. Черта серая, блестящая. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 6,78–7,20. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, арсенопиритом, пиритом, топазом и др.
- Висмутовая обманка [bismuth blende]** – уст. назв. *эвлитина*.
- Висмутовая охра [bismuth ochre]** – уст. назв. *бисмута*.
- Висмутовые цветы [bismuth bloom]** – уст. назв. *бисмута*.
- Висмутовый блеск [bismuth glance]** – уст. назв. *визмутина*.
- Висмута-кобальтовая руда [bismuth-cobalt ore]** – уст. назв. смеси *скуттерудита* и *визмутина*.
- Висмута-медная обманка [bismuth-copper ore]** – уст. назв. *виттихенита*.
- Висмутопирохлор** [по составу: Vi и по сходству с *пирохлором*; **bismutopyrochlore**] – м-л, $(\text{Bi},\text{U},\text{Ca},\text{Pb})(\text{Nb},\text{Ta})_2\text{O}_6(\text{OH}) \cdot n\text{H}_2\text{O}$ – гр. пирохлора. Октаэдрич. к-лы. Черный, в тонких сколах зеленовато-бурый. Сильнорadioактивный. Метамиктный. Тв. 5. Плотн. 4,97. В пегматитах.
- Висмута-серебряная руда [bismuth-silver ore]** – уст. назв. *матильдита*.
- Вистепит** [в честь сов. геолога В.И. Степанова; **vistepite**] – м-л, $\text{Mn}_4\text{SnB}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{O}(\text{OH})$. Мон. Рад.-луч. агр. Оранжево-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 4,5. Хрупкий. Плотн. 3,67. В родонитовых п. в ассоц. с кварцем, родохритом, галенитом, гюбнеритом и др.
- Висячая долина [hanging valley]** – долина, устье которой обрывается уступом к долине др. реки, озеру или морю, куда она впадает. В д. особенно характерны для боковых притоков ледниковых долин, где образуются в результате переуглубления дна гл. долины более мощным ледником. В д. на побережьях возникают в том случае, если разрушение берега опережает эрозионный срез долины. В горах они могут иметь тектонич. происхождение. Ступень или уступ, отделяющий В. д. от переуглубленной, называется *конфлюэнтной ступенью*, или ступенью слияния. См. *Переуглубленная долина (1)*.
- Висячая плита [handing plate]** – син. термина *литосферная плита нависающая (2)*.
- Витализм** [от лат. *vitalis* – жизненный; **vitalism**] – теоретическая концепция, согласно которой жизнь и развитие организмов, помимо генетических факторов и воздействий окружающей среды, подчинены влиянию гипотетической жизненной силы (*vis vitalis*). Идеи В. созвучны некоторым моделям системной организации материи, принятым в ряде древних вост. философий.
- Витамит [withamite]** – уст. назв. *пьемонтита*.
- Витватерсранд** [по возв. Витватерсранд, ЮАР; Penning L., 1888; **Witwatersrand**] – региональная серия ниж. докембрия Ю. Африки. Представлена чередующимися кварцитами, аркозами, кремнистыми и глинистыми сланцами, гравелитами и конгломератами общ. мощн. ~ 7500 м. Наблюдаются редкие горизонты основных и кислых лав с изотопным возрастом > 2900 млн лет. Серия В. вмещает крупнейшие м-ния

золота и урана. Соответствует *среднелопийской эратеме* ОСШ докембрия и верхам *мезоархейской эратемы* МСШ докембрия.

Витербит [по р-ну Витербо, Италия; Washington H.S., 1906; **vitiberbite**] – эффузивная г. п. с порфировой структурой, слагающая лавовые потоки, – лабрадорсодержащий лейцитовый *трахит* с преобладанием ортоклаза над лабрадором и последнего над лейцитом. Для В. характерны фенокристаллы лейцита, натриевого ортоклаза, лабрадора и авгита в основной массе из ортоклаза с небольшим кол-вом авгита, биотита, лейцита, а также апатита и титанита. Уст. син.: трахивикоит.

Витерит [в честь англ. минералога Д.У. Витеринга; **witherrite**] – м-л, $\text{Ba}(\text{CO}_3)$. Структурный тип арагонита. Небольшие кол-ва стронция и кальция могут замещаться барием. Ромб. К-лы всегда сдвинуты по {110}, образуют псевдогекс. дипирамиды; гроздевидные, шаровидные, столбчатые или зернистые агр. Белый, серый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. ясная по {010}, несов. по {110}. Тв. 3,5. Плотн. 4,3. В холодной HCl растворяется со вскипанием. В гидротерматур. гидротермальных жилах в ассоц. с баритом, кальцитом, альстонитом и др.

Витимит [по Витимскому плоскогорью, Бурятия; **vitimite**] – м-л, $\text{Ca}_6(\text{B}_{14}\text{O}_{19})(\text{SO}_4)(\text{OH})_{14} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. агр. Белый. Тв. 1,5. Плотн. 2,29. В прожилках в борных рудах в ассоц. с прайсеитом, федоровскитом, курчатовитом и др., а также в скарнах.

Витлокит [в честь амер. минералога Г.П. Витлока (Уитлока); **whitlockite**] – м-л, $\text{Ca}_9(\text{Mg,Fe})(\text{PO}_3\text{OH})(\text{PO}_4)_6$. Триг. Ромбоэдрич., реже таблитчатые к-лы; зернистые до землистых агр. Бесцвет., белый, серый, желтоватый. Бл. стеклянный. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 3,12. В гранитных пегматитах в ассоц. с кварцем, апатитом, лудламитом и др.

Витнейт [**whitneyite**] – уст. назв. смеси *альгодонита* и самородной *меди*.

Витрен [от лат. vitrum – стекло; Stopes M., 1919; **vitrain**] – 1. *Литотип угля*, встречающийся в угле в виде узких линзообразных прослоев, часто прослеживающихся на расстоянии 30 см, иногда до 2 м, имеющих толщину от 1 мм до 2 см (редко больше) и представляющих собой единые *фитералы*. По сравнению с др. литотипами угля В. самый блестящий, наиболее черный и хрупкий, с характерными перпендикулярными к направлению вытянутости трещинами. Для него типичны раковистый излом и наличие глазковых образований. Под микроскопом в проход. свете В. оранжево-красный, красный или красновато-коричневый, а в отраж. свете – серый или бело-серый; бывает структурным и бесструктурным; в углях разл. стадий углефикации имеет неодинаковые химич. состав и физич. свойства; сложен гелифицированными мацералами (*телинитом* и *коллинитом*), иногда с включениями *резинита* или микронита. Микролитотипы в В. представлены *витритом*, а также *кларитом* (при содер. в нем *витринита* > 80%). По Э. Штаху и др. (1978), витрит и кларит являются гр. микролитотипов. Иногда целые пачки угольного пласта сложены линзами и полосками В. (см. *Уголь витреновый*). 2. По Ю.А. Жемчужникову (1948), *мацерал* из гр. витринита, характеризующийся отсутствием незаплавляющих клеточных полостей. По наличию или отсутствию растительной структуры различают В. структурный и бесструктурный. В современных классификациях входит в состав *телинита*. Уст.

Витринертит [Alpern V., Nomarski G., 1954; **vitrinertite**] – гр. *микролитотипов угля* с содер. *витринита* и *инертинита* не менее 95%.

Витринертолипит [**vitrinertoliptite**] – тримацеральный *микролитотип угля* с содер. *литтинита*, большим чем *инертинита* и *витринита*.

Витринит [Stopes M., 1935; **vitrinite**] – гр. *мацералов* углей, керогена горючих сланцев и РОВ, сложенных гелифицированными остатками растительных тканей, без признаков фюзенизации. В проход. свете цвет В. изменяется в зависимости от стадии катагенеза – от красно-оранжевого до красного, красно-коричневого, бурого. В. тощих углей и антрацитов в шлифах непрозрачен. Встречается в виде слоев или линз с клеточной структурой мощн. от нескольких мкм до нескольких см. Сплошная основная витринитовая масса цементирует др. компоненты углей. Образуется из древесинных, паренхимных и коровых тканей растений – стеблей, листьев, коры, корешков. В зависимости от процессов разложения и степени углефикации тонкая клеточная структура тканей сохраняется в разл. степени. Представляет собой гл. компонент *угля блестящего*, включающего гр. микролитотипов *витрит*, *витринертит* и *кларит*. В. однородного сложения именуют гомовитринит. Микротвердость В. колеблется от 200 до 350 МПа; пок. отраж. В. в иммерсионном масле – от 0,40 до 4,5% и выше. Пок. прел. В. – макс. изо всех мацералов угля.

Витрит [**vitrite**] – гр. *микролитотипов угля*, в которой содер. мацералов гр. витринита > 95%. Иногда содержит *резинит* в полостях клеток *телинита* или рассеянный – в *коллините*.

Витро... [от лат. vitrum – стекло] – нач. часть назв. п. или их структур, указывающая на стекловатое строение или на присутствие стекла (витробазальт, витрофир).

Витробазальт [Lagorio A., 1887; **vitrobasalt**] – син. термина *базальтовое стекло*.

Витродетринит [**vitrodetrinite**] – син. термина *аттрипто-витринит*.

Витрокласт [**vitroclast**] – син. термина *гиалокласт*.

Витрофир [Vogelsang H., 1872; **vitrophyre**] – вулканич. г. п. порфиристого облика с фенокристаллами и преобладанием вулканич. стекла в мезостазисе. Состав стекла (с микролитами) и фенокристаллов определяют назв. п., напр. авгитовый В. (Lagorio A., 1887) или авгитовый базальтовый В., кварцевый риолитовый В. и др. Син.: гиалофир.

Виттит [в честь шв. горн. инженера Т. Витта; **wittite**] – м-л, $\text{Pb}_{46}\text{Bi}_{54}(\text{S,Se})_{127}$. Мон. Массивные агр. Свинцово-серый (похож на молибденит). Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. в одном направлении. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,12. Гидротермальный. Недостаточно изучен.

Виттихенит [по мест. Виттихен, Германия; **wittichenite**] – м-л, $\text{Cu}_3(\text{BiS}_3)$. Ромб. Игольчатые к-лы; массивные агр. Свинцово-серый до черного. Бл. металлич. Черта черная. Сп. нет. Тв. 3. Плотн. 6,0–6,2. Гидротермальный; в м-ниях меди и висмута.

Витусит-(Ce) [в честь рус. мореплавателя Витуса Беринга; **ventusite-(Ce)**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Ce}(\text{PO}_4)_2$. Ромб. Зернистые агр. Бесцвет., бледно-розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}, {010} и {001}. Тв. 4. Плотн. 3,6–3,7. В щелочных г. п. и их пегматитах в ассоц. с беловитом, нептунитом, лейкофенитом, сажинитом-(Ce) и др.

Витчит [в честь амер. геолога Дж.А. Витча; **veatchite**] – м-л, $\text{Sr}_2[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_2][\text{V}(\text{OH})_3] \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Диморфен с *витчитом-А*. Таблитчатые или длиннопризматич. к-лы; волокн. агр. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный, перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 2,66. В м-ниях бора.

Витчит-А [**veatchite-A**] – м-л, $\text{Sr}_2[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_2][\text{V}(\text{OH})_3] \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. (диморф *витчита*). Нодулы, состоящие из множества мелких к-лов. Бесцвет. Сп. сов. по {100}, хор. по {011}. Тв. 2. Плотн. 2,73. В боратовых рудах в ассоц. с колеманитом, гидроборачитом, улеситом, танеллитом и др.

Вихорлатит [по месту находки – вулканогенная обл. Вихорлат, Вост. Словакия; **vihorlatite**] – м-л, $\text{Bi}_{24}\text{Se}_{17}\text{Te}_4$ – гр. *тетрадимита*.

Вихревое течение [**vortex flow**] – воздушные потоки,рывающиеся в основании *взрывного облака* над растущим импактным кратером, где давление понижено за счет расширения облака. Эти потоки создают вихри, тормозящие разлет мелких частиц из *султана выбросов*.

Вихревые токи [**vortex currents**] – замкнутые электрические токи, индуцируемые в проводнике при изменении пронизывающего его магнитного потока. Эффект возникновения В. т. в электропроводящих геологич. объектах (находящихся в переменном магнитном поле), особенности распределения В. т. в них и характеристики связанного с ними вторичного и суммарного полей используются во многих методах *электроразведки*. Син.: токи Фуко.

Вихтисит [по р-ну Вихтис (теперь Вихти), Финляндия; Hausmann J., 1847; **wichtsite**] – стекловатая жильная основная г. п. См. *Сордавалит*. Изл.

Вициналь [от лат. vicinus – соседний, близкий; **vicinal, vicinal form**] – уч-к *грани кристалла*, незначительно (до первых градусов) отклоненный от основной (сингулярной) плоскости и имеющий высокие, даже иррациональные, *индексы символа*. В. проявляются в виде уплощенных пирамидок, конусов, удлиненных форм рельефа и пр. Обусловлены постоянной генерацией *слоев роста* на выходах винтовых дислокаций (тангенциальный рост к-ла), неоднородностью диффузионного слоя (нормальный рост к-ла) или мозаичностью к-ла. Свободная энергия В. находится в окрестностях минимума, соответствующего сингулярной грани, параллельной слоям роста.

Вишневит [по Вишневым горам, Урал; **vishnevite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}_4(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гр. *канкринита*. Гекс. Призматич. к-лы до таблитчатых; обычно массивные агр. Голубой, белый, розовый, оранжевый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 0}. Тв. 5–6. Плотн. 2,47. В щелочных г. п.; развивается по нефелину.

Включения [Hatch F.H., 1888; **inclusions**] – 1. В петрологии – обломки или уч-ки постороннего минер. в-ва, заключенные в магматич. п. или импактитах. В магматич. п. различают несколько видов В. (Lacroix A., 1893): а) *гомеогенные включения*; б) *ксенолиты* (или эналлогенные включения); в) *пневматогенные включения*; г) *полигенные включения*. 2. Термин свободного пользования, означающий нахождение обломка или частицы одной г. п. любого происхождения в др. г. п. См. *Включения в кристаллах*.

Включения в кристаллах [**inclusions within crystals**] – трехмерные *дефекты кристалла*, существенно превышающие *параметры элементарной ячейки*. Это – ориентированные или неориентированные твердые частицы, полости с флюидной субстанцией (газом, жидкостью или их комбинациями друг с другом и мелкими к-лами, т. е. газовой-жидкие включения) и двойниковые, политипные или полиморф. прослойки. Различают В. в к. (Леммлейн Г.Г., 1973): протогенетические (ранние образования, захваченные при росте к-ла), сингенетические (возникшие при росте к-ла и характеризующие среду кристаллизации – раствор или расплав) и эпигенетические (образовавшиеся в выросшем к-ле). В. в к. – источник информации об условиях и механизмах кристаллогенеза и постростовых процессов для минералогич. реконструкций, а также для оптимизации режима выращивания монокристаллов, однако их характеристики высоко конвергентны из-за многофакторной кинетической природы (Таланцев А.С., 1981; Воробьев Ю.К., 1990). Сингенетические флюидные

площадные В. в к. под гранями могут образоваться в диффузионном режиме кристаллизации при повышенных пересыщениях и недостаточно интенсивном перемешивании. Содержание растворенных газ. и минер. в-в различается как между включениями, так и между объемом р-ра и включениями. Ансамбли сингенетических точечных включений могут образоваться в кинетическом режиме при отравлении поверх. примесями за счет адсорбции в условиях пониженных пересыщений. Эпигенетические В. в к. могут образоваться при залечивании трещин, при *монокристаллическом замещении*, при усадке и формировании новых к-лов в ходе *твердофазового преобразования*, при неравномерном *скольжении кристалла* с возникновением микрополостей.

Вкрапленник [Blake J.F., 1889; **inset**] – син. термина *фенокристалл*.

Вкрапленность [**impregnation**] – зерна и мелкие скопления рудных м-лов неправильной формы, более или менее равномерно распределенные во вмещающей п.

Влага [**moisture**] – вода, содержащаяся в разных состояниях в почве, в г. п. и в атмосфере. Включает в т. ч.: воду, физически связанную в почве и в г. п., не обладающую способностью вытекать из естеств. или искусств. разрезов; воду, содержащуюся в грунтах (при $t > 0^\circ\text{C}$) и подразделяющуюся на *воду связанную* (конституционную, кристаллизационную, адсорбционную и др.); воду, находящуюся в переходном состоянии от связанной к свободной (осмотически поглощенную, капиллярную); *воду свободную* (гравитационную).

Влагалище листа [**leaf sheath**] – ниж. расширенная часть листа, более или менее охватывающая стебель (напр., у злаков).

Влагодность [**moisture capacity**] – способность в-ва поглощать и удерживать определенное кол-во *влаги*, выражаемое в мас. или об. долях. Различают В. гигроскопическую максимальную, молекулярную максимальную, капиллярную, абсолютную, объемную и пленочную. По В. г. п. делятся на сверхвлагодные (В. > 100%, напр., В. торфа до 1500%), влагодные (глины и др.), невлагодные (галечники, гравий, песок крупнозернистый, массивные известняки и метаморфич. г. п.). В ряду *гумитов* В. резко падает от торфа к длиннопламенным (10–20%) и низш. газ. углям (3–10%), далее колеблется от 1,5 до 2,5–4,0% вплоть до тощих углей и снова несколько возрастает у антрацитов (4–6%).

Влагодность абсолютная [**absolute moisture capacity**] – макс. кол-во воды, удерживаемое г. п. при полном ее насыщении водой. Для г. п., не разбухающих в воде, В. а. равна влажности полной, а для г. п., увеличивающих свой объем в воде (глины), она больше влажности полной. Син.: влагодность полная.

Влагодность весовая [**weight moisture capacity**] – отношение массы воды, удержанной г. п., к массе сухой п. Измеряется в %.

Влагодность гигроскопическая максимальная [**maximum hygroscopic moisture capacity**] – макс. кол-во воды, которое может сорбировать г. п. из воздуха при полном насыщении последнего водяными парами. В. г. м. – величина, постоянная для каждой г. п.

Влагодность капиллярная [**capillary moisture capacity**] – кол-во воды в г. п., соответствующее заполнению водой капиллярных пустот.

Влагодность молекулярная максимальная [**maximum molecular moisture capacity**] – кол-во воды в г. п., соответствующее макс. кол-ву в них физически связанной воды.

Влагодность объемная [**volumetric moisture capacity**] – отношение объема воды, находящейся в г. п., к объему сухой г. п. Измеряется в %.

Влагоемкость пленочная [film moisture capacity] – кол-во воды в г. п., соответствующее кол-ву в них *воды лиосорбированной*.

Влагоемкость полная – син. термина *влагоемкость абсолютная*.

Влагомер [moisture meter] – прибор для измерения влажности, обычно представляющий собой индукционно-емкостный генератор, в колебательный контур которого включен измерительный конденсатор.

Влагооборот [hydrologic cycle] – см. *Круговорот воды в природе*.

Владимирит [по м-нию Владимирское, Горн. Алтай; **vladimirite**] – м-л, $\text{Ca}_3(\text{AsO}_3\text{OH})_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы; рад.-луч. агр.; розетки. Бесцвет., бледно-розовый. Тв. 3. Плотн. 3,14. В з. окисл.

Влажность [moisture content] – кол-во гравитационной и физически связанной воды, содержащейся в данный момент в г. п. Различают В.: а) абсолютную – процентное отношение массы влажной г. п. к массе абсолютно сухой г. п. (высушенной при $t = 105\text{--}110^\circ\text{C}$); б) весовую – процентное отношение массы воды к массе абсолютно сухого образца г. п.; в) естественную – кол-во воды в г. п. в условиях естеств. залегания; г) объемную – процентное отношение объема воды в г. п. к объему всей г. п.; д) относительную – процентное отношение объема воды к объему пор воды (грунта); е) полную – процентное отношение массы воды во всех порах к массе скелета г. п. (пористость весовая); ж) приведенную – процентное отношение объема воды к объему скелета г. п. См. *Влажность руды*.

Влажность набухания [swelling humidity] – обычно *влажность глинистых п.*, соответствующая полной стабилизации процесса их набухания.

Влажность натуральная [natural humidity] – *влажность*, определяемая потерей массы пробы свежего осадка с ненарушенной текстурой в процессе высушивания ее при $t = 105\text{--}110^\circ\text{C}$ до постоянной массы. Принято считать, что потеря массы происходит за счет испарения поровой воды, но в осадках, обогащенных аутигенными цеолитами, она частично обусловлена освобождением *воды цеолитной*.

Влажность руды [ore humidity] – процент влаги в руде, находящейся в недрах, определяют по ф-ле $W = P_2 - P_1 : (100P_1)$, где P_1 – масса руды в сухом состоянии; P_2 – масса руды во влажном состоянии. Если руда сильнопористая, то после извлечения из недр ее парафинируют. В. р. учитывается при *подсчете запасов* минер. сырья.

Влажность снега [snow humidity] – кол-во гравитационной и физически связанной воды, содержащейся в снежном покрове, в % по отношению к массе снега с водой. При температуре ниже 0°C в снегу воды физически связанные (адсорбционные и лиосорбированные), при достижении точки плавления капиллярные и гравитационные. В период снеготаяния В. с. обычно равна 5–15%.

Влажность угля [coal humidity] – кол-во свободной воды в угле, которая может быть удалена в результате его высухания в естеств. условиях. Различают общ. В. у. W_p , внеш. влагу W_{ex} , влагу воздушно-сухого топлива W_h , макс. влагоемкость W_{max} , и внутр. (гигроскопическую, адсорбционную) влагу, связанную с в-вом угля и зависящую от его природы, присущую воздушно-сыхому углю в условиях температуры и влажности лаборатории, где производится анализ, и называемую аналитической (W^a) или лабораторной. Сумма внеш. и внутр. влаги составляет рабочую или общ. влажность.

Влажность-льдистость [*] – кол-во всех видов влаги в мерзлой п.

Власовит [в честь сов. минералога К.А. Власова; **vlasovite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Zr}(\text{Si}_4\text{O}_{11})$. Мон. (1M). Трикл. (1A). Зерна

неправильной формы; небольшие гнезда. Бесцвет., белый, светло-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 6. Плотн. 2,97. В нефелиновых сиенитах и их пегматитах; в щелочных гранитах.

Влодавцит [в честь сов. геолога В.И. Влодавца; **vlovadvetsite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{SO}_4)_2\text{F}_2\text{Cl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Тонкопластинчатые к-лы; чешуйки, тонкодисперс. агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {100}. Плотн. 2,35. В продуктах вулканич. эксгаляций.

Вложение [embedding] – форма *залегания ингрессионного*, когда параллельное несогласие в толщах осад. г. п. проявляется на ограниченной площади в соответствии с врезом древней долины или др. углубления древнего рельефа (озерного, карстового и др.), заполняющегося осадками. Иногда именуется вложенным залеганием. См. *Приклонение*.

Вложенная терраса [inset terrace, engrafted terrace] – *аккумулятивная терраса*, аллювий которой вложен в аллювий более древних террас. Ср. *Наложённая терраса (1)*.

Влтавин [по р. Влтава, Чехия; **vltavite**] – см. *Тектит*.

Вмерзание [freezing-in] – процесс сцепления однородных предметов (камней, стволов деревьев, элементов инженерных сооружений и пр.) с толщей облегающих их мерзлых г. п. и льда. Может быть как сингенетическим, т. е. развиваться при промерзании влагонасыщенных масс или толщ воды, так и эпигенетическим, т. е. возникать при попадании предметов в охлажденные массивы мерзлых грунтов и льда. Один из способов обеспечения устойчивости инженерных сооружений в областях с суровыми климатическими условиями.

Вмещающая порода – син. термина *бокковая порода*.

Внешнее ядро [outer core] – внеш. оболочка *ядра Земли*, находящаяся в жидком состоянии, область генерации магнитного поля Земли. Жидкое состояние в-ва В. я. следует из сейсмич. данных, вековых вариаций магнитного поля и приливных сил, воздействующих на мгновенную ось вращения Земли, на основании чего оценивается жесткость ядра. В. я. (30% массы Земли) состоит (по имеющимся представлениям) из смеси серы (12%) и железа (88%).

Внешний шельф [Ginsburg R.N., James N.P., 1974; outer shelf] – наклонный *шельф*, не защищенный барьерами, дно которого подвержено сильному воздействию волн, океанических и приливных течений.

ВНК – *водонефтяной контакт*.

Внутреннее ядро [inner core] – внутр. часть *ядра Земли*, находящаяся в твердом состоянии, о чем свидетельствует заметное возрастание скорости продольных сейсмич. волн от промежуточного слоя F к внутр. части ядра (Lehmann I., 1936). Имеются данные об упругой анизотропии В. я. и о рассогласовании скоростей вращения В. я. и Земли в целом. Скорости волн, проходящих вдоль оси вращения, оказываются выше, чем вдоль экватора, а скорость вращения В. я. превышает скорость вращения мантии. В. я., составляющее 1,7% массы Земли, представляет собой железо-никелевый сплав (20% Ni, 80% Fe).

Внутреннераковинные (Endocochlia) – уст. син. термина *колеоидеи*.

Внутренние воды [inland water] – воды, расположенные в сторону берега от т. н. территориальной линии моря; включают акватории портов, гаваней, заливов, бухт и лиманов, шхерных пространств и внутр. морей типа Белого и Азовского. Правовой режим в них устанавливается национальным законодательством.

Внутренняя атоллловая лагуна [internal atoll lake] – см. *Рифовая лагуна*.

Внутренняя энергия [internal energy] – термодинамическая функция состояния, величина которой соответствует

совокупности всех видов энергии системы в данном термодинамическом состоянии, за вычетом кинетической и потенциальной энергии системы как целого. Приращение В. э. системы в каком-либо процессе равно кол-ву подведенного к системе тепла, уменьшенному на кол-во произведенной ею внеш. работы. В. э. изолированной системы постоянна.

Внутренняя эрозия – см. *Эрозия внутренняя*.

Внутривидовая борьба [intraspecies struggle] – биол. гич. конкуренция представителей некоторого вида организмов, ведущая к избирательному уничтожению или к отстранению от размножения отдельных особей или гр. данного вида.

Внутригорная впадина (геоморф.) [intra-mountain depression] – изометричное или линейное понижение рельефа в пределах одной *горной системы*, разделяющее отдельные хребты. Ср. *Межгорная впадина (2)*.

Внутригорная впадина (текст.) – син. термина *прогиб внутригорный*.

Внутриплитная тектоника [intraplate tectonics] – тектонич. процессы, происходящие в пределах *литосферной плиты*. Прилагательное «внутриплитная» является производным именно от последнего термина, а не от *платформенной плиты*. В. т. охватывает две гр. явлений: а) *плюм-тектонику* и *рифтогенез континентальный* (вместе с *пострифтовым проседанием*), а также связанные с ними *внутриплитный вулканизм* и обусловленное подъемом мантийных диапиров специфич. горообразование в виде обширных нагорий и плато. Сюда же относятся и более локальные проявления В. т. – осад. диапиризм, структуры облекания рифов и пр.; б) *эпиплатформенный орогенез*, коробление чехла *авлакогенов* и инверсия их прогнутых днищ (см. *Складчатость внутриплитная*). Различия между внутриплитными и окраинно-плитными процессами иногда оказываются нечеткими; местами внутриплитные процессы постепенно сменяются окраинно-плитными и межплитными по латерали. См. *Внутриплитные деформации*.

Внутриплитные деформации [intraplate deformations] – одно из проявлений *внутриплитной тектоники*, которое обусловлено как действием независимых (возникающих в самой плите) источников напряжений, связанных, напр., с подъемом мантийного *плюма* или с наложенным *рифтогенезом* и др., так и с напряжениями, генерируемыми на активных границах последней. К В. д. относятся пологие платформенные структуры: *антеклизы* и *синеклизы*, области платобазальтового вулканизма и связанные с ними нагорья, *авлакогены*, крутопадающие разломы, валы, *диапиры* и др. Они встречаются не только на континентах, но иногда и в океанах (на удалении от срединно-океанических хребтов и континентальных окраин), где они выражены образованием крупных пологих складок океанической коры, местами осложненных надвигами и сдвигами. Син.: *внутриплитные дислокации*.

Внутриплитные дислокации [intraplate dislocations] – син. термина *внутриплитные деформации*.

Внутриплитные напряжения [intraplate stress] – тектонич. напряжения, действующие внутри *литосферной плиты* и связанные с внутр. или внеш. источником сил.

Внутриплитный плюм [intraplate plume] – см. *Плюм*.

Внутриформационный конгломерат [intraformational conglomerate] – *конгломерат*, залегающий внутри единой осад. формации в виде слоев или линз. Возникает в результате подводных размылов или привноса крупнообломочного материала с суши.

Воганит [в честь англ. минералога Д. Дж. Вогана; *vaughanite*] – м-л, $\text{TlHgSb}_4\text{S}_7$. Трикл. Микроскопич. зерна. Черный. Черта черная. Бл. металлич. Сп. нет. Тв. 3–3,5.

Хрупкий. Гидротермальный; в золоторудных м-ниях в ассоц. со стибнитом, с реальгаром, самородным мышьяком, стибарсеном и халькоститом.

Воггит [в честь канад. минералога-любителя А. Вогга; *voggit*] – м-л, $\text{Na}_2\text{Zr}(\text{PO}_4)(\text{CO}_3)(\text{OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; рад. агр. Бесцвет. до белого. Сп. сов. по {010} и ясная по {100}. Тв. 4. Плотн. 2,81. В гранитных пегматитах в ассоц. с гондженитом, самуэлсонитом, витлоцитом и др.

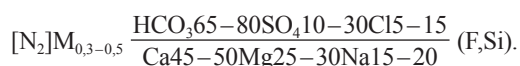
Вогезит [по горам Вогезы, Франция; Rosenbusch H., 1887; *vogesite*] – гипабиссальная плотная серо-зеленая или черная п. – известково-щелочной *лампрофир* с порфировой полнокристаллич. структурой с фенокристами авгита, амфибола и оливина. В основной массе кроме них присутствуют ортоклаз, биотит, плагиоклаз (олигоклаз-лабрадор) и акцес. магнетит, циркон. В зависимости от преобладающего темноцветного м-ла различают В. авгитовые, амфиболовые, пилитовые (с псевдоморфозами волокон. актинолита по оливину).

Вогнерит [по р-ну Вогнерей, близ Лиона, Франция; Fournet J., 1861; *vaugnerite*] – гипабиссальная дайковая, иногда сланцеватая г. п. – меланократовый *диорит*. В. состоит из гл. м-лов: роговая обманка, биотит, андезин; второстепенных: ортоклаз, кварц, магнетит и акцес.: апатит, титанит, пирит. Орфографич. вар.: *воньерит*.

Вода [water] – химич. соединение водорода (11,19%) и кислорода (88,81%). Относительная молекулярная масса В. 18,0153. Молекула В. имеет 10 электронов (5 пар): одна пара внутр. электронов расположена вблизи ядра кислорода, две пары внеш. электронов обобщены парно между каждым из протонов и ядром кислорода; две остальные пары внеш. электронов являются неподеленными и направлены от ядра кислорода к противоположным от протонов вершинам тетраэдра. Т. о., в молекуле В. существуют четыре полюса зарядов. При давлении 1 кгс/см² $t_{\text{зам}} = 0^\circ\text{C}$, а $t_{\text{кип}} = 100^\circ\text{C}$; макс. плотность (1000 кг/м³) В. имеет при $t = 3,98^\circ\text{C}$. Критические константы для В.: $t = 374,15^\circ\text{C}$; $p = 22,06$ МПа и $\rho = 0,324$ г/см³. Некоторые физич. свойства воды: скрытая теплота, кал/г: плавления при $0^\circ\text{C} - 79,7$, парообразования при $0^\circ\text{C} - 597,3$, при $100^\circ\text{C} - 539,0$; теплопроводность, кал/(с·см·К): воды при $0^\circ\text{C} - 0,00120$, при $100^\circ\text{C} - 0,00154$; водяного пара при $100^\circ\text{C} - 0,0000551$; вязкость воды, сП: при $0^\circ\text{C} - 1,789$, а при $100^\circ\text{C} - 0,2838$; диэлектрическая постоянная воды при $0^\circ\text{C} - 88,3$, а при $100^\circ\text{C} - 55,1$. Наряду с молекулами H_2O в В. содержатся молекулы $(\text{H}_2\text{O})_n$, где $n = 2-6$. Это обусловлено полярностью молекул В. (их высоким дипольным моментом), а также наличием между ними «водородных» связей. Все это предопределяет высокие свойства В. как растворителя и ряд ее аномальных свойств: а) плотность В. максимальна при $t = 3,98^\circ\text{C}$, при прогрессирующем охлаждении и переходе в лед уменьшается; б) сокращение объема (вместо расширения) при плавлении; в) летучесть В. наимен., тогда как у соединений водорода с элементами гр. кислорода она возрастает при переходе от тяжелых элементов к легким; г) аномально высокие теплота плавления и уд. теплоемкость; при плавлении водного льда теплоемкость увеличивается более чем вдвое; д) с повышением t до 27°C теплоемкость В. уменьшается, а затем вновь начинает возрастать; е) вязкость В. в интервале $t = 0-30^\circ\text{C}$ уменьшается с повышением давления. Характерным свойством В. является ее вкус, зависящий от состава растворенных в ней в-в. В. – весьма распространенное в-во в верх. оболочках Земли и встречается в трех фазах: газообразной (пары воды), жидкой и твердой (лед). Различают *воду атмосферную (1)*, *воду поверхностную* (или наземную) и *воду подземную*. В природе

В. крайне редко встречается в химически чистом виде, обычно в виде р-ров. В природ. В. постоянно присутствуют примеси *воды тяжелой*. В.И. Вернадский (1929–1936) подразделял минералы группы воды по физич. состоянию на три подгр.: газообразные воды – пары, жидкие воды – р-ры, твердые воды – льды. В каждой подгр. выделяются три класса В., различающиеся по степени концентрации растворенных в-в (без газообразных компонентов): пресные (до 1 г/дм³), соленые (1–50 г/дм³) и рассолы (> 50 г/дм³). Классы В. в свою очередь делятся на подклассы по преобладающим газ. компонентам – N₂, CO₂ и др. По приуроченности к определенным геолого-географическим обстановкам различают воды озер, подземные пластовые воды и т. п. С учетом указанных положений В.И. Вернадским было выделено 485 видов м-лов гр. В., общ. же их число, по его мнению, более 1500.

Вода абаканского типа [по г. Абакан, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Abakan-type water**] – пресные с азотными газами гидрокарбонатные магниевые-кальциевые термальные воды (до 50 °С), жильные. Приурочены к зонам новейших разломов. Ф-ла химич. состава:



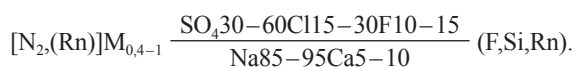
Относится к гр. кремнистых терм.

Вода абсорбиционная [absorbition water] – вода, физически поглощенная из р-ров частицами почвы или г. п. (абсорбентами), причем равномерно (объемное поглощение) по всему объему частиц почвы или г. п. Син.: вода поглощенная.

Вода адсорбиционная [adsorbition water] – вода, входящая в состав м-лов в виде слоев молекул, пленок, адсорбированных на поверх. раздела минер. частиц. Кол-во ее зависит от степени дисперсности минер. агрегатов. В. а. выделяется непрерывно и полностью удаляется при $t = 105-110$ °С. Син.: вода гигроскопическая, вода прочносвязанная.

Вода аazonальная [azonal water] – подземные воды *верхнего гидрогеохимического этажа* в пределах суши, не подчиняющиеся климатической зональности. В. а. приурочены, напр., к областям выхода на поверх. соленосных отл., проявлениям современного вулканизма и т. п.

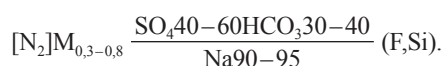
Вода аксуйского типа [по р. Ак-Су, Кыргызстан; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Aksui-type water**] – пресные хлоридно-сульфатные термальные (до 60 °С) воды с азотными (и радоновыми) газами, приуроченные к зонам новейших разломов. Ф-ла химич. состава:



В. а. т. относятся к гр. кремнистых радоновых терм.

Вода активированная [activated water] – син. термина *вода охлажденная*.

Вода аллинского типа [по р. Алла, Забайкалье, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Allinsky-type water**] – пресные с азотными газами гидрокарбонатно-сульфатные натриевые термальные (до 90 °С) воды, жильные. Приурочены к зонам новейших разломов. Ф-ла химич. состава:

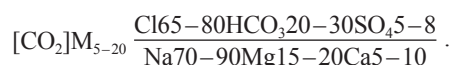


Относится к гр. кремнистых терм.

Вода аллювиальная [alluvial water] – *вода подземная* в аллювиальных отл. современных и погребенных речных долин. Площадь распространения водоносных горизонтов г. п. характеризуется большой длиной при сравнительно незначительной ширине. В. а. обычно

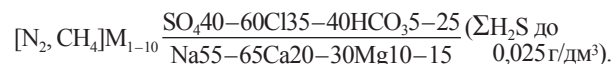
взаимосвязана с речными водами – река или питает, или дренирует ее, но в погребенных речных долинах такая связь может отсутствовать.

Вода арзниского типа [по г. Арзни, Армения; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Arzny-type water**] – соленые гидрокарбонатно-хлоридные натриевые холодные и теплые (до 20 °С) воды с растворенными газами углекислого состава (до 2–3 г/кг). Формируются в осад. дислоцированных толщах в областях молодого вулканизма. Ф-ла химич. состава:



Вода артезианская [по лат. назв. обл. Артуа – Artesium, Франция; **artesian water**] – пластовые напорные воды гидрогеологич. бассейнов разного типа (артезианских, адартезианских и др.).

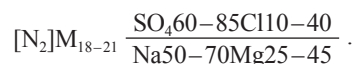
Вода арчманского типа [по г. Арчман, Туркменистан; Овчинников А.М., 1963; **Archman-type water**] – слабосоленые термальные (до 30–40 °С) воды сложного состава с H₂S. Ф-ла химич. состава:



Эти термы приурочены к тектонич. разрывам в зоне сочленения молодых платформ и прилегающих горно-складчатых структур.

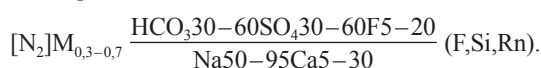
Вода атмосферная [atmospheric water] – 1. Вода, находящаяся в *атмосфере*. Представлена в основном парами воды; их общ. кол-во эквивалентно примерно 14 тыс. км³ воды. В облаках В. а. находится также в виде капель и к-лов льда. До 90% паров В. а. сосредоточено в ниж. слоях атмосферы (до высот 6–8 км). Может образовывать *атмосферные осадки*. Син.: вода метеорная. 2. *Вода подземная*, получающая питание за счет атм. осадков. Син.: вода метеогенная.

Вода баталинского типа [по г. Баталинск, Ставропольский край, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Batalinsk-type water**] – сильносоленые хлоридно-сульфатные натриево-магниевые холодные (10–13 °С) воды с растворенными азотными газами. Формируются в *верхнем гидрогеохимическом этаже* артезианских бассейнов в результате континентального засоления. Ф-ла химич. состава:



Вода безнапорная [nonartesian water] – *вода подземная* в порах и трещинах г. п., испытывающая давление, равное атмосферному; в основном это грунтовые, но встречаются и межпластовые воды.

Вода белокурихинского типа [по г. Белокуриха, Алтай, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Belokurikh-type water**] – пресные с азотными и радоновыми газами гидрокарбонатные и сульфатные натриевые термальные (до 40–60 °С) воды, жильные; приурочены к зонам новейших разломов. Ф-ла химич. состава:

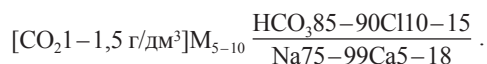


Относится к гр. кремнистых радоновых вод.

Вода боковая [lateral water] – *вода подземная*, находящаяся в бортах соляной залежи. Син.: вода околосолевая.

Вода болотная [swamp water] – вода, связанная с *болотными отложениями*. Характеризуется низкой минерализацией, сравнительно высоким содер. железа и орг. в-в. В. б. – темно-коричневого цвета, богаты *гуминовыми веществами*, имеют обычно кислую (реже нейтральную) реакцию и агрессивны по отношению к бетону.

Вода боржомского типа [по г. Боржоми, Грузия; Овчинников А.М., 1963; **Bozhomy-type water**] – солоноватые хлоридно-гидрокарбонатные натриевые теплые (19–42 °С) воды, насыщенные углекислым газом (до 1,0–1,5 г/кг). Приурочены к системам артезианских структур, мигрируют по системам разломов в карбонатных отл. Ф-ла химич. состава:



Вода бористая [boride water] – вода с концентрацией бора > 10 мг/кг, что обеспечивает ее целебное назначение. Син.: вода борно-кислая.

Вода борная [boron water] – вода с концентрацией бора > 300–500 мг/кг, что обеспечивает возможность пром. извлечения бора из воды.

Вода борно-кислая [boric-acid water] – син. термина *вода бористая*.

Вода бромистая [bromine water] – вода с концентрацией брома в таком кол-ве, что делает эту воду пригодной для лечебных целей. При питьевом лечении брома в воде должно быть не менее 25 мг/кг.

Вода бромная [bromine industrial water] – вода с концентрацией брома в кол-вах (обычно не менее 250 мг/кг), делающих эту воду пригодной для пром. извлечения брома.

Вода вадозная [vadose water] – по Э. Зюссу (Suess E., 1902), *вода подземная*, образующаяся и залегающая, в отличие от *воды ювенильной*, в зем. коре.

Вода висячая [perched ground water] – *вода подземная* в водоносной г. п. *зоны аэрации*, ниже которой находятся проницаемые г. п., содержащие в своих пустотах воздух.

Вода внутрiledниковая [intraglacial water] – жидкая фаза воды внутри *ледников*. Встречается между к-лами льда и внутри их (около 1%); в порах *фирна*; в замкнутых полостях и трещинах во льду (в неподвижном состоянии); в каналах, в слоях, в прослойках *фирна* и дробленого деформируемого льда (в подвижном состоянии). Запасы воды в леднике обычно составляют 1–2% от всей его массы. Различают квазипостоянные запасы, не влияющие на сток с ледника, и динамические запасы, определяемые таянием на леднике и изменяющиеся в течение года. Квазипостоянные запасы В. в. концентрируются преимущественно в толще ледника. Основная часть динамических запасов находится в снежно-фирновой толще. Динамические запасы составляют 10–30% от всех запасов воды в леднике.

Вода внутримерзлотная [intra-permafrost water] – вода, приуроченная к внутримерзлотным *таликам*.

Вода внутриснежная [snowpack water] – вода в снежном покрове. Образующиеся ею ненапорные водоносные горизонты подстилаются водонепроницаемыми плотными корками или ледяными прослойками, а также водонепроницаемыми или мерзлыми грунтами, на ледниках – ледниковым льдом.

Вода внутрисолевая [intrasalt water] – *вода подземная*, залегающая в разл. пустотах соляного тела (пласта, линзы, штока соли). Син.: вода межсолевая.

Вода возвратная [return water] – 1. Подземная и поверхностная вода, стекающая с орошаемых территорий. 2. Вода, сбрасываемая пром. и коммунальными предприятиями, установками бытового водоснабжения и пр. При этом различают воду поверхностного стока и воду подземного стока, сбрасываемую дренажной сетью или выклинивающуюся в понижениях рельефа.

Вода возрожденная [rejuvenated water] – вода в литосфере, высвобождающаяся в твердых м-лах от физич. и химич. связей и образующая скопления вод.

Вода восходящая [ascending water] – син. термина *вода напорная*.

Вода вулканическая [volcanic water] – вода и пар, выделяющиеся из жерл вулканов при их извержении и из вулканич. лав при их остывании.

Вода галапагосского типа [по Галапагосским о-вам, Тихий океан; Corliss G.B. et al., 1979; **Galapagos-type water**] – соленые (до слабых рассолов) кислые (pH = 3–5) хлоридные натриевые, часто весьма перегретые (до 350–400 °С) воды с растворенными в них преимущественно сероводородно-углекислыми газами. Приурочены к зонам новейших разломов в сводовых частях срединно-океанических хребтов и в зонах спрединга. По сравнению с океанской водой В. г. т. **резко обеднена** Mg и SO₄²⁻ и обогащена CO₂ (до 200–500, реже до 6000–7500 мг/кг), H₂S (до 200–680 мг/кг), а также разл. металлами (Fe, Mn, Cu и др.). В этих термах часто обнаруживаются метан и водород. Ф-ла химич. состава:



Вода гетеротермальная [heterothermal water] – вода с непостоянной, меняющейся во времени температурой.

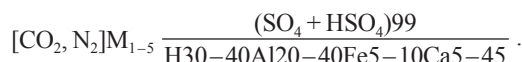
Вода гигроскопическая [hygroscopic water] – син. термина *вода адсорбционная*.

Вода гидратная [water of hydration] – см. *Гидратация*.

Вода гидрокарбонатная [hydrocarbonate water] – вода, в которой среди анионов преобладает HCO₃⁻.

Вода глеевая [gleyish aqueous medium] – *вода подземная*, в которой отсутствуют O₂ и H₂S. Для газ. состава их характерны CO₂, местами CH₄, возможно H₂. Ионный состав В. г. различен. Окислительно-восстановительный потенциал Eh < +0,4 В, местами ниже нуля (до –0,5 В). В. г. образуются в бескислородных подземных водах, бедных сульфатами, там, где невозможна или слабо проявляется десульфуризация. В В. г. создаются благоприятные условия для миграции Fe²⁺, Mn²⁺ и мн. др. металлов (Zn²⁺, Pb²⁺ и т. п.). При наиболее низких значениях Eh в В. г. возможно осаждение U, Se, Mo, Cu. В. г. широко распространены в грунтовых и болотных водах р-нов с влажным климатом (тундра, тайга, влажные тропики и т. п.), в глубоких горизонтах подземных вод (воды нефт. м-ний, массивов изверж. г. п. и т. п.).

Вода головнинского типа [по влк. Головинский, о. Кунашир, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Golovninsk-type water**] – слабосоленые сильнокислые (pH = 0,5–2,0) сульфатные (сложного катионного состава) весьма горячие и перегретые (до 100 °С и более) воды с растворенными в них преимущественно углекислыми газами (с примесью N₂, H₂S, H₂, CH₄). Ф-ла химич. состава:



Формируются на действующих вулканах в областях суши.

Вода гомотермальная [Овчинников А.М., 1963; **homothermal water**] – вода с температурой, близкой к температуре человеческого тела (от 37 до 42 °С), представляющая большую лечебную ценность, т. к. не требует подогрева.

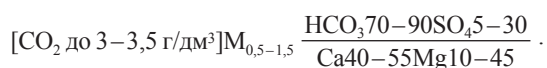
Вода гравитационная [gravity water] – природная вода, заполняющая в г. п. пустоты (поры, трещины, каверны и др.), размер которых превышает капиллярный. Она не испытывает воздействия капиллярных сил; способна перемещаться под действием сил гравитации и (или) компрессионных, передавать гидростатическое давление; обладает высокой растворяющей способностью, которая определяет возможность миграции всех

Типы воды	Подтипы воды	Классы воды	Водоносные породы и структуры	
Пластообразные скопления	Пластовые	Порово-пластовые, трещинно-пластовые, карстово-пластовые, порово-трещинно-пластовые, трещинно-покровные	Пластообразные системы водопроницаемых пор, трещин и карстовых полостей	В слабодеформированных и слабо-метаморфизованных породах чехла, в почвах
	Блоково-пластовые			В деформированных слабометаморфизованных породах чехла
Секущие скопления	Площадные трещинные и трещинно-карстовые	Массиво-трещинные, пластово-трещинные, трещинно-карстовые, покрово-трещинные	Площадные системы водопроницаемых трещин и карстовых полостей в породах открытой зоны выветривания фундаментов древних и молодых платформ (складчатых поясов), в почвах	
	Локальные трещинные и трещинно-карстовые	Жилообразные	Вертикальные (и субвертикальные) системы водопроницаемых трещин и карстовых полостей в породах фундамента и (или) чехла, в интрузивных контактах, в рудных жилах и дайках	
		Столбообразные	Трубки взрыва	
		Штокверкообразные	Жерловины вулканов (некки)	

элементов в подземных водных р-рах. Г. п., содержащие В. г. и способные пропускать ее через себя при наличии перепада давления, называются водоносными (*водоносный горизонт, водоносный пласт, водоносный комплекс* и др.). Скопления (залежи) В. г. в водоносных п. подразделяют на два основных типа: пластообразные (пластовые) и секущие (трещинно-жилые) (Зайцев И.К., 1961; и др.); более детальные подразделения скоплений В. г. (по Баскову Е.А., 2004) приведены в таблице. Син.: вода капельно-жидкая.

Вода грунтовая [ground water] – вода подземная первого от зем. поверх. постоянно существующего водоносного горизонта, расположенного на первом водоупорном слое; имеет свободную водную поверх. и обычно над ней отсутствует сплошная кровля из водонепроницаемых п. В. г. заключена в рыхлых и в слабосцементированных г. п. (*вода пластовая*) или заполняет трещины в коре выветривания (*вода трещинная*). *Область питания* В. г. обычно совпадает с областью ее распространения. Для последней характерны зональности широтная на равнинных и вертикальная в высокогорных областях.

Вода дарасунского типа [по г. Дарасун, Забайкалье, Россия; Зайцев И.К., Толстухин Н.И., 1972; **Darasun-type water**] – пресные и слабосоленоватые гидрокарбонатные магниевые-кальциевые холодные (1–7 °С) воды атм. питания, насыщенные глубинным углекислым газом. Формируются в *верхнем гидрогеохимическом этаже* в зоне трещиноватости преимущественно кристаллич. п. Среди них встречаются воды, обогащенные радоном. Ф-ла химич. состава:



Вода дренажная [drainage water] – поверхностная или подземная вода, собираемая дренажными сооружениями и отводимая ими в др. место.

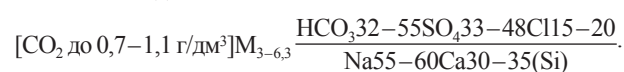
Вода эссендукского типа [по г. Эссендуки, Ставропольский край, Россия; Овчинников А.М., 1963; **Essentuky-type water**] – соленые хлоридно-гидрокарбонатные натриевые холодные и горячие (10–40 °С) воды, насыщенные глубинным углекислым газом (до 1,5–2,8 г/кг). Приурочены к осад. комплексам, осложненным зонами тектонич. нарушений, в областях молодого вулканизма. Ф-ла химич. состава:



Вода железистая [ferrous water] – минер. лечебная вода с концентрацией Fe > 20 мг/кг. По этому признаку

В. ж. подразделяется на слабожелезистую (Fe от 20 до 40 мг/кг), сильножелезистую (Fe от 40 до 100 мг/кг) и очень сильножелезистую (Fe > 100 мг/кг).

Вода железноводского типа [по г. Железноводск, Ставропольский край, Россия; Овчинников А.М., 1963; **Zheleznovodsk-type water**] – солоноватые, преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые холодные, чаще термальные (до 50–60 °С) углекислые, жилые воды. Ф-ла химич. состава:

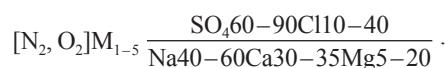


Вода жильная [Зайцев И.К., 1961; **vein water**] – вода подземная, приуроченная к дизъюнктивным нарушениям и к сопровождающим их трещинам.

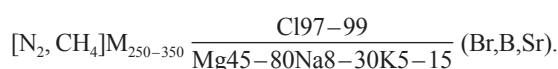
Вода запечатанная [pent-up water] – вода подземная, содержащаяся в изолированных линзах среди водонепроницаемых г. п. (солей, глин и др.).

Вода зоны выщелачивания [leaching zone water] – вода, минерализация и химич. состав которой формируются в основном в результате процессов выщелачивания и растворения г. п. Характерна для областей суши в *зоне гипергенеза*.

Вода ижевского типа [по г. Ижевск, Россия; Зайцев И.К., Толстухин Н.И., 1972; **Izhevsk-type water**] – подземные слабо- и среднесоленые хлоридно-сульфатные магниевые-кальциево-натриевые холодные (до 2–10 °С) воды с растворенными кислородно-азотными и азотными газами. Развита в осад. комплексах с соленосными отл. Ф-ла химич. состава:



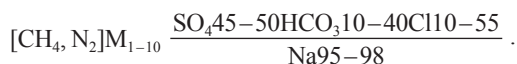
Вода илецкого типа [по Илецкому м-нию каменной соли, Ю. Предуралье, Россия; **Ieltsky-type water**] – крепкие и весьма крепкие (до 250–350 г/кг) хлоридные натриево-магниевые рассолы от холодных до горячих с концентрацией, г/кг: Вг до 4–10, К до 10–40, В до 0,4–1,0, Sr до 0,3. Приурочены к галогенным формациям и представляют собой погребенную маточную рапу солеродных бассейнов (Иванов А.А., 1953, и др.). Ф-ла химич. состава:



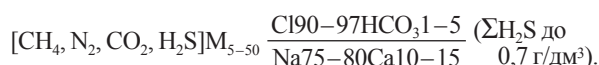
Вода иловая [oozy water] – вода, заполняющая поровое пространство *донных осадков*; жидкая фаза осадков (как дисперс. системы). Является реликтовой придонной водой *бассейна седиментации*, захороненной вместе с

- частицами осадка. При диагенезе растворенные в ней в-ва изменяются в результате взаимодействия с твердой фазой осадка, диффузного обмена и др. процессов. Син.: грунтовый раствор.
- Вода иммобилизованная [immobilized water]** – подземная вода *гравитационная*, находящаяся в замкнутых крупных порах.
- Вода интразональная** [Саваренский Ф.П., 1935; **intrazonal water**] – вода, распространение которой не зависит от зональных факторов; может встретиться внутри любой зоны.
- Вода инфильтрационная [infiltration water]** – вода *подземная*, образовавшаяся в результате просачивания в недра атм. осадков и вод поверхностных водоемов. Глубина проникновения В. и. в недра определяется положением регионального базиса дренирования; в областях современного вулканизма (в т. ч. подводного) достигает нескольких км. Син.: вода инфильтрогенная, вода фильтрационная (1).
- Вода инфильтрогенная [water of infiltration genesis]** – син. термина *вода инфильтрационная*.
- Вода инфлюационная** [от лат. *influe* – вливаться, проникать; **inflow water**] – вода *подземная*, проникающая в г. п. в результате попадания поверхностных вод через крупные трещины, карстовые каналы и воронки под действием сил гравитации. Син.: вода флюационная.
- Вода ископаемая [fossil water]** – вода *подземная*, сохранившаяся в г. п. от предыдущих геологич. эпох и претерпевшая разл. изменения химич. состава на разных стадиях литогенеза. В. и. подразделяют на седиментогенные и инфильтрогенные. Они широко распространены в *нижнем гидродинамическом этаже* артезианских и адартезианских бассейнов.
- Вода йодистая [iodide water]** – природная вода с концентрацией йода 1–5 мг/кг, пригодная для лечебных целей.
- Вода йодная [iodide industrial water]** – природная вода с концентрацией йода не менее 15 мг/кг, пригодная для промышленного извлечения йода.
- Вода капельно-жидкая** [Вернадский В.И., 1931; **dropping-liquid water**] – син. термина *вода гравитационная*.
- Вода капиллярная [capillary water]** – вода *подземная* (свободная или слабосвязанная), заполняющая капилляры и удерживающаяся в них менисковыми силами. Син.: вода подвешенная.
- Вода капиллярно-подвешенная [capillary perched water]** – вода *капиллярная* в зоне *аэрации*, не имеющая связи с горизонтом грунтовых вод.
- Вода карстовая [karst water]** – вода *подземная*, приуроченная к *карстовым полостям* в карбонатных, галогенно-карбонатных и др. г. п.
- Вода карстово-пластовая** [Зайцев И.К., 1948; **karst-formation water**] – вода *подземная*, приуроченная к *карстовым полостям* карбонатных, галогенно-карбонатных и др. карстующихся г. п., залегающих в форме пластов в *артезианских бассейнах*.
- Вода кислородная [oxygen water]** – природная вода, содержащая в р-ре свободный кислород. В. к. характерны для поверхностных и подземных вод *верхнего гидрогеохимического этажа* в областях суши.
- Вода конденсационная [condensation water]** – вода *подземная*, образующаяся за счет конденсации водяных паров атм. воздуха в пустотах г. п. *зоны аэрации* и в горн. выработках.
- Вода конституционная [hydroxil water]** – вода, входящая в состав м-лов в основном в виде гидроксильной группы (ОН)⁻ и становящаяся собственно водой (H₂O) только при их разрушении. В. к. прочно связана в структурах м-лов и удаляется лишь при нагревании до высокой температуры. Выделяется при определенной температуре (или в узком интервале температур); удаление ее приводит к разрушению кристаллич. структур м-лов.
- Вода криогалинная** [от *крио*... и греч. *hals* – соль; **cryopreg water**] – син. термина *криопэг*.
- Вода кристаллизационная [crystallization water]** – вода, входящая в состав м-лов в виде молекул H₂O и играющая роль стабилизатора в соединениях, образованных разл. по силе катионами и анионами. Удаляется нагреванием до 400 °С (редко при более высокой температуре). При полном удалении В. к. кристаллич. структура м-ла разрушается. Син.: вода кристаллогидратная.
- Вода кристаллогидратная [hydration water]** – син. термина *вода кристаллизационная*.
- Вода кульдурского типа** [по пос. Кульдур, Хабаровский край, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Kul'dur-type water**] – пресные хлоридно-фторидно-гидрокарбонатные натриевые весьма горячие (до 90 °С) воды с растворенными в них азотными газами. Ф-ла химич. состава:
- $$[N_2]M_{0,3-0,4} \frac{HCO_3 40-45F20-25Cl15-20SO_4 5-10}{Na95-99} (F, Si).$$
- Формируются в крупных зонах новейших разломов в гранитоидных массивах.
- Вода лиосорбированная** [от греч. *λυο* – освобождаю, ослабляю и лат. *sorbere* – поглощать; *] – вода, образующая сольватные гидратные оболочки (до 0,5 мкм) на поверх. слагающих г. п. частиц или на стенках трещин и пустот, покрывая слоем *воду адсорбционную*. В. л. может частично проникать в межпакетное пространство кристаллич. решеток некоторых м-лов (гр. монтмориллонита и др.) с образованием воды межплоскостной, обуславливающей набухание м-лов. В. л. характеризуется повышенной вязкостью, замерзает при температуре ниже 0 °С, удерживается на поверх. частиц г. п. сорбционными силами в десятки и сотни кгс/см². В. л. медленно движется в направлении от более толстых пленок к более тонким; оказывает расклинивающее давление (до десятков и сотен кгс/см²) при сжатии твердых частиц п., при попытке отжать В. л. Син.: вода рыхлосвязанная, вода пленочная, вода осмотически поглощенная.
- Вода магматогенная [magmatogenic water]** – вода *подземная*, образующаяся при кристаллизации магматич. расплавов. В. м. – продукт магмы, но не обязательно ювенильный, т. к. при подъеме к поверх. магма часто смешивается с коровым в-вом, содержащим *воды вадозные*.
- Вода марциального типа** [по курорту Марциальные воды, Карелия, названному по имени др.-рим. бога Марса; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **marcialny-type water**] – пресные гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-железисто-магнєвые с кислородно-азотными газами холодные (2–10 °С) воды, трещинно-грунтовые; формируются в зоне окисления сульфидной железной минерализации. Ф-ла химич. состава:
- $$[N_2, O_2]M_{0,4-0,7} \frac{SO_4 60-80HCO_3 20-35}{Ca25-40Fe30-35Mg15-40}$$
- Вода массиво-трещинная** [Зайцев И.К., 1961; **massive-fissured water**] – вода *подземная*, находящаяся в трещинах регионального распространения кристаллич. г. п. (метаморфич. и интрузивных).
- Вода махачкалинского типа** [по г. Махачкала, Дагестан, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Makhachkala-type water**] – солоноватые преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные (местами также сульфатно-гидрокарбонатные и сульфатно-хлоридные) термальные (до 50–70 °С) воды с азотно-метановыми газами,

пластовые, развиты в *нижнем гидрогеохимическом этаже* артезианских бассейнов в терригенных континентальных отл. Ф-ла химич. состава:



Вода мацестинского типа [по пос. Мацеста, Краснодарский край, Россия; Овчинников А.М., 1963; **Macesta-type water**] – средне- и сильносоленые хлоридные натриевые горячие (30–45 °С) воды с высокой концентрацией (0,4–0,7 г/кг) H_2S и наличием свободного углекислого газа CO_2 (до 0,4–0,6 г/кг). Эти воды приурочены к *нижнему гидрогеохимическому этажу* (к верхнеюрским и меловым карбонатным, местами сульфатоносным п. с обильной органикой) Сочи-Адлерского артезианского бассейна. Ф-ла химич. состава:



Вода межмерзлотная [Толстихин Н.И., 1941; **interpermafrost water**] – *вода подземная*, залегающая внутри *многолетнемерзлых пород*.

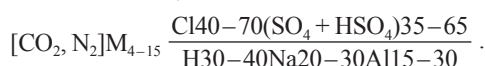
Вода межморенная [**intermorainic water**] – *вода подземная*, залегающая в водоносных межморенных отл.

Вода межпластовая [**interstratal water**] – син. термина *вода пластовая* (1).

Вода межплоскостная [**interplanar water**] – см. *Вода лиосорбированная*.

Вода межсолевая – син. термина *вода внутрисолевая*.

Вода менделеевского типа [по влк. Менделеева, о. Кунашир, Россия; Иванов В.В., 1969; **Mendeleev-type water**] – соленые сильнокислые (рН = 0,5–2,0) сульфатно-хлоридные (сложного катионного состава) весьма горячие и перегретые (до 80–100 °С и более) воды с растворенными преимущественно углекислыми газами (с примесью N_2 , H_2S , H_2 , CH_4). Ф-ла химич. состава:



Формируются в областях суши на действующих вулканах.

Вода метаморфогенная [**metamorphogenic water**] – *вода подземная*, образовавшаяся из *воды связанной осад.*, вулканогенно-осад., магматич. г. п. в процессе их метаморфизма.

Вода метеогенная [**meteogenic water**] – син. термина *вода атмосферная* (2).

Вода метеорная [**meteoric water**] – син. термина *вода атмосферная* (1).

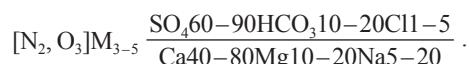
Вода минеральная [**mineral water**] – природ. воды, обладающие лечебными свойствами (*вода минеральная лечебная*) либо используемые в качестве пром. сырья для извлечения из них ценных компонентов (*вода промышленная*); иногда к В. м. относят и *воды теплоэнергетические*.

Вода минеральная лечебная [**medicinal mineral water**] – природ. воды, оказывающие бальнеологическое воздействие на человека. В.В. Иванов и Г.А. Невраев (1964) выделяют восемь основных бальнеологических гр. и 97 типов минер. вод как эталонов, обладающих вполне определенными составом и свойствами, а следовательно, и аналогичным лечебным действием на организм человека. I гр. – без специфич. компонентов и свойств, преимущественно хлоридные и сульфатные с минерализацией М от 2 до 150 г/кг. II гр. – углекислые с высокой концентрацией CO_2 (> 500 мг/кг). III гр. – сульфидные (сероводородные) с концентрацией H_2S не менее 10 мг/кг. IV гр. – железистые (концентрация Fe > 20 мг/кг), мышьяковистые или мышьяковые (концентрация As > 0,7 мг/кг). V гр. – бромистые и йодистые

(с концентрацией Br > 25 мг/кг и I > 5 мг/кг). VI гр. – с высокой концентрацией орг. в-ва. VII гр. – кремнистые термы – горячие воды с температурой выше 36 °С, в которых не менее 50 мг/кг кремниевой кислоты. VIII гр. – радоновые (с концентрацией радона > 185 Бк/дм³).

Вода молекулярная [**molecular water**] – син. термина *вода физически связанная*.

Вода московского типа [по г. Москва, Россия; Овчинников А.М., 1963; **Moscow-type water**] – слабосоленые сульфатные магниевые-кальциевые холодные (2–10 °С) воды с растворенными в них кислородно-азотными газами. Воды пластовые, развиты в *верхнем гидрогеохимическом этаже* в осад. комплексах с сульфатами кальция. Ф-ла химич. состава:



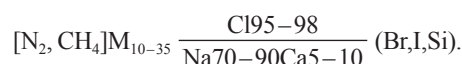
Вода мышьяксодержащая [**arsenicbearing water**] – природ. вода, содержащая мышьяк. В специфич. лечебных мышьяковистых водах не менее 1 мг/кг H_3AsO_3 , а в мышьяковых – не менее 1,2 мг/кг H_3AsO_4 (Овчинников А.М., 1963). По В.В. Иванову и Г.А. Невраеву (1964), наимен. концентрация мышьяка в лечебных водах 0,7 мг/кг. По концентрации мышьяка (мг/кг) различают воды: слабомышьяковые (от 0,7 до 5), крепкие мышьяковые (от 5 до 10) и очень крепкие мышьяковые (> 10).

Вода наддонная [**supra-bottom water**] – син. термина *вода придонная*.

Вода надмерзлотная [Толстихин Н.И., 1941; **suprapermafrost water**] – *вода подземная* в р-нах многолетней мерзлоты, залегающая на *мерзлых породах* как на доупорном ложе.

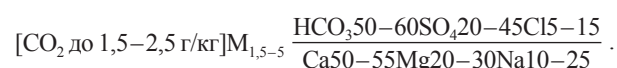
Вода надсолевая [**oversaline water**] – *вода подземная*, залегающая в г. п., непосредственно перекрывающих соленосные отл.

Вода нальчикского типа [по г. Нальчик, Кабардино-Балкария, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Nal'chik-type water**] – сильносоленые преимущественно хлоридные натриевые термальные (до 70–80 °С) воды с азотно-метановыми газами; пластовые в артезианских структурах, сложенных терригенными и карбонатными г. п. Ф-ла химич. состава:



Вода напорная [**pressure water**] – *вода подземная*, которая находится и перемещается в г. п. под давлением, превышающим атм. у верх. границы *водоносного горизонта* (или трещиноватой зоны). Син.: *вода восходящая*.

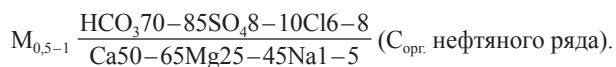
Вода нарзанского типа [по ист. Нарзан, С. Кавказ, от кабардин. Нарт-санна, букв. – «богатырь-вода»; Овчинников А.М., 1963; **Narsan-type water**] – солоноватые сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые холодные (6–20 °С) воды атм. питания, насыщенные глубинным углекислым газом. Развиты в *верхнем гидрогеохимическом этаже* в зонах трещиноватости карбонатных п. Ф-ла химич. состава:



Нарзаны хлоридно-гидрокарбонатного состава выделяют в баксанский тип, а при наличии в них 0,004 г/кг мышьяка – в чвижепсинский тип.

Вода нафтусинского типа [Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Naftusya-type water**] – пресные гидрокарбонатные натриевые холодные (7–10 °С) воды с растворенными кислородно-углекисло-азотными газами. Обогащены (0,03 г/кг) орг. в-вом (гуминовые кислоты, битумы, фенолы и др.). Приурочены к верх. приповерхностным

частям разреза адартезианских нефтегазоносных структур. Ф-ла химич. состава:



Вода незамерзающая [nonfreezing water] – влага в дисперс. *мерзлых породах*, сохраняющаяся в жидкой фазе при отрицательных температурах, характерных для естеств. (природ.) климатических условий. Кол-во В. н. зависит не от нач. влажности дисперс. г. п., а от температуры окружающих г. п.; наибол. ее кол-во при температуре, близкой к 0 °С.

Вода нефтегазовых месторождений [oil-and-gas field water] – пластовые, реже капиллярные воды, среди которых выделяют (по положению относительно *нефтегазоносных пластов*): а) воды контурные (или краевые), находящиеся в том же пласте, что и залежь, и подпирающие ее сверху (воды верхние краевые) или снизу (воды нижние краевые); б) воды подошвенные – часть краевой воды, находящаяся непосредственно под залежью, в пределах внеш. контура нефтегазоносности; в) воды промежуточные – насыщенные слои, прослои, линзы внутри залежи; г) воды законтурные, расположенные за внеш. контуром продуктивности, в т. ч. тектонич., проникающие в продуктивный нефтегазоносный пласт из др. горизонтов по тектонич. нарушениям, и крыльевые, удаленные от контура продуктивности.

Вода облачная [cloudy water] – влага, образующаяся в результате конденсации водяного пара, формирующего облака. По фазовому состоянию эти воды подразделяются на водяные, состоящие только из капель воды; на ледяные, состоящие только из ледяных к-лов, и на смешанные, представленные смесью переохлажденных капель воды и ледяных к-лов.

Вода околосолевая [near-salt water] – син. термина *вода боковая*.

Вода опалесцирующая [opalescent water] – природ. вода, в которой при просвечивании появляется оттенок перламутра, обусловленный взвешенными в воде тонкодисперс. в-вами.

Вода освобожденная [released water] – вода замкнутых крупных пор и изолированных линз среди водонепроницаемых г. п., вовлекаемая в процессы фильтрации в водоносных комплексах вследствие образования систем открытых трещин и др. зон повышенной проницаемости.

Вода осмотически поглощенная [subject to osmotic] – син. термина *вода лиосорбированная*.

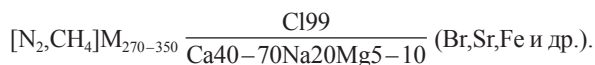
Вода остаточная [residual water] – свободная (или физически связанная вода), сохранившаяся в порах коллектора после его заполнения нефтью или газом.

Вода отжатая [detached water] – вода, полученная в результате отжатия из г. п., обычно под прессом с большим давлением. Син.: поровый раствор.

Вода охлажденная [cooled water] – вода, предварительно нагретая до 500 °С при давлении 100 МПа, после охлаждения до 25 °С сохраняет повышенную растворяющую способность, имеет более низкую плотность и меньшее значение рН (Брусиловский С.А., 1971). Син.: вода активированная.

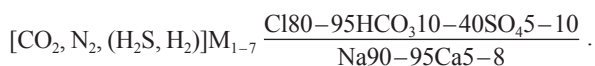
Вода палюстральная [от лат. paluster – болотный; Ланге О.К., 1947; palustrial water] – почвенная вода в местах избыточного увлажнения. В. п. подразделяют на три вида: а) тундровые, питаемые атм. осадками при слабом испарении; б) такырные, питаемые атм. осадками при сильном испарении; в) плавневые, питаемые преимущественно грунтовыми водами и паводками. Малоупотреб.

Вода парфеновского типа [по пос. Парфеновск, Иркутская обл., Россия; Басков Е.А., 1977; **Parfenovsky-type water**] – весьма крепкие и сверхкрепкие (270–350 г/кг) хлоридные натриево-кальциевые рассолы с азотно-метановыми газами, имеющие температуру до 80–100 °С. Характерны высокие концентрации брома и стронция, г/кг: Br до 4–5, Sr до 3–4. Пластовые скопления вод в ниж. частях разреза артезианских структур с наличием галогенных формаций. Ф-ла химич. состава:



Хлоридные рассолы сходного состава, но с наличием сероводорода (до 1–3 г/кг), выделяют в осинский тип.

Вода паузетского типа [по пос. Паузетка, п-ов Камчатка, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Pauzhetka-type water**] – слабосоленые хлоридные натриевые весьма горячие и перегретые воды; среди свободно выделяющихся газов преобладает углекислый газ (с примесью N₂, H₂S, H₂). Ф-ла химич. состава:



Формируются в р-нах действующих вулканов.

Вода пещерная [spelean water] – вода карстовых *пещер*.

Вода пластовая [stratal water] – 1. *Вода подземная*, образующая пластовую залежь в слоистых проницаемых г. п. Син.: вода межпластовая. 2. В нефтепромысловой геологии вода, залегающая в *нефтегазоносном пласте*.

Вода пластово-трещинная [Зайцев И.К., 1948; **stratal-fissured water**] – *вода подземная*, скапливающаяся в трещинах регионального распространения сильнометаморфизов. и дислоцированных осад. и вулканогенно-осад. п.

Вода пленочная [pellicular water] – син. термина *вода лиосорбированная*.

Вода поверхностная [surface water] – все виды природ. вод и водных объектов во всех их состояниях, находящиеся на зем. поверх. К В. п. относятся *воды Мирового океана*; в области суши – воды рек, озер, болот, ледников и снежного покрова.

Вода поглощенная – син. термина *вода абсорбционная*.

Вода погребенная [connate water] – *вода подземная*, проникающая с днев. поверх. в сформировавшиеся г. п., а затем погребенная в них в результате последующего опускания территории и накопления новых толщ осад. образований; это – древняя инфильтрационная (или инфлюационная) вода.

Вода подвешенная – син. термина *вода капиллярная*.

Вода подземная [underground water, subsurface water] – вода, находящаяся в почвах и в г. п. зем. коры (и мантии) в разл. состояниях: в твердом (лед), в парообразном и в жидком, включая свободные гравитационные, капиллярные воды, а также надкритич. флюиды. Вода присутствует в твердых м-лах в виде: а) *воды химически связанной* – конституционной, кристаллизационной, цеолитной; б) *воды физически связанной* – лиосорбированной (пленочной, рыхлосвязанной, поверхностных слоев) и *воды адсорбционной*. В растворенном виде она находится в магмах. Кроме того, в зонах диагенеза и гипергенеза содержится биологически связанная вода (в живых организмах, в основном в бактериях). В. п. изучены в верх. коре до глуб. 8–10 км. При этом среди них наиболее изучены *воды гравитационные*, обладающие высокой подвижностью и химич. активностью, участвующие в разнообразных геологич. процессах в зем. коре (в т. ч. в рудообразовании). В. п. – важнейшее полез. ископ. (питьевые и минер. воды). В верх. *земной коре* Е.А. Басков (1983) по особенностям химич. состава, общности условий распространения и формирования под-

Группа	Преобладающие растворенные газы He/Ar	Химический состав вод			$\frac{Cl/Br}{r Na/rCl}$	$t, ^\circ C$	
		pH	Минерализация, г/кг	Преобладающие компоненты			
I	$\frac{N_2(O_2), N_2}{<0,01}$	Воды верхнего гидрогеодинамического этажа суши					< 20
		6–8	< 0,05	$\frac{HCO_3(SiO_2)}{Ca(Na)}$			
			0,1–0,5	$\frac{HCO_3}{Ca(Mg)}$			
			0,7–4	$\frac{SO_4(HCO_3)}{Ca}$			
			3–10	$\frac{SO_4(Cl)}{Ca(Na)}$			
1–270	$\frac{Cl}{Na}$		$\frac{> 1000}{0,9-1}$				
II	$\frac{N_2(O_2), N_2}{<0,01}$	6–8	1–50	$\frac{SO_4(Cl)}{Na(Mg)}$	$\frac{600-1500}{0,7-0,9}$	< 20	
			1–270	$\frac{Cl(SO_4)}{Mg(Na)}$			
III	$\frac{N_2}{0,05-0,5}$	1–5	0,3–10	$\frac{SO_4}{Ca, Mg, Fe, Al}$		< 20	
			3–100 и более	$\frac{SO_4}{Fe, Al, Mg, Ca}$			
IV	$\frac{N_2}{0,05-0,5}$	8–10	Воды зон новейших разломов				От 30–50 до 80–100
			0,1–0,7	$\frac{HCO_3(SO_2)}{Na}$			
			0,3–1,2	$\frac{SO_4(HCO_3)}{Na}$			
V	$\frac{N_2}{0,1-0,5}$	6–8	0,5–35	$\frac{Cl}{Na(Ca)}$	$\frac{300-800}{0,5-0,7}$	До 70–80	
VI	$\frac{CH_4(H_2, H_2S)}{\text{От } 1-2 \text{ до } 8-10}$	Воды зон катагенеза осадочных бассейнов					От 10–20 до 80–100 и более
		6–8	1–3	$\frac{HCO_3(Cl)}{Na}$			
			3–20	$\frac{Cl(HCO_3)}{Na}$			
			20–40	$\frac{Cl}{Na}$	$\frac{300-400}{0,8-0,9}$		
			70–250	$\frac{Cl}{Na(Ca)}$	$\frac{100-300}{0,3-0,8}$		
4–6	250–400	$\frac{Cl}{Na(Ca, Mg)}, \frac{Cl}{Ca}$	$\frac{40-200}{0,1-0,5}$				
VII	CO ₂	Воды областей молодого вулканизма					От 1–10 (редко) до 30–40
		5–6	0,2–10	$\frac{HCO_3(SO_4)}{Ca(Mg)}$			
			3–10	$\frac{HCO_3(SO_4)}{Na}$			
			3–15	$\frac{HCO_3(Cl)}{Na}$			
			1–10	$\frac{SO_4(Cl, HCO_3)}{Na}$			
			5–20	$\frac{Cl(HCO_3)}{Na}$			
10–250	$\frac{Cl}{Na(Ca)}$	$\frac{300-400}{0,8-0,9}$	До 100				

Группа	Преобладающие растворенные газы Н ₂ /Аг	Химический состав вод			$\frac{Cl/Br}{r Na/rCl}$	t, °C	
		pH	Минерализация, г/кг	Преобладающие компоненты			
VIII	$\frac{CO_4(N_2, H_2S, H_2)}{0,01-0,02}$	6–8	1–5	$\frac{Cl(HCO_3)}{Na}$		От 20–100 до 200–300	
			1–40	$\frac{Cl}{Na}$			$\frac{300-400}{0,8-0,9}$
			250–400	$\frac{Cl}{Na(Ca)}$; $\frac{Cl}{Ca, Mg}$			$\frac{40-200}{0,1-0,5}$
IX	CO ₂ (H ₂ S, H ₂)	0,2–4	1–100	$\frac{Cl(SO_4)}{H, Al, Fe}$		20–100	
				$\frac{SO_4(Cl)}{H, Al, Fe}$			
		0,1–1,0	$\frac{SO_4(H_2, CO_3)}{H, Ca, Na}$		90–100		
X	CO ₂ (H ₂ S, H ₂)	2–5	40–50	$\frac{Cl}{Na(Ca, K)}$	$\frac{280-300}{0,7-0,9}$	До 300–400	

Примечание. В скобках даны второстепенные компоненты.

разделяет В. п. на десять гр. Воды I–III гр. формируются в *верхнем гидрогеодинамическом этаже* суши за счет питания атм. осадками. Воды I гр. приурочены к областям *гумидного климата* и формируются в результате выщелачивания и растворения г. п. в зоне современного гипергенеза. Воды II гр. образуются в областях *аридного климата* в результате процессов континентального засоления. Воды III гр. развиты в *зоне гипергенеза* с наличием сульфидной минерализации. Воды IV и V гр. приурочены к зонам новейших *разломов*. При этом воды IV гр. питаются атм. осадками, а азотные термы V гр. – солеными водами субаквальных осад. бассейнов. Воды VI гр. в основном седиментогенные и приурочены к зоне катагенеза осад. бассейнов. Преобразование их химич. состава обусловлено водовмещающими г. п. на стадиях диа- и катагенеза. Воды VII гр. широко распространены в областях молодого вулканизма. Углекислый газ в них является метаморфогенным. Гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные воды этой гр. имеют атм. питание, а хлоридные и гидрокарбонатно-хлоридные – преимущественно седиментогенные. Воды VIII гр. распространены в областях современного субаэрального вулканизма и представляют собой смесь в разных соотношениях седиментогенных, метаморфогенных и магматогенных вод. К IX гр. относятся термы, развитые на фумарольных полях активных вулканов. X гр. представлена высокотемператур. термами, выходящими в *срединно-океанических хребтах*. Они формируются в результате взаимодействия океанических вод, проникающих в океаническую кору по зонам разломов с остывающими магматич. телами. Температура В. п. колеблется в широких пределах, что позволяет выделять среди них переохлажденные (<0 °C), весьма холодные (0–4 °C), холодные (4–20 °C) и *воды термальные*.

Вода подледниковая [subglacial water] – тонкая пленка вод подземных, залегающих между *ложем ледника* и льдом, а также в обширных озерах под покровными ледниками. Встречается при отсутствии примораживания ледника к его ложу.

Вода подмерзлотная [Толстихин Н.И., 1941; **subpermafrost water**] – вода подземная, залегающая под *многолетнемерзлыми породами*.

Вода подморенная [submorainic water] – вода, находящаяся или перемещающаяся в водонепроницаемых г. п., залегающих под моренными отл.

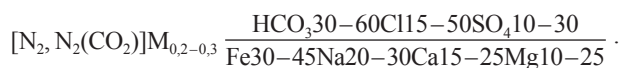
Вода подрусловая [infrabed water] – вода, находящаяся в аллювиальных или коренных отл., слагающих русло реки; образует подземный поток под рекой, гидравлически с ней связанный.

Вода подснежная [subsnow water] – вода, отданная снегом в результате таяния и временно скапливающаяся в припочвенном слое снега (на зем. поверх.).

Вода подсолевая [subsalt water] – вода подземная, залегающая в г. п. под соляной залежью; обычно это – рассолы хлоридного кальциево-натриевого и кальциевого состава с минерализацией М до 270–350 г/кг. По генезису они часто представляют собой видоизмененную маточную *рапу*, мигрировавшую из вышележащих соленосных отл.

Вода покровно-трещинная [Зайцев И.К., 1961; **coverfractured water**] – вода подземная, находящаяся в трещинах регионального распространения эффузивных г. п. (базальты, траппы и др.).

Вода полостровского типа [по мест. Полуострово, Санкт-Петербург, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Polustrovo-type water**] – пресные сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные сложного катионного состава с преобладанием закисного железа холодные (до 4–10 °C) воды с растворенными азотными (углекисло-азотными) газами, пластовые. Формируются в *верхнем гидрогеохимическом этаже* в осад. терригенных комплексах с рассеянной сульфидной минерализацией. Ф-ла химич. состава:



Вода попутная [associated water] – вода, добываемая из недр при разработке м-ний нефти, газа, угля, рудных полез. ископ. и др.

Вода поровая [interstitial water] – вода подземная, насыщающая поры г. п., тонкие капилляры, микротрещины, межзерновое пространство и удерживаемая в п. как самой замкнутой системой микрополостей, так и силами межмолекулярного сцепления.

Вода порово-пластовая [Зайцев И.К., 1948; **pore-stratal water**] – вода подземная, приуроченная преимущественно к порам слоистых неметаморфизов. или слабо-метаморфизов. г. п.

Вода порово-трещинно-пластовая [Зайцев И.К., 1961; **pore-fractured-stratal water**] – вода подземная, находящаяся как в порах, так и в трещинах слоистых слабо-метаморфизов. г. п.

Вода почвенная [soil water] – вода подземная, находящаяся в почвенном слое в пленочной, капиллярной и свободной гравитационной формах. В ней растворены орг. и минер. соединения, а также газы воздушного и биохимич. происхождения. Концентрация CO_2 в почвенном р-ре увеличивается за счет его выделения при дыхании живыми организмами, а также в результате деятельности корневой системы и биохимич. разложения орг. в-в. Вследствие этого концентрация CO_2 в почвенном р-ре возрастает от 0,3 до 1% и более, придавая тем самым В. п. сильные агрессивные свойства по отношению к г. п. Другим фактором, усиливающим действие В. п., являются орг. кислоты (гуминовые и фульвокислоты), образующиеся в почве при разложении растительных и животных остатков. Запасы воды в почве определяют как ее кол-во в рассматриваемом слое почвы. Для вычисления их необходимо влажность почвы умножить на плотность воды (г/см^3) и на мощность слоя (см), в отношении которой вычисляется запас воды, и полученный результат разделить на 10.

Вода пресная [fresh water] – см. *Минерализация природных вод.*

Вода придонная [bottom water] – ниж. слой водной толщи океанов, морей и др. водоемов, непосредственно соприкасающийся с дном. Оказывает прямое физико-химич. воздействие на донные осадки. Син.: вода наддонная.

Вода промышленная [industrial water] – вода, содержащая разл. полез. в-ва (Br, I, K, Ra, Li и др.) в кол-ве, имеющем пром. значение.

Вода прочносвязанная [strongly bound water] – син. термина *вода адсорбционная.*

Вода пятигорского типа [по г. Пятигорск, Россия; Овчинников А.М., 1963; **Pyatigorsk-type water**] – соленоватые сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые теплые и горячие (до 40–60 °С) воды, насыщенные глубинным углекислым газом, приуроченным к области молодого вулканизма, к зонам новейших разломов в дислоцированных осад. комплексах. Ф-ла химич. состава:

$$[\text{CO}_2, 0,7-1,2 \text{ г/дм}^3] \text{M}_{3-7} \times \\ \times \frac{\text{Cl}40-60\text{HCO}_335-40\text{SO}_410-25}{\text{Na}60(\text{до } 90)\text{Ca}35-40(\text{до } 5-10)} (\text{Si}, \text{H}_2\text{S}, \text{Rn}).$$

Часто в водах присутствует до 0,01 г/кг H_2S ; радоновые воды формируются в очагах разгрузки основных терм в *травертинах* и делювиальных брекчиях.

Вода радиевая [radium water] – см. *Радиоактивность природных вод.*

Вода радоновая [radon water] – см. *Радиоактивность природных вод.*

Вода рассольная [brine water] – см. *Минерализация природных вод.*

Вода режеляционная [Шумский П.А., 1955; **regelatic water**] – вода, образующаяся в результате движения ледников, гл. обр. в их основании и на ложе. См. *Вода внутрiledниковая, Вода подледниковая.*

Вода реликтовая [relict water] – вода седиментационная, разновозрастная с теми г. п., в которых она находится. Химич. состав ее меняется в течение геологич. времени в соответствии с изменениями п. на стадиях диа- и катагенеза. Син.: вода сингенетическая.

Вода рудничная [pit water] – см. *Вода шахтная.*

Вода рыхлосвязанная [loosly bound water] – син. термина *вода лиосорбированная.*

Вода сбросовая [refuse pulp] – воды, удаляемые из *хвостохранилищ* обогатительных фабрик. Содержат грубодисперс. примеси, остаточные концентрации применяемых реагентов и продукты их разложения, диспергированные и растворенные в-ва (ионы тяжелых металлов, комплексные цианиды, имеющие повышенный pH).

Вода свободная [free water] – по В.Д. Ломтадзе (1970), подземная вода, включающая *воду гравитационную, воду капиллярную* и *воду иммобилизованную*; по Е.М. Сергееву и др. (1985), вода гравитационная, в т. ч. иммобилизованная и текучая.

Вода связанная [combined water, bound water] – вода физически связанная и вода химически связанная. Кол-во физически связанной воды особенно велико в глинистых г. п. В ниж. части зем. коры и, вероятно, в верх. мантии большое кол-во воды находится в химически связанном состоянии, гл. обр. в виде *воды конституционной.*

Вода седиментационная [sedimentation water] – вода подземная в осад. бассейнах, представляющая собой захороненные с осадками иловые воды поверхностных водоемов, в разной степени измененные в стадиях диа- и катагенеза, но сохраняющие обычно основные первичные параметры их минерализации и состава. Она может быть разновозрастной с теми г. п., в которых она находится (*вода реликтовая*), но обычно перемещается (вследствие уплотнения водосодержащих г. п.) в вышележащие толщи или в нижележащие части разреза (вода седиментационная перемешанная) (при захоронении маточной солеродной *рапы*; см. *Рассол первичный*).

Вода селенгинского типа [по р. Селенга, Забайкалье, Россия; Басков Е.А., 1985; **Selenginsky-type water**] – пресные и соленоватые сульфатно-гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-хлоридные, преимущественно натриевые, термальные (до 40–90 °С) воды с азотно-метановыми газами, пластовые. Находятся в *нижнем гидрогеохимическом этаже* артезианских структур в терригенных континентальных гумидных формациях. Ф-ла химич. состава:

$$[\text{N}_2, \text{CH}_4] \text{M}_{0,6-3} \frac{\text{HCO}_330-70\text{SO}_420-30\text{Cl}20-50}{\text{Na}50-95\text{Ca}5-30\text{Mg}5-20} (\text{Si}).$$

Вода сероводородная [sulfur water] – вода с концентрацией не менее 10 мг/кг общ. сероводорода (или серы). Под общ. сероводородом ($\Sigma \text{H}_2\text{S}$) или «суммой серы» (ΣS) понимается сумма H_2S (свободного сероводорода – молекулярного), HS^- (гидросульфидного иона), $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (тиосульфата-иона), SO_3^{2-} (сульфита-иона) и S^{2-} (сульфида-иона). При pH до 6,5 воду называют собственно сероводородной (резко преобладает свободный сероводород), при pH = 6,5–7,5 – сероводородно-гидросульфидной; при pH > 7,5 – гидросульфидной.

Вода сестрорецкого типа [по г. Сестрорецк, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Sestroretsk-type water**] – слабосоленые хлоридные натриевые холодные (5–10 °С) воды с растворенными азотными газами (с примесью радона), пластовые. Развitics в верх. частях пологих *артезианских склонов*. Ф-ла химич. состава:

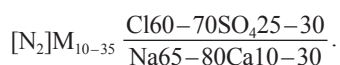
$$[\text{N}_2, \text{Rn}] \text{M}_{1-3} \frac{\text{Cl}80-90\text{HCO}_310-20}{\text{Na}70-80\text{Ca}10-20\text{Mg}3-8}.$$

Вода сингенетическая [syngenetic water] – син. термина *вода реликтовая*.

Вода синтетическая [syntetic water] – вода, образующаяся на земле в результате химич. синтеза кислорода и водорода (*воды ювенильные* и др. первичные воды).

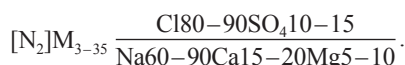
Вода соленая [salt water] – см. *Минерализация природных вод*.

Вода сольвычегодского типа [по г. Сольвычегодск, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Sol'vychegodsk-type water**] – средне- и сильносоленые сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые холодные (до 10–20 °С) с растворенными азотными газами, пластовые и трещинно-карстовые воды. Формируются в *верхнем гидрогеохимическом этаже* в осад. комплексах с соленосными отл. Ф-ла химич. состава:



Вода солюционная [*] – *вода подземная*, выделившаяся из нефти в естеств. условиях при снижении температуры. Может подстилать *нефтяную залежь*, образуя слой небольшой мощности (до нескольких м). Отличается пониженной минерализацией при высоком содер. бикарбонатов и разл. орг. в-в.

Вода старорусского типа [по г. Старая Русса, Россия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Staraya Russa-type water**] – соленые хлоридные натриевые холодные (до 10–20 °С) воды с азотными газами, пластовые, развитые в артезианских структурах ниже зоны современного гипргенеза. Ф-ла химич. состава:



Вода сточная [sewage water, waste water] – вода, вовлеченная в производственный процесс или использованная населением и подлежащая сбросу в поверхностные водоёмы и водотоки. Содержит большое кол-во взвешенных и растворенных в-в, делающих их непригодными для водоснабжения и жизнедеятельности водных организмов. Химич. состав и концентрация загрязняющих в-в в В. с. очень разнообразны или зависят от отрасли пр-ва, исходного сырья, реагентов, участвующих в технологич. процессе. В. с. делятся на четыре основные категории: хозяйственно-бытовые, промышленные, сельскохозяйственные и ливневые (с территории городов и нас. пунктов).

Вода сульфатная [sulphate water] – вода, в которой среди анионов преобладает SO_4^{2-} .

Вода галассогенная [от *thalasso...* и *...ген*; **thalassogenic water**] – морская (океанская) вода, заключенная в порах осад. п., захваченная осадками во время их отложения.

Вода галая [melt water] – вода, образующаяся в результате таяния снега и льда, накопившихся за холодный период года. По сравнению с *водой атмосферной* (2) В. т. содержит больше растворенного углекислого газа и обладает большей растворяющей способностью карбонатных п.

Вода теплоэнергетическая [heat energy water] – подземная *вода термальная*, используемая для теплоэнергетич. установок и отопления.

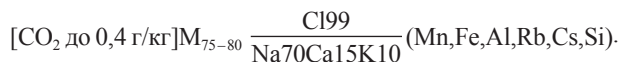
Вода термальная [thermal water] – *вода подземная* с повышенной температурой. Различают В. т. как относительные, у которых температура выше среднегодовой температуры воздуха в данной местности (они могут быть и холодными, с температурой ниже 20 °С), так и абс. с температурой выше 20–37 °С, что больше макс. среднегодовой температуры воздуха на Земле и нормальной температуры человеческого тела. Основная масса подземных вод (особенно в областях современного вулканизма) является термальной. По температуре

В. т. подразделяют на теплые (20–37 °С), горячие (37–50), очень горячие (50–70), весьма горячие (70–100), слабо перегретые (100–150), значительно перегретые (150–250), весьма перегетые (250–375) и с надкритич. температурой (> 375) (Маврицкий Б.Ф., 1971). В. т. разнообразны по химич. составу, могут растворять, переносить и осаждать разл. компоненты г. п., особенно в областях современного вулканизма, где их называют *гидротермальными растворами*. Син.: терма, гидротерма.

Вода техническая [technical water] – вода, пригодная по качеству для разл. производств в пром-сти (пищевой, бумажной, текстильной, кожевенной и др.), а также для питания паровых котлов. Иногда В. т. неправильно называют *водами промышленными*.

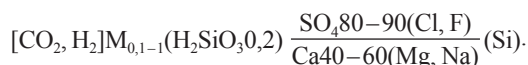
Вода техногенная [technogenic water] – вода, участвовавшая в разл. техногенных процессах.

Вода типа Арима [по мест. Арима, о. Хонсю, Япония; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Arima-type water**] – слабые (до 80 г/кг) хлоридные калиево-кальциево-натриевые рассолы с pH = 5,8, весьма горячие (до 94 °С). Концентрация, мг/кг: Br до 55, Fe до 165, Al 70, Mn 40–45, Rb 3,5, Cs 2,5, H₂SiO₃ 200. Распространены в областях современного вулканизма во взаимосвязи с галогенными формациями. Ф-ла химич. состава:

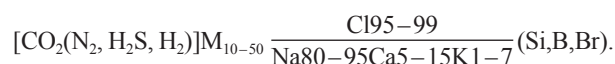


Близки к ним по общ. химич. составу воды ереванского типа (Армения) с концентрацией CO₂ до 2,5 г/кг, которые имеют более низкую температуру (до 25 °С и более).

Вода типа Наумафьядль [по м-нию Наумафьядль, Исландия; **Naumaf'yadl-type water**] – пресные (0,1–1,0 г/кг) перегретые (до 100 °С на поверх.) воды, представляющие собой конденсаты естеств. паровых струй. Имеют сложный переменный состав с высоким содержанием H₂SiO₃ и при преобладании в анионном составе сульфат-иона. Концентрация ионов колеблется, мг/кг: SO₄ 40–1000, Cl 1–14, F 0,3–9,0, Na 5–169, K 0,5–10,0, Ca 2–260, Mg 0,1–125,0, H₂SiO₃ до 230. В газ. составе В. т. Н. преобладает CO₂ (30–90%), характерно высокое содер. (до 45–64%) Н, являющегося результатом термич. диссоциации воды (Кононов В.И., 1983; Arnorsson S. et al., 1974). Эти воды формируются при внедрении основных интрузий в верх. части осад.-вулканогенных толщ, содержащих пресные гидрокарбонатные воды. Ф-ла химич. состава:

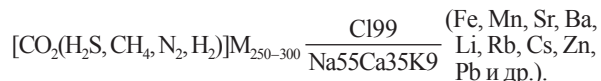


Вода типа Рейкьянес [по м. Рейкьянес, Исландия; **Reykjanes-type water**] – соленые воды и весьма слабые рассолы хлоридного кальциево-натриевого состава, насыщенные до 1,5–2,0 г/кг газами (в основном CO₂ – 94% с примесью N₂, H₂, H₂S, CH₄), перегретые (с температурой до 100 °С на зем. поверх. и до 300 °С на глуб. 2 км) (Vjörnsson S. et al., 1972). Формирование В. т. Р. происходит в прибрежной зоне при взаимодействии океанских вод с внедряющимися по зонам крупных разломов основными интрузиями. По сравнению с океанской водой В. т. Р. обеднены ионами SO₄ и Mg, обогащены CO₂, K, Ca. Ф-ла химич. состава:

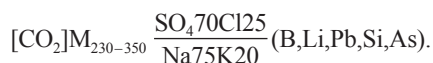


Вода типа Салтон-Си [по оз. Салтон-Си, Калифорния, США; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Salton-Sea-type water**] – весьма крепкие (до 260–300 г/кг) хлоридные калиево-кальциево-натриевые рассолы, кислые (pH = 4–5), перегретые (с температурой до 300–360 °С

на глуб. 1000–2500 м), с преобладанием в составе газа CO_2 . Характерны высокие концентрации, мг/кг: Fe до 2900, Sr 400, Ba 230, Zn 540, Mn 1400, Pb 100. Залегают в артезианских бассейнах с галогенными формациями и с наложением процессов современного вулканизма (с внедрением интрузий). Ф-ла химич. состава:



Вода типа Чезано [по г. Чезано, Италия; **Cezano-type water**] – весьма крепкие (до 230–350 г/кг) хлоридно-сульфатные калиево-натриевые рассолы, щелочные (рН до 8,5), перегретые (до 200 °С). Обогащены бором (до 2000 мг/кг), литием (380), свинцом (450) и др. (Calamai A., Cataldi R., 1975). Формирование рассолов связано с соляными отл. триаса при проявлениях современного вулканизма. Ф-ла химич. состава:



Вода торфяная [peat water] – обычно темно-коричневая, богатая гуминовыми кислотами вода торфяных болот, образующая «черные речки» («чернявки») и «черные озера».

Вода трещинная [fracture water] – вода, приуроченная к трещинам в г. п.

Вода трещинно-грунтовая [fracture ground water] – вода подземная со свободной поверх., находящаяся в трещинах зоны выветривания магматич., метаморфич. и др. сильноизмененных г. п.

Вода трещинно-жильная [Гринев В.Я., 1935; **fracture vein water**] – вода подземная, заполняющая трещины в магматич., метаморфич. и др. трещиноватых г. п., сильнометаморфизов. и дислоцированных. И.К. Зайцев (1948) подразделял В. т.-ж. на воды жильные, приуроченные к крупным тектонич. трещинам и сопровождающим их трещиноватым зонам, и воды трещинно-грунтовые, развитые в зонах выветривания.

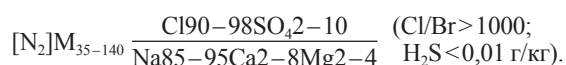
Вода трещинно-карстовая [Зайцев И.К., 1948; **fracture karst water**] – вода подземная, приуроченная к карстовым полостям карбонатных, галогенно-карбонатных и др. карстующихся сильнодислоцированных г. п., залегающих гл. обр. в складчатых областях.

Вода трещинно-пластовая [Гринев В.Я., 1935; **fractured-stratal water**] – вода, заполняющая трещины в слоистых слабометаморфизов. г. п.

Вода тяжелая [heavy water] – разновид. воды, состоящая из более тяжелых изотопов водорода и кислорода, чем образующие обычную воду. Наличие трех изотопов водорода (^1H , D и T) и шести изотопов кислорода (^{16}O , ^{15}O , ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O и ^{19}O) дают 36 изотопных разновид. воды, из которых девять представляют собой стабильные изотопы, молярная доля которых составляет, %: $^1\text{H}^{16}\text{O}$ 99,73; $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$ 0,04; $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$ 0,2; $^1\text{HD}^{16}\text{O}$ 0,03; $^1\text{HD}^{17}\text{O}$ $1,2 \cdot 10^{-15}$; $^1\text{HD}^{18}\text{O}$ $5,7 \cdot 10^{-5}$; D_2^{16}O $2,3 \cdot 10^{-6}$; D_2^{17}O $0,9 \cdot 10^{-9}$ и D_2^{18}O $4,4 \cdot 10^{-9}$. Содер. В. т. в природ. воде 0,02%.

Вода урановая [uranium water] – см. Радиоактивность природных вод.

Вода усолеского типа [по г. Усоле-Сибирское, Иркутская обл., Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Usol'e-type water**] – слабые рассолы преимущественно хлоридные натриевые, холодные (до 10–20 °С), с азотными газами; пластовые и местами жильные развиты в верх. частях разреза артезианских структур, сложенных галогенными породами. Ф-ла химич. состава



Вода физически связанная [physically bound water] – вода в г. п., прочно удерживаемая в них поверхностными, сорбционными силами, которые развиваются на границе раздела твердой и жидкой фаз. В. ф. с. обычно подразделяют на воду адсорбционную и воду лиосорбируемую. Син.: вода молекулярная.

Вода фильтрационная [seepage water] – 1. Син. термина вода инфильтрационная. 2. Вода подземная, фильтрующаяся по субкапиллярным порам и трещинам под действием сил гравитации и др.

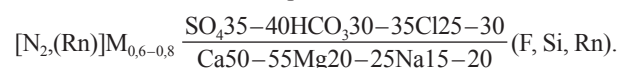
Вода флюационная [flowing water] – син. термина вода инфлюационная.

Вода химически связанная [chemically bound water] – вода, входящая в строение кристаллич. решетки м-лов. См. Вода конституционная, Вода кристаллизационная, Вода цеолитная.

Вода хлоридная [chloride water] – вода, в которой среди анионов преобладает Cl^- .

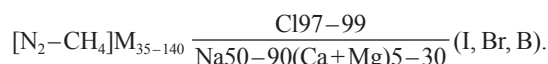
Вода цеолитная [zeolite water] – вода, которая размещается в крупных полостях и сквозных каналах структур цеолитов; кол-во ее в м-лах изменчиво и зависит от температуры и влажности среды. Молекулы воды легко и непрерывно удаляются при нагревании, и полная дегидратация не разрушает кристаллич. структуру м-ла.

Вода цхалтубского типа [по г. Цхалтубо, Грузия; Иванов В.В., Невраев Г.А., 1964; **Zkhaltubo-type water**] – пресные сложного состава термальные воды (до 35 °С) с азотными (и радоновыми) газами, жильные, приурочены к зонам новейших разломов. Ф-ла химич. состава:



Относится к гр. кремнистых радоновых терм.

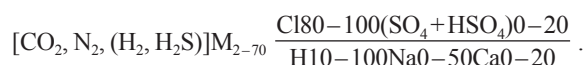
Вода чартакского типа [по р-ну Чартак, Узбекистан; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Chartak-type water**] – слабые хлоридные натриевые рассолы с минерализацией $M = 35-140$ г/кг, с растворенными азотно-метановыми газами и $t = 70-80$ °С и более. Пластовые скопления в артезианских структурах с терригенными и карбонатными г. п. (местами сульфатноносными). Ф-ла химич. состава:



По общ. химич. составу и по минерализации с ними сходны сероводородсодержащие воды усть-качкинского типа (H_2S до 0,320 г/кг).

Вода шахтная [mine water] – подземная (иногда поверхностная) вода, проникающая в горн. выработки и оказывающая определенное влияние на условия вскрытия и эксплуатации м-ний полез. ископ. В. ш. горн. выработка, вскрывающих сульфидные рудные тела и угольные пласты, обогащенные пиритом, часто имеет низкий рН и высокие концентрации сульфат-иона, а также железа и др. металлов. Такая В. ш. интенсивно корродирует водоотливные сооружения и шахтные механизмы. При разработке рудных м-ний В. ш. горн. выработок называют рудничными водами.

Вода эбековского типа [по влк. Эбеко, о. Парамушир, Россия; Зайцев И.К., Толстихин Н.И., 1972; **Yebecko-type water**] – соленые воды и слабые рассолы, сильнокислые (рН = 0,5–2,0), преимущественно хлоридные, со сложным катионным составом и с температурой от 30–40 до 90–100 °С. В составе газов преобладает углекислый газ (с примесью N_2 , H_2 , H_2S). Ф-ла химич. состава:



Формируются В. э. т. в р-нах действующих вулканов.

Вода ювенильная [от лат. juvenilis – юный; **juvenile water**] – вода, возникающая из первичной мантийной *магмы*, не контаминированной коровым в-вом.

Воджинит [по мест. Воджина, Австралия; **wodginit**] – м-л, $MnSnTa_2O_8$. Мон. Призматич. к-лы; зерна. Темно-бурый до красновато-бурого. Бл. смолистый. Черта светло-коричневая. Тв. 5,5. Плотн. 7,36. В гранитных пегматитах в ассоц. с альбитом, литиевыми слюдами, микроклином и др.

Водная эрозия [**water erosion**] – разрушение коренных п. водным потоком, сопровождаемое размыванием п., шлифованием и углублением дна русла, а также химич. растворением п. дна. Сила В. э. прямо пропорциональна произведению массы воды, проходящей через определенное сечение русла, на половину квадрата скорости потока.

Водно-газовая водонапорная система [Басков Е.А., Зайцев И.К., 1963; *] – *гидрогеодинамическая система*, характеризующаяся смешением в зонах открытых разломов свободных газов (в основном углеводородных орг. происхождения) и пластовых подземных вод артезианских бассейнов. Образующиеся водно-газовые смеси мигрируют к дневу. поверх., что вызывает снижение пластового давления в водоносных пластах *нижнего гидрогеодинамического этажа*, местами ниже усл. гидростатических.

Водное зеркало [**water table**] – водная поверх. поверхностных и подземных ненапорных вод.

Водно-ледниковые отложения [**glacioaqueous deposits**] – отл. талых ледниковых вод, среди которых по типу седиментации (потоковому или бассейновому) различают *гляциофлювиальные отложения* (ледниково-речные) и *гляциолимитические отложения* (озерно-ледниковые). Кроме того, В.-л. о. подразделяют на внутриледниковые (интрагляциальные отложения) или приледниковые (перигляциальные отложения). В первом случае они слагают аккумулятивные формы рельефа (*озы, камы*), во втором образуют *зандры*, или озерно-ледниковые равнины.

Водность рек [**water content of river**] – кол-во воды, проносимой реками за какой-либо период времени (декаду, м-ц, сезон, отдельный год или ряд лет), по сравнению со сред. значением (нормой для этого периода). Ср. *Водоносность рек*.

Водные массы [Добровольский А.Д., 1961; **water mass**] – большой объем воды, формирующийся в определенном р-не Мирового океана – очаге, источнике этой массы, обладающей в течение длительного времени почти постоянным и непрерывным распределением физич., химич. и биологич. характеристик, составляющих единый комплекс и распространяющихся как единое целое.

Водные растения [**water plants**] – низш. и высш. растения, ведущие водный образ жизни (водоросли, некоторые мхи, папоротники и покрытосеменные).

Водные ресурсы [**water resources**] – кол-во поверхностных и подземных вод, которые могут быть использованы для разл. целей.

Водный баланс [**water budget**] – количественное соотношение между приходом и расходом воды на конкретной площади. К приходным элементам В. б. относятся: атм. осадки, конденсация водяных паров, приток поверхностных и подземных вод; к расходным – суммарное испарение, отток поверхностных и подземных вод. Для оценки В. б. применяют метод водного баланса, основанный на использовании закона сохранения материи в форме уравнения водного баланса. Этот метод позволяет проводить сопоставление отдельных источников поступления влаги в разл. периоды времени в пределах изучаемой территории (речного бассейна,

озера, водохранилища, болота и т. д.) и установить степень их влияния на общ. ход формирования водного режима изучаемого объекта.

Водный кадастр [**inventory of water resources**] – систематизированный свод сведений о водных ресурсах страны.

Водный объект [**water body**] – сосредоточение природ. вод на поверх. суши (поверхностные В. о.) либо в г. п. (подземные В. о.). К поверхностным В. о. относятся реки, водохранилища, озера, пруды, болота, а также ледники и снежники; к подземным – водоносные горизонты, бассейны подземных вод (артезианские) и др.

Водный режим почв [**water regime of soils**] – изменение во времени соотношения между разл. элементами водного баланса почв: приходом (поступление атм. осадков, воды с поверхностными и почвенными потоками) и расходом (испарение, транспирация, поверхностный и почвенный отток и др). В зависимости от климатических условий и строения почвы различают следующие виды В. р. п.: мерзлотный, промывной, периодически промывной, непромывной, десуктивно-выпотной, выпотной. В. р. п. существенно влияет на строение и свойства почвы, на химич. состав почвенного р-ра и в конечном счете на ее плодородие.

Водоворот [**whirlpool, vortex**] – зона в потоке, характеризующаяся наличием замкнутых (в плане) циркулирующих течений.

Водоем [**waterbody, basin, pond**] – скопление на суше бессточных или с замедленным стоком вод в естеств. или искусств. впадинах (озера, водохранилища, пруды).

Водозабор [**water drawoff**] – комплекс сооружений и устройств для забора воды из водных объектов, в т. ч. подземных, и подачи ее в водопроводные, оросительные, гидроэнергетические и др. системы. Подземные В. устраивают в виде единичных скважин, колодцев, подземных водосборных галерей и др.

Водокаменный поток [**water-and-stone flow**] – см. *Сель*.

Водоледяной поток [**water-and-ice flow**] – см. *Гляциальный сель*.

Водонасыщение [**wateriness**] – заполнение водой, нагнетаемой под давлением 150 кгс/см², всех пор, трещин и др. пустот в образце г. п., из которого предварительно удален под вакуумом воздух. Коэффициентом В. выражается отношение массы поглощенной воды к массе сухой п. В. больше *водопоглощения*, которое происходит при обычных температуре и давлении. Отношение водопоглощения к водонасыщению г. п. (для твердых г. п.) называется коэффициентом водонасыщения и я, который показывает, какая часть всего объема пор заполняется водой при обычных условиях медленного насыщения г. п. Для песчаных и глинистых п. он характеризует отношение их *влажности к влагоемкости абсолютной*, т. е. показывает степень влажности г. п. и степень насыщения их пор водой. У воздушно-сухих г. п. коэф. водонасыщения < 0,5, у влажных 0,5–0,8, у полностью водонасыщенных 1,0. Рыхлые мелкозернистые г. п. перенасыщены водой, т. е. кол-во воды в них превышает их полную влагоемкость, и приобретают текучесть. При этом образуются пльвуны, грязевые потоки.

Водонепроницаемость [**impermeability**] – свойство г. п. не пропускать воду при напорных градиентах, существующих в природе. К практически водонепроницаемым г. п. относятся глины, нетрещиноватые известняки, массивные кристаллич. г. п., глинистые сланцы и др. Син.: водоупорность.

Водонефтяной контакт (ВНК) [**water-oil contact**] – поверх., разделяющая в *залежи углеводородов* нефть (газ) и пластовую воду. Поверх. В. к. обычно горизонтальная, но может быть и наклонной. В случае залежи нефти

(газа) массивного типа она сечет все пласты-коллекторы. В процессе разработки залежей внеш. и внутр. контуры нефтеносности (газоносности) стягиваются к сводовой части залежи нефти (газа). Положение поверх. В. к. может быть изображено в изогипсах.

Водоносная зона [aquiferous zone] – система гидравлически связанных водоносных трещин и карстовых полостей. Различают В. з. как в плотных (часто кристаллич.) г. п. – водоносные трещиноватые зоны, так и в разрезе карбонатных и соленосных г. п. – водоносные трещинно-карстовые зоны.

Водоносная порода [aquiferous rock] – пористая или трещиноватая г. п., поры, трещины и др. пустоты которой заполнены водой, которую можно извлечь.

Водоносная серия [aquiferous series] – толщи водоносных и водонепроницаемых (водоупорных) г. п. различного состава и происхождения в осад. бассейнах, соответствующие крупным циклам *осадконакопления*.

Водоносность рек [rate of stream flow] – кол-во воды, проносимое реками в среднем за год. Показателем степени В. р. служит сред. многолетний расход или многолетний объем годового стока. Ср. *Водность рек*.

Водоносный горизонт [aquifer] – проницаемые г. п., насыщенные водами, залегающие между *водоупорами* (В. г. межпластовых вод) или только подстилаемые водоупором (В. г. грунтовых вод). В. г. может состоять из одного или нескольких смежных *водоносных пластов*.

Водоносный комплекс [water-bearing complex, aquifer system] – толща г. п., более или менее однородная по характеру водоносности и возрасту, представляющая собой систему *водоносных горизонтов* и разделяющих их *водоупоров*.

Водоносный пласт [water-bearing stratum] – водопроницаемый пласт г. п., заполненный (насыщенный) водами и способный их отдавать.

Водообильность [rock abundance of water] – кол-во воды, которое можно получить из водообильных г. п. при помощи эксплуатационных скважин в единицу времени. И.К. Зайцев (1961) подразделил г. п. по В. на сильно-водообильные (возможный эксплуатационный дебит скважин больше 10 дм³/с), водообильные (10–1 дм³/с), слабоводообильные (1,0–0,1 дм³/с), весьма слабоводообильные (0,10–0,01 дм³/с) и безводные. Среди последних выделяют водоупорные и водопроницаемые срединированные.

Водообмен [water exchange] – процесс, при котором подземные воды какого-либо водоносного горизонта, комплекса так или иначе взаимодействуют с днев. поверх. И.К. Зайцев (1945) выделил: а) В. свободный, при котором подземные воды какого-либо водоносного горизонта, комплекса и т. п. на всей или по крайней мере на большей площади своего распространения имеют непосредственную свободную связь с днев. поверх. (трещинно-грунтовые воды и др.); б) В. затрудненный, при котором подземные воды какого-либо водоносного горизонта, комплекса и т. п. только на ограниченных площадях имеют непосредственную свободную связь с днев. поверх. (водоносные горизонты или комплексы *артезианских бассейнов*, вскрытые эрозией на удаленных друг от друга уч-ках); в) В. весьма затрудненный, при котором подземные воды какого-либо водоносного горизонта, комплекса и т. п. не имеют непосредственной связи с днев. поверх. (глубокие части геологич. разреза крупных артезианских бассейнов, к которым приурочены в основном седиментационные и погребенные подземные воды).

Водоотдача [water yield] – 1. Способность водонасыщенных г. п. отдавать воду, выражающаяся коэффициентом водоотдачи (процентным отношением

объема свободно вытекающей из г. п. воды к объему г. п.). Кол-во воды, л, вытекающей из 1 м³ г. п., называется удельной В. См. *Коэффициент упругой водоотдачи*.

2. Кол-во воды, которое может быть откачено из реки, выражается: в абс. измерении – объемом воды в м³ за год или за сезон или сред. расходом воды в м³/с; в относительном измерении – в долях от среднегодового стока.

Водоохранная зона [water conservation zone] – территория, законодательно выделяемая для охраны подземных или поверхностных вод от загрязнения. В пределах В. з. обычно запрещена или ограничена хоз. деятельность.

Водопад [waterfall] – падение воды реки с уступа, пересекающего речное русло. Вода может падать по нескольким уступам, образуя серию (каскад) В. Менее крупнопадающие В. называют водоскатами. Высота В. до 600–1000 м и более, ширина фронта падающей воды – до 5 км. Син.: катаракт (1).

Водопоглощение [water absorption] – как способность г. п. впитывать воду в обычных условиях (при $p = 1$ кгс/см² и $t = 20$ °С), так и способность г. п., вскрытых скважиной или горн. выработкой, поглощать ее. В. выражают в долях единицы или в % от массы абсолютно сухой г. п.

Водопользование [water consumption] – использование *водных ресурсов* без изъятия их из водных объектов. К В. относятся гидроэнергетика, водный транспорт, рыбное хоз-во.

Водопонижение [drawdown] – искусств. понижение свободной или пьезометрической поверх. подземных вод.

Водопотребление [water intake] – использование *водных ресурсов* с изъятием их из водных объектов. В. осуществляется для хозяйственно-питьевого, с.-х. и пром. водоснабжения.

Водопроводимость [water transmissivity] – расход потока воды через единицу ширины однородного водоносного слоя, определяемый *коэффициентом водопроводимости*.

Водопроницаемость [water permeability] – см. *Проницаемость*.

Водораздел – 1. [watershed] – возвышенное пространство, разделяющее смежные речные системы (водосборные бассейны). Син.: междуречье. 2. **[drainage divide]** – линия пересечения двух смежных склонов, с которых поверхностный сток осуществляется в противоположных направлениях. Син.: линия водораздела.

Водораздел грунтовых вод [ground water divide] – линия, соединяющая наивысш. точки поверх. *вод грунтовых* и разделяющая потоки грунтовых вод, движущихся в разных направлениях.

Водораздел напорных вод [subartesian water divide] – линия, соединяющая наивысш. точки поверх. *вод напорных*.

Водородная связь [hydrogen bond] – см. *Химическая связь*.

Водородный показатель [hydrogen parameter] – величина (рН), характеризующая активность или концентрацию ионов водорода в р-рах; численно равна отрицательному десятичному логарифму концентрации, выраженной в молях на литр: $pH = -\lg[H^+]$, где $[H^+]$ – концентрация ионов водорода. Понятие рН введено для удобства расчетов, связанных с $[H^+]$. В чистой воде $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$. Р-ры, в которых при 25 °С $pH > 7$, являются щелочными, при $pH \sim 7$ – нейтральными, а при $pH < 7$ – кислыми. рН характеризует щелочно-кислотные условия поверхностных и подземных вод. Напр., повышенные значения рН (> 7) способствуют осаждению кальция, каков бы ни был механизм его образования – хемогенный или органический. При повышенных температурах значения рН нейтральной среды уменьшаются.

- Водорослевая корка [algal crust]** – слоистые, обычно мелкоморщинистые, водорослевые отл. или наросты водорослевого в-ва разл. формы – от слабovolнистых до кочанообразных, образующиеся на поверх. п.
- Водорослевая пыль [Wood A., 1941; algal dust]** – 1. Угловатые темноокрашенные (обычно бурые, буровато-серые) карбонатные зерна или к-лы диаметром 1–5 мкм, образовавшиеся в основном в результате разрушения водорослевых образований и осаждения игольчатого арагонита, связанного с жизнедеятельностью водорослей. 2. Водорослевый *микрит* (1).
- Водорослевое тесто [Schlanger S., 1957; algal paste]** – темные плотные микритовые известняки и доломиты, встречающиеся часто в ядрах рифовых построек и представлявшие собой уплотненную диагенетически измененную *водорослевую пыль*.
- Водорослевые войлоки [Carozzi A., 1960; algal felts]** – известняки, сложенные слоями известковых водорослей.
- Водорослевые маты [algal mats]** – водорослевые постройки, особенно характерные для литоральной и сублиторальной зон аридных областей, где повышенная соленость воды и осушение дна при отливах делает невозможным существование беспозвоночных, питающихся водорослями. Различают стратиформные и столбчатые, в т. ч. ветвящиеся, маты. Постройки аналогичны *строматолитам* докембрия и ран. палеозоя.
- Водорослевый бискуит [Twenhofel W., 1950; algal biscuit]** – разнообразные полусферич. или дисковидные известковые тела диаметром до 20 см, образовавшиеся в результате жизнедеятельности цианобактерий в пресноводных бассейнах. Сферич. формы В. б. называют водорослевыми шарами (мергельными шарами).
- Водорослевый бугор [algal mound]** – местное утолщение слоя известняка, созданное гл. обр. п., содержащей водоросли (напр., массивными *кальцилутитами*).
- Водорослевый шар [algal ball]** – см. *Водорослевый бискуит*.
- Водоросли (Algae; от лат. alga – морская трава) [algae]** – хлорофиллоносные фотосинтезирующие, преимущественно водные растения, выделяются в подцарство Thallophyta (*Низшие растения*). Исключительно многообразны: наряду с микроскопическими одноклеточными и колониальными формами имеются многоклеточные, нитчатые и со сложно расчлененным *слоевищем*, достигающие сотни м. Размножаются спорами половым и бесполом способом и вегетативно путем деления клеток или разрыва слоевища на кусочки. Отличаются циклами развития. Помимо хлорофилла, содержат разнообразные дополнительные пигменты. Деление В. на отделы основано гл. обр. на содерж. дополнительных пигментов, определяющих окраску, и на специфических морфологических признаках, позволяющих использовать классификацию современных В. для определения систематического положения вымерших организмов. В науч. лит. нет единства взглядов на кол-во и объем отделов В. Наиболее широко распространена классификация, по которой выделяются следующие отделы: *бурые водоросли, диатомовые водоросли, зеленые водоросли, золотистые водоросли, красные водоросли, пиррофитовые водоросли, харовые водоросли, эвгленовые водоросли* и желто-зеленые водоросли (последние еще недостаточно изучены, и выделение их в самостоятельный отдел не является общепризнанным). Известны с докембрия.
- Водосбор поверхностный [surface drainage system]** – см. *Водосборный бассейн*.
- Водосбор подземный [underground drainage system]** – см. *Водосборный бассейн*.
- Водосборная площадь [catchment basin]** – см. *Водосборный бассейн*.
- Водосборный бассейн [drainage basin]** – в гидрологии – часть зем. поверх. вместе с толщей почв и г. п., откуда происходит сток в реку, в речную систему, в озеро или в море. Каждая река (озеро) имеет водосбор поверхностный и водосбор подземный, границы которых, как правило, не совпадают. Поверхностный водосбор представляет собой уч-к зем. поверх. (водосборную площадь), с которого воды поступают в данную речную систему или в отдельную реку (озеро или море). Подземный водосбор – это толща г. п., из которых вода попадает в поверхностные водные объекты. Син.: гидрологический бассейн.
- Водосброс [spillway, headwall]** – гидротехнич. сооружение, предназначенное для сброса излишней (паводковой) воды из водохранилища, а также для пропуска воды в ниж. бьеф плотины. В. с поверхностным пропуском воды называется *водосливом*, а с глубинным – *водоспуском*.
- Водолив [overflow]** – преграда (порог, плотина и др.) на пути потока воды, через которую она переливается. В. применяют для измерения расхода водного потока, а также для снижения (гашения) его скорости.
- Водоснежный поток [water-and-snow flow]** – см. *Гляциальный сель*.
- Водопуск [delivery gate]** – гидротехнич. сооружение (обычно в воде) в виде трубчатого канала в теле плотины, которое служит для спуска воды из водохранилища, промыва донных наносов, пропуска воды в ниж. бьеф при строительстве и эксплуатации плотины.
- Водоток [stream, watercourse]** – обобщенное понятие, применяемое к водным объектам, характеризующимся движением воды в направлении уклона в углублении зем. поверх. или под землей. В. может быть постоянным (с течением воды круглый год) или временным (пересыхающим, перемерзающим). Основную реку, принимающую систему притоков, иногда называют гл. В.
- Водоудержание удельное [specific rock water-holding]** – отношение объема воды, удерживаемой г. п., к объему г. п., выраженное в %.
- Водоупор [aquiclude]** – г. п., практически не пропускающая воду, или относительно (по сравнению с водопроницаемыми слоями г. п.) водонепроницаемый ее слой, в т. ч. замороженный (криогенный водоупор). В., покрывающий водоносную г. п., образует водоупорную кровлю, а подстилающий водоносную г. п. – водоупорное ложе. Син.: водоупорная порода.
- Водоупорная порода [waterproof rock]** – син. термина *водоупор*.
- Водоупорность** – син. термина *водонепроницаемость*.
- Водоустойчивость [water stability]** – способность г. п. сохранять состав, физич. состояние и прочность при взаимодействии с водой.
- Водохранилище [water reservoir]** – искусств. водоем, образованный водоподпорным сооружением и предназначенный для регуляции стока воды или др. хоз. целей (гидроэнергетика, судоходство, лесосплав, орошение, водоснабжение, рыбное хоз-во, борьба с наводнениями).
- Воды верхние краевые [top edge waters]** – см. *Вода нефтегазовых месторождений*.
- Воды газонапорные [gas-head waters]** – *воды подземные*, поднимающиеся по трещинам, по пробуренным скважинам и др. выработкам под давлением газа или вследствие выделения из воды растворенных газов.
- Воды законтурные [edge waters]** – см. *Вода нефтегазовых месторождений*.
- Воды контурные [contour waters]** – см. *Вода нефтегазовых месторождений*.

Воды Мирового океана [world ocean waters] – непрерывная водная оболочка Земли, окружающая материки и острова и рассматриваемая как часть наземной гидросферы (Басков Е.А., 1985 и др.). Основные закономерности перемещения водных масс в океане определяются строением *макроциркуляционных систем океана*, основными элементами которых являются гл. морские течения, *зоны конвергенции*, *зоны дивергенции* и водные структурные зоны. В центр. частях антициклонических макроциркуляционных систем преобладают нисходящие движения вод (в зонах конвергенции), в циклонических – восходящие (в зонах дивергенции). На миграцию водных потоков в океане большое влияние оказывают рельеф его дна, особенности расположения областей суши, приливы и отливы, разл. плотность водных масс. С последним связана нисходящая термогалинная циркуляция, широко проявленная в полярных областях, где повышение плотности водных масс вызвано образованием морских льдов. В. М. о. подразделяются (сверху вниз) на поверхностную, промежуточную, глубинную и придонную структурные зоны (Степанов В.Н., 1983), различающиеся условиями циркуляции сосредоточенных в них водных масс. Температура воды в океанах изменяется обычно от -1 до $+25^{\circ}\text{C}$. Локальные придонные температурные аномалии вод до плюс $350\text{--}400^{\circ}\text{C}$ приурочены к выходам термальных источников в зонах *спрединга*. Сред. температура воды в океане $+3,8^{\circ}\text{C}$. Начиная с глуб. $1000\text{--}1500$ м в океане в настоящее время содержатся в основном весьма холодные воды с температурой до плюс $2\text{--}3^{\circ}\text{C}$. Их объем (не менее 900 млн км³) составляет 65% от общ. объема океанских вод. Холодные глубинные воды приходят к экватору из высоких широт. Теплые (с температурой до плюс $20\text{--}25^{\circ}\text{C}$), воды поверхностной зоны низких широт представляют собой как бы линзу, плавающую на толще холодных вод глубинной зоны. Их разделение зона вод с режим падающей плюсовой температуры от $10\text{--}15$ до $4\text{--}5^{\circ}\text{C}$, называемая *термоклин*. В полярных широтах термоклин отсутствует, здесь распространены до дна в основном холодные воды (до плюс $1\text{--}2^{\circ}\text{C}$) вплоть до переохлажденных (минус $1\text{--}2^{\circ}\text{C}$) у поверх. С последними сопряжено образование ледового покрова, который покрывает около 15% площади Мирового океана. Характерной особенностью океанской воды является в целом незначительное изменение солености ($34\text{--}36$ г/кг) основной ее массы. В *морях внутренних* соленость поверхностных вод колеблется от $8\text{--}20$ (в гумидной зоне) до $38\text{--}42$ г/кг (в аридной зоне). Гл. ионы являются (г/кг): Cl⁻ (19,3), SO₄²⁻ (2,7), HCO₃³⁻ (0,14), Br⁻ (0,066), F⁻ (0,0013), Na⁺ (10,8), K⁺ (0,38), Mg²⁺ (1,3), Ca²⁺ (0,4), Sr²⁺ (0,008), которые суммарно составляют 99,99% растворенных в океане в-в. Основными растворенными газами в океанской воде являются азот, кислород и диоксид углерода (углекислый газ). Гл. источником их являются газы атмосферы. Наличие растворенного кислорода предопределяет возможность существования в океане живых организмов и обеспечивает окисление основной массы орг. в-ва. Кол-во диоксида углерода в океанской воде до $0,7\text{--}1,0$ мл/л. Водородный показатель (рН) океанских вод находится обычно в пределах $7,5\text{--}8,3$, т. е. воды имеют слабощелочную реакцию. Накопление сероводорода в водах океана возможно лишь при понижении концентрации кислорода до $0,1$ мл/л (вследствие расходования его на окисление орг. в-ва и на дыхание организмов) за счет диссоциации в илах иона SO₄²⁻. При этом возникают как придонные области сероводородного заражения, так и «висячие», находящиеся обычно на глуб. $100\text{--}500$ м, в зоне верх. кислородного минимума. Контрастные

сероводородные аномалии в придонных водах с концентрациями общ. H₂S до $300\text{--}680$ мг/кг установлены в зонах спрединга, где они приурочены к выходам высокотемператур. (до $350\text{--}400^{\circ}\text{C}$) хлоридных натриевых металлоносных гидротерм. Основная масса сероводорода этих терм вблизи их выходов реагирует с металлами, образуя сульфиды железа, меди, свинца и цинка. Характерной особенностью океана является большая гомогенность основной массы находящихся в нем вод по разл. физико-химич. параметрам (температуре, плотности, солености, ионно-солевому, газовому, изотопному составу), что обусловлено функционированием в океане квазистационарной системы горизонтальных и вертикальных перемещений водных масс. В. М. о. имеют огромное значение для жизни Земли, они являются основным источником влаги и регулятором тепла на всей зем. поверх.

Воды нижние краевые [bottom edge waters] – см. *Вода нефтегазовых месторождений*.

Воды подошвенные [bottom waters] – см. *Вода нефтегазовых месторождений*.

Воды промежуточные [intermediate waters] – см. *Вода нефтегазовых месторождений*.

Водяная жила [water vein] – вода подземная, приуроченная к крупным обособленным зияющим трещинам или к линейным зонам сильной трещиноватости. Иногда В. ж. называют или трубковидные прослои сильноводоносных г. п. среди менее проницаемых п., или водоносные *талики* в мерзлотной зоне, или обособленные карстовые потоки.

Водяная подушка [water cushion] – замкнутый резервуар воды *подземной*, расположенный на некоторой глубине и находящийся под большим давлением. При удалении воды с помощью буровой скважины часть поверх., расположенная над В. п., может опуститься и образовать провал.

Водяная почва – син. термина *аквасол*.

Водяная сумка [water pocket] – пленка воды, обволакивающая воздушные пузырьки в теплых ледниках (см. *Ледник изотермический*). Возникает обычно под действием солнечных лучей, проникающих в лед. Объемы воды и воздуха в пузырьках относятся как $3\text{--}6$ к 1. При движении льда вода из В. с. под давлением может поступать в граничный слой между к-лами.

Водяной купол [water dome] – чашеобразный свод, появляющийся на поверх. моря над подводным вулканом, как правило, до прорыва газов, вулканич. бомб и пепла. Вначале расширяющиеся газы поднимают воду в виде купола с округленной вершиной, позднее – в форме усеченного конуса или даже цилиндра, высота которых может достигать десятков м, а диаметр – первых сотен м.

Водяной сапфир [water-sapphire] – уст. назв. *кордиерита*. **Вожминит** [по Вожминскому массиву, Карелия; *vozhminite*] – м-л, Ni₄AsS₂. Гекс. Правильные зерна. Желтовато-коричневый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. отчетливая в одном направлении. Тв. $4,5\text{--}5$. Плотн. $6,2$. В серпентинитах; ассоц. с хизлевудитом, тучекитом, магнетитом и др.

Возвышенность [height, hills] – положительная форма рельефа высотой до $200\text{--}500$ м, в которой различают вершинную часть, склоны и подошву. Термин свободного пользования, применим к холмам, к грядам, к хребтам, к широким неопределенной формы поднятиям как на суше, так и на морском дне.

Возгонка [volatilization] – см. *Сублимация*.

Воздушная лавина [air avalanche] – см. *Снежная лавина*.

Воздушно-ледяное покрытие [air-ice coating] – слой льда с прослоями воздуха. В.-л. п. используют для

предохранения г. п. или русел рек от промерзания при подготовке россыпей к драгированию, а также при борьбе с наледями. Его создают в результате промораживания подпруженных водных потоков с периодич. пропусками воды через спец. пропускные отверстия.

Воздымание [upwarping] – син. термина *поднятие (1)*.

Возмещение падения добычи [reimburse of output recession] – сохранение достигнутого уровня добычи нефти и газа за счет ввода в эксплуатацию новых скважин и увеличения производительности старых.

Возраст залежей нефти и газа [oil-and-gas reservoir age] – продолжительность существования залежей нефти (газа) во вмещающих г. п. (ловушке).

Возраст Земли [age of the Earth] – возраст формирования планеты Земля, который находится в интерв. 4,561–4,510 млрд лет, где первое значение соответствует началу аккреции, а второе – времени дифференциации метеоритов и синхронному с ним разделению Земли на силикатную оболочку и ядро. В. З. установлен благодаря использованию *методов изотопного датирования*. В конце 1970-х гг. на основании моделей эволюции изотопного состава свинца и эксперимент. данных о свинце в метеоритах и на Земле было установлено, что время дифференциации метеоритов и Земли на ядро и силикатную оболочку совпадает и равно $4,56 \pm 0,01$ млрд лет. Это значение в течение ряда лет рассматривалось как возраст Земли. Дальнейшее изучение в-ва метеоритов и уточнение изотопного состава свинца, стронция, осмия, вольфрама привели к заключению, что дифференциация Земли на оболочки произошла $4,510 \pm 0,003$ млрд лет назад. Формулировка «около 4,6 млрд лет», вероятно, отражает реальный возраст не только Земли, но и всей Солнечной системы. Достоверно определенные возрасты наиболее древних п. зем. коры, как правило, не превышают 3,75–3,80 млрд лет (Moorbath S., 1980; Taylor S.R., McLennan S.M., 1985). Однако, имеются сообщения австрал. геологов о находках обломочных цирконов с возрастом до 4,2–4,4 млрд лет (Wilde S.A. et al., 2001); по этим данным выделение корового материала из мантии происходило 4,3 млрд лет назад.

Возраст месторождения [age of mineral deposit] – рубеж или интервал создания природ. концентрации полез. компонентов, соответствующий м-нию полез. ископ., датированный на основе геологич., изотопно-геохимич. и др. данных. В. м. – понятие относительное, поскольку на современный облик м-ния влияли разл. процессы, происходившие в течение всей длительной истории его развития. Многие рудные м-ния характеризуются полигенностью и полихронностью, а также длительностью формирования, достигающей нескольких сотен млн лет.

Возраст метеоритов [age of meteorites] – время проявления разл. событий в эволюции слагающего *метеориты* в-ва: а) возраст аккреции родительских тел метеоритов – время аккреции, собиранья в-ва родительских тел углистых и обыкновенных *хондритов* из материала протопланетного газово-пылевого облака – 4,566–4,564 млрд лет; б) возраст дифференциации родительских тел метеоритов на металлич. и силикатную фазы: железные метеориты и каменные метеориты (ахондриты), равный 4,565–4,564 млрд лет; в) возраст наложенных вулканических или импактных событий на родительском теле. Напр., для большинства SNC-метеоритов (*марсианских метеоритов*) он аномально низок (0,13–1,30 млрд лет) и отражает время вулканич. активности на Марсе или же изменений п., вызванных ударными воздействиями падавших на него крупных тел; г) радиационный или экспозиционный (космич.) В. м. – длительность облучения метеорита в космич. пространстве, после того как было разрушено родитель-

ское космич. тело, прежде экранировавшее в-во от действия космич. излучения. Определяется по стабильным или радиоактивным изотомам, получающимся при расщеплении атомных ядер минералообразующих химич. элементов под действием протонов космич. излучения; д) зем. В. м. – время нахождения метеорита на Земле после его падения. Во время пребывания метеорита в космич. пространстве устанавливается динамическое равновесие между генерацией короткоживущих космогенных изотопов ^{14}C , ^{36}Cl , ^{81}K и их радиоактивным распадом. При попадании на Землю генерация этих изотопов под действием космич. излучения прекращается и происходит постепенное уменьшение их концентрации в метеорите.

Возраст нефти [oil age] – время проявления *главной фазы нефтеобразования*. За В. н. чаще всего принимают возраст материнских для нее отл. Наиболее уверенно о В. н. можно судить в случае ее скопления в самих материнских п. Однако конечный возраст формирования таких залежей может быть значительно моложе возраста материнских п.

Возраст подземных вод и газов [age of underground waters and gases] – время нахождения подземных вод и газов во вмещающих г. п.; достаточно определенно устанавливается для вод (и газов) *верхнего гидрогеодинамического этажа*, участвующих в современном климатическом (гидрологическом) круговороте природ. вод. Для вод *нижнего гидрогеодинамического этажа* В. п. в. и г. может соответствовать абс. возрасту водоносной г. п., превышать его или, наоборот, быть значительно меньшим в зависимости от истории геологич. развития. Выявленные в осад. бассейнах закономерные связи между определенными типами геологич. формаций и их гидрохимией доказывают широкое развитие в них седиментогенных вод, возраст которых на ран. стадиях катагенеза может часто соответствовать возрасту водовмещающих г. п. Существующие радиологические (гелий-аргоновый, аргоновый, радио-радоновый и др.) методы определения возраста воды и газа обладают разной степенью разработанности и разл. точностью.

Возрастное скольжение [age sliding] – см. *Слоистость миграционная*.

Вокелит [в честь фр. химика Л.Н. Вокелена; *vauquelinite*] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}(\text{CrO}_4)(\text{PO}_4)(\text{OH})$. Мон. Мелкие, часто клиновидные к-лы; зернистые и массивные агр. Зеленый до коричневого. Черта зеленовато-бурая. Тв. 2,5–3. Хрупкий. Плотн. 6,02. В з. окисл.; ассоц. с паравокситом и вавеллитом.

Воклюз [по ист. Фонтэн Воклюз (Fontaine de Vaucluse), Ю. Франция; *vaucluse*] – крупный карстовый восходящий источник инфлюационного типа, образует обычно небольшое озеро, из которого вытекает поток.

Воксит [в честь амер. коллекционера м-лов Дж. Вокса, мл.; *vauxite*] – м-л, $\text{FeAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мельчайшие таблитчатые и длиннопризматич. к-лы; субпараллельные или рад.-луч. агр. Небесно-синий до бесцвет., на воздухе становится зеленым. Черта белая. Сп. нет. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 2,39. Вторичный; ассоц. с касситеритом, вавеллитом, паравокситом и др.

Волга [Volgian] – сокращен. назв. *волжского регионаруса*.

Волжидит [по р-ну Волжиди-Хилс, р-н Кимберли, З. Австралия; Wade A., Prider R.T., 1940; *wolgidite*] – вулканич. или гипабиссальная, щелочная г. п. калиевого типа с высоким содер. магнезия и титана. В. относится к сем. *лампроитов*. Структура В. порфиновая, пойкилитовая. Фенокристаллы представлены калийфторрихтеритом и тетраферрифлогопитом с опацитовыми каймами, содержащим пойкилитовые включения более мелких к-лов лейцита и диопсида. Основная масса сложена

мелкими к-лами лейцита и диопсида, рассеянными в тонкозернистой массе серпентина по оливиному и акцес. м-лов: прайдерита, апатита, шпинели, перовскита, ильменита и редко алмаза. В. наблюдается в форме экзотических *бисмалитов*, трещинных интрузий и даек.

Волжский регион [по р. Волга, Россия; Никитин С.Н., 1881; **Volgian Regional Stage**] – рассматривается в качестве региона в шкале Восточно-Европейской платформы, подстилающего *рязанский регион*. Ниж. граница В. р. соответствует основанию аммонитовой зоны *Ilowaiskya klimovi* (Постановления МСК..., 1997). Имеет трехчленное деление: ниж. и сред. подъярусы сопоставляются с титонским ярусом юрской системы, верх. подъярус коррелируется с низами берриасского яруса меловой системы (Постановления МСК..., 2006). Имеются др. точки зрения по поводу объема и корреляции В. р. (Постановления МСК..., 2008). Первоначально В. р. имел ранг формации, затем яруса в составе юрской системы. В 1884 г. был разделен на ниж. волжский и верх. волжский ярусы. С 1965 по 1997 г. единый В. р. с тремя подъярусами и 11-ю аммонитовыми зонами использовался в качестве верх. подразделения ОСШ юрской системы.

Волковит [volkovite] – уст. назв. *стронциоджинорита*.

Волковскит [в честь сов. петрографа А.И. Волковской; **volkovskite**] – м-л, $\text{KCa}_4[\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_4]_4[\text{V}(\text{OH})_3]_2\text{Cl}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие пластинки и их параллельные сростки. Бесцвет. до розового. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, хор. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,27. В бороносных скарнах в ассоц. с ксотином, людвицитом, ссайбелиитом и др.

Волконскоит [в честь рус. сенатора П.М. Волконского; **volkonskoite**] – м-л, $\text{Ca}_{0,25}\text{Cr}_2(\text{Al}_{0,5}\text{Si}_{3,5}\text{O}_{10})(\text{OH})_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкочешуйчатые, землистые агр. Зеленый, иногда голубоватый. Бл. смолистый до землистого. Черта голубовато-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 2,05–2,30. Экзогенный; в глинах.

Волластонит [в честь англ. минералога У.Х. Волластона; **wollastonite**] – м-л, $\text{Ca}_3(\text{Si}_3\text{O}_9)$. Примеси железа, марганца и магния. Трикл. (модификация 1А, наиболее распространена; 3А, 4А, 5А, 7А). Мон. (2М). Изредка в таблитчатых к-лах; обычно массивный, расщепляющийся до волокон, бывает компактным. Белый, серый, желтовато-красноватый, иногда бледно-зеленый. Бл. стеклянный, перламутровый, у волокон. разностей – шелковистый. Сп. сов. по {100}, хор. по {001}, {102}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,86–3,09. В скарнах; в ксенолитах известняков в вулканич. г. п.; ассоц. с кальцитом, кварцем, гроссуляром, везувианом, диопсидом, эпидотом, иногда с геденбергитом, даголитом, данбурином и др.

Волластонит-геленит-анортитовая субфация [Соболев В.С., 1970; **wollastonite-gelenite-anorthite subfacies**] – см. *Пироксен-роговиковая фация*.

Волна грунтовых вод [freatic wave] – быстрое изменение в горизонтальном направлении уровня *вод грунтовых*, возникающее вследствие местного интенсивного поступления воды в водоносный слой, напр. в результате повышения уровня воды в близлежащем водоеме или водотоке, гидравлически связанном с горизонтом грунтовых вод.

Волна разгрузки – син. термина *волна разрежения*.

Волна разрежения [shock release wave] – волна, распространяющаяся при отражении от свободной поверх. вслед за *ударной волной* (волной сжатия). Состояние среды после разгрузки (нагретое в-во, расплав или пар) зависит от макс. давления, которое она испытала. Ударно сжатый и ускоренный в волне сжатия материал не замедляется полностью в В. р., его движение определяет ударную экскавацию *импактного кратера* (Melosh J., 1989). Син.: волна разгрузки.

Волна сжатия [shock compression wave] – см. *Ударная волна*.

Волновая база [Johnson D.W., 1919; **wave base**] – гипотетическая подводная выровненная поверх. на глубине макс. воздействия океанских волн (до 50–100 м). По представлениям Л. А. Зенкевича (1962), В. б. – наклонная поверх. предельной абразии с миним. уклоном 0,01° и шириной не более 10 км. Син.: глубина волнового воздействия.

Волновая поверхность [wave surface] – в кристаллооптике – поверх., до всех точек которой свет от источника доходит одновременно. В к-лах куб. синг. она имеет форму сферы, в к-лах сред. *категории сингоний* представлена комбинацией сферы и эллипсоида вращения (для обыкновенных и необыкновенных лучей соответственно; см. *Свет*). В к-лах низш. категории сингоний В. п. – это комбинация из двух сложных поверх. (обе для необыкновенных лучей), каждая из которых не является сферой или эллипсоидом.

Волновая штриховка [chattermark] – серповидные бороздки на гальке, образованные ударным действием волн.

Волновод [seismic waveguide] – в сейсмологии и сейсморазведке – слой пониженной скорости сейсмич. волн, в котором при определенных условиях значительная доля волновой энергии не выходит за пределы слоя. Такая ситуация возникает, когда либо коэф. отражения от границ близок к единице, либо волны внутри слоя падают на его границы под углами, превышающими критич. В. присутствуют как в зем. коре, так и в мантии, причем иногда на нескольких уровнях. В., подстилающий *литосферу*, соответствует *астеносфере*.

Волновое воздействие [wave action] – взаимодействие морских волн с плавсредствами, сооружениями, буровыми установками и т. п. оборудованием, а также с морскими берегами, с подводными горн. выработками и с дном. В. в. – важный фактор, оказывающий значительное воздействие на ведение разведочных и горн. работ. Для уменьшения В. в. строят волноломы и волнорезы, применяют пассивные и активные успокоители и компенсаторы качки плавсредств, устройства динамического позиционирования и балластировку. Подводные горн. выработки защищают устройством подводных волноломов (напр., пневматических), дамб и т. п.; буровые платформы закрепляют на дне водоема. В. в. оценивают по спец. шкале, связывающей волнение в баллах и высоту волны в м.

Волновое поле [wavefield] – поле *сейсмических волн*, распространяющихся в среде от источника. В. п. характеризуется зависимостью колебаний от времени, положения источника колебаний и приемника. Практич. примером записи В. п. является многоканальная сейсмограмма.

Волновое сопротивление [wave resistance] – син. термина *акустическая жесткость*.

Волновое течение [marine wave currents] – *морское течение*, обусловленное волновым переносом. В зоне мелководья характеризуется значительными скоростями, способными транспортировать песчаные и гравийно-галечные наносы. Является основным седиментационным фактором формирования *ундалювия*.

Волновое уравнение [wave equation] – линейное уравнение в частных производных

$$\Delta u = \frac{1}{V^2(\mathbf{x})} \cdot \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - f(\mathbf{x}, t),$$

в котором потенциал $u(\mathbf{x}, t)$ описывает *волновое поле*, возбуждаемое в среде, имеющей постоянную плотность и характеризуемой скоростью $V(\mathbf{x})$; $f(\mathbf{x}, t)$ – функция,

- определяющая внеш. воздействия. При распространении волнового поля в однородной упругой среде V у. распространяются раздельно для потенциалов продольной (P) и поперечной (S) волн, в которых V – скорость соответствующей волны (V_p или V_s).
- Волновое число [wavenumber]** – величина, обратная длине волны упругих колебаний; V . ч. k и длина волны λ связаны соотношением $k = 2\pi/\lambda$ (иногда $k = 1/\lambda$). V . ч. определяет число длин волн на единицу расстояния и носит назв. пространственной частоты.
- Волновой вектор [wave vector]** – вектор k , направление которого совпадает с направлением распространения волны, а численное значение равно *волновому числу*.
- Волновой параметр [waveparameter]** – отношение размера первой из *зон Френеля* к характерному размеру неоднородности (l), определяемая как $D = 2Ll/\pi l^2$, где L – расстояние по *сейсмическому лучу* от неоднородности до точки наблюдения; λ – *длина волны*. Величина D характеризует эффективный м-б неоднородности в исследуемой среде.
- Волновой фронт [wavefront]** – поверх., отделяющая область, охваченную волновым движением, от области, где возмущение, создаваемое данной волной, отсутствует; распространяется в среде со скоростью упругих колебаний. На поверх. V . ф. фаза колебания волны сохраняется постоянной. В изотропной среде направление распространения V . ф. перпендикулярно его поверх.
- Волновые аномалии [wave anomalies]** – локальные изменения характера записи *волнового поля*, проявляющиеся в изменении кинематических и (или) динамических характеристик отдельных сейсмич. волн или всего волнового поля и вызванные присутствием в геологич. среде локальных неоднородностей. В нефтепоисковой сейсморазведке *аномалии типа «яркое пятно»* или *аномалии типа «залежь»* проявляются резким увеличением амплитуд колебаний за счет интерференции отражений от кровли и подошвы коллектора или структурных ловушек и являются поисковыми признаками пром. скоплений УВ.
- Волновые движения [wave tectonic movements]** – см. *Тектонические движения*.
- Волновые отложения [wave deposits]** – син. термина *ундаловий*.
- Волноприбойная терраса [wave-cut terrace]** – син. термина *бенч*.
- Волны [waves]** – направленные возмущения в какой-либо среде, движущиеся с конечной скоростью и переносящие энергию движения. Характерная особенность их – перенос энергии без переноса в-ва. В океанах и в морях различают V . на поверх. (напр., V . ветровой зыби) и в толще воды (напр., V . внутр.). Высота V . – расстояние по вертикали от самой низкой точки ложбины V . до наиболее высокой точки ее гребня. Длина V . – расстояние между двумя ближайшими точками на ее профиле, находящимися в одной фазе (напр., между соседними гребнями или ложбинами).
- Волны Био – Френкеля** [по имени амер. и сов. физиков А.А. Био и Л.И. Френкеля; **Biot – Frenkel waves**] – сейсмич. волны в пористых грунтах и г. п., насыщенных жидкостью. Существуют два типа продольных волн (P_1 и P_2 – быстрая и медленная), но одна сдвиговая волна S . В волне P_1 жидкость и вмещающая ее г. п. смещаются в одном направлении, в P_2 – в противоположных направлениях. Из-за вязких потерь на сопутствующие течения жидкости внутри поровых каналов сейсмически наблюдаемой оказывается первая волна, но при насыщении среды газом низкого давления сейсмич. волны соответствуют волне P_2 . При частичном заполнении пор жидкостью возможно присутствие в сейсмич. сигнале всех волн. На дне водоемов наблюдаются две поверхностные волны – комбинации S - и каждой из P -волн. При наличии в жидкости пузырьков газа проявляются еще и высокочастотные резонансные колебания. V . Б. – Ф. важны при изучении водных бассейнов и нефтегаз. м-ний.
- Волны ветровые [wind waves]** – волны на поверх. водного бассейна, обусловленные ветром. При скорости ветра < 1 м/с на *спокойной поверх. моря образуются волны ряби* (или волны капиллярные). При усилении ветра возникают более крупные волны гравитационные. При скорости ветра 7–8 м/с и более вершины волн начинают опрокидываться с образованием барашков.
- Волны внутренние [subsurface waves]** – волны в толще неоднородной жидкости. Возникают в морях и в океанах на границе раздела между двумя слоями воды разл. плотности при наличии слоистой структуры воды. Вызываются разл. процессами, происходящими на границе раздела резко различающихся водных масс, напр.: переносом пресной воды над соленой водой; изменениями атм. давления; сильными ветрами; воздействием приливообразующих сил (см. *Прилив*) и сейсмич. толчков (см. *Цунами*). Возбуждаются также на границе слоев воды, движущихся с разл. скоростями. Скорость V . в. обычно меньше, чем у поверхностных волн; достигают амплитуды в десятки м. V . в. могут служить причиной подвижности придонных вод, оказывая влияние на осадкообразование.
- Волны зыби [ripples]** – свободные волны на поверх. океана, имеющие характер инерционных колебаний. Вызванные первоначально штормовыми ветрами как *волны ветровые*, они продолжают двигаться по инерции и распространяются в океане на тысячи км от центра шторма. В отличие от волн ветровых, V . з. обладают более плавными контурами, большей длиной; они обычно двухмерны, орбиты частиц в них близки к круговым, приближаются к теоретич. трохоиде.
- Волны Лэмба – Стоунли** [по имени англ. ученых Г. Лэмба и Р. Стоунли; **Lamb – Stoneley waves**] – граничные сейсмич. волны, распространяющиеся вдоль ствола скважины. V . Л. – С. имеют физич. природу, аналогичную *волнам Стоунли*, но длина V . Л. – С. существенно больше радиуса кривизны поверх. скважины, вдоль которой она распространяется. V . Л. – С. является каналовой волной. Ее скорость меньше скорости упругих волн в окружающей скважину среде и продольной волны в жидкости. В областях дифракции, к которым относятся забой скважины, уровень скважинной жидкости, каверны в скважинах и др., V . Л. – С. излучает энергию в окружающую среду, формируя в ней дифрагированные волны. При *акустическом каротаже* V . Л. – С. используются для оценки проницаемости трещинных коллекторов и для определения скорости поперечных волн в низкоскоростных осад. п.
- Волны Лява** [по имени англ. математика Лява; **Love waves**] – *сейсмические волны поверхностные*, образующиеся в горизонтально-слоистом полупространстве в результате интерференции *сейсмических волн поперечных SH*, колебания которых поляризованы в плоскости, параллельной слоистости среды. Скорость V . Л. зависит от частоты и изменяется от миним. скорости поперечных волн в слое до скорости этих волн в подстилающем полупространстве. Амплитуда V . Л. в каждом слое изменяется по гармоническому закону и экспоненциально уменьшается в подстилающем полупространстве.
- Волны мелководья [shallow water waves]** – волны на поверх. моря, глубина которого меньше половины длины волны. По мере уменьшения глубины моря длина V . м. уменьшается, при этом обычно увеличивается их высота. Характерная особенность V . м. – более или менее

ярко выраженный результирующий перенос воды, а следовательно, и перемещение материала донных осадков.

Волны Рэлея [по имени англ. физика Дж.У. Рэлея; **Rayleigh waves**] – сейсмические волны, образующиеся в полупространстве со свободной поверх. в результате интерференции неоднородных сейсмических волн продольных P и сейсмических волн поперечных SV . В однородном полупространстве скорость V . P . составляет от 0,874 до 0,956 от скорости поперечной волны в зависимости от значения коэффициента Пуассона. V . P . поляризованы эллиптически в вертикальной плоскости, при этом в верх. части эллипса движение частиц среды происходит в направлении, противоположном распространению волны. Вдоль плоской границы однородного полупространства V . P . распространяются без дисперсии. В неоднородных и анизотропных средах характер поляризации и глубина проникновения V . P . зависят от структуры и упругих параметров среды, а фазовая и групповая скорости – от частоты, что позволяет использовать эти волны для изучения строения верх. слоев Земли. При сейсморазведке V . P . выступают в качестве волн-помех, затрудняющих выделение полезных волн.

Волны Стоунли [по имени англ. геолога Р. Стоунли; **Stoneley waves**] – сейсмические волны поверхностные, распространяющиеся вдоль границы раздела твердой среды и жидкости, а в отдельных случаях – вдоль границы двух твердых сред. Амплитуда V . S . максимальна на границе раздела и быстро убывает при удалении в обе стороны от границы. Поляризация V . S . эллиптическая, по нормали к границе. Скорость распространения V . S . зависит от плотностей твердой среды и жидкости, от скорости продольной волны в жидкости и от скоростей продольной и поперечной волн в твердой среде, при этом всегда меньше этих значений.

Волны упругие – см. *Упругие волны*.

Волны-помехи [seismic noise waves] – упругие колебания, вносящие искажения в запись полезных сигналов. V -п. подразделяются на регулярные и нерегулярные. В методе отраженных волн к регулярным помехам относятся формируемые в верхней части разреза (ВЧР) низкоскоростные поверхностные волны, многократно отраженно-преломленные волны, а также формируемые на внутр. границах изучаемой среды – многократно отраженные и др. волны. К нерегулярным помехам относится волновой фон, формируемый случайно распределенными неоднородностями в среде, в т. ч. в ВЧР, шумовое поле микросейсм, техногенные помехи и др.

Волны-спутники [ghosts] – сейсмические волны кратные, отраженные от дн. поверх., подошвы зоны малых скоростей или др. границ, расположенных над или под источником возбуждения, и интерферирующие с прямой волной.

Воловий глаз [ox eye] – уст. назв. переливчатого (иризирующего) лабрадора.

Волокна нарастания [slickenfibers] – шестоватый агрегат жильных м-лов (кварц, кальцит и др.), образующийся на уч-ках локального растяжения или сниженного сжатия: раскрытых уч-ках поверх. трещин (сколов и особенно отрывов) и в деформационных тенях около порфиорокlastов, зерен м-лов (напр., пирита) и будин.

Волокнистая смола [fibrous resin] – уст. назв. гумбольдтина.

Волокнистый гипс [fibrous gypsum] – см. *Селенит*.

Волосатик [hair stone] – прозрач. м-л (обычно кварц) с включениями тонких к-лов турмалина, рутила, актинолита и др. м-лов.

Волосатик кольский [по Кольскому п-ову, Россия; **Kola hair stone**] – кварц с включениями удлиненных к-лов астробиллита.

Волоски [trichomes] – эпидермальные образования разных формы, размера, строения и функции на поверх. разл. органов растений (листьев, стеблей, частей цветка, плодов, семян). V . покрыты кутикулой, нередко одревесневают, пропитываются кремнеземом или карбонатом кальция. Имеют вид сосочков, называемых папиллами, чешуек, железок, часто образуют опушение. V . являются важным признаком для идентификации ископаемых остатков растений.

Волосность [capillarity] – см. *Пористость*.

Волосы Венеры [Venus hair] – кварц с включениями волосовидных к-лов рутила. См. *Волосатик*.

Волосы Пеле [по имени богини огня древних гавайцев – Пеле; **Pele's hair**] – тонкие нитки вулканич. стекла, выдуваемые газом или ветром из фонтанов очень жидкой лавы.

Волосы Фетиды [по имени др.-греч. морской богини Фетиды; **Thetis hairstone**] – кварц с включениями удлиненных к-лов турмалина. См. *Волосатик*.

Волочение (седиментол.) [Gilbert G.K., 1914; **traction**] – способ переноса осад. материала вблизи дна либо непосредственно по дну в бассейнах седиментации (субаквальных и субаэральных) путем скольжения.

Волочение (тект.) [drag] – подворот и складчатая деформация слоя (или пачки слоев) или др. плоскостных и линейных текстур и структур в зоне разрыва (I), происходящие из-за воздействия касательных напряжений на ниж. и верх. поверх. слоя и вообще любой пластины, испытывающей тектонич. перемещение по разрыву. Чаще всего V . бывает связано с трением, задерживающим перемещение крыльев разрыва в непосредственной близости от него.

Волочение обратное [Hamblin W.K., 1965; **reverse drag**] – локальный подворот слоев в крыле листрического сброса, вызванный необходимостью заполнить раздвигание стенок последнего в верх. интервале. Если заполнение раскрывающегося пространства происходит пластическим способом, образуется характерный изгиб слоев висячего крыла, направленный в противоположную сторону, нежели обычное волочение (тект.).

Волчий глаз [wolf's eye] – уст. назв. тигрового глаза.

Вольнит [по р-ну Вольны, Украина; Kroustchoff K.D., 1885; **volhynite, wolhynite**] – гипабиссальная г. п. с полнокристаллич. основной массой, состоящая из плагиоклаза, хлорита, нередко кварца, фенокристаллов плагиоклаза, авгита, роговой обманки, биогита.

Вольнский [в честь сов. минералога И.С. Вольнского; **volynskite**] – м-л, $AgBiTe_2$. Ромб. Мелкие зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 2–2,5. Плотн. 7,94. Гидротермальный; асоц. с теллурувисмутитом, гесситом, алтаитом и др.

Вольнит [volnyne] – уст. назв. барута.

Вольтаит [в честь итал. физика А. Вольта; **voltaite**] – м-л, $K_2Fe_5^{2+}Fe_3^{3+}Al(SO_4)_{12} \cdot 18H_2O$. Куб. Куб. и октаэдрич. к-лы; массивные, зернистые агр. Темно-зеленый до черного. Бл. смолистый. Черта зеленовато-серая. Тв. 3. Плотн. 2,6–6,8. В сульфатных м-ниях; продукт фумарол; в з. окисл.

Вольтин – уст. написание *вольтаита*.

Вольцит [voltzite] – уст. назв. смеси вюртцита и орг. соединений цинка.

Вольфейт [в честь амер. кристаллографа К.Р. Вольфа; **wolfeite**] – м-л, $(Fe,Mn)_2(PO_4)(OH)$. Мон. Параллельно-волоkn. агр.; сливные массы. Розовый, винно-желтый, желтовато-коричневый. Черта желтовато-серая. Тв. 4,5. Плотн. 3,66–3,83. Вторичный; в пегматитах.

Вольфраматы [tungstates] – м-лы, соли вольфрамовой кислоты H_2WO_4 . Для большинства V . характерен комплексный тетраэдрич. радикал $(WO_4)^{2-}$, устойчивый в соединениях с крупными катионами Ca^{2+} и Pb^{2+} (*шеелит*,

итольцит). При наличии в составе сравнительно мелких катионов (Fe, Mn, Zn) м-лы относятся к сложным оксидам (гр. *вольфрамит*). В. образуются преимущественно в гидротермальном и скарновом процессах (шеелит), реже являются гипергенными, связанными с выветриванием эндогенных вольфрамовых руд. Шеелит вместе с вольфрамитом являются основными пром. м-лами, из которых извлекают вольфрам.

Вольфрамин [wolframine] – уст. назв. *тунгстита*.

Вольфрамит [от нем. Wolf – волк и Rahm – пена; **wolframite**] – серия и гр. твердых р-ров *гюбнерит* – *ферберит*. Мон. В структуре В. нет обособленных тетраэдрич. гр. $(\text{WO}_4)^{2-}$, поэтому м-лы ряда относят к сложным оксидам. Гл. руда вольфрама.

Вольфрамовая охра [wolfram-ochre] – уст. назв. *тунгстита*.

Вольфрамово-свинцовая руда [wolframbleierz] – уст. назв. *итольцита*.

Вольфсбергит [wolfsbergite] – уст. назв. *халькостибита*.

Вольфонит [volfontite] – уст. назв. *станнина*.

Вольциевая флора [Voltzia flora] – флора ран. – начала сред. триаса (индско-анизийская) Евро-Синийской обл. с субтропическим климатом. В ее составе помимо *Pleuroromeia* из плауновидных многочисленны хвойные (*Voltzia*, *Aethophyllum*, *Yuccites*), присутствуют папоротники и членистостебельные, птеридоспермы, цикадофиты и гинкгофиты редки.

Вольциевые (Voltziaceae) [в честь Вольца] – сем. древнейших вымерших *хвойных* с диморфными двурядно расположенными листьями и длинными рыхлыми цилиндрическими шишками. Известны с позд. карбона, характерны для перми – триаса.

Вонбейнгит – уст. написание *фонбейнгита*.

Вонезит – уст. написание *унезита*.

Вонсенит [в честь амер. коллекционера м-лов М. Вонсена; **vonsenite**] – м-л, $\text{Fe}_2^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{VO}_3)_2\text{O}_2$. Ромб. Короткопризматич. к-лы; массивные агр. Черный. Бл. металлич. Черта буровато-черная. Сп. нет. Тв. 5. Плотно. 4,3–4,8. В м-ниях бора.

Вонсит – уст. написание *унезита*.

Воньерит – см. *Вонгерит*.

Вонючий камень [stinkstone] – син. термина *антраконит*.

Ворд [Wordian] – сокращен. назв. *вордского яруса*.

Вордский ярус [по формации Ворд, Гваделупские горы, шт. Техас, США; Glenister B.F., Furnish W.M., 1961; **Wordian Stage**] – сред. ярус гваделупского отдела *пермской системы* МСШ. Ниж. граница определена в основании конодонтовой зоны *Jinogondolella aserrata* в стратотипическом разрезе Гетавей Ледж, Гваделупские горы. Объем яруса ограничен одной конодонтовой зоной. Приблизительно соответствует верхам мургабского и низам мидийского регионарусов стратиграфич. шкалы области Тетис и уржумскому ярусу биармийского отдела ОСШ.

Воробьевит [в честь рос. минералога В.И. Воробьева; **vorobievite, vorobyevite**] – розовая разновид. *берилла*. Син.: *морганит*.

Воронка [funnel, sink] – конусообразное углубление на относительно выровненной зем. поверх., имеющее разный генезис: карстовый, термокарстовый, просадочный, суффозионный, эвразионный и др. К В. также относят углубления на склоне в виде полуконуса – водосборные и срыва. Последний тип В. обусловлен отделением от склона п. в результате обвала или оползня – то же, что амфитеатр оползневый.

Воронка осушения [funnel of desiccation] – син. термина *депрессивная воронка*.

Воронка поглощения [funnel of absorption] – воронкообразное повышение поверх. безнапорных или напорных

вод, подобное *депрессивной воронке*, вершина которой обращена вверх, и образующееся вокруг скважин, колодцев и др. выработок при поглощении выработкой (или естеств. каналом) значительных кол-в воды.

Ворота [rock arch] – в геоморфологии – проходы или понижения между возвышенностями разл. происхождения: а) глубокие ущелья, обычно антецедентные, насквозь прорезающие горн. хребты; б) сравнительно широкие (до 10 км) проходы тектонич. происхождения, секущие горн. системы; в) узкий морской пролив между островами или между материком и островами, где наблюдаются сильные течения; г) останцовые скалы, имеющие форму ворот.

Воски [waxes] – входящие в состав липидов природ. в-ва, преимущественно сложные эфиры карбоновых кислот C_{16} – C_{26} и одноатомных спиртов. Кроме сложных эфиров и УВ с длинными углеродными цепями В. содержат, иногда в значительном кол-ве, свободные кислоты и др. *органические соединения кислородсодержащие*. Наиболее высокое содер. их характерно для высш. растений. Обладая значительной устойчивостью к химич. и биохимич. воздействиям, В. выполняют в организме защитные функции и входят в состав оболочек плодов, листьев и т. д. В отличие от высш. растительности, фито- и зоопланктон практически не содержат В. Они способны сохраняться и накапливаться почти без изменения в современных и молодых ископаемых остатках высш. растительности (торфах, бурых углях и др. гумусовых разностях ОВ). Эти В. иногда представляют пром. интерес (торфяной В.; В., экстрагируемый из бурых углей, *монтанвоск*). В ископаемом ОВ сред. и высш. стадий катагенеза В. отсутствуют. Теряя функциональные гр. они превращаются в *n*-алканы с длинной углеродной цепью. Считается, что В. являются предшественниками парафинов некоторых нефтей и хризматитов, специфич. разновид. парафинистых образований, встречаемых в угленосных толщах.

Воски ископаемые [fossil waxes] – природ. парафинистые битумы разного генезиса – типа *озокерита (1)* и *монтанвоска*. Уст.

Воспроизводство запасов [mineral wealth management] – компенсация погашенных запасов (см. *Погашение запасов*) их приростом. Количественно оценивается через отношение прироста запасов к *накопленной добыче* за определенный период – коэф. компенсации погашенных запасов. В. з. может быть расширенным, когда прирост запасов превышает их добычу (погашение), и дефицитным, когда прирост запасов ее не компенсирует. В странах с высокоразвитой горнодобывающей промышленностью МСБ развивается по схеме расширенного воспроизводства.

Воспроизводство минерально-сырьевой базы [reproduction of raw materials base] – комплекс геологоразведочных работ, обеспечивающих обнаружение новых м-ний и (или) новых запасов (прирост запасов) с целью компенсации их убыли за счет добычи либо др. факторов. При простом воспроизводстве прирост запасов равен добыче, при расширенном –кратно превышает ее.

Восстание пласта [seam pitch] – направление в плоскости пласта или жилы, обратное направлению *падения*.

Восстановительная емкость пород [Юркевич И.А., 1958; **rock reduction capacity**] – геохимич. параметр, указывающий на степень восстановленности минер. комплекса г. п. Может служить прямой мерой окислительно-восстановительных условий его формирования. Количественно В. е. п. выражается величиной расхода кислорода на окисление восстановленных минер. соединений п. и аналитически определяется по разности между расходом кислорода на окисление восстановленных минер.

соединений совместно с орг. в-вом и расходом кислорода только на окисление орг. в-ва.

Восстановление [reduction] – см. *Окисление – восстановление*.

Восстающая выработка [rise working] – подземная наклонная *горная выработка*, соединяющая *горизонты горных работ* и выполняющая несколько функций: разведку тел полез. ископ. между горизонтами горн. работ, переход из одного горизонта в др. и вентиляцию горн. выработок. Уст. син.: гезенк.

Восточно-Африканская рифтовая система [Gregory J.W., 1894; East African rift system] – кайнозойская (развивающаяся от олигоцена по настоящее время) субмеридиональная рифтовая система (см. *Рифт*), протягивающаяся на 4000 км с севера на юг от депрессии Афар до низовьев р. Замбези и состоящая из зон преимущественно асимметричных рифтов, приуроченных к осям сводовых поднятий. Выделяют две гл. ветви В.-А. р. с.: более древнюю (> 15 млн лет) Восточную и более молодую (< 15 млн лет) Западную. Первая (длиной более 2200 км) включает депрессию Афар и рифтовые зоны Эфиопскую, Туркана и Кенийскую (Грегори); вторая (длиной 2400 км) включает с севера на юг рифтовые зоны Киву–Джордж–Эдуард–Альберта, Танганьика–Руква и Ньяса–Шире. Рифтогенез предварялся и сопровождался мощным вулканизмом, достигшим максимума в неогене и продолжающимся вплоть до настоящего времени. Наиболее крупные вулканич. поля приурочены к Восточной ветви (Эфиопский и Кенийский рифты). В.-А. р. с. является тектонотипом сводо-вулканич. рифтов по классификации Е.Е. Милановского (см. *Рифт континентальный*).

Восточно-Европейская платформа [Архангельский А.Д., 1934; East European platform] – одна из крупнейших платформ древних, занимающая большую часть В. и С. Европы. В дорифейском фундаменте В.-Е. п. выделяют ряд массивов (Кольский, Беломорский, Курский, Бугско-Подольский, Приднестровский и др.) с архейским (древнее 2500 млн лет) возрастом фундамента и расположенные между ними карельские и свекофенские складчатые системы (2600–1600 млн лет). На поверх. фундамент выходит в пределах Балтийского и Украинского щитов, близко к поверх. – в Воронежском массиве. На остальной части В.-Е. п., именуемой *Русская плита*, фундамент погружен до глуб. от 1–2 до 15–20 км (в Прикаспийской синеклизе). Платформенный чехол сложен отл. от рифея до кайнозоя. Породы ниж. – сред. рифея распространены ограниченно в окраинных депрессиях и местах, на Балтийском щите (*иотний*). Шире развиты терригенные отл. и вулканич. сред. и верх. рифея, выполняющие глубокие *синеклизы* и *авлакогены*. Вышележащие отл. от ниж. палеозоя до кайнозоя в совокупности образуют сплошной чехол, который залегает плащеобразно, не деформирован или слабо деформирован. Исключение составляют системы авлакогенов рифейского и девонского возраста, часть которых превращена во внутриплатформенные складчатые сооружения. Наиболее яркий пример структур такого рода – зона Донбасса – кряжа Карпинского.

Восточнокутенаяская фаза складчатости [по р-ну Кутенэ, Вашингтон, США; White W.H., 1959; East Kutenai Orogeny] – фаза деформаций и гранитообразования, обусловившая реорганизацию структурного плана сев. и центр. частей *Кордильерского складчатого пояса* С. Америки в интерв. 800–750 млн лет.

Восьмилучевые кораллы (Octocoralla; от *окто...* и греч. *korallion* – коралл) [octocoral] – подкласс *коралловых полипов*; колониальные организмы с коллагеновым, карбонатно-коллагеновым или карбонатным скелетом.

Колонии мономорфные или диморфные. Полипы в колонии функционально дифференцированы. Обитатели разных глубин. Относятся преимущественно к неподвижному бентосу. Исключение составляют пеннатулярии (морские перья), зарывающиеся в грунт с помощью мускулистого основания. Включают отряды: альционарии (*Alcyonaria*), пеннатулярии (*Pennatularia*), горгонарии (*Gorgonaria*) и гелиопориды (*Helioporida*). Остатки бесскелетных В. к. возможны в венде. Сходные с В. к. элементы скелета известны в ордовикских и силурийских отл. Достоверно: мел – ныне. Син.: октокораллы.

Вочтенит [в честь бельг. минералога Р.Ф. Вочтена; *vochtenite*] – м-л, $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{UO}_2)_4(\text{PO}_4)_4(\text{OH}) \cdot 12\text{--}13\text{H}_2\text{O}$. Мон. Субпараллельные агр. призматич. к-лов. Бурый. Бл. стеклянный. Черта коричневая. Сп. сов. по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 3,650. В медно-оловянных рудах в ассоц. с баетитом.

ВП [IP] – вызванная поляризация; см. *Метод вызванной поляризации*.

Впадина (геоморф.) [depression] – отрицательная форма рельефа, независимо от ее глубины и очертаний, которые могут быть линейными либо изометричными. Понижения разной формы и разл. происхождения. В. могут быть открытыми (сточными) или замкнутыми (бессточными), а также сухими, занятыми водой или подводными. Среди денудационных В. выделяются: а) ледниковые; б) эоловые (дефляционные, сорово-дефляционные); в) эрозионные; г) гравитационные (плотинные); д) карстовые; е) суффозионные, или оседания (западины, блюдца, воронки); ж) термокарстовые. Син.: ванна, депрессия (геоморф.), котловина.

Впадина (тект.) [depression] – крупная (десятки – тысячи км в поперечнике) отрицательная структура зем. коры. Иногда под В. понимается только изометричный в плане, пологий и не всегда четко ограниченный *прогиб*. Большинство В., за исключением *глубоководных желобов*, в значительной мере компенсированы осадконакоплением и представляют собой *осадочные бассейны*. Син.: тектоническая депрессия, депрессия (тект.).

Впадина типа pull apart [от англ. pull apart – растаскивать; pull apart basin] – распространенный вид *присдвиговая впадины*, возникающий из-за горизонтального растяжения (ориентированного по диагонали к линии сдвига) в обстановке *транстензии* на *освобожденном изгибе* линии сдвига или на уч-ке кулисного сочленения двух субпараллельных сдвигов. Поскольку присдвиговое растяжение ориентировано несколько косо к линии сдвига, В. т. pull apart имеет форму ромба или параллелограмма, две стороны которого образованы сдвигами, а две др. – сбросами или раздвигами. В русифицированном варианте встречаются написания: пулл-апартовый бассейн (или впадина), пулл-апарат. Близкий термин – *ромбогазм*, введенный для обозначения особо крупных, с полным разрывом континентальной коры, впадин такого типа (Carey S., 1958). Ср. *Впадина типа push inside*.

Впадина типа push inside [от англ. push inside – толкать внутрь; Trifonov V.G. et al., 1995; push inside basin] – *присдвиговая впадина*, возникающая на уч-ках такого кулисного сочленения сегментов *сдвига (структ. геол.)* и *задерживающих изгибов* сдвигов, где создаются условия сжатия и *транспрессии* (а не растяжения, как это имеет место во *впадинах типа pull apart*). На бортах В. т. push inside ограничивающие ее сегменты сдвига приобретают взбросовую и даже надвиговую компоненту смещения, что создает сходство с *вдавленным блоком*. Эта структура испытывает не воздымание, типичное в ситуациях сжатия (Sylvester A.G., 1988), а опускание, что связывают

с повышенной плотностью слагающих п., т. е. с низкой плавучестью блока.

Вращение Земли [Earth rotation] – движение зем. шара вокруг своей оси с периодом, равным суткам. При анализе изменений продолжительности суток различают вековое замедление суточного В. З., сезонные вариации продолжительности суток и нерегулярные изменения скорости В. З. В современную эпоху вековое увеличение продолжительности суток составляет около 2 мс в столетие. Оно обусловлено поглощением приливной энергии в океанах (на их долю приходится около 97%) и в неупругой мантии (около 3%). В силу постоянства момента кол-ва движения в системе Солнце–Луна–Земля данные о замедлении В. З. позволяют судить и об эволюции орбиты Луны. Сезонные вариации продолжительности суток обусловлены перераспределением моментов кол-ва движения между Землей, атмосферой и океаном. Сопоставление данных о вариациях моментов кол-ва движения атмосферы и океана с данными о В. З. указывает на соответствие этих величин. Относительные нерегулярные изменения продолжительности суток достигают 4 мс за три года. Существует гипотеза (Stoyko M., 1951), согласно которой эти изменения связаны с перераспределением момента кол-ва движения между жидким ядром и оболочкой Земли: из-за условия «вмороженности» магнитного поля в жидком ядре дифференциальное вращение ядра относительно оболочки сопровождается вариациями магнитного поля на зем. поверх. с запаздыванием, определяемым сред. электропроводностью мантии и составляющим несколько лет; такое явления действительно регистрируется.

Вращение плоскости поляризации [polarization plane rotation] – изменение плоскости поляризации поляризованного луча, идущего вдоль оптич. оси, на угол ϕ . Может наблюдаться у k -лов 11 видов симметрии, не имеющих центра, плоскости и инверсионных осей симметрии: 1, 2, 222, 4, 422, 3, 32, 6, 622, 23 и 432. Кристаллич. пластинка, вырезанная перпендикулярно к оптич. оси у v -в, проявляющих В. п. п., с поворотом столика микроскопа в скрещенных николях остается освещенной. Поворотом анализатора на угол ϕ в противоположном направлении этот свет можно погасить. В. п. п. пропорционально толщине k -ла и определяется удельным вращением ρ . В. п. п. зависит от длины волны света. При работе со шлифами вращением подавляющего большинства породообразующих м-лов можно пренебречь. Для измерения угла В. п. п. в отраж. свете используют окуляр Райта. В. п. п. – частное и наиболее яркое проявление *оптической активности* v -ва.

Врбайт [в честь чеш. минералога К. Врбвы; *vrbaite*] – м-л, $Tl_4Hg_3(As_8Sb_2)S_{20}$. Ромб. Микроскопич. таблитчатые к-лы. Темно-серый, черный. Сп. хор. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,80 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с реальгаром, аурипигментом и др.

Вредефортит [по пос. Вредефорт, Ю. Африка; Niggli P., 1936; *vredefortite*] – первоначально описан как магматич. гипабиссальная порфиновая г. п. – меланократовый гранодиорит. Позже было показано, что это продукт застывания импактного расплава (French B., Nielsen R.L., 1990), а порода названа «гранофир Вредефорта» или «бронзитовый гранофир». В. состоит из ортопироксена, основного плагиоклаза, образующих подобие вкрапленников, включенных в микрогранофирный агрегат кварца, КПШ с участием биотита. В. залегает в виде даек в центр. поднятия астроблемы Вредефорт (Ю. Африка) и содержит включения обломков кварцитов, доломитов, гранитов. Изл.

Вредное вещество [harmful substance, toxic substance] – в-во, которое при контакте с организмом человека

может вызвать производственные травмы, проф. заболевания или отклонения в состоянии здоровья, в т. ч. в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. В. в. подразделяются по классам опасности: I (чрезвычайно опасные): бензопирен, диметилтиофосфат, мышьяк, свинец, ртуть металлич. и их неорганические соединения; II (высокоопасные): метилмеркаптан, оксид (диоксид) азота, никель, марганец, сероводород, серебро металлич. и его неорганические соединения, формальдегид, фтористый водород; III (умеренно опасные): сажа, сероуглерод, спирт метиловый, табак; IV (малоопасные): аммиак, аммиачно-карбамидные удобрения, бокситы, глинозем (оксид алюминия), железорудные окатыши, известняк, медно-никелевая руда.

Вредные компоненты [harmful components] – компоненты, затрудняющие извлечение полез. ископ. при переработке минер. сырья; токсичные компоненты полез. ископ., осложняющие переработку или оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.

Врезанная терраса [downcut terrace] – *terrassa*, состоящая из аллювия, полностью или частично прислоненного к п. ложка (цоколя) более высоких и древних террас.

Временная параллелизация [time correlation] – син. термина *стратиграфическая корреляция*.

Временная трансгрессия [Wheeler J.E., Beesley E.M., 1948; temporal transgression] – смена возраста любых по мощности пачек п. от разреза к разрезу как результат формирования слоистости при перемещении береговой линии бассейна. В. т. является следствием фациального закона Головкинского – Вальтера.

Временная шкала геомагнитной полярности [Gradstein F.M. et al., 2004; geomagnetic polarity time scale] – см. *Магнитостратиграфическая шкала полярности*.

Временной ряд наблюдений [observation time series] – последовательность данных, полученных в результате эксперимент. наблюдений за какими-либо геофизич., геохимич., геодезич. или иными процессами. В. р. н. выражает состояние геологич. среды в заданный момент (промежуток) времени и важен для описания геодинамических и геоэкологич. процессов. В. р. н. могут иметь разл. дискретность, напр. 1 с, 1 ч, 1 сут, 1 год и т. д. (равномерные В. р. н.) или быть неравномерными – с переменной дискретизацией, тогда каждому значению ставится в соответствие время наблюдения. В. р. н. широко используются в работах по исследованию динамики сейсмич. режимов, в частности при исследованиях сейсмич. или др. параметров при прогнозе землетрясений, при исследовании приливных явлений.

Временные вариации геофизических параметров [temporal variations of geophysical parameters] – изменения во времени параметров геофизич. полей – искусств. или естеств. Содержат в себе следующие компоненты: тренд, ритмы (как правило, процессы полиритмичны), импульсы, перескоки уровней, шумы. Ритмические вариации иерархичны, однако в иерархии ритмов в отдельно взятом временном интервале можно выделить лишь несколько ритмов, доминирующих по амплитуде. В. в. г. п. можно подразделить на фоновые, представляющие собой обычные, не связанные ни с какими особыми предстоящими или уже происшедшими явлениями, и аномальные, которые могут свидетельствовать о подготовке какого-либо нерядового крупного события, напр. сильного землетрясения. В то же время конструктивная суперпозиция нескольких ритмов может вызвать необычную, аномальную, форму временного ряда, хотя по существу эта «аномалия» является лишь фрагментом фона и не связана с подготовкой какого-либо события. Процессы, происходящие в реальных геол. средах, нестационарны. С течением

времени характер процессов меняется: одни ритмы сменяются др., процессы становятся более (или менее) хаотичными. В. в. г. п. используют для описания геодинамических явлений в разл. пространственно-временных м-бах: в локальном, региональном и глобальном. Исследования их проводят для решения разл. науч. и практич. задач, в т. ч. для прогнозирования землетрясений, горн. ударов и т. д.

Временный поток [short-term flow] – водный поток, существующий непродолжительное время (только в период выпадения осадков), русло которого всегда находится выше уровня грунтовых вод. В. п. наиболее характерны для аридных областей, где часто превращаются в *сели*. Они производят большую эрозионную и аккумулятивную работу, образуют сеть сухих русел, *оврагов*, долин типа *вади, саев*.

Время в очаге [origin time] – в *сейсмологии* – время начала вспарывания разрыва в *очаге землетрясения*. Вычисляется по совокупности данных регистрации продольных *P* и поперечных *S* волн на сейсмич. станциях. Известны способы определения В. в о. независимо от представлений о строении среды и с учетом скоростной модели среды, одновременно с др. параметрами очага: широтой, долготой и глубиной. Определяется с достаточной долей вероятности и имеет в лучшем случае погрешность – доли с, в худшем – несколько с.

Время подготовки землетрясения [earthquake preparation time] – интервал времени от начала ведущих к землетрясению изменений в среде до акта землетрясения. Процесс подготовки начинается в недрах Земли и сначала занимает небольшую область, определить момент образования которой по наблюдениям на поверх. практически невозможно, тем более на фоне реально существующих помех.

Время предвестника землетрясения [earthquake precursor time] – интервал времени от возникновения *предвестника землетрясения* в данной точке среды до начала землетрясения. В. п. з. зависит от чувствительности фиксирующего прибора, принятого порога появления предвестника, *гипоцентрального расстояния* до будущего очага, направления на точку наблюдения, распределения тектонич. напряжений и локальных свойств среды.

Время пробега сейсмических волн [travel time of seismic waves] – интервал времени между моментом возбуждения сейсмич. волны в источнике и моментом ее прихода в пункт регистрации.

Вруб [kerf] – искусство. полость в угольном или породном массиве, создаваемая для облегчения его последующего разрушения при выемке полез. ископ. или проведении горн. выработок.

Всаливание [salting-in] – химич. реакция, заключающаяся в повышении растворимости в-ва при добавлении в р-р др. в-ва. В. обеспечивает образование аморф. продуктов *замещения кристалла* в метасоматич. процессе (отрицательных *псевдоморфоз* и *автоморфоз*) и полиминер. *перекристаллизацию*.

Вселенная [universe] – в широком смысле весь существующий материальный мир, безграничный во времени и в пространстве и бесконечно разнообразный. В., изучаемая *астрономией*, – часть материального мира, которая доступна исследованию астрономич. средствами, соответствующими уровню развития науки (часто эту часть В. называют *Метагалактикой*). Ближайшие к Земле объекты – Солнце, планеты, др. мелкие тела и разреженный газ – образуют *Солнечную систему*. Часть в-ва во В. заключена в подобных Солнцу самосветящихся телах – звездах, в которых в результате термоядерных реакций происходит формирование химич.

элементов, однако 75% массы в-ва В. составляет т. н. темная материя. Звезды во В. образуют иерархию систем разл. м-бов. Важнейшее ее звено – системы сотен млрд звезд, называемые галактиками, которые в целом подразделяются на эллиптические, спиральные, неправильные и некоторые др. Часть их масс приходится на разреженный газ и пыль, заполняющие пространство между звездами. Общ. число галактик в *Метагалактике* составляет сотни млрд, и наша *Галактика* является одной из них. Как и звезды, они образуют более обширные системы – скопления галактик, состоящие из сотен и тысяч членов. Скопления галактик располагаются вдоль границ огромных ячеек, подобных пчелиным сотам. В пределах галактик в-во распространено крайне неравномерно, расстояния между отдельными звездами, т. е. компактными объектами, в десятки млн раз превышают их размеры. В пределах скоплений галактик расстояния между отдельными членами соизмеримы с их размерами, в-во распределено более равномерно. Еще более равномерно распределено оно в м-бах *Метагалактики*. Звезды и галактики состоят из одних и тех же элементов, известных на Земле. Самым распространенным элементом во В. является водород, за ним следуют гелий, кислород, углерод и азот. Космологический постулат о равномерности распределения в-ва во В., ее изотропности в любом направлении и о всеобщности физич. законов наряду с результатами разл. астрономич. и астрофизич. наблюдений позволили создать релятивистскую модель «горячей» расширяющейся В., в-во которой в нач. состоянии имело сверхвысокие плотности (более 10^{94} г/см³) и температуру (свыше 10^{32} К). Это – точка сингулярности, где формальные значения плотности в-ва, сил гравитации и кривизны пространства-времени стремились к бесконечности. Т. о., она не имела радиуса и размера, известные физич. законы в ней не действовали. Предполагается, что расширение В. началось 13–14 млрд лет назад в результате т. н. «Большого Взрыва». Это расширение привело к постепенному охлаждению в-ва и излучения, которые эволюционировали сложно, с образованием атомов, а затем в результате гравитационной конденсации – протогалактик, галактик, звезд и др. космич. тел, а также тяжелых элементов в их недрах. Оценка продолжающегося расширения В. (включая «разбегание» галактик) основана на анализе изменений длины волн, излучаемых удаленными светящимися космич. объектами, т. н. «красного смещения». Идея о расширении В. впервые была высказана Э. Хабблом (1920). Теория «Большого Взрыва» подтверждается существованием обнаруженного в 1965 г. А. Пензиасом и Р. Уилсоном реликтового излучения, сохранившегося с ран. стадий развития В., когда плотность в-ва была очень велика и среда была сильно непрозрачной. Наблюдаемое реликтовое излучение с $T \sim 3$ К – это «остывшее» излучение. Одной из важнейших проблем *космологии* является проблема нач. сверхплотного состояния В. (т. н. сингулярности) и конечной фазы ее существования (возможности возвращения в состояние сингулярности).

Вскрывающая выработка [mine opening] – подземная выработка, открывающая доступ с зем. поверх. к м-нию или к его части и обеспечивающая возможность проведения др. выработок непосредственно в пределах рудного тела (*шахта, штольня, шурф, квершлаг*, иногда восстающий и полевой *штреки*).

Вскрытие месторождения [deposit opening] – при подземном способе разработки – проведение (проходка) выработок, открывающих доступ с поверх. к рудному телу или к пластам полез. ископ. и обеспечивающих возможность проведения подготовительных выработок.

При открытом способе разработки – проведение (проходка) системы горн. выработок для установления транспортной связи между пунктами погрузки горн. массы в карьере и пунктами ее разгрузки на поверх. (обогатительными фабриками, складами, отвалами вскрышных г. п. и др.).

Вскрыша – син. термина *вскрышные работы*.

Вскрышные работы [stripping, overburden removing] – удаление г. п., покрывающих залежь полез. ископ., при открытой разработке м-ний. См. *Коэффициент вскрыши*. Син.: вскрыша.

ВСП [VSP] – *вертикальное сейсмическое профилирование*.

Вспучиваемость угля [coal blistering] – свойство углей расширяться в условиях пластического состояния при коксовании. Зависит от кол-ва газо- и парообразных продуктов, образующихся при термич. деструкции угольного в-ва, и от вязкости пластической массы. Наибол. вспучиваемостью обладают угли витринитового типа средних членов углефикационного ряда каменных углей (марок Ж и К).

Встречные годографы [reversed time-distance curves] – система из двух или более линейных продольных *сейсмических годографов* на одном уч-ке профиля наблюдения, относящихся к источникам, размещенным на том же профиле по обе стороны от этого уч-ка. Совместная интерпретация встречных годографов позволяет получить оценки сред. и граничных скоростей распространения сейсмич. волн, глубины и наклона отражающих и преломляющих границ.

Вступление сейсмической волны [arrival time of seismic wave] – начало колебания почвы в пункте регистрации сейсмич. волн.

Вторая точка кипения [second boiling point] – температура начала невариантного процесса ретроградного кипения магмы, происходящего благодаря увеличению упругости газ. фазы выше уровня гидростатического давления, в связи с выделением к-лов, не содержащих воду и др. летучих компонентов.

Вторичное утолщение [secondary growth] – термин, применяемый для характеристики кустарниковых и древесных растений и обозначающий рост их стеблей и корней в толщину, а также процесс отложения материала при образовании вторичной стенки в клетках проводящих и механических тканей в виде дополнительных слоев *целлюлозы* и *лигнина*. См. *Камбий*, *Древесина*.

Вторично-нефтегазоносный комплекс [epigenetic oil-and-gas bearing complex] – см. *Нефтегазоносный комплекс*.

Вторично-нефтеносные породы [epigenetic oil-bearing rocks] – см. *Нефтеносные породы*.

Вторичноротые (Deuterostomia; от *дейтеро...* и греч. stoma – рот) **[deuterostomatous organisms]** – подраздел *двусторонне-симметричных* (трехслойных) *высших многоклеточных*. Мезодерма формируется за счет преобразования энтодермы (энтероцельный тип). Положение ротового отверстия на эмбриональной и постэмбриональной стадиях обычно (кроме брахиопод) не совпадает. К В. относятся след. типы многоклеточных: *брахиоподы*, *иглокожие*, *полухордовые*, *погонофоры*, *щетинкочелюстные*, *петаляномы*, *хордовые*.

Вторично-тектонизированная область [Bonatti E., Chermak A., Nonnorez J., 1979; remobilized domain] – уч-к океанического ложа в р-не *срединно-океанического хребта*, деформированный в виде мозаики блоков, которые ограничены разломами как со сдвиговыми, так и с вертикальными смещениями крыльев. В.-т. о. пространственно тяготеют к *поперечным хребтам*.

Вторичные минералы [secondary minerals] – м-лы, которые образовались при изменении первичных м-лов.

Вторичные нефтоиды [secondary naphthoids] – син. термина *нафтидо-нафтоиды*.

Вторичные текстуры [secondary structures] – текстуры осад. п., возникшие в осадках после их отложения. По времени образования различают: диагенетические текстуры (*диаглифы*), катагенетические (*катаглифы*), а также возникшие при метаморфизме и выветривании п.

Вторичный [secondary] – син. термина *эпигенетический*.

Вторичный импактный кратер [secondary impact crater] – кратер, образованный глыбами г. п., выброшенными из крупного *импактного кратера*. В. и. к. обычны для Луны и образуют радиальные цепочки вокруг крупных импактных кратеров.

Вторичный кварцит [Наковник Н.И., 1968; secondary quartzite] – светлая, мелко- и среднезернистая массивная, иногда пористая г. п. с гранобластовой или полигональной структурой, сложенная гл. обр. кварцем (особенно в тыловой зоне метаморфич. колонки) и разнообразной ассоц. глиноземистых м-лов (в промежуточной зоне): диаспор + пиррофиллит, корунд + андалузит, зунит + диаспор (Наковник Н.И., 1947, 1965). В. к. – продукты кислотного метасоматоза (pH = 1–4) с накоплением в тыловой зоне Si, в промежуточной зоне – Al, а во внеш. зоне, на переходе к пропилитам, Au, Ag, Cu, Mo, Zn, Pb, что сопровождается выносом щелочей и ряда слабых оснований. Формирование В. к. относят к постмагматич. стадии становления гипабиссальных и субвулканич. кислых интрузий ($t = 100–250^\circ\text{C}$ и $p = 10–30$ бар), притом, что субстратом им служат интрузивные и эффузивные п. кровли. С В. к. связано разл. оруденение: корундовое, медно-порфировое, молибден-порфировое, золото-сульфидное. См. *Метасоматический кварцит*.

Вторичный рельеф [superimposed relief] – рельеф, наложенный на какой-либо более древний, ему предшествовавший.

Второстепенные выбросы [accessory ejecta] – *вулканические выбросы*, состоящие из обломков более древних п., которые образовались во время предыдущих извержений вулкана.

Второстепенные элементы [minor elements] – 1. Элементы, присутствующие в руде в низких концентрациях, но существенно влияющие на пром. ценность м-ния. Обычно не определяют контуры рудных залежей. При значительном скоплении В. э. миним. бортовое содер. гл. полез. элементов следует определять с учетом пром. ценности второстепенных. Наличие и содер. последних оказывают влияние на выделение пром. сортов руд. 2. Элементы, *кларки* зем. коры у которых меньше, чем у *главных элементов*, но выше, чем у *редких элементов* (на уровне 0,1–0,01%). К В. э. обычно относят Ti, Mn, С, P, S, Ba, Sr, Cl, F, иногда Cr, Zr и др.

Вторые производные гравитационного потенциала [second derivative of gravity potential] – совокупность вторых частных производных потенциала силы тяжести по декартовым координатам точки наблюдений. Образуют симметричный тензор (матрицу 3×3), из девяти элементов (**W**) которого пять являются *независимыми*; элементы связаны между собой соотношениями: $W_{xz} = W_{zx}$, $W_{yz} = W_{zy}$, $W_{xy} = W_{yx}$, $W_{xx} + W_{yy} + W_{zz} = 2w^2$, где w – угловая скорость вращения Земли. Аномалии В. п. г. п. чрезвычайно чувствительны к плотностным неоднородностям в окрестностях пункта наблюдений.

Вудвардит [в честь англ. геолога С.П. Вудварда; woodwardite] – м-л, $(\text{Cu,Al})_9(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_{18} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Триг. Мелкие натечные агр.; конкреции с волокон. структурой. Желтоватоголубой до бирюзового. Плотн. 2,38. В з. окисл.

Вудендит [по р-ну Вуденд, шт. Виктория, Австралия; Skeats E.W., Summers H.S., 1912; woodendite] – эффу-

живная п. из гр. латита (по химич. составу сходная с *абсарокитом*, но не содержит полевого шпата). В. состоит из мелких зерен авгита, энстатита, магнетита, ильменита, апатита, рассеянных в стекловатой основной массе с санидином и лабрадором.

Вудоллит [в честь австрал. геолога Р. Вудолла; **woodalite**] – м-л, $Mg_6Cr_2(OH)_{16} \cdot 4H_2O$. Гекс. Чешуйчатые агр. Красный. Бл. смолистый. Черта светло-розовая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,06. Гидротермальный; в лизардит-бруситовых измененных дунитах.

Вудраффит [в честь амер. коллекционера м-лов С. Вудраффа; **woodruffite**] – м-л, $Zn_2Mn_5O_{12} \cdot 4H_2O$. Тетраг. Натечные массы; иногда порошковатые агр. Черный, шоколадно-бурый. Бл. матовый. Черта бурая. Тв. 4,5. Плотн. 4,01. В з. окисл. марганцевых руд; ассоц. с криптомеланом, пиролозитом, якобитом, рамделлитом и др.

Вудфордит [**woodfordite**] – уст. назв. *эттрингита*.

Вудхаузит [в честь амер. коллекционера м-лов Ч.Д. Вудхауза; **woodhouseite**] – м-л, $CaAl_3(SO_4)(PO_4)(OH)_6$. Триг. Псевдокуб. и таблитчатые к-лы. Бесцвет. до бледно-оранжевого. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,01. В пустотах кварцевых жил.

Вудьяврит [**wudjawrite**, **vudyavrite**] – уст. назв. измененного *мозандрита*.

Вулдриджит [в честь англ. минералога-любителя Дж. Вулдриджа; **wooldridgeite**] – м-л, $Na_2CaCu_2(P_2O_7)_2 \cdot 10H_2O$. Ромб. Дипирамид. к-лы. Сине-зеленый. Бл. стеклянный. Тв. 2–3. Хрупкий. Плотн. 2,28 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, халькопиритом, борнитом и баритом.

Вулкан [от лат. Vulcanus – бог огня у древних римлян; **volcano**] – геологич. образование, имеющее выводное отверстие (*жерло вулкана*) или трещины, из которых горячая лава, пары и газы поступают на поверх. из зем. недр (действующие В.) или поступали ранее (потухшие В.). В. называют также возвышенность, сложенную п., изверженными из этого отверстия (вулканокластикой, лавами), а также проникшими в тело В. из подводящего канала (интрузивными) образованиями в разл. соотношениях. Как правило, в верх. части постройки В. сохраняется понижение, соответствующее выводному отверстию, – *вулканический кратер*. В. существенно различаются по форме построек, по характеру подводящих каналов, по объему и соотношению продуктов извержения (газы, пирокластика, лавы), по механизмам, по продолжительности извержения и пр. Эти различия помимо степени активности глубинного очага определяются составом магмы, который в свою очередь контролирует состав и содер. летучих, а также вязкость лав.

Вулкан гавайского типа [**Hawaiian type volcano**] – тип *вулкана щитовидного*, постройка которого состоит из тонких «слоев» лавы и очень малого кол-ва рыхлых переслаивающихся с ней продуктов. Имеет форму щита с пологими склонами. Кратер на вершине представляет собой широкую блюдцеобразную впадину с отвесными стенками, на дне кратера действующих вулканов часто образуется лавовое озеро. В. г. т. достигают высоты (от дна океана) 10 км и имеют поперечник до 400 км.

Вулкан газовый [**gaseous volcano**] – вулкан, при первичных извержениях выбрасывающий только газы. При сильных взрывах извергаются обломки прорванных ими г. п., отлагающиеся вокруг жерла в виде брекчии. См. *Маар*.

Вулкан гегамского типа [по Гегамскому хр., Армения; Карапетян С.Н., 1962; **Hegum-type volcano**] – небольшой вулкан, в строении которого принимают участие многократно переслаивающиеся лавы и рыхлый материал. В. г. т. относят к ареальному (многовыходному) типу извержений.

Вулкан гомогенный [**homogeneous volcano**] – вулкан, построенный однородным материалом (лавой или рыхлыми продуктами эксплозий), в отличие от *стратовулкана*.

Вулкан грязевой – см. *Грязевой вулкан*.

Вулкан двойной [**twin volcanoes**] – сложное вулканич. сооружение, состоящее из молодого вулканич. конуса, встроенного в разрушенную постройку более крупного древнего вулкана. Наиболее известным примером В. д. является Сомма-Везувий. После длительного покоя вследствие сильного эксплозивного извержения, опустошившего канал и верх. часть очага, центр. часть древней вулканич. постройки была взорвана или, потеряв опору, провалилась. В образовавшейся огромной вершинной кальдере в результате более слабых извержений вырос конус Везувия. Отдельные части В. д. носят назв., взятые от исторически сложившихся наименований частей Везувия. Остатки древнего вулкана в виде дугообразного гребня называют *соммой*, молодой вулкан – везувияльным конусом, а кольцевую долину между ними – *атрио*. Обычно значительная часть соммы и атрио погребена под лавами молодого вулкана. Син.: вулкан типа Сомма-Везувий.

Вулкан действующий [**active volcano**] – вулкан, извержения которого происходят в настоящее время или происходили в течение историч. времени, а также вулкан, который обнаруживает постоянную фумарольную деятельность. В современную эпоху насчитывается 850 В. д., большинство их расположено на берегах и островах Тихого океана (381) и в Яванской дуге (63).

Вулкан исландского типа [Reck H., 1910; **Islandic-type volcano**] – лавовый *вулкан щитовидный*, с центр. вершинным кратером, окруженным кольцом из нагромождений лавы, возникшим за счет разбрызгивания лавовых фонтанов. Эксплозивные продукты отсутствуют. Пологие лавовые потоки залегают периклинально от центр. кратера. Кратер поперечником от 100 до 2000 м имеет круговую или эллиптическую форму. Размеры В. и. т. невелики: диаметр у основания – не более 15 км, высота – несколько сотен м.

Вулкан куполовидный [**dome volcano**] – син. термина *вулканический купол*.

Вулкан лавовый [**lava volcano**] – вулкан, сложенный в основном лавами при подчиненном участии шлаковых и др. рыхлых продуктов (*коэффициент эксплозивности* < 10%), чаще всего имеет щитовидную форму. Извержение В. л. происходит спокойно, почти без взрывов.

Вулкан моногенный [Stübel A., 1901; **monogenetic volcano**] – вулканич. сооружение, образовавшееся в результате единого, хотя и очень длительного, поднятия на зем. поверх. всей массы лавы из очага, впервые открывшегося. Особенностью В. м. является необязательность возникновения кратера на его вершине. В современном понимании к В. м. относятся вулканы, состоящие из одного, обычно базальтового, лавового потока и маленького шлакового конуса или кольцевого вала на месте прорыва.

Вулкан паразитический [**parasitic volcano**] – вулкан, возникший на склоне крупного *вулкана центрального* в результате бокового извержения, часто из радиальных трещин. Он имеет отдельный канал, ответвляющийся от главного. Из трещин, достигающих наиболее высокого уровня, изливаются лавовые потоки (см. *Извержение побочное субтерминальное*). В. п. образуется также при эксцентрическом извержении. Син.: вулкан побочный, вулкан-сателлит.

Вулкан побочный [**subsidiary volcano**] – син. термина *вулкан паразитический*.

Вулкан подводный [**submarine volcano**] – подводная гора округлых очертаний или изолированная кониче-

ская подводная возвышенность, созданная в результате подводных вулканич. извержений. Характеризуется крутыми (до 15–20°) склонами и высотой до 5 км. Общ. число известных В. п. > 12 000. Приурочены преимущественно к зонам тектонич. активности, в т. ч. к *срединно-океаническим хребтам* и *островным дугам*. Вершины некоторых В. п. периодически поднимаются выше ур. м., где быстро разрушаются волновыми процессами. При последующем опускании дна они превращаются в плосковершинные подводные горы – *гайоты*.

Вулкан полигенный [Stübel A., 1901; *polygene volcano*] – вулкан конической формы, образовавшийся в результате многих последовательных извержений, разделенных периодами покоя. К этому типу относится большинство современных *вулканов центральных*. Характер извержений В. п. обычно изменяется в направлении возрастания explosивности. В некоторых случаях ниж. часть В. п. сложена вулканитами одного петрохимич. типа, а верх. – другого. См. *Стратовулкан*.

Вулкан потухший [extinct volcano] – вулкан, сохранивший свою форму, но не проявлявший никаких признаков активности в продолжение историч. периода. Для него характерны размыв и уничтожение кратера, глубокие *барранкосы* на склонах, нарушенная форма вулканич. постройки. Некоторые вулканы, считавшиеся потухшими, иногда снова начинали извергаться (напр., влк. Безымянный на Камчатке в 1955 г.). Поэтому В. п., расположенные в пределах областей развития действующих вулканов, рекомендуют называть уснувшими.

Вулкан сложный [complex volcano] – вулканич. постройка, имеющая несколько вершин и кратеров. Это может быть вызвано смещением жерла на небольшом расстоянии, нарушающим правильную форму конуса, или поднятием молодых конусов в руинах или кальдере старого вулкана.

Вулкан типа Сомма-Везувий [Somma-Vesuvian type volcano] – син. термина *вулкан двойной*.

Вулкан трещинный [fissure volcano] – вулкан, подводный канал которого имеет вид трещины. Извержение происходит или вдоль трещины, или из отдельных ее уч-ков; при этом он обычно является моногенным. После излияния трещина закрывается, но часто вблизи нее возникает новая, излияния из которой наслаиваются на предыдущие. Наиболее крупных размеров достигают лавовые покровы В. т., представленные базальтами. Реже встречаются В. т., выдающие рыхлые продукты. Специфич. типом В. т., возможно, являются риолитовые и риолито-дацитовые покровы *игнимбритов*.

Вулкан туфовый [Rittmann A., 1960; *tuff volcano*] – вулкан, образовавшийся из первично затвердевших туфов, отложившихся из *паялицх туч*. Туфы обнаруживают хаотическое строение. В основании их залегает жерловая брекчия, выше которой находятся тонкие пласты слоистых пепловых туфов, содержащих *вулканические пизолиты*, что указывает на субаэральные условия отложения.

Вулкан центральный [central-type volcano] – вулкан, извержения которого происходят чаще всего из постоянного выводного канала (жерла), имеющего обычно цилиндрическую форму. За счет накопления лав и обломков вокруг жерла образуется возвышенность обычно с кратером на вершине. Форма возвышенности определяется типом извержения и вязкостью лавы. К числу В. ц. относят разл. по форме и по размерам вулканы – от *стратовулканов* до мелких шлаковых конусов, *мааров* и *трубок взрыва*.

Вулкан щитовидный [shield volcano] – *вулкан центральный*, образовавшийся в результате многократных излияний жидкой лавы. Характерна форма в виде очень

плоского щита, падение склонов которого в верх. части 7–8°, в ниж. 3–6°. На вершине его располагаются кратеры. Различают два типа В. щ.: *вулкан гавайского типа* и *вулкан исландского типа*.

Вулкан экструзивный [Влодавец В.И., 1984; *extrusive volcano*] – вулкан, который образуется в результате выжимания или выталкивания очень вязкой лавы, создающей относительно крупные куполообразные сооружения. См. *Вулканический купол*.

Вулкан эффузивно-эксплозивный [Billings M.P., 1949; *effusive-explosive volcano*] – вулкан, для которого характерны особенности разных типов вулканов. По мнению В.И. Влодавца (1958), В. э.-э. образуется в результате одновременных или почти одновременных эффузивных и explosивных извержений. При этом относительная мощность лав может составлять от 10 до 50% п. вулкана, а по мнению А. Ритмана (Rittman A., 1960), колебаться в соответствии с *коэффициентом explosивности* от 11 до 90%.

Вулканизм [volcanism] – совокупность явлений, связанных с перемещением расплавленных (магматич.) масс и часто сопровождающих их газоводных продуктов из глубоких недр на поверхность. Является частью проявлений магматизма. В широком смысле под В. понимают все явления, обусловленные деятельностью силикатных и др. расплавов эндогенного происхождения как на глубине, так и на поверхности земли и др. планет, а также явления, связанные с выбросом т. н. *брекчий сопочных* и газов в газонефтеносных р-нах. В узком смысле В. – совокупность явлений, связанных с деятельностью вулканов в разных геодинамических обстановках. В прошлых геологич. эпох называют *палеовулканизм*. К В. могут быть причислены и явления космич. порядка, напр. образование протуберанцев на Солнце. На Земле вулканич. деятельность происходит как в континентальных, так и в океанических условиях. Изучение геологии континентов привело к выявлению специфики В. стабильных областей (платформ) и подвижных поясов (геосинклиналей). В рамках *геосинклиальной концепции* разработана модель эволюции В. подвижных областей, который начинается с излияния базальтов и пикритов в глубоких прогибах в подводных условиях. Этот инициальный В. сменяется орогенным, характеризующимся дифференцированным составом продуктов: от базальтов до риолитов, с преобладанием андезитов. В заключительную стадию широко проявлен игнимбритовый В. с риодацитовым составом вулканитов. Согласно представлениям *тектоники литосферных плит*, тип В. определяется положением вулкана в пределах литосферной плиты, а также соотношением данной и соседних плит, т. е. геодинамическим режимом. Платформенный В. континентов имеет много общего с В. океанов, т. к. представляет собой внутриплитный В., связанный с режимом растяжения. Крайинно-континентальные вулканич. пояса сопоставляются по типу В. с островными дугами, будучи связаны с коллизией плит и субдукцией. Вместе с тем стадийность развития В. тектоникой литосферных плит не учитывается, так же как и разнообразие вулканич. структур. С разл. процессами В. связано образование широкого спектра рудных и нерудных полез. ископ., а вулканич. тепло используется в пром. целях в качестве источника энергии. В областях современного В. активные вулканы являются источниками опасности для населения, для разл. сооружений и коммуникаций, а также для фауны и флоры окрестных р-нов.

Вулканизм антидромный [от *анти...* и греч. *dromos* – бег; бегущий в разных направлениях; Заварицкий А.Н., 1944; *antidromous volcanism*] – порядок извержения, при котором более кислые вулканич. продукты

сменяются более основными. Причиной такого порядка является происшедшая до извержения дифференциация в магматич. очаге, в результате чего более кислая магма располагается сверху, а более основная – внизу. Последовательное истощение сверху вниз такого очага в течение ряда извержений приводит к непрерывному возрастанию основности лав и, следовательно, к антидромному (встречному) направлению их составов по отношению к направлению вариационной линии сверху вниз на диаграмме Заварицкого. Ср. *Вулканизм гомодромный*.

Вулканизм ареальный [Daly R., 1911; **areal volcanism**] – совокупность извержений множества вулканов, в результате чего на большой площади возникают вулканич. образования, однородные по составу. Гл. признаки В. а.: а) лавовые покровы и потоки малых размеров, покрывающие сплошь или почти сплошь большие или относительно большие площади; б) связь с трещинными и центр. извержениями; в) отсутствие крупных (полигенных) вулканов; г) повсеместно одинаковый или почти одинаковый состав вулканич. образований; д) предполагаемое наличие большого по площади магматич. очага для основных лав и относительно небольших близповерхностных очагов для преимущественно кислых лав; е) относительно кратковременная активность моногенных вулканов; ж) приуроченность В. а. к более или менее стабильным уч-кам зем. коры.

Вулканизм брахихронный [от греч. brachys – короткий и chronos – время; **brachichronous volcanism**] – кратковременный вулканизм в пределах какой-либо вулканической области или района.

Вулканизм гомодромный [от *гомо...* и греч. dromos – бег: бегущий в одном направлении; Заварицкий А.Н., 1944; **homodromous volcanism**] – порядок извержения, при котором состав вулканич. продуктов изменяется от более основных к более кислым. Это объясняется следующим: активный период жизни магматич. очага начался еще до его дифференциации, которая происходила почти одновременно с импульсами извержения. Температура кристаллизации магматич. расплавов, соответствующих последовательно образующимся г. п., изменялась при этом от более высокой к более низкой. Если порядок г. п. по отношению к возрасту соответствует направлению вариационной линии на диаграмме Заварицкого, это свидетельствует о гомодромном (т. е. совпадающем по направлению) развитии вулканизма. Ср. *Вулканизм антидромный*.

Вулканизм горячей точки [**hot spot volcanism**] – внутриплитный вулканизм над *горячей точкой*, развивающийся длительно, по крайней мере на протяжении нескольких десятков млн лет.

Вулканизм грязевой – см. *Грязевой вулканизм*.

Вулканизм коллизионный [**collision zone volcanism**] – см. *Магматизм коллизионный*.

Вулканизм макрохронный [от греч. makros – длинный, долгий и chronos – время; **macrochronous volcanism**] – долговременный вулканизм в пределах какой-либо вулканической области или района.

Вулканизм многовыходной [Tuttell G.W., 1937; **polyorifice volcanism**] – один из типов базальтового вулканизма с большим кол-вом малых и близкорасположенных вулканов, лавовые потоки которых сливаются, образуя большие лавовые поля площадью от сотен до нескольких тыс км². По В.И. Влодавцу (1971), В. м. характеризуется, в отличие от *вулканизма ареального*, следующими признаками: а) расположением вулканов крупных и малых размеров группами или рассредоточением их на относительно небольших или больших площадях; б) вулканич. каналами преимущественно центр. типа;

в) наличием у некоторых, обычно более крупных, вулканов боковых вулканов, шлаковых конусов или куполов; г) в большинстве случаев разл. составом вулканич. слагающих вулканич. образования; д) предполагаемым наличием отдельных магматич. очагов, расположенных для основных лав преимущественно в верх. мантии, а для кислых лав – в зем. коре; е) относительно продолжительной активностью; ж) полигенным и моногенным типами вулканич. деятельности.

Вулканизм океанических островов и подводных гор [**volcanism of oceanic islands and seamounts**] – вулканич. процессы, связанные с образованием и развитием внутритрокеанических островов и подводных гор. Островные вулканы внутр. частей океанов извергают трахибазальты, трахиандезиты, трахиты, нефелиниты, фonoлиты и тефриты. Встречающиеся здесь же плутонич. п. могут иметь в своем составе ийолиты, уртиты, карбонатиты. Ср. *Вулканизм островодужный*.

Вулканизм океанических плато [**volcanism of oceanic plateau**] – формирование базальтов при ареальных извержениях в пределах *океанических котловин* (2), а также осложняющих их плато. Покровы, иногда разделенные пластами осад. п., сопровождаются силлами и дайками основных и ультраосновных п. Помимо базальтов встречаются пикриты, иногда более кислые п. В процессе извержений щелочность п. увеличивается. Характер осад. п., переслаивающихся с лавами, наличие кор выветривания указывают на извержения в мелководных и назем. условиях, что сближает этот тип вулканизма с платобазальтами континентальных платформ.

Вулканизм окраинно-континентальный [**volcanism of continental margin**] – преимущественно субархальные извержения сред. и кислых лав, приуроченные к зонам шовного сочленения крупных разнородных и обычно разновозрастных структурных элементов. Это – протяженные вулканич. пояса на границе континентального и переходного типов коры или коры континентального и океанического типов. Некоторые из них протягиваются вдоль границ складчатых областей разного возраста – краевые вулканич. пояса, по А.А. Богданову (1959). Здесь развиты андезиты и риодациты, причем среди последних преобладают игнибриты, образующие мощные (> 10 м) пласты. В этих же поясах располагаются крупные массивы гранит-порфиров близкого петрохимич. состава, связанные с игнибритами взаимопереходами, что послужило основанием их объединения в вулкано-плутонич. формации (Устиев Е.К., 1966). Хотя принадлежность указанных гранитоидов к «плутону» вызывает возражения (Влодавец В.И., 1984), тесная связь вулканич. и интрузивных п. несомненна. Это, а также др. геологич. и петрографо-минералогич. различия между вулканич. окраинно-материковых вулканич. поясов и островных дуг не позволяют объединять их в одну гр. магматитов.

Вулканизм островодужный [**arc volcanism**] – вулканизм *островных дуг*, образующий их соответствующие внутр. части. В пределах энсиматических островных дуг В. о. формируется на океанической коре. Для него характерны продукты толеитовой и известково-щелочной вулканич. серий, причем преобладают первые. Это – гл. обр. слабодифференцированные базальты, сохраняющие геохимич., в т. ч. изотопные, признаки мантийного происхождения. На энсиалических островных дугах могут быть представлены толеитовая, известково-щелочная и шошонитовая серии, сменяющие одна другую в направлении от вулканич. фронта. Преобладают известково-щелочные андезиты. Деятельность вулканов преимущественно эксплозивная. В ходе эволюции В. о. несколько нарастает щелочность вулканич.

увеличивается доля андезитовых и дацит-риолитовых п. за счет базальтовых. Эволюционный ряд могут начинать высокомагнезиальные адакиты и бониниты.

Вулканизм подводный [submarine volcanism] – вулканич. активность в подводных условиях, преимущественно в пределах океанов. Особенно характерен для *срединно-океанических хребтов*, где происходят преимущественно извержения базальтов типа MORB, а также для островных дуг. См. *Вулкан подводный*. Син.: вулканизм субаквальный.

Вулканизм срединно-океанических хребтов [mid-ocean ridge volcanism] – совокупность вулканич. процессов в рифтовых зонах океанов. Этот тип вулканизма сосредоточен в осевых зонах *срединно-океанических хребтов* и происходит в обстановке *спрединга*; характерны высокая магматич. продуктивность и толеитовый состав вулканич. продуктов. Доминируют трещинные излияния толеитовых и реже щелочных базальтов, сопровождающиеся интенсивной низкотемператур. гидротермальной деятельностью. В результате такого вулканизма формируется слой океанической коры, практически полностью состоящий из пиллоу-лав. См. *Магматизм рифтовый*.

Вулканизм субаквальный [subaqueous volcanism] – син. термина *вулканизм подводный*.

Вулканизм субаэральный [subaerial volcanism] – вулканич. деятельность в наземных условиях. Для нее характерно большое разнообразие типов извержения, зависящих от состава извергающейся магмы. Примерами В. с. являются современные действующие вулканы. Для В. с., в отличие от *вулканизма подводного*, характерна высокая эксплозивность извержений. При особенно сильных взрывах вулканич. пепел, выброшенный на большую высоту, разносится по всему зем. шару. Специфич. типом В. с. является извержение *игнибритов*.

Вулканизм субдукционный [subduction volcanism] – в концепции *тектоники литосферных плит* – вулканич. явления над *зоной субдукции*, охватывающие вытянутый ареал вдоль *активной континентальной окраины*. Предполагается, что от субдуцирующей океанической коры отделяются флюиды, реже силикатные расплавы, которые, поднимаясь, вовлекают в магмогенез п. астеносферного клина, мантийные и коровые п. литосферы, что определяет геохимич. специфику и разнообразие магм. Наряду с вулканидами формируются тесно связанные с ними интрузивные тела (гл. обр. малоглубинные гранитоиды). См. *Вулканизм островодужный*.

Вулкани́т (минерал.) [по р-ну Вулкан, шт. Колорадо, США; **vulcanite**] – м-л, CuTe. Ромб. Микроскопич. призматич. зерна. Светло-бронзовый, коричневый. Бл. металлич. Тв. 1–2. Плотн. 7,1. Гидротермальный; в золото-теллурических рудах.

Вулкани́т (петрол.) [**vulcanite**] – 1. Общ. назв. вулканогенных п. независимо от их происхождения: путем излияния или путем выбросов лавы. 2. Порода, состоящая из анортклаза и авгита, близкая по составу к дациту. Известна лишь как корка на *вулканических бомбах*, состоящих внутри из пемзы.

Вулканическая ассоциация [Kennedy W., 1938; **volcanic association**] – совокупность изверж. п. (эффузивных и интрузивных), генетически связанных с единым магматич. циклом. Образующие В. а. лавовые потоки, неки, вулканич. постройки, субвулканич. тела обладают общ. петрографич. и геохимич. характеристиками. Первоначально В. а. разделялись по географич. признаку, напр. атлантическая и тихоокеанская ассоц. п., по А. Харкеру (Harker A., 1909), или п. атлантической, тихоокеанской и средиземноморской гр., по А. Ритману (Rittmann A., 1960). Различают В. а. известково-щелочную, щелочную калиевую, щелочную натриевую, толеитовую и т. п.

Вулканическая бомба [bomb, volcanic bomb] – фрагмент лавы, выброшенный из кратера вулкана в пластичном состоянии, получивший свою форму при вращении во время полета и застывания в воздухе. Внутр. часть В. б. обычно пористая, а наруж. – стекловатая. Пузырьки часто располагаются концентрическими слоями, в которых крупные чередуются с мелкими. В зависимости от вязкости лавы В. б. обладают разл. формой и скульптурой. Для вязких лав характерны В. б. типа хлебной корки – округлые или угловатые куски лавы с сетью открытых трещин на поверх., нередко В. б. с полигональным ядром. Жидкие базальтовые лавы образуют веретено- и шарообразные, грушевидные или витые В. б. с оттянутыми концами (хвостатые В. б.). Иногда они имеют открытую продольную трещину. Очень жидкие лавы, длительное время сохраняющие пластичное состояние, образуют лепешкообразные В. б., приобретшие свою форму при ударе о землю. Иногда в В. б. ядро представлено инородными п. или ранее затвердевшей лавой. Такие В. б. образуют переходную группу к В. б., представленным остроугольными неправильной формы кусками твердой лавы. Эти В. б. являются обломками твердой лавовой корки, образующейся в периоды затишья в извержении. Некоторые В. б. при ударе о землю или в полете разрываются на обломки вулканич. стекла под давлением заключенных в них газов либо в результате др. напряжений (взрывающиеся или эксплозивные В. б.). См. *Автоэксплозия*.

Вулканическая брахиантиклиналь [volcanic brachyan-ticline] – син. термина *ацероволит*.

Вулканическая впадина [volcanic depression] – отрицательная вулканич. форма – маар, вулканический кратер, кальдера, которые образуются в результате взрывов газов, под большим давлением выходящих на поверх., или проседания местности из-за оттока поддерживающей магмы. Если взрыв был одноактный и не повторился, В. в. останется в виде *маара*. В случае начала извержения с выбросом лавы и пепла возникает аккумулятивная форма – вулкан; на месте выхода жерла на поверх. останется В. в., которая называется *вулканическим кратером*. При возобновлении вулканич. деятельности после перерыва застывшая лавовая пробка в жерле может быть удалена взрывом, который расширит прежнюю В. в. Она может быть также расширена в результате оседания (провала) центр. части вулкана из-за оттока лавовых масс в питающем очаге. Эти процессы приводят к образованию широкого кратера или *кальдеры*.

Вулканическая гидротермальная система [hydrothermal volcanic system] – *гидротермальная система*, приуроченная к активным современным вулканам и структурам их основания в областях суши. Для них характерна большая роль *вод инфильтрационных* атм. питания, проникающих по зонам разломов на глуб. до 3–5 км, что определяется положением внедряющихся магматич. интрузий. В питании В. г. с. участвуют также воды седиментогенные, метаморфогенные, верх. коры и воды (а также летучие – SO₂, H₂S, CO, CO₂ и др.), выделяющиеся из кристаллизующихся интрузий. На фумарольных полях вулканов широко развиты выходы кислот (обычно pH < 2–3) хлоридных и сульфатных терм сложного катионного состава (Ca, Mg, Fe, Al, H и др.) с минерализацией обычно от 1–3 до 10–20 г/кг. В составе свободно выделяющихся газов этих терм обычно преобладает CO₂ с примесью H₂S, N₂, H₂. Температура воды источников часто более 70–80, иногда превышают 100 °С. Формирование этих кислотных терм происходит при участии вулканич. газов (в т. ч. магматич. происхождения). В структурах основания вулканов (системах артезианских и вулканогенных бассейнов, адбассейнов

и др.) широко развиты щелочные (рН до 7–9) хлоридные натриевые термы с минерализацией вод обычно от 1,5–5,0 до 10–15 г/кг, с газами углекислыми, азотно- и сероводородно-углекислыми (местами с примесью водорода). Температура воды источников здесь колеблется обычно от 30–50 до 80–90 °С. Скважинами на глуб. 500–2000 м во многих В. г. с. вскрыты перегретые (до 250–300 °С) хлоридные натриевые воды. Минерализация их обычно 3–25 г/дм³, преобладают углекислые, азотно-углекислые газы с примесью сероводорода, водорода.

Вулканическая грабен-синклиналь [volcanic graben-syncline] – линейно вытянутая впадина синклинального строения, образующаяся в пределах областей поднятия в связи с вулcano-тектонич. процессами. В. г.-с. соизмерима по размерам с разделяющими их горст-антиклинальными структурами. В. г.-с. ограничены краевыми сбросами или флексурами и заполнены вулканич. продуктами. В результате перекомпенсированного заполнения структура приобретает в разрезе форму двояковыпуклой линзы. В располагающихся в зонах активных вулканов В. г.-с. отмечается разуплотнение в-ва верх. мантии. Аномалии силы тяжести в редукции Буге слабopоложительные или отрицательные.

Вулканическая гроза [volcanic thunderstorm] – явление, подобное обычной грозе, сопровождающее вулканич. извержения с выбросами большого кол-ва водяного пара и пепла. В. г. объясняют взаимодействием (трением) положительно заряженных частиц вулканич. пара с отрицательно заряженными частицами пепла.

Вулканическая зона [volcanic zone] – 1. Термин свободного пользования, обозначающий вытянутый ареал проявлений современного вулканизма. Наиболее крупные В. з. приурочены к поясам альпийской складчатости и зонам новейших нарушений зем. коры, напр. к рифтовым зонам. 2. В классификации географо-вулканич. подразделений – *вулканический ареал* регионального ранга.

Вулканическая зональность [volcanic zonation] – закономерное изменение состава вулканич. п. вкrest простирания *вулканического пояса*, особенности глубинного строения которого и определяют В. з. Особенно хорошо изучена в *островных дугах*. П. Якешем и Э. Уайтом (Jakeš P., White A., 1971) установлена приуроченность лав толеитовой серии к океанической («фронтальной») стороне островных дуг с низким содер. К₂O и относительной обогащенностью железом. С удалением от берега океана они сменяются известково-щелочными п., обнаруживая постепенное возрастание содер. К₂O и К₂O/Na₂O, уменьшение обогащения железом. По простиранию вулканич. поясов В. з. прослеживается обычно без значительных перерывов. Установлено, что существенные нарушения В. з. приурочены к крупным разломам.

Вулканическая игла [volcanic spine] – форма залегания экструзивных г. п. (б. ч. вязких лав) в виде остроконечного обелиска, выступающего из жерла вулкана. Впервые наблюдалась при извержении влк. Мон-Пеле. См. *Игла Пеле*.

Вулканическая котловина [volcanic cauldron] – вулканич. структура оседания независимо от ее формы, размера, глубины эрозии, связи с поверх. К В. к. относятся *кальдеры оседания*.

Вулканическая котловина эрозионная [Влодавец В.И., 1954; *erosion volcanic cauldron*] – вулканич. депрессия округлых или овальных очертаний, образовавшаяся под воздействием текущей воды и климатических факторов вдоль ослабленной зоны вулканич. конуса.

Вулканическая лавина [volcanic avalanche] – масса *вулканокластического материала* всех видов, перемещающаяся по склонам вулкана. Образуется как в результате

извержения вулкана, так и обрушения застывшего вулканич. материала. В. л. приходит в движение вследствие неустойчивости вулканокластического материала, сейсмич. толчков, сжатия от охлаждения и т. п. Выделяют несколько типов В. л.: *лавина сухая, лавина раскаленная* и т. д.

Вулканическая область [volcanic area] – региональное *географо-вулканическое подразделение*, охватывающее крупный изометричный ареал вулканизма; обычно включает несколько *вулканических районов*.

Вулканическая опасность [Влодавец В.И., 1959; *volcanic hazard*] – установление в областях расположения действующих вулканов зон, опасных для жизни людей и хоз. деятельности. При оценке В. о. необходимо учитывать следующее: состояние вулкана, его строение и состав слагающих г. п.; характер деятельности вулкана в прошлом; геофизич. данные (сейсмич., магнитометрич. и др.); рельеф вулкана и его окрестностей; климатические условия.

Вулканическая провинция [volcanic province] – *вулканический ареал* мегарегионального ранга, в отличие от вулканич. пояса имеющий изометричную форму (Атлас палеовулканических карт..., 2001). Площадь В. п. достигает нескольких млн км², а время формирования 50–250 млн лет (от одного геологич. периода до нескольких). Структурная приуроченность В. п. менее определенная, чем у *вулканического пояса*. См. *Географо-вулканическое подразделение*.

Вулканическая пыль [Schieferdecker A., 1959; *volcanic dust*] – тончайший *широкластический материал* с размерами частиц < 0,05 мм, образованный путем эксплозий. К. Уэнтворт и Х. Уильямс (Wentworth C.K., Williams H., 1932) считают, что размеры частиц В. п. составляют менее 0,25 мм в диаметре.

Вулканическая трубка [volcanic pipe] – син. термина *трубка взрыва*.

Вулканические выбросы [volcanic ejecta] – обломки разл. г. п., составляющих основание вулкана (аллотигенные выбросы, или случайные выбросы), образующие вулканич. постройку, а также частицы застывшей лавы выброшенные на поверх. при извержении вулкана; пирокластический материал, включающий *тефру* и *туфы*. В. в. могут быть классифицированы по происхождению, размерам и петрографич. составу. По происхождению различают *главные выбросы, второстепенные выбросы* и *ресургентные выбросы*.

Вулканические газы [volcanic gases] – общ. назв. для всех выделяемых вулканом газов. Среди них различают *эруптивные газы* и *фумарольные газы*. Больше всего сведений имеется о В. г., выделяющихся с поверх. лавового оз. Килауэа, из трещин остывающих лавовых потоков и из фумарол, т. к. сбор эруптивных газов при вулканич. взрывах невозможен. Трудности изучения В. г. обусловлены тем, что охлажденная смесь этих газов имеет иной состав, чем выделившиеся раскаленные газы, вследствие взаимных реакций. Исследования В. г. показывают различия в их составе из разных вулканич. областей и закономерные изменения концентрации отдельных компонентов в зависимости от температуры. Во время извержения в В. г. значительно преобладает хлористый водород, после извержения выделяются гл. обр. сернистые газы, а в более холодных фумаролах преобладает углекислый газ.

Вулканические породы [volcanic rocks] – см. *Магматические породы*.

Вулканические эксгалации [Wolff F., 1914; *volcanic exhalation*] – все летучие газообразные в-ва, включая ресургентные, выделяющиеся в каком-либо пункте в окрестностях вулкана и генетически связанные с фумарольной деятельностью. Син.: *вулканические эманации*.

Вулканические эманации [volcanic emanation] – син. термина *вулканические эксгаляции*.

Вулканический аппарат [volcanic edifice] – выполненная магмой система каналов, по которым происходило ее движение от периферич. или гл. магматич. очага к поверх., включая и резервуар, питающий вулкан. В областях проявления вулканизма обычно наблюдаются верх. части В. а., возникшие в результате вулканич. деятельности – конусы, щиты, а также кратеры и кальдеры. При исследовании древних разрушенных вулканов этот термин применяют к остаткам жерловин, останцам наслоений лав и вулканич. обломочного материала.

Вулканический ареал [volcanic areal] – площадь, где в определенные отрезки геологич. времени проявились процессы вулканизма, продукты которого характеризуются общ. чертами состава и условий образования, а также определенными закономерностями размещения. Это понятие применимо как к современным, так и к древним, реконструируемым в первонач. границах, областям вулканизма (Атлас палеовулканических карт..., 2001).

Вулканический архипелаг [Menard H.W., 1964; volcanic archipelago] – 1. Термин, используемый в концепции *тектоники литосферных плит* для наименования внутриплитных вулканич. *океанических поднятий* (2) (подводных или выступающих выше уровня океана). 2. Гр. сближенных островов, возникших в результате вулканич. деятельности в разл. геодинамических обстановках. В соответствии с этим выделяются В. а. (2): а) *островных дуг* с действующими вулканами центр. типа, часто стратовулканами, извергающими лавы от основных до кислых, среди которых особенно характерны гиперстен-авгитовые андезитобазальты и андезиты; б) *океанических плит* (1) (широко распространенные в основном в Тихом океане) с трещинными и щитовыми вулканами, сложенные базальтами; в) *срединно-океанических хребтов* (известные в пределах Срединно-Атлантического хребта и его отрогов), для которых типичны как щелочные, так и толеитовые базальты.

Вулканический вал [Влодавец В.И., 1984; volcanic rim] – относительно узкая и невысокая гряда из глыб лавы, образуемая движущимся лавовым потоком, верх. части которого, охлаждаясь, отвердевают и как бы сбрасываются потоком в стороны. По расположению скоплений глыб выделяют: В. в. боковой, когда отвердевшие глыбы скапливаются вдоль краев потока; В. в. кольцевой, образующийся вокруг кратера вулкана в результате излияния лав через все стенки кратера; В. в. конечный – нагромождение глыб лав на конце лавового потока, образовавшееся в результате остановки ниж. его части при продолжающемся движении верх. части потока еще на некоторое расстояние.

Вулканический взрыв [volcanic explosion] – внезапное стремительное расширение газов в канале вулкана, сопровождаемое раздроблением как расплавленного, так и остывшего магматич. материала и мощным шумовым эффектом. Происходит вследствие разл. причин, из которых важнейшими являются: закупорка канала вулкана вулканич. материалом; проникновение в канал вулкана подземных и поверхностных вод; подъем уровня магматич. столба. Наиболее сильный В. в. приводит к разрушению вулкана. Обычно ему предшествуют и за ним следуют более слабые взрывы. В. в. может происходить под водой (или подо льдом) на глубине, где энергия (давление) газов больше давления перекрывающего слоя воды или льда (*гидровулканический взрыв*). По геологич. данным Дж. Мур и Р. Фиске (Moore J.G., Fiske R.S., 1969), а также Дж. Джонс (Jones J.G., 1970) установили, что взрывы в базальтовых вулканах могут

иметь место на глубине, не превышающей 100 м от поверх. воды. К. Аллен (Allen C.S., 1980) показал, что в последних базальтовых извержениях в Исландии переход от эффузивной к эксплозивной активности происходил при мощн. ледяного покрова от 100 до 200 м. Для более кислых магм свидетельства о подводных В. в. имеются для глуб. > 500 м. Для щелочных магм критич. значения глубин, на которых возможны такие взрывы, достигают 700–800 м (Staudigel H., Schmincke H.-U., 1984). См. *Эксплозия*.

Вулканический взрыв фреатический [Macdonald G., 1972; phreatic explosion] – взрыв пара в толще п. над магматич. источником тепла. Предполагается, что В. в. ф. происходит в результате либо смешивания вулканич. газов или магмы с грунтовыми водами, либо нагревания последних до парообразного состояния. Однако изучение взрывов, происходящих при взаимодействии раскаленной магмы с водой (см. *Гидровулканический взрыв*), заставляет сомневаться в возможности превращения в пар больших объемов грунтовых вод при их контакте с магмой (Fisher R.V., Schmincke H.-U., 1984).

Вулканический выброс [Rittman A., 1960; volcanic discharge] – взрывное выделение пара, пепла, шлаков и обрывков лавы из жерла, соотношение которых характеризует деятельность вулкана. См. *Выброс вулканического газа*. Ср. *Вулканические выбросы*.

Вулканический грязевой поток [volcanic mud-flow] – син. термина *лахар*.

Вулканический карст [volcanic karst] – отрицательная форма рельефа, образующаяся в результате вымывания и частичного растворения рыхлого вулканич. материала грунтовыми водами. В. к. обязан своим происхождением действию вулкано-экзогенных факторов. Син.: вулканический провал.

Вулканический комплекс [volcanic complex] – конкретная ассоц. (парагенез) вулканич. г. п., слагающих геологич. тела (эффузивные, экструзивно-жерловые, субвулканич.) и их совокупности, располагающиеся в определенном геологич. пространстве (обычно в пределах структурно-формационной зоны). Породы В. к. составляют закономерную ассоц., которая обладает общ. чертами состава, морфологии, строения и соотношения с вмещающей средой, указывающими на их образование в течение единого этапа эволюции вулканич. процесса в ограниченный отрезок геологич. времени (Петрографический кодекс, 2009).

Вулканический конус [volcanic cone] – вулканич. постройка, имеющая форму конуса со срезанной вершиной. Является результатом накопления вулканич. продуктов вокруг жерла. Форма В. к. определяется соотношением лавы и рыхлого материала. Обычно в вершине В. к. находится кратер. По мере накопления около жерла пепла, шлака и др. обломочного материала формируется конус, крутизна склонов которого определяется размерами обломков. Тонкий материал образует склоны с углом 30–35°, а более грубый материал, скапливающийся вблизи кратера, – до 40° и более. Большинство крупных вулканов Земли являются сложными В. к., состоящими из слоев пепла и шлака, чередующихся с лавовыми потоками. На склонах гл. конуса этих вулканов располагаются мелкие паразитические конусы и трещины, из которых вытекают потоки лавы. Застывшая в трещинах лава образует дайки. Склоны крупных В. к. бывают изборождены *барранкосами*. Более мелкие В. к. могут быть сложены преимущественно массивными потоками лав, образующими лавовые конусы; пластами пемз с прослоями пеплов, формирующими пемзовые конусы; туфами, отложенными палящими тучами и

слагающими туфовые конусы, а также пеплами, создающими пепловые конусы. Отдельные обычно усеченные шлаковые конусы сложены шлаками, бомбами и более мелким вулканич. материалом, нередко спекшимся в *агглютинат* и часто ассоц. с лавовыми потоками.

Вулканический кратер [от греч. kratēr – чаша; **volcanic crater**] – впадина в виде чаши или воронки, образовавшаяся в результате активной деятельности вулкана. В. к. тесно связан с жерлом и вообще с вулканич. каналом и генетически неотделим от них. Поперечник В. к. редко превышает 2,0–2,5 км, глубина его колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен м. Первичную форму В. к., в которой соединяются понятия «вулкан» и «кратер», представляет *маар*. При дальнейших извержениях, создающих вулканич. постройку, В. к. занимает положение на ее вершине. Различают В. к. конусовидных и щитовидных вулканов. Первые возникают преимущественно при эксплозивной деятельности. Их стенки часто круты, скалисты, сложены лавой и (или) вулканокластическим материалом. Дно их, заваленное рыхлым материалом, может быть плоским или круто опускаться к центру. В действующих вулканах на дне В. к. находятся одна или несколько *бокк* и выбиваются струйки *фумарол*. Дно В. к. вскрывается только во время *извержений пароксизмальных*. В. к. щитовидных вулканов, называемые также кратерами провала (Макдоналд Г., 1975), образуются чаще всего в результате оседания поверх. Они большого размера, с отвесными или террасообразно ступенчатыми стенками. Дно занято застывшей или разлившейся в виде озера жидкой лавой.

Вулканический купол [**volcanic dome**] – экструзивное образование куполообразной формы, высотой от нескольких до 750–800 м с крутыми (около 40° и больше) склонами. Образуется при выжимании из вулканич. канала массы вязкой лавы. Вязкость лавы препятствует растеканию ее в стороны и затрудняет выделение газов, в связи с чем рост В. к. часто сопровождается сильными взрывами с выделением газов, раскаленных туч и лавин. Первые порции вытекающей лавы образуют твердую корку, которая затем выдавливается вверх, остывает, растрескивается и обрушивается вниз по склону, образуя характерные осыпи. Внутр. части В. к., защищенные от охлаждения внеш. оболочкой, сохраняют достаточную пластичность, застывая впоследствии в сплошную массу. Для В. к. характерно слоистое («луковичное») строение, вызванное образованием последовательных оболочек. В др. случаях слои расходятся от вулканич. канала веером. Иногда на вершине В. к. возникает чашеобразная впадина, обусловленная просадкой охлажденного материала или снижением уровня лавы в жерле. Для В. к. характерны однородное массивно-лавовое строение, наличие у подножия мощного шлейфа грубых обломков, существование флюидальной полосчатости, крупнопорфировая структура лав, колеблющийся от риолитов и трахитов до кислых андезитов состав лав (Пийп Б.И., 1956). В.И. Влодавец (1954) предложил следующую классификацию В. к.: а) *экструзивные купола* (без канала в теле В. к. и без кратера), которые подразделяются в свою очередь на концентрически-скорлуповатые, веерообразные, скалистые, массивные (в т. ч. купола прорыва, или экструзивные бисмалиты, пирамидальные купола, или питоны, и обелиски); б) *экструзивно-эффузивные купола* (с каналом в теле В. к.), среди которых различают колоколоподобные (мамелоны), натечные (перекрывающиеся) и натечные с лавовым языком; в) *экструзивно-эксплозивные купола*, образованные путем выжимания ряда перекрывающихся друг друга слоев вязкой лавы;

формирование его заканчивалось взрывом с образованием кратера, т. е. превращением его в *вулкан полигенный*. Син.: вулкан куполовидный.

Вулканический массив [**volcanic massif**] – 1. Неслоистое, нестратифицированное плотное вулканич. сооружение. 2. Совокупность разнофациальных геологич. тел (покровных, экструзивно-жерловых, субвулканич.), связанных с деятельностью одного вулкана или нескольких сближенных вулканов и имеющих все характерные признаки *вулканического комплекса*, локальным проявлением которого В. м. является (Петрографический кодекс, 1995, 2009).

Вулканический нунатак [Perret F.A., 1924; **volcanic nunatak**] – выходы более древних вулканич. г. п., окруженные, подобно острову, позд. лавовыми потоками. В р-не влк. Этна они называются «dagala», а на Гавайских о-вах – «kiguka». Син.: лавовое окно.

Вулканический очаг [**volcanic chamber**] – *магматический очаг*, из которого, как предполагается, происходит питание вулкана; соединяется с поверх. земли выводным вулканич. каналом. Различают *вулканический очаг периферический*, *вулканический очаг коровый* и *вулканический очаг мантийный*.

Вулканический очаг коровый [**crustal volcanic chamber**] – *вулканический очаг*, находящийся в *земной коре*; возникает в результате анатектического плавления части ее п. С В. о. к. связывают кислый субаэральный вулканизм. Вероятно, извержения риолито-дацитовых *игнимбритов* также происходят из неглубоко залегающих В. о. к.

Вулканический очаг мантийный [**mantle volcanic chamber**] – *вулканический очаг*, лежащий в *верхней мантии*. Существование В. о. м. подтверждается геофизич. данными. Предполагают, что базальтовые излияния связаны непосредственно с мантийными очагами и что различия основных типов базальтовых магм определяются глубиной расположения магматич. очагов в мантии и степенью ее плавления. С залегающими глубоко В. о. м. связаны кимберлитовые дайки и диатремы, что подтверждается присутствием в них включений мантийных п.

Вулканический очаг периферический [**peripheral volcanic chamber**] – магматич. камера относительно небольших размеров, отвечающая от более крупного исходного *магматического очага* и, как предполагается, питающая отдельные вулканы. Г.С. Горшков (1958), основываясь на отсутствии экранирования поперечных сейсмич. волн на небольших глубинах под Ключевской гр. вулканов на Камчатке, отвергает возможность существования В. о. п. Е.К. Мархинин (1962) считает, что возникновение *кальдер* является прямым следствием существования таких очагов. Комплексное геофизич. изучение строения влк. Авачинская Сопка (Камчатка) показывает возможность существования В. о. п. на глуб. 1,5–2,0 км ниже ур. м. (Штейнберг Г.С. и др., 1966).

Вулканический песок [**volcanic sand**] – нецементированный *пирокластический материал* с преобладающим размером частиц от 0,1 до 1 мм. По А. Шифердекеру (Schieferdecker A., 1959), размер частиц В. п. от 0,5 до 2 мм.

Вулканический пизолит [**volcanic pisolite**] – концентрически-слоистый сфероид диаметром 1 см и более, образующийся в результате цементации тонкого вулканич. пепла каплями воды, напр. дождевыми (Finch R.H., 1926), или вследствие концентрации водяных паров вокруг частиц пепла (Wentworth C.K., Williams H., 1932). Иногда В. п. носят явные следы перекатывания, в процессе которого происходило налипание пепловых частиц, что неоднократно наблюдалось непосредственно. См. *Латилли аккреционные*.

Вулканический пояс [volcanic belt] – крупная линейная геотектонич. структура, в пределах которой расположены вулканы и продукты их деятельности в определенных зонах на краях континентов или в пределах океанов. По мнению Ю.М. Пушаровского (1972), нет общепринятой формулировки этого понятия, которое не отражает ни генетических особенностей вулканизма, ни тектонич. условий его проявления. В качестве *географо-вулканического подразделения* В. п. рассматривается как *вулканический ареал* мегарегионального ранга, имеющий вытянутую форму, протяженность несколько тыс. км, образующийся в течение 50–250 млн лет. Син.: вулканогенный пояс.

Вулканический провал – син. термина *вулканический карст*.

Вулканический район [volcanic district] – *вулканический ареал* регионального ранга (Атлас палеовулканических карт, 2001), протяженностью до 500 км² и площадью до нескольких млн км². Формируется в течение 10–50 млн лет, т. е. охватывает несколько геологич. эпох. В его строении принимает участие временной ряд вулканич. формаций, реже отдельные формации. См. *Географо-вулканическое подразделение*.

Вулканический регион [volcanic region] – по классификации Р.В. Фишера и Х.У. Шминке (Fisher R.V., Schmincke H.-U., 1984), наиболее крупный вулканич. ареал, обычно представленный *вулканическим поясом*.

Вулканический рельеф [volcanic relief] – рельеф, возникший в результате извержений центр. типа и трещинных излияний. Характерной особенностью В. р. является преобладание аккумулятивных форм, созданных в результате излияния лав (лавовые плато и потоки) и накопления пирокластического материала и лав. Реже встречаются *вулканические купола*, пепловые и шлаковые конусы.

Вулканический фронт [Sugimura A. et al., 1963; volcanic front] – фронтальная, обращенная к глубоководному желобу граница *вулканического пояса* в пределах *островной дуги* или *активной континентальной окраины*. Расстояние В. ф. от края глубоководного желоба варьирует от 50 до 300 км, иногда более; предполагается, что оно находится в обратной зависимости от угла наклона зоны субдукции и в прямой зависимости от глубинности ее магмогенерирующего отрезка.

Вулканический центр [volcanic centre] – геологич. образования на зем. поверх., указывающие на существование в данном пункте вулканич. аппарата. Это могут быть вулканич. постройки разной степени сохранности, *некки*, *трубки взрыва*, субвулканич. интрузивы, поствулканич. продукты и др., указывающие на проявление когда-либо на данном уч-ке вулканич. деятельности. Син.: центр извержения.

Вулканический цикл [volcanic cycle] – крупный этап вулканич. деятельности, охватывающий определенное геологич. пространство и ограниченный во времени, в течение которого происходит направленное изменение состава вулканич. продуктов. Согласно *геосинклиальной концепции* В. ц. отвечает всей последовательности развития геосинклиальной системы в пределах тектонич. этапа и сопровождается направленным изменением состава извергающейся магмы от основного к кислому. Вулканич. накопления разновозрастных В. ц. отделены друг от друга несогласиями, указывающими на интервалы времени, к которым нередко тяготеют проявления интрузивной деятельности, которые свидетельствуют о смене тектонич. обстановки на границе В. ц. В рамках концепции *тектоники литосферных плит* выделение В. ц. не является существенным, т. к. основное значение придается горизонтальным перемещениям плит,

с которыми связаны вулканич. зоны. Однако в таких структурах, как *островные дуги*, установлены признаки эволюции вулканизма от океанического типа к островодужному.

Вулканический шлак [volcanic scoria] – выброшенные при взрыве из кратера вулкана и застывшие при полете обрывки пузыристых лав. Образуются из очень жидких магм, из которых газы легко удаляются. Крупные поры в них часто неправильной формы или сильно вытянутые, а перегородки между ними обычно довольно толстые. В. ш. образуется также на поверх. застывших лавовых потоков, с бурным выделением газов. Очень легкие, сильнопористые (поры занимают до 98–99% от общ. объема) темные базальтовые шлаки называют кружевными.

Вулканический шлейф [Menard H.W., 1956; volcanic apron] – подводные отл. вулканич. материала около существующих или затопленных морем вулканов, выравнивающие ранее существовавший рельеф. Поверх. этих отл. сглажена и обычно наклонена в сторону океана. По сейсмич. данным, мощностью вулканокластических п. достигает нескольких км. В отложении материала важную роль играли *сuspензионные потоки*, однако, по мнению Г.У. Менарда (1964), сравнение объемов материала подножий и островов исключает всякую попытку считать последние источниками сноса. Вероятно, лава изливалась из боковых трещин уже действующих вулканов и была очень жидкой.

Вулканический элювий – син. термина *вулканозэлювий*.

Вулканическое дрожание [volcanic tremor] – слабые продолжительные колебания почвы небольшого периода, улавливаемые сейсмографом, длящиеся непрерывно иногда в течение нескольких ч до и во время извержений. В. д. происходит в результате толчков магмы, продвигающейся в канале вулкана.

Вулканическое извержение – см. *Извержение вулкана*.

Вулканическое плато [volcanic plateau] – обширная приподнятая лавовая равнина (*лавовое плато*), образовавшаяся в результате излияния на зем. поверх. огромных масс преимущественно основной лавы (базальтовой), которая вследствие своей текучести выполняла все неровности рельефа, или равнина, сложенная кислыми п. – чаще всего *игнимбритами*.

Вулканическое сооружение [volcanic edifice] – 1. В океанах – положительная форма рельефа дна, образование которой связано с магматич. процессами. В. с. могут быть представлены изолированными *подводными горами*, их группами или цепями, сложенными магматич. г. п. преимущественно щелочно-основного состава. В.с. могут иметь простое строение или представлять собой сложнопостроенную и долгоживущую (десятки млн лет) систему, в результате развития которой формируется отдельный вулканич. остров или целый архипелаг. 2. Термин свободного пользования, обозначающий любую выступающую в рельефе вулканич. постройку как в океанах, так и на континентах.

Вулканическое стекло [volcanic glass] – нераскристаллизованный продукт быстрого застывания магматич. расплава, образовавшийся при вулканич. извержении. В. с. может полностью слагать г. п., в этом случае оно содержит незначительное кол-во кристаллич. в-ва (микролиты, сферолиты, кристаллиты, глобулиты, очень редкие фенокристы), образованного в результате частичной кристаллизации расплава. Значительно чаще В. с. является составной частью основной массы вулканич., гипабиссальных и изредка абиссальных г. п. В этом случае В. с. образует базис, в котором заключены микролиты, либо сохраняется в интерстициях как результат застывания остаточного расплава. Обломки В. с. являются

существенной, а иногда и гл. составляющей частью пирокластических образований. В. с. различается по химич. составу (стекло андезитовое, базальтовое, или тахилит, риолитовое и т. д.), по содер. воды (*обсидиан, пехштейн, ретинит*), по текстурно-структурным особенностям (*пемза, перлит* и др.). В. с. зачастую в той или иной степени девитрифицировано.

Вулканоген [Красный Л.И., 1972; *volcanogen*] – сегмент *вулканического пояса*, характеризующийся резко несогласным структурным планом по отношению к подстилающему складчатому основанию. Образование В. связано с процессами *тектонно-магматической активизации*.

Вулканогенная фация [*volcanogenic facies*] – совокупность характерных вулканогенных п., отличительные особенности которых обусловлены рядом факторов. Важнейшими из них являются тип вулканизма, характер физико-географич. среды, глубина формирования, положение относительно центров извержения и др. По физико-географич. условиям становления выделяют следующие гр. фаций: подводную (субаквальную), наземную (субаэральную), подледниковую и др.; в зависимости от глубины формирования выделяют поверхностную, жерловую и субвулканическую фации; по отношению к центру извержения – прижерловую (околократерную), отдаленно-вулканокластическую и др. Некоторые из них подразделяют на ряд элементарных фаций: лавовых потоков, покровов, палящих туч, пирокластических потоков, вулканич. конусов, лахаров, внутрикратерных отл. и др. Установлен переход одного типа фаций в др.

Вулканогенно-карбонатные формации [Страхов Н.М., 1960; *volcanogenic-carbonate formations*] – гр. смешанных *вулканогенно-осадочных формаций*, образованных преобладающим карбонатным компонентом (известняки, реже кремнистые известняки, мергели, доломиты – от 50% и более) при существенной роли в их составе (10–50%) базальтовых, а также трахибазальтовых и андезит-базальтовых вулканитов. Обычно присутствие в качестве второстепенных компонентов песчаников, алевролитов, глинистых и кремнистых сланцев. В карбонатных и терригенных п. характерна примесь пирокластического материала. Формационные тела имеют линейно вытянутую форму и значительную мощн. (до 3–4 км). Характерны для эвгеосинклинальных прогибов, вторичных эвгеосинклиналей, тафрогеосинклиналей (с позиций *тектоники литосферных плит* – вулканич. островных дуг и рифтов). Накапливаются в мелководных и умеренно глубоководных полужамкнутых и замкнутых морских бассейнах с повышенной соленостью в зонах активного вулканизма и интенсивной фумарольно-гидротермальной деятельности. Парагенетически связаны с вулканогенными, вулканогенно-обломочными, вулканогенно-кремнистыми, карбонатной рифовой и др. формациями. Группа В.-к. ф. разделяется на виды гл. обр. по типу вулканич. составляющей: натриевобазальт-кремнисто-карбонатная, андезит-базальт-кремнисто-карбонатная, пикрит-базальт-известняковая, натриевобазальт-риолитовая терригенно-карбонатная, андезит-дацит-риолит-известняковая, абсарокит-трахит-кремнисто-карбонатная. По существу эти сообщества являются парагенезами вулканич. и осад. формаций соответствующих видов. В В.-к. ф. локализованы крупнейшие залежи железных руд, первичных и окисленных марганцевых и гематитовых руд, седиментационных фосфоритов, полиметаллических, сульфидно-баритовых и сидеритовых гидротермально-инфильтрационных руд и др.

Вулканогенно-кремнистые осадки [*volcanogenic-siliceous sediments*] – океанические и морские биогенные

(диатомовые, радиоляриевые) кремнистые осадки с высоким содер. пирокластического материала, представлены вулканич. стеклом, пепловыми частицами, пемзой и т. д. Характерный смешанный осадок сложен генетически разнородными компонентами биогенного и вулканогенного происхождения. Распространены в зонах активной вулканич. деятельности, пространственно совпадающих с широтными полосами развития кремнистых донных осадков.

Вулканогенно-кремнистые формации [Страхов Н.М., 1960; *volcanogenic-siliceous formations*] – гр. *вулканогенно-осадочных формаций*, в составе которых, кроме лав, туфов и терригенных п., широко распространены силициты – яшмы и кремнистые сланцы. В.-к. ф. характерны для ран. этапа развития подвижных поясов. Накапливались в эв-, реже миктогеосинклинальных прогибах, в морских бассейнах с выровненным рельефом дна, на разл. глубинах (от сравнительно мелководных в архипелагах вулканич. о-вов до глубоководных, но не абиссальных). Парагенетически связаны с разнообразными (Na-базальтовыми, дацит-риолитовыми, базальт-андезитовыми, трахибазальтовыми, андезитовыми и др.) вулканогенными, вулканогенно-карбонатными, вулканогенно-терригенными, некоторыми кремнистыми, терригенными и карбонатными формациями. Вулканогенно-яшмовые формации часто марганценосны, иногда железо- и фосфоритоносны. В вулканогенно-кремнисто-сланцевых формациях концентрируются серно- и медно-цинково-колчеданные стратиформные м-ния. Син.: эффузивно-кремнистые формации.

Вулканогенно-осадочные породы [*volcanogenic sedimentary rocks*] – г. п., сложенные смесью сингенетических обломков вулканич. и осад. происхождения. Для таких п., возникших в подводных условиях при вулканогенно-осад. литогенезе, характерны: градационные текстуры; однородность вулканокластического материала; ритмичность разного порядка, нередко сочетающаяся с потоками лав и вулканич. брекчиями. Часто при разложении вулканокластического материала образуются глинистые или кремнистые м-лы, слагающие цементирующие массу п. Среди вулканогенно-хемогенных п. подводного происхождения наиболее характерны и широко распространены вулканогенно-кремнистые марганценозные и вулканогенно-известняковые железорудные п. Особую группу В.-о. п. составляют п., образованные в мелководной обстановке (Ротман В.К., 1965). Эндеогенный материал при этом практически синхронно с извержением смешивается с осадочным и вместе с ним подвергается обработке в водной среде. При наземном *вулканогенно-осадочном литогенезе* п. обычно имеют плохую сортировку обломочного материала. Нередко осад. п. с остатками фауны и флоры залегают в основании мощных вулканич. толщ, содержащих лишь отдельные прослой В.-о. п., образовавшиеся в результате деятельности временных потоков. Хемогенные накопления среди вулканич. осадков наземного типа встречаются очень редко; они могут быть связаны с вулканич. деятельностью (газ. эксгаляция, гидротермы) и с нормальным осаждением из растворов. Среди В.-о. п. в зависимости от содер. в них пирокластического материала выделяют переходные различия от почти чистых вулканич. туфов (*пирокластического материала* >90%, а терригенно-хемобиогенного <10%) до нормальных осад. п. (пирокластического материала <10%). К наиболее характерным В.-о. п. относятся *туффиты* и разл. *туфогенно-осадочные породы*, содержащие 10–50% пирокластического материала. Син.: осадочно-вулканогенные породы.

Вулканогенно-осадочные формации [*volcanogenic-sedimentary formations*] – ассоц. *геологических формаций*,

состоящие из сочетания осад. и вулканич. п. разл. состава и происхождения. Вулканич. п. в составе этих ассоц. могут принадлежать к разл. вулканогенным формациям, осад. п. – к разл. *осадочным формациям*, а сами В.-о. ф. могут рассматриваться как парагенезы вулканогенной и осад. формаций. В зависимости от состава преобладающих осад. образований выделяются три группы В.-о. ф.: *вулканогенно-терригенные формации*, *вулканогенно-кремнистые формации* и *вулканогенно-карбонатные формации*. Среди В.-о. ф., как и среди осад. формаций, различаются морские, паралические и наземные, отличающиеся набором осад. и вулканич. п. (отл. пеплопадов, раскаленных лавин, лахаров и др.). Формации этого типа характерны для подвижных поясов – геосинклинальных и орогенных областей, особенно эвгеосинклиналей, глыбовых поднятий и вулканогенных поясов, в меньшей степени миктогеосинклиналей, хотя встречаются и на платформах. С ними связано большое кол-во как эндогенных (сульфидные руды), так и осад. (железные и марганцевые руды, фосфаты, бораты и др.) м-ний.

Вулканогенно-осадочный комплекс [Либрович В.Л., 1954; **volcanogenic-sedimentary complex**] – совокупность мощных толщ осад., вулканогенно-осад. и эффузивных образований сложного состава, накопившихся в течение одного вулканич. цикла в пределах одной складчатой области, которые по условиям изученности не могут быть отнесены к какому-либо определённому стратиграфич. подразделению. Согласно «Петрографическому кодексу» (2009) В.-о. к., а также осадочно-вулканогенный комплекс – это закономерные совокупности геологич. тел, образованных парагенезом вулканогенных и осад. п., которые объединяются на основе общности признаков состава, пространственной и временной близости, однотипности строения и соотношения с окружающей средой.

Вулканогенно-осадочный литогенез [**volcanogenic-sedimentary lithogenesis**] – сочетание вулканогенного и осад. породобразования. Вулканы поставляют рыхлый пирогидрокластический материал, а также газогидротермы. Смешивание с нормальными осадками происходит в самых разл. палеогеографич. обстановках: в морских бас., в озерах и болотах; при этом происходят разнообразные сочетания вулканогенного и осад. материала. См. *Вулканогенно-осадочные породы*.

Вулканогенно-терригенные формации [Страхов Н.М., 1960; **volcanogenic-terrigenous formations**] – гр. *вулканогенно-осадочных формаций*, в составе которых заметную роль играют обломочные и глинистые п., часто обогащённые пепловым материалом. В целом характерны для позд. этапов развития подвижных областей. Накапливались гл. обр. в эвгеосинклинальных, реже миктогеосинклинальных прогибах в морских бассейнах при редких подводных излияниях или, в отличие от *вулканогенно-кремнистых формаций*, при полном их отсутствии (вулканогенно-граувакковые, туфово-терригенные формации, иногда флишоиды), а также в краевых прогибах (вулканогенные молассы), межгорных и внутр. впадинах (вулканогенные молассоиды) в наземных и паралических обстановках. Син.: эффузивно-терригенные формации.

Вулканогенно-хемогенно-осадочные породы [**volcanogenic-chemogenic sedimentary rocks**] – г. п., в состав которых входят компоненты, образующиеся за счет либо только химич. осадков вулканич. (эруптивно-фумарольного) происхождения, либо смешения компонентов вулканич. и осад. происхождения. Различают В.-х.-о. п.: а) собственно вулканогенно-хемогенные (некоторые яшмы, фтаниты, марганцевые и железные

руды и пр.); б) смешанные вулканогенно-хемогенные с биохемогенно-осад. составляющей (некоторые кремнистые известняки и мергели, радиоляритовые яшмы и др.). Генетически разнородные компоненты образуют равномерные смеси или тончайшее (микроскопич.) переслаивание вулканогенной (хемогенной) или осад. (биогенной или хемогенной) составляющих.

Вулканогенные обломочные породы [**volcanogenic clastic rocks, volcanoclastic rocks**] – *вулканогенные породы*, синхронные по времени образования процессу вулканизма, характеризующиеся обломочной структурой и более чем на 50% состоящие из эффузивного или эксплозивного синхронного материала. В. о. п. могут быть подразделены: а) по составу обломков – на витро-, кристалло- и литокластические; б) по гранулометрич. составу – на пелитовые, алевроитовые, псаммитовые и т. д., либо на тонко-, мелко-, среднеобломочные и т. д., либо на пепловые, лапиллиевые, глыбовые, агломератовые. По наличию или отсутствию примеси синхронного извержению осад. материала подразделяют на *вулканокластические породы* и осад.-вулканокластические п. (*туффиты*).

Вулканогенные осадки [**volcanogenic sediments**] – обломочные осадки, сложенные преимущественно вулканич. материалом. Среди них выделяют: а) пирокластические осадки, образованные перенесенными на дно океана продуктами субаэральных эксплозивных извержений; б) *вулканомиктовые осадки*; в) морские аутигенные осадки, образовавшиеся *in situ* на дне океана в результате подводных извержений или в процессе выпадения из подводных гидротерм.

Вулканогенные породы [**volcanogenic rocks**] – г. п., образовавшиеся в результате вулканич. деятельности и содержащие вулканогенный материал. Различают вулканические п. (см. *Магматические породы*) и *вулканогенные обломочные породы*.

Вулканогенный гидрогеологический бассейн [**volcanogenic hydrogeological basin**] – *гидрогеологическая структура* с преобладанием водоносных комплексов, сложенных слабдеформированными вулканогенными и осад.-вулканогенными п. с межластовыми порово-трещинно-пластовыми, покрово-трещинными, пластово-трещинными и др. подземными водами. В. г. б. широко представлены в пределах слабдеформированных вулканогенных поясов и островодужных систем.

Вулканогенный ледниковый паводок [**volcanic glacial freshet**] – син. термина *йокульхлауп* (2).

Вулканогенный пояс [**volcanogenic belt**] – син. термина *вулканический пояс*.

Вулканогенный сель [**volcanogenic mudflow**] – син. термина *лахар*.

Вулканогерм [Фролов В.Т., 1998; **volcanoherm**] – метровые и декаметровые столбы, конусы и колонны, сложенные самородной серой или сульфидами (и продуктами их окисления) в очагах разгрузки субкавальных гидротерм в рифтовых зонах срединно-океанических хребтов.

Вулканогидрокластиты [**volcano-hydroclastites**] – см. *Вулканогидрокластический материал*.

Вулканогидрокластические отложения [Walker G.P.L., Blake D.H., 1966; **volcanohydroclastic deposits**] – продукты гидровулканич. извержений, обычно мелкообломочные, хотя среди них встречаются грубообломочные туфобрекчии. Среди В. о. присутствуют две связанные взаимопереходами гр. Одна из них представлена туфовыми и пепловыми накоплениями, образовавшимися при извержениях на мелководе. Эти отл. более мелкозернистые и лучше отсортированные, чем отл. извержений *мааров*, образующих вторую гр., связанную с более мощными извержениями. Стекловатые частицы в В. о. имеют

преимущественно основной состав, хотя кислые разновидности также встречаются. Большинство частиц обладает изометричной формой и границами, пересекающимися небольшими кол-во пузырьков. В некоторых стекловатых обломках присутствуют мозаично расположенные трещины, свидетельствующие о быстром охлаждении. Наиболее важным указанием на тип *извержения гидровулканического* является степень вспенивания лавы, т. е. пузырчатость стекловатых обломков. К. Накамура и Ф. Крэмер (Nakamura K., Krämer F., 1970) первыми указали, что поверх. многих лапилли и бомб гидровулканич. извержений имеет вид «калорифера» или хлебной корки. В. о. характеризуются хорошей слоистостью. Мощн. слоев от нескольких мм до нескольких десятков, обычно до 10 см. Слоистость варьирует от плоскопараллельной до косой, линзовидной со следами размыва, что иногда неправильно принимается за следствие переработки отл. См. *Вулканогидрокластический материал*.

Вулканогидрокластические породы [volcano-hydroclastic rocks] – п., сложенные *вулканогидрокластическим материалом*. См. *Гидроэкслюзивные породы*.

Вулканогидрокластический материал [volcanohydroclastic material] – скопление стекловатых обломков лавы, образовавшихся при извержении магмы в мелком море, в озере или под ледником; при попадании воды либо в жерло с расплавленной магмой, либо в частично опустошенный магматич. очаг; при пересечении поднимающейся магмой горизонтов грунтовых вод, а также потоком лавы пирокластике сырой почвы; при нагревании грунтовых вод, но при отсутствии их смешивания. Согласно А. Ритману (Rittmann A., 1958, 1962), сложенные стекловатыми обломками соответствующие п. принято именовать *гиалокластитами* или, по предложению Р.В. Фишера и Х.У. Шминке (Fisher R.V., Schmincke H.-U., 1984), – гидрокластитами. Более точно их следует называть вулканогидрокластитами.

Вулканоид – син. термина *грязовой вулкан*.

Вулканокластические обломки [Fisher R.V., 1961; volcanoclastic fragments] – все виды *вулканокластического материала*, независимо от механизма его дробления, транспортировки и отложения, а также от содержания примеси невулканич. обломков. Среди В. о. выделяют автокластические, аллокластические и пирокластические. К автокластическим обломкам Р.В. Фишер и Х.У. Шминке (Fisher R.V., Schmincke H.-U., 1984) относят обломки, образовавшиеся вследствие механич. трения или взрывов во время движения потока лавы в жерле, а также при обрушении вулканич. куполов. К аллокластическим обломкам относятся обломки, чуждые вулкану, захваченные, напр., из его осад. фундамента. Пирокластические обломки образовались непосредственно при вулканич. взрыве из раскаленной магмы. Последующая переработка водой или ветром не изменяет их пирокластического происхождения.

Вулканокластические отложения [volcanoclastic deposit] – син. термина *пирокластические отложения*.

Вулканокластические породы [volcanoclastic rocks] – вулканогенные обломочные п., сложены *вулканокластическим материалом* без существенной примеси ксеногенного (осад.) материала. По генезису среди В. п. выделяют *эффузивнообломочные породы* и *эксплозивнообломочные породы* (Петрографический кодекс, 2008).

Вулканокластический материал [volcanoclastic material] – обломочный материал, выброшенный при извержении вулкана в твердом или в жидком состоянии, а также образовавшийся в результате взаимодействия магмы с водой. В. м. первого типа называется *пирокластическим материалом*, второго типа – *вулканогидро-*

кластическим материалом и образуется при гидровулканич. взрывах.

Вулканолимний [от *вулкан* и греч. limnē – озеро] – син. термина *озерные вулканические отложения*.

Вулканологическая станция [volcanological station] – стационарное науч. учреждение для постоянного наблюдения за деятельностью вулкана (вулканов). За рубежом В. с. называют обсерватории. Обсерватория для непрерывного изучения и регистрации всех проявлений деятельности Везувия была основана в 1847 г. Гавайская вулканологич. обсерватория была учреждена в 1911 г. Интенсивные работы на ряде вулканов (Асама, Осима, Асо) ведутся яп. вулканологич. обсерваториями. Вулканологич. станции и обсерватории были учреждены также в Индонезии (в 1921 г.), в Новой Гвинее (в 1921 г.) и в ряде др. мест. В СССР вулканологич. станция им. Ф.Ю. Левинсона-Лессинга была создана на Камчатке в 1935 г.

Вулканология [volcanology] – наука о вулканах. Она имеет три основных аспекта – описательный, генетический и прикладной (Макдоналд Г., 1975). Изучение морфологии, геологич. структуры и поведения вулканов – задача описательной В. Генетическая В. формирует представления о физико-химич. процессах, происходящих в глубинах Земли, которые приводят к разнообразию исходных расплавов и в конечном счете влияют на особенности вулканич. деятельности в разных регионах. Чрезвычайно важен прикладной аспект В., в ведении которого находится изучение *вулканической опасности* для людей и регионов, расположенных в областях активного вулканизма. Возможность использования вулканич. источников энергии также является одним из предметов В. Ее методы исследований опираются в значительной степени на методы и данные геоморфологии, структурной геологии, петрологии, геохимии, геофизики, тектоники и др. наук. А. Ритман (1964) считал, что В. – прежде всего часть геологии. Крупнейшими проблемами В., по его мнению, являются выяснение залегания вулканич. продуктов, связь их со структурами Земли и горообразованием, расчленение продуктов вулканизма во времени и в пространстве, в истории развития и в построении Земли. Разл. подходы в оценке задач и методов В. привели к выделению в самостоятельное науч. направление *палеовулканологии*.

Вулканомиктовая порода [Быковская Е.В. и др., 1959; volcanomictic rock] – г. п., состоящая из продуктов механич. разрушения и перетотложения разл. вулканогенных образований, сцементированных осад. материалом, не синхронным с ними (вулканомиктовый конгломерат, вулканомиктовый песчаник и др.). В. п. относятся к нормально-осад. терригенным образованиям. Син.: вулканотерригенная порода.

Вулканомиктовые осадки [volcanomictic sediments] – *донные осадки* морей, сложенные полностью или в значительной степени обломками вулканич. происхождения. Формируются за счет размыва эффузивных или туфогенных п., а также перетотложения пирокластического материала. По механизму формирования близки к *терригенным осадкам*, а вещественный состав отвечает вулканогенным образованиям.

Вулкано-плутон [Устиев Е.К., 1966; volcano-pluton] – синхронно развивающийся эффузивно-интрузивный комплекс, члены которого связаны взаимопереходами и обусловлены одним эпизодом формирования. В простейшем случае – это вулканич. аппарат с интрузивным ядром либо плутон, частично прорвавшийся на поверх. с образованием эффузивных и пирокластических п. (включая *игнимбриты*). Термин не получил всеобщего признания.

Вулкано-плутоническая ассоциация [volcano-plutonic association] – совокупность комагматич. вулканич. и плутонич. г. п., которые возникают в течение единого тектоно-магматич. этапа и в единой геотектонич. структуре. Характеризуется общностью петрографич., петрохимич. и металлогенических признаков. Формируется в течение длительного промежутка времени, при этом вулканич. образования предшествуют плутонич.

Вулкано-плутонический пояс [volcano-plutonic belt] – пояс повышенного проявления вулканич. и плутонич. активности надрегионального м-ба, в пределах которого интрузивные массивы составляют достаточно заметный объем от общ. кол-ва магматич. материала, внедрившегося в верх. горизонты зем. коры и излившегося на поверхность. (Хаин В.Е., 1970).

Вулкано-структура [Белый В.Ф., 1977; volcanic structure] – образованная вулканич. п. и ассоциирующими с ней интрузиями геологич. структура. Пространственные соотношения, форма и особенности внутр. строения слагающих В. тел взаимосвязаны. В. имеют гл. обр. изометричные в плане формы.

Вулкано-тектоническая впадина – син. термина *вулкано-тектоническая депрессия*.

Вулкано-тектоническая депрессия [volcano-tectonic depression] – кольцевая, овальная или полигональная в плане структура обрушения, развивающаяся в связи с вулканич. процессами, но не связанная с деятельностью и эволюцией того или иного отдельного вулканич. центра. Диаметр В.-т. д. от 12–15 до 100 км, видимая амплитуда опускания – от 300 до 700–1000 м. Заложение В.-т. д. предшествует началу цикла вулканич. деятельности. Соответственно они могут формироваться как в невулканич. п. фундамента, так и в разнородных вулканич. образованиях предшествовавших вулканич. циклов. В пределах В.-т. д. располагаются гр. вулканич. аппаратов, которые, как правило, дают полный ряд продуктов дифференциации – от базальтов до дацитов и риолитов. Часто в В.-т. д. располагаются нормальные *кальдеры*, в результате чего структура приобретает сложную телескопическую форму. Син.: вулкано-тектоническая впадина, вулкано-тектоническая мульда.

Вулкано-тектоническая мульда – син. термина *вулкано-тектоническая депрессия*.

Вулкано-тектоническая структура [Красный Л.И., Эрлих Э.Н., 1973; volcano-tectonic structure] – комплекс структурных форм, образующихся под непосредственным воздействием или прямо связанных с глубинным магмообразованием, внедрением магмы в верх. горизонты зем. коры и выходом ее на поверхность. Среди В.-т. с. выделяют планетарные, региональные и локальные. К числу планетарных относятся *срединно-океанические хребты*, вулканич. *островные дуги*, *вулканические пояса* и наложенные синеклизы типа Карру или Тунгусской. Их объединяют большие («планетарные») размеры и тесная связь генезиса с вулканич. процессами. Каждой из планетарных В.-т. с. присущ определенный тип вулканизма и преобладающий состав вулканич. п. Региональные В.-т. с. образуются в пределах планетарных В.-т. с. Их происхождение ассоциируется с разделением линейных планетарных В.-т. с. на сегменты, ограниченные зонами трансформных разломов. Вулканич. пояса разделяются на *вулканогены*, а срединно-океанические хребты и островные дуги – на отдельные звенья. К числу региональных В.-т. с. относятся структуры центр. типа, а также вулканогенные линейные поднятия и рифтогенные впадины. Структуры центр. типа, диаметр которых достигает 100–150 км, образуются в узлах пересечения вулканич. поясов и островных дуг зонами трансформных разломов. В региональных В.-т. с.

можно выделить локальные В.-т. с., которые представлены отдельными вулканич. сооружениями и их гр. Однако в ряде случаев такая прямая связь локальных и региональных В.-т. с. не устанавливается. См. *Геогрфо-вулканическое подразделение*.

Вулкано-тектоническое прогибание – син. термина *вулкано-тектоническое проседание*.

Вулкано-тектоническое проседание [volcano-tectonic subsidence] – опускание уч-ка зем. коры в виде *вулкано-тектонической депрессии* или *кальдеры*, обусловленное или гравитационной компенсацией образующегося по периферии магматич. очага дефицита масс (из-за их оттока к центру последнего), или проседанием приповерхностных объемов зем. коры к центру остывающего и поэтому сокращающегося в объеме магматич. очага. Возникающее в обоих случаях В.-т. п. может дополнительно усилиться или усложниться благодаря действию региональных растягивающих напряжений (напр., при *рифтогенезе*). Ср. *Поднятие вулкано-тектоническое*. Син.: вулкано-тектоническое прогибание.

Вулканотерригенная порода [volcanoterrigenous rock] – син. термина *вулканомиктовая порода*.

Вулканотерригенные осадки [volcanoterrigenous sediments] – *донные осадки* морей, в которых кластический материал как вулканич., так и терригенного (гл. обр. кварц-полевошпатового состава) генезиса присутствует в большом объеме. Представлены гранулометрич. разностями – от валунных осадков до пелитов, но наиболее часто встречаются вулканотерригенные пески.

Вулканология [volcano-physics] – отрасль *вулканологии*, занимающаяся изучением физич. процессов активного вулканизма (энергии извержений, нач. давления, температуры, развития взрывных процессов, деформаций поверх. земли, вязкости лав; расположения магматич. очагов, связи сейсмич. явлений и вулканизма, магнитных, электрич. и гравиметрич. полей). В. изучает эксперимент. путем физич. свойства вулканогенных п. (упругость, теплопроводность) при разл. температуре и давлении. Методами глубинного сейсмич. зондирования, геотермии и др. определяются мощность и строение зем. коры в р-нах действующих вулканов, глубина залегания и размеры магматич. очагов.

Вулканоэлювий [Фролов В.Т., 1998; volcanic eluvium] – неперемеренные продукты химич. переработки (сульфатами, фумаролами) п. в местах активного вулканизма: сульфатолиты, каолины, алуниты, опалиты, вторичные кварциты. Близок по значению к термину *гидротермальные коры*. Син.: вулканический элювий.

Вулкан-сателлит [satellite volcano] – син. термина *вулкан паразитический*.

Вуллинит [Shand S.J., 1910; vullinite] – контактово-метаморфич. сланец, состоящий из ортоклаза, олигоклаза, диопсида, амфибола, биотита, эпидота, титанита, магнетита и апатита.

Вульзинит [по назв. этрусского племени вульсини, Италия; Washington H.S., 1896; vulsinite] – разновид. *трахиандезита*, богатая санидином, составляющим до 70% г. п.

Вульфа проекция [по имени рус. кристаллографа Г.В. Вульфа; Wulff projection] – см. *Стереографическая проекция*.

Вульфа сетка – см. *Сетка Вульфа*.

Вульфенит [в честь австр. минералога Ф. Вульфена; wulfenite] – м-л, Pb(MoO₄). Структурный тип шеелита. Тетраг. К-лы тонкопластинчатые, реже пирамид. и бипирамид. габ.; друзы и корки. Медово- и оранжево-желтый, изредка красный, серый, белый. Бл. алмазный, жирный. Черта белая. Сп. сов. по {011}. Тв. 3. Плотн. 6,8–6,9. В з. окисл. свинцово-молибденовых

руд; ассоц. с англезитом, гемиморфитом, церусситом, ванадинитом, пироморфитом и др.

Вуоннемит [по р. Вуоннемиок, горы Хибинь; **vuonnemite**] – м-л, $\text{Na}_{11}\text{TiNb}_2(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{PO}_4)_2\text{O}_3\text{F}$. Трикл. Пластинчатые к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {001}. Хрупкий. Тв. 2–3. Плотн. 3,13. В щелочно-ультраосновных г. п.

Вуорелайненит [в честь фин. геолога Ю. Вуорелайнена; **vuorelainenite**] – м-л, MnV_2O_4 – гр. *шпинели*. Куб. Мелкие идиоморф. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Тв. 6,5. Плотн. 4,64. В метаморфич. пирит-пирротиновых рудах.

Вуориярвит-К [по массиву Вуориярви, Кольский п-ов, Россия; **vuoriyarvite-K**] – м-л, $\text{K}_2\text{Nb}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы. Белый, матовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4,5. Плотн. 2,95. В карбонатах.

Вупаткиит [по доистор. поселению Вупатки, шт. Аризона, США; **wupatkiite**] – м-л, $\text{CoAl}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$. Волокн. агр. Розовый. Черта белая. Тв. 1,5 (в агр.). В з. окисл. уран-кобальт-никель-молибденовых руд.

Вурроит [в честь итал. минералога Ф. Вурро; **vurroite**] – м-л, $\text{Pb}_{20}\text{Sn}_2\text{Bi}_{22}\text{S}_{24}\text{Cl}_6$. Ромб.

Вучапин [**Wuchiapingian**] – сокращен. назв. *вучапинского яруса*.

Вучапинский ярус [по формации Вучапин, пров. Шаньси, Китай; Sheng Jin-zhang, 1962; **Wuchiapingian Stage**] – ниж. ярус лопинского отдела *пермской системы* МСШ. Ниж. граница определена в основании конодонтовой зоны *Clarkina postbitteri postbitteri* в стратотипическом разрезе Пенлайтан пров. Гуаньси Ю. Китая. Отл. В. я. расчленены на семь конодонтовых зон. Соответствует джюльфинскому региоярису стратиграфич. шкалы области Тетис и ниж. части вятского яруса татарского отдела ОСШ.

ВЧР – *верхняя часть разреза*.

Выборгит [по г. Выборг, Ленинградская обл., Россия; Wahl W., 1925; **viborgite**, **wiborgite**] – разновид. гранич. *рапакиви*, в которой оvoidы ортоклаза (реже микроклина) оторочены каемками олигоклаза.

Выброс [**discharge**, **blowout**, **outburst**] – в экологии – кратковременное или за определенное время (ч, сут) поступление в окружающую среду любых загрязнителей. Различают В.: а) от отдельного источника; б) суммарный – на площади города, региона, гос-ва, их группы, мира в целом.

Выброс вулканического газа [**volcanic gas discharge**] – внезапное выделение большого объема углекислого газа (иногда с примесью сероводорода и др. соединений), происходящее при сейсмич. толчках из кратеров потухших вулканов, часть которых бывает заполнена озерами. Газ распространяется вдоль понижений в рельефе и может привести к катастрофическим последствиям – гибели людей, животных и растений.

Выброс нефти и газа [**oil-and-gas blowout**] – внезапный самопроизвольный выход из скважины нефти и (или) газа в процессе бурения из-за существенной разницы давления в нефтегазоносном пласте, вскрытом скважиной, и давления столба бурового р-ра. При длительно продолжающемся В. н. и г. он переходит в *фонтан* нефти и газа.

Выветрелость [**weathered matter**] – термин свободного пользования, характеризующий состояние м-лов и г. п., подвергавшихся выветриванию; иногда говорят о степени В.

Выветривание [**weathering**] – совокупность процессов разрушения, изменения и новообразования м-лов и г. п. в условиях зем. поверх. (в основном до глубины *базиса эрозии*). В результате В. возникают новые м-лы и г. п. (в т. ч. разл. *коры выветривания*), соответствующие данным физико-химич. условиям. Различают *физическое*

выветривание (механич.), *химическое выветривание* и *биохимическое выветривание*. В каждом из этих типов по преобладанию агентов В. выделяют разл. его виды. Все они происходят одновременно в тесной взаимосвязи, но в зависимости от физико-географич. и геологич. условий относительная роль их меняется. Пространство по разрезу литосферы, где протекают процессы В., называют *зоной выветривания*. Различают: а) верх. зону – самую поверхностную часть зем. коры (десятьки м), где идут интенсивно процессы современного В.; б) зону глубинного (или векового) В. (до 0,5 км, по Б.В. Польнову). При определенных условиях (напр., в артезианских бассейнах) глубина В. может превышать 1 км. Изменение п., происходящее ниже уровня грунтовых вод, называют *глубинным выветриванием*. Процессы, протекающие в зоне В., А.Е. Ферсман (1922) назвал гипергенными, а саму зону В. – *зоной гипергенеза*. Изл. син.: апогипергенез.

Выдавленная гряда [**slice ridge**] – узкая линейная гряда, отвечающая тонкой чешуе п., выжатой в зоне разрыва. Ср. *Валик сжатия*.

Выдавливание горных пород [**rock-pressing out**] – пластические деформации преимущественно глинистых п. в результате их разрушения и перемещения из-под фундаментов зданий и сооружений, оснований склонов и откосов, подошвы оползней, а также с боков внутрь подземных выработок.

Выдвиг [Гзовский М.В., 1963; **pulling out**] – син. термина *подбор*.

Вызванная поляризация [**induced polarization**] – свойство г. п. поляризоваться при прохождении электрич. тока и создавать в окружающем пространстве электрич. поле. См. *Метод вызванной поляризации*.

Вызванная сейсмoeлектрическая поляризация [**induced piezoelectric polarization**] – одно из проявлений сейсмoeлектрич. эффекта (см. *Сейсмoeлектрический метод*), заключающееся в изменении разности потенциалов вызванной поляризации при прохождении через среду упругих волн; обусловлено смещением электрич. зарядов двойного слоя на границе электронного и ионного проводников под воздействием упругих колебаний. Основн. метода – регистрация времени между включением невзрывного источника сейсмич. волн в пункте возбуждения и появлением электромагнитной волны в точке наблюдения. В результате определяется расстояние до границ рудных тел. Метод реализован в шахтном и скважинно-поверхностном вариантах.

Выклинивание [**wedge-out**] – постепенное или резкое уменьшение мощности пластообразного геологич. тела по простиранию до полного его исчезновения. Если это вызвано тектонич. деформацией (разрывным смещением, растяжением, выжиманием и т. п.), то В. именуют тектоническим.

Выклинивание кристалла [**crystal pinch**] – см. *Анти-скелетный кристалл*.

Вымерзание 1. [**freezing-out**] – процесс постепенного выталкивания предметов (обломков г. п., корней и стволов деревьев, свай, столбов и пр.) при промерзании увлажненных масс г. п. Син.: вымораживание (1). 2. [**frost-killing**] – гибель семян и растений при низких температурах, вызывающих образование внутри- и внеклеточного льда, изменение состава физиологических р-ров, механич. повреждение тканей.

Вымораживание – 1. Син. термина *вымерзание (1)*. 2. [**freezing desalination**] – метод получения пресной воды из соленой морской или озерной воды.

Выпаривание [**evaporation**] – процесс концентрирования р-ров (чаще всего твердых в-в в воде) с частичным *испарением* растворителя, не компенсированный

выпадением атм. осадков или притоком пресных вод. В. приводит к выпадению в осадок разл. хемогенных компонентов и накоплению соляных отл. Осадки и г. п., образовавшиеся в процессе В., называют *эвапоритами*.

Выполаживание [Penck W., 1961; **flattening**] – в геоморфологии – снижение наклонной поверх. в результате денудации. В. начинается у общ. стабильных по положению базисов денудации и заключается в регрессивном отступании последовательно возникающих систем все более пологих форм рельефа.

Выпуклая долина [**convex valley**] – долина, лежащая выше окружающей территории; возникает в пустынных областях, где водный поток имеет значительную минерализацию. Выпадающие соли цементируют песок, в то время как вне пределов действия потока песок остается рыхлым и выдувается. Син.: акар.

Выработанный рельеф [erosion relief] – см. *Денудационный рельеф*.

Выравнивание [planation] – в геоморфологии – снижение контрастности рельефа и приближение его к уровневой поверх. гравитационного поля Земли вследствие денудации в областях поднятия и аккумуляции в областях опускания. Различают: а) В. как результат денудации при незначительной интенсивности новейших тектонич. движений путем удаления выветрелых масс п. с возвышенностей и выработки денудационной поверх., наклонной к базисам денудации (см. *Педипленизация*, *Пенеупленизация*); б) В., происходящее вследствие сноса материала с возвышенностей и заполнения им рядом расположенных впадин (*планация*); в) В. контрастного рельефа за счет аккумуляции, компенсирующей тектонич. прогибание с образованием аккумулятивных (насаженных) равнин разл. генезиса.

Выращивание кристаллов [crystal growing, crystal synthesis] – получение *монокристаллов* в пром. и в исследовательских целях. Метод В. к. обусловлен свойствами в-ва (растворимостью и ее температур. градиентом в том или ином растворителе, температурой плавления, испарения или разложения и др.), чувствительностью роста его к-лов к примесям в среде и к нестабильности условий, а также необходимыми размером и качеством к-ла. При этом выбираются среда и *p-T*-условия для В. к. (газ, расплав, р-р в расплаве, гидротермальный или низкотемператур. р-р, твердая фаза и пр.). Движущая сила кристаллизации задается испарением растворителя, охлаждением системы, температур. перепадом между зонами растворения шихты и роста затравки, *высаливанием*, встречной диффузией реагентов и др. В. к. из расплава осуществляется в платиновых, молибденовых, алундовых и др. тиглях, в т. ч. из материала выращиваемого в-ва (гарнисаж), в плавающей зоне (безтигельная *зонная плавка*) и пр. с помощью разл. нагревательных устройств. Для В. к. в гидротермальных условиях (обычно методом температур. перепада или в результате химич. реакции) используют автоклавы и экзоклавы. Автоклавы – герметичные металлич. сосуды вместимостью от долей мл до сотен л; давление создается за счет нагрева и регулируется степенью заполнения. Экзоклавы – металлич. сосуды вместимостью от долей до десятков мл; давление в камере создается и регулируется поршнем или внеш. нагревом соединенного с ней сосуда. Кристаллизация при сверхвысоком давлении осуществляется с помощью устройств, обеспечивающих переменный объем рабочей ячейки, в т. ч. состоящих из прозрач. алмазных наковален, между которыми зажимается к-л. Низкотемператур. кристаллизация из водных и др. р-ров проводится в стеклянных кристаллизаторах разл. конфигурации.

Высаливание [salting-out] – химич. реакция, заключающаяся в понижении растворимости в-ва при добавлении в р-р др. в-ва. Если исходный р-р насыщен, то В. приводит к пересыщению р-ра и осаждению в-ва из него. В. – основа метасоматич. преобразований, обеспечивающих образование продуктов *монокристаллического замещения* и *поликристаллического замещения*.

Высокобарические минеральные фазы [high-pressure mineral phases] – син. термина *гипербарические минералы*.

Высокоглиноземистая серия [Kuno H., 1960; **high-alumina series**] – магматич. асоц. г. п., являющаяся промежуточной между щелочной и толеитовой сериями. Позднее было показано, что В. с. совпадает с известково-щелочной серией, которая характеризуется более высоким содер. глинозема в п., чем толеитовая.

Высокогорный рельеф [high mountains] – морфологический тип горн. рельефа, близкий к *альпийскому рельефу*, расположенный на высоте 3000–5000 м и имеющий градиенты новейших движений ~100 м/км. Син.: высокогорье.

Высокогорье – син. термина *высокогорный рельеф*.

Высокозарядные элементы [high field strength elements (HFSE)] – элементы, характеризующиеся размерами ионного радиуса в диапазоне 0,64–1,08 Å, высоким зарядом (валентность 3 и более) и во многих случаях ограниченной подвижностью при эпигенетических процессах. Типичными представителями В. э. являются Sc, Ti, Zr, Nb, Hf, Ta, Th, U, а также РЗЭ, включая Y. Особенности распределения В. э. позволяют судить о природе разл. магматич. п.

Высота давления [pressure height] – син. термина *пьезометрическая высота*.

Высота залежи нефти и газа [oil-and-gas reservoir depth] – расстояние по вертикали от наивысш. точки кровли продуктивного горизонта до водонефтяного или газоводяного контактов или до его середины при наклонном положении контакта.

Высота ловушки нефти и газа [oil-and-gas trap height] – расстояние по вертикали между наимен. и наибол. глубинами залегания установленного или предполагаемого *коллектора* нефти (или газа).

Высота складки [closure] – расстояние от шарнира антиклинали данного пласта, измеренное в нормальном сечении, до линии, соединяющей его шарниры в смежных синклиналях. В прямых складках высота и *амплитуда складки* (2) совпадают, в наклонных и перевернутых складках они различаются, иногда значительно. Ср. *Ширина складки*.

Высота смещения – син. термина *размах*.

Высотная отметка [elevation mark] – численное значение *абсолютной высоты* (реже *относительной высоты*) местности в какой-либо точке, привязанное к соответствующей точке на карте или плане. Точку В. о. выделяют кружком, а значение, м, указывается справа от него.

Высоцкит [в честь сов. геолога Н.К. Высоцкого; **vysotskite**] – м-л, PdS. Тетраг. Микроскопич. зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 1,5. Плотн. 6,69. В медно-никелевых рудах; асоц. с халькопиритом, миллеритом, пиритом, куперитом и др.

Высочайший горный рельеф [highest topography] – наиболее высокие (> 5000 м) горы Земли, обычно характеризующиеся глубоким врезом (3–4 км) и являющиеся, как правило, областями современного оледенения.

Выступ фундамента [sallent] – замкнутый уч-к внутри *платформы* (1) с относительно небольшим поперечником (меньше *антеклизы*), где складчатый фундамент залегает на небольшой глубине или выходит непосредственно

на поверх. В. ф. имеют самую разную природу; прежде всего они могут быть связаны с тектонич. структурами – сводами или поднятыми блоками, но бывают обусловлены и крупными формами эрозионного рельефа, древней препарировкой твердых интрузивных п. и др. Ср. *Платформенный массив, Щит*.

Высшие многоклеточные (Eumetazoa; от эу... и metazoa – лат. назв. многоклеточных животных) [**eumetazoa**] – подраздел *многоклеточных*. Характеризуются стабильной дифференциацией клеток. В эмбриогенезе закладываются два или три зародышевых листка. По типу симметрии тела и числу зародышевых листков рассматривается в составе двух разделов (divisio): *радиальные*, или двухслойные, и *двусторонне-симметричные*, или трехслойные. Син.: настоящие многоклеточные.

Высшие приматы (Simii) – син. термина *обезьяны*.

Высшие раки – син. термина *малакостраки*.

Высшие растения (Telomophyta; от греч. telos – конец и phyton – растение) [**higher plants**] – подцарство царства Phyta (*Растения*) включает растения, характеризующиеся дифференциацией на органы (стебель, корни, листья), которые состоят из разл. тканей (основных, проводящих, покровных и механ.ч.). Для В. р. характерно чередование полового (*гаметофит*) и бесполого (*спорофит*) поколений, обычно с преобладанием последнего. Анатомические признаки В. р., заключающиеся в особенностях внутр. строения тканей и клеток растений, являются диагностическими. У ископаемых остатков В. р. они выявляются на поверх. сколов, на срезах в шлифах и аншлифах, а также в продуктах *мацерации*. Изучаются в световом и электронном микроскопах. Син.: сосудистые растения, теломные растения, теломофиты.

Высыпка [*] – скопление на поверх. *обломков, дресвы, мелкозема*, возникших за счет разрушения какой-либо г. п. Могут быть образованы роющими животными, вывороченными с корнем деревьями. В. используются при геологич. съемке и поисках, особенно на закрытых наносами площадях.

Вытаивание [**thawing out**] – процесс освобождения предметов, заключенных в толще льда, снега или мерзлых г. п. при их тепловом разрушении. В зависимости от теплопроводности включений формируются своеобразные формы ледяного рельефа: *ледниковые стаканы, ледниковые столы* и пр. При В. льда в толще многолетней мерзлоты образуются термокарстовые просадки.

Выход газа [**gas show**] – выделение природ. газа непосредственно на поверх. Земли (сухой выход газа) или через воду в виде пузырей. В *грязевых вулканах* имеет место В. г. вместе с сопочной грязью (брекчийей) или с водой. Интенсивные В. г. можно наблюдать на действующих вулканах.

Выход нефти [**oil seepage**] – появление нефти на днев. поверх., обусловленное либо обнаженностью пропитанных ею п., либо наличием трещин, по которым она поднимается из нефтеносных пластов, залегающих на глубине. На поверх. нефть окисляется, загустевает и обычно образует густые кировые натеки (см. *Кир*).

Выход продукта [**yield of products**] – технологич. термин, характеризующий отношение массы продукции (напр., *концентрата*) к массе руды, выраженное в %. Используется для *геолого-экономической оценки месторождения*.

Выщелачиваемость [**leaching ability**] – способность разл. химич. компонентов переходить в р-р в процессе выщелачивания г. п. и м-лов, в т. ч. без нарушения кристаллич. решетки последних.

Выщелачивание (горн. дело) [**leaching**] – гидрометаллургич. метод извлечения ценных компонентов из руд путем их селективного растворения. Существуют

следующие способы В.: перемешивание – при обработке золотых, урановых и др. руд после их тонкого измельчения; автоклавное – под давлением; сорбционное – совмещенные В. и сорбция ценных компонентов на в-вах, ускоряющих процесс растворения; перколяция – просачивание жидкости сквозь неподвижный слой зернистого материала с целью В. ценных компонентов и промывки. В. из продуктов обогащения руд называется *цианированием*. Разновид. В.: кучное – В. ценных компонентов из руды, уложенной штабелями на спец. площадках; подземное – В. ценных компонентов непосредственно из рудного тела; бактериальное – В. в присутствии определенных видов бактерий, значительно повышающих полноту извлечения и скорость процесса, особенно при кучном и подземном В.

Выщелачивание (петрол.) [**leaching**] – процесс избирательного растворения и выноса отдельных компонентов г. п. эндогенным флюидом или подземными водами. При В. из г. п. удаляются прежде всего наиболее растворимые соли (хлориды и сульфаты Na, K, Mg), затем сульфаты Ca, карбонаты Ca, Mg. Минерализация и ионно-солевой состав флюида при этом существенно меняются. Наиболее интенсивно В. проявлено при кислотном метасоматозе (кислотное выщелачивание), либо при выветривании или циркуляции подземных вод в относительно легко растворимой среде, напр. при образовании *карста* в карбонатных г. п. С В. связаны также разнообразные экзотектонич. образования, многие типы *брекчий этигенетических*.

ВЭЗ [**VES**] – *вертикальное электрическое зондирование*.

Вернсингит – см. *Вернсингит*.

Вюаньтит [в честь швейц. геолога М. Вюань; **vuagnatite**] – м-л, CaAl(SiO₄)(OH). Ромб. Ксеноморф. зерна. Белый, бесцвет., бледно-голубой. Бл. стеклянный. Тв. 6. В родингитовой дайке в ассоц. с пренитом, гидрогоросуляром, везувианом, хлоритами.

Вюльфингит [в честь швейц. минералога Э.А. Вюльфинга; **wulfingite**] – м-л, Zn(OH)₂. Ромб. К-лы ромб. Бесцвет. до беловатого. Бл. восковой. Тв. 3. В з. окисл. цинковых руд.

Вюнцапхкит-(Y) [по горе Вюнцапхк, Кольский п-ов; **vyuntsapkhkite-(Y)**] – м-л, Y₄Al₂(AlSi₅O₁₈)(OH)₅. Мон. Тонкопризматич. к-лы. Бесцвет. Бл. алмазный. Тв. 6–7. Хрупкий. Плотн. 4,02. В амазонитовых пегматитах в ассоц. с флюоритом, ксенотимом и бастнезитом.

Вюрцит [в честь фр. химика Ш.А. Вюртца; **wurtzite**] – м-л, ZnS. Гекс. Луч., шестоватые, волокн., колломорф. агр.; корки. Коричневый. Бл. стеклянный. Черта коричнево-желтая. Сп. сов. по {10T0} и {0001}. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 4,08. В морских донных осадках.

Вюстит [в честь нем. геолога Э. Вюста; **wustite**] – м-л, FeO. Куб. Мелкие октаэдрич. к-лы. Серый. Бл. металлический. Плотн. 5,74. Сильномагнитный. В метеоритах.

Вязкий разрыв – син. термина *разрыв вязкого типа*.

Вязкость [**viscosity**] – 1. Свойство текучих тел (газов и жидкостей), характеризующее их сопротивление течению. Закон течения вязкой ньютоновской жидкости ($\tau = \eta' \cdot dv/dt$) (см. *Реологическая модель*) устанавливает линейную зависимость между касательным напряжением τ и скоростью деформации сдвига dv/dt ; коэф. динамической вязкости η' определяет сдвиговую В. У жидкостей и твердых стекол В. определяется подвижностью молекул и микрочастиц и резко падает с повышением температуры. 2. Свойство твердых тел, характеризующее их сопротивление развитию с течением времени остаточной деформации. В поликристаллич. твердых телах, в т. ч. в г. п., при длительном действии касательных напряжений развиваются значительные необратимые деформации и происходит квазивязкое

течение, характеризуемое коэф. эффективной сдвиговой V : $\eta_{\text{эф}} = \tau/(dv/dt)$. Вязкостное поведение г. п. как твердых тел отличается от поведения вязких жидкостей. При напряжениях ниже *предела упругости* в них развивается медленное вязкое течение, обусловленное в основном диффузией атомов и вакансий в кристаллич. решетке и характеризуемое вязкостью диффузионной – макс. сдвиговой V ., определяющей развитие во времени необратимой деформации при напряжении ниже предела упругости и не зависящей от величины напряжений. Ее значение экспоненциально падает с ростом температуры T и повышается с ростом давления p . Противоположные зависимости диффузионной V . от T и p приводят на глуб. 100–200 км к ее переходу через минимум, что, вероятно, обуславливает образование *астеносферы* – слоя с пониженной V . диффузионной. При напряжении, заметно превышающем предел упругости (за *пределом текучести*), возникает вязкопластическое течение, обусловленное интенсификацией процессов на уровне к-лов и зерен. Оно характеризуется вязкостью дислокационной – миним. сдвиговой вязкостью, которая становится функцией напряжений, а по значению – на порядки ниже диффузионной V . Дислокационная V . обусловлена интенсификацией ряда процессов: движения дислокаций по узлам кристаллич. решетки, скольжения вдоль границ зерен и микротрещин, дробления зерен, перекристаллизации. Те же самые процессы (но со значительно меньшим временем протекания) вызывают развитие *деформации пластической*.

Вязкость дислокационная [dislocation viscosity] – см. *Вязкость*.

Вязкость диффузионная [diffuse viscosity] – см. *Вязкость*.

Вязкость нефти [crude oil viscosity] – способность нефти и ее производных перемещаться через пористые или трещинные среды (п., почву). Для характеристики нефти используют динамическую (абсолютную) V . н. (η), измеряемую в Па·с, кинетическую (ν), равную отношению динамической вязкости к плотности нефти и измеряемую в м²/с или мм²/с, а также условную V . н., которая обычно выражается отношением времени вытекания определенных объемов воды и нефти и измеряется в усл. единицах (усл. градусах, градусах

Энглера, градусах Сайболта и др.). С повышением давления V . н. несколько увеличивается, а с ростом температуры снижается. Характер изменения вязкости от температуры (индекс вязкости) – важная технологическая характеристика нефти и нефтепродуктов, зависящая от их состава и определяющая их товарное качество. Основная часть разрабатываемых традиционными методами нефт. м-ний содержит в продуктивных пластах нефть с вязкостью 0,5–25 МПа·с. В поверхностных условиях вязкость разгазированных нефтей значительно выше.

Вязкость угля [coal viscosity] – свойство угля, обратное его хрупкости. Зависит от состава угля и кол-ва минер. примесей. Наименее вязки гумусовые малозольные угли, наиболее – сапропелевые зольные разновидности. – б-гхеды, сапроколлиты.

Вязкоупругость [viscoelasticity] – способность твердых тел и жидкостей сочетать свойства *упругости* и *вязкости*. Одно из проявлений V . – растрескивание кернов через продолжительное время после извлечения из обоймы, обусловленное гетерогенностью г. п. и разными вязкоупругими свойствами неоднородностей среды.

Вяльсовит [в честь рос. геолога Л.Н. Вяльсова; **vyalsovite**] – м-л, CaFeAlSi(OH)₅. Ромб. Скопления зерен; прожилки. Темно-красный, малиновый. Плотн. 1,96. В форстеритовых скарнах.

Вятский ярус [по р. Вятка, Россия; Игнатьев В.И., 1962; **Vyatian Stage**] – верх. ярус татарского отдела *пермской системы* ОСШ. Выделен в объеме вятского горизонта верхнетатарского подъяруса региональной стратиграфич. схемы Восточно-Европейской платформы. Переведен в категорию яруса (Постановления МСК..., 2006). Ниж. граница V . я. определяется по появлению остракод зоны *Wjatkellina fragilis* – *Dvinella curta* и соответствует подошве тетраподовой подзоны *Chroniosaurus levis*. Расчленяется на два подъяруса. Вероятный аналог вучапинского и чансинского ярусов МСШ, а также джувльфинского и дорашамского региоярусов верх. отдела стратиграфич. шкалы области Тетис.

Вячеславит [в честь сов. минералога Вячеслава Г. Мелькова; **vyacheslavite**] – м-л, U(PO₄)(OH)·2H₂O. Ромб. Пластинчатые к-лы; сферолиты. Зеленый. Сп. по {010}. Плотн. 4,95. В з. окисл.

Вяюриненит – уст. написание *вайриненита*.

Г

Габбро [по назв. мест. в С. Италии; Targioni-Tozzetti G., 1768; **gabbro**] – плутонич. крупнозернистая г. п. нормальной щелочности с габбровой структурой, состоящая гл. обр. из основного плагиоклаза (35–65%) и авгита. По содер. плагиоклаза выделяются лейкократовое Г. и меланократовое Г., являющееся переходной п. к плагиоклазовым перидотитам или пироксенитам. Наличие второстепенных м-лов в кол-ве > 5% отражается в назв. габбро: апатитовое (*gaperutum*), оливиновое,

гиперстеновое или бронзитовое, гранатовое, ильменитовое (*нельсонит*), кварцевое, магнетитовое, роговообманковое (*бойит*, *сессералит*). Выделяются разновидности Г. по преобладанию характерных породообразующих м-лов: анортитовое (*эвкрит*), биотит-авгитовое, диалагитовое сосюритизированное (*эйфотид*), ортоклазовое (*граногаббро*). Характерные акцес. м-лы для всех разновид. Г.: апатит, ильменит, магнетит, реже титанит, пирротин, хромит, плеонаст, пикотит. Г. слагает крупные

- интрузивные массивы или отдельные слои в расслоенных интрузиях, в виде линз и шлиров Г. присутствуют также в мощных дифференцированных гипабиссальных интрузиях. А.Н. Заварицкий (1956) считает, что типичное Г. представляет анхизивтекстическую г. п. См. *Габброиды*.
- Габбро гранат-бронзитовое** [Schaefer R.V., 1898; **garnet-bronzite gabbro**] – бронзитовое габбро с включениями пироп-альмандинового граната размером до 10 и более см.
- Габбро оливиновое [olivine gabbro]** – габбро, помимо плагиоклаза и клинопироксена в значительном количестве содержащее оливин.
- Габбро ортоклазовое** [Irving R., 1883; **orthoclase gabbro**] – габбро, содержащее 5–10% ортоклаза и повышенное количество апатита; переходная форма к *монцитониту*.
- Габбро уралитовое** [Зайцев А.М., 1887; **uralite gabbro**] – габбро, в котором клинопироксен замещен уралитом, а плагиоклаз – скаполитом, что иногда сопровождается образованием флогопита, титанита и сульфидов.
- Габбро фаялитовое** [Вильямс Х. и др., 1957; **fajalite gabbro**] – габбро, состоящее из андезина, магнезиального фаялита (до 20%), авгита (25–30%), ильменита, магнетита и апатита. Первоначально было описано как феррогортонолитовое габбро.
- Габброамфиболит [gabbroamphibolite]** – переходная разновид. между габбро и амфиболитом (отчасти измененное динамометаморфизмом габбро). См. *Бойит*.
- Габброанортозит** [Subramaniam A.P., 1956; **gabbroanorthosite**] – лейкократовое габбро, переходное к анортозиту.
- Габбродиабаз** [Brögger W.C., 1890; **gabbrodiabase**] – г. п., промежуточная между габбро и диабазом. Уст., в настоящее время используется термин *габбродолерит*.
- Габбродиорит** [Törnbohm A.E., 1876; **gabbrodiorite**] – первоначально – габбро, в котором клинопироксен замещен уралитовой роговой обманкой. Плутонич. мезократовая среднезернистая г. п. с габбро-офитовой или гипидиоморфнозернистой структурой. Гл. м-лы: лабрадор, роговая обманка; второстепенные: биотит, КППШ, кварц, реликты клинопироксена и хлорит; акцес. м-лы: апатит, титанит, циркон, титаномагнетит и ильменит. Г. имеет промежуточный состав между габбро и диоритом или же отвечает габбро, богатому плагиоклазом (*occunum*); иногда к Г. относят меланодиорит, богатый роговой обманкой и авгитом. Изл. син.: белугит.
- Габбродолерит** [Lang O., 1891; **gabbrodolerite**] – гипабиссальная крупнозернистая г. п. с преобладающей габбро-офитовой структурой, состоящая из лабрадора, авгита или титанавгита, титаномагнетита и ильменита, иногда с оливином, кварцем и КППШ, акцес. апатитом и титанитом. Среди вторичных м-лов преобладают роговая обманка, актинолит, хлорит, развивающиеся по клинопироксену или выполняющие интерстиции совместно с кварцем и полевыми шпатами. По содержанию темноцветных м-лов выделяются Г.: лейко-, мезо- и меланократовый, а по составу темноцветного м-ла Г. – авгитовый, титанавгитовый, оливиновый. Характерны кварцевые габбродолериты с содержанием кварца до 10–15%, отличающиеся лейкократовым обликом, интенсивными процессами автометаморфизма, высокими содержанием м-лов и апатита.
- Габброиды** [Gümbel C.W. von, 1888; **gabbroid**] – общ. назв. плутонич. г. п. основного состава, объединяющих гр. п. нормальной щелочности (габбро, норит, троктолит и анортозит) и гр. (или сем.) щелочных габброидов. Последние содержат фельдшпатоиды, а также эгирин-авгит, титансодержащий авгит, баркевикит, керсутит, биотит, флогопит и др. (габбро гаюиновое, габбро нефелиновое, габбро лейцитовое, габбро анальцимовое и т. п.).
- Габброизация [gabbroization]** – процесс метаморфич. рекристаллизации зеленых сланцев в габбро в условиях гранулитовой фации без изменения их химич. состава, с образованием новой устойчивой минер. ассоц. плагиоклаза и пироксена. Согласно С.В. Москалевой (1968) – процесс высокотемператур. На метасоматоза, проявленный в лерцолите или клинопироксените, обеспечивающий формирование плагиоклаза. Благодаря дефициту глинозема новообразованное габбро обычно меланократовое.
- Габбронельсонит** [Watson T.L., Taber S., 1910; **gabbronelsonite**] – см. *Нельсонит*.
- Габбронорит** [Streckeisen A., 1973; **gabbronorite**] – основная плутонич. г. п., состоящая из лабрадора, клинопироксена (авгита или диопсида), ортопироксена (гиперстена или бронзита), роговой обманки, флогопита, около 5% – оливина (оливиновый габбронорит, *gune-rit*) и акцес. м-лов – граната, шпинели, хромита, магнетита и сульфидов. Структура г. п. габбровая, текстура часто полосчатая, обусловленная чередованием лейко- и меланократовых разновид. Г.
- Габбро-пегматит** [Chelius C., 1892; **gabbropegmatite**] – гипабиссальная грубозернистая г. п. с пегматитовой или графич. структурой, по сравнению с материнским габбро имеет более лейкократовый облик. Основной объем Г.-п. занимают андезин, кварц, ортоклаз, часто в графич. сростаниях или в пегматоидных сростаниях с клинопироксеном (авгитом, титанавгитом, эгирин-авгитом); постоянно (до 1–2%) присутствуют акцес. м-лы: апатит, циркон, титанит. В пегматите интенсивно проявлен автометасоматоз, при этом пироксен сохраняется в виде реликтов в агрегатах вторичных м-лов (амфибола, хлорита, талька и др.). Г.-п. залегают в виде шлиров, линз, гнезд, жил в массивах габбро. Предполагается, что Г.-п. формируются на заключительных стадиях дифференциации и кристаллизации габбровой магмы.
- Габбросениит** [Тарасенко В.Е., 1895; **gabbrosyenite**] – изл. син. термина *монцогаббро*.
- Габбротешенит** [Масайтис В.Л., 1958; **gabbroteshenite**] – крупнозернистая гипабиссальная г. п. с габбровой или габбро-офитовой структурой, сложенная гл. обр. титанавгитом или эгирин-авгитом, основным плагиоклазом и анальцимом, с примесью альбита, цеолитов, амфибола, хлорита и акцес. м-лов: титанита, апатита, андрадита.
- Габбитус** [от лат. habitus – внешность, облик; **crystal habit, crystal shape**] – качественная характеристика внешнего вида к-ла, указывающая на преобладающее развитие в ограничении тех или иных *простых форм* к-ла (Г. к-ла призматич., октаэдрич. и пр.) или на соотношение развития к-ла в разных направлениях (Г. к-ла изометрич., уплощ., вытянутый, дощатый, игольчатый и пр.). В англоязыч. лит. термином habit определяется набор простых форм в ограничении к-ла.
- Габриэлит** [в честь швейц. фотографа м-лов В. Габриэля; **gabrielite**] – м-л, $Tl_2AgCu_2As_3S_7$. Трикл. Мелкие псевдогекс. к-лы. Серый до черного. Бл. металлич. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 5,43. Гидротермальный; ассоц. с др. сульфосолями мышьяка (хатчинсонитом, хатчитом, эденхартеритом, трехманнитом), реальгаром и пр.
- Габриэльсонит** [в честь шв. минералога О.Э. Габриэльсона; **gabrielsonite**] – м-л, $PbFe(AsO_4)(OH)$. Ромб. Округлые к-лы; грубозернистые массы, нодули. Черный. Бл. алмазный. Тв. 3,5. Плотн. 6,67. Гидротермальный; ассоц. с ромеитом, кальцитом, баритом и др.
- Гавайит** [по Гавайским о-вам; Daly R.A., 1911; **hawaiite**] – андезиновый трахибазальт, богатый оливином. Г. – промежуточное звено в серии щелочной базальт – латит; состоит из равного количества андезин-лабрадора, оливина и титанавгита с акцес. апатитом и титаномагнетитом.

Гагаринит-(Y) [в честь сов. космонавта Ю.А. Гагарина; **gagarinite-(Y)**] – м-л, NaCaYF_6 . Гекс. Криптокристаллич. агр. Кремовый до желтоватого или розоватого. Бл. стеклянный, матовый. Черта белая. Сп. заметная по {10T0}. Тв. 4,5. Плотн. 4,21. В щелочных г. п.

Гагат [по г. Гагай, древняя Лидия; **gagate**] – разновид. угля черного цвета, с ярким смолистым бл., сливного, плотного, однородного, с раковистым изломом. По внеш. виду напоминает структурный *витрен*, но характеризуются большой вязкостью. По химич. свойствам Г. отличается от обычных витренов высоким выходом летучих в-в с повышенным содер. водорода. Никогда не встречается в виде выдержанных пластов или отдельных прослоев.

Гагит [в честь амер. химика Р.Б. Гаге; **gagite**] – м-л, $\text{Mn}_{21}(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2\text{O}_3(\text{OH})_{20}$. Мон. (2M) и трикл. (1T). Мелкие игольчатые к-лы; волоkn. агр. Бесцвет. до розового. Бл. стеклянный. Тв. ~3. Плотн. 3,41. Гидротермальный; в полостях.

Гадолинит – гр. м-лов. См. *Гадолинит-(Y)*, *Гадолинит-(Ce)*.

Гадолинит-(Ce) [в честь фин. химика Й. Гадолина; **gadolinite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ce}_2\text{FeBe}_2(\text{SiO}_4)_2\text{O}_2$. Мон. Метамиктный. Массивные агр. Черный. Бл. стеклянный. Тв. 6,5–7. Плотн. 4,20–4,22. В щелочных гранитах и их пегматитах.

Гадолинит-(Y) [в честь фин. химика Й. Гадолина; **gadolinite-(Y)**] – м-л, $\text{Y}_2\text{FeBe}_2(\text{SiO}_4)_2\text{O}_2$. Мон. Призматич. к-лы; обычно в плотных массах. Зеленый, черный (когда метамиктный). Бл. стеклянный. Черта зеленовато-серая. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,42–4,77. В щелочных гранитах и их пегматитах.

Гадриолит [по водопаду Гадриол, Альпы; Rolle F., 1879; **gadriolite**] – син. термина *хлорогризонит*.

Гадрозавры – син. термина *траходонты*.

Гажа [alm] – рыхлая, порошкообразная, рассыпчатая масса CaCO_3 , отложенная в водоемах озерно-болотного типа путем выпадения из р-ра. Глинистые разновидности Г. называются *озерными мерелями* (луговыми, пресноводными). Син.: озерный мел, луговой известняк.

Газ азотный [nitric gas] – гр. *природных газов*, в составе которых гл. компонентом (70–90% и выше) является азот.

Газ гелийносный [helium bearing gas] – газ с повышенным содер. гелия. Для пром. получения He используют в основном углеводород. газы, в которых он присутствует от десятых долей % и выше при достаточно больших запасах газа. Известны м-ния Г. г., в которых содер. гелия составляет 1–2 и даже 6–8%.

Газ грязевых сопков [mud cone gas] – газ, выделяемый *грязевыми вулканами* (гряз. сопками). В состав этого газа входят метан CH_4 , азот N_2 , углекислый газ CO_2 . Встречаются примеси сероводорода H_2S , а также небольшие примеси H_2 и CO . В Г. г. с. в нефтеносных р-нах присутствуют примеси тяжелых газообразных УВ. Известны случаи, когда Г. г. с. состоят преимущественно из углекислого газа (до 90%).

Газ жирный [rich gas] – см. *Нефтяной газ*.

Газ кислый [acid gas] – газ со значительными концентрациями углекислого газа и сероводорода или др. компонентов, являющихся кислотами или ангидридами кислот.

Газ полужирный [semirich gas] – см. *Нефтяной газ*.

Газ полусухой [semidry gas] – см. *Нефтяной газ*.

Газ сероводородный [hydrogen sulphide gases] – бесцвет. горючий газ, H_2S , с характерным резким запахом, хорошо растворимый в воде; $\rho = 1,538 \text{ кг/м}^3$; теплота сгорания – 2,3 МДж/м³. Свободные Г. с. встречаются в природ. газах биохимич. происхождения, а также в газах метаморфич. и магматич. п. и в фумаролах. Наиболее высокие концентрации Г. с. характерны для тех

уч-ков разреза, где преобладают карбонаты, особенно обогащенные сульфатными м-лами. Пром. ценность представляют Г. с., содержащие от 0,05–0,1% H_2S в качестве побочного (сопутствующего) компонента; при содер. его более 30% могут рассматриваться как полез. компонент, являющийся сырьем для пр-ва серной кислоты и элемент. серы.

Газ сухой [dry gas] – см. *Нефтяной газ*.

Газ тощий [lean gas] – см. *Нефтяной газ*.

Газлифт [gas lift] – способ подъема жидкости из скважины путем смешивания с ней воздуха или метана, находящегося под избыточным давлением. Различают Г.: компрессорный, использующий газы (в основном воздух), сжатые компрессором, и естеств. (бескомпрессорный), использующий природ. газы (в основном метан), находящийся под естеств. давлением.

Газовая залежь [gas pool] – изолированное скопление газа в *коллекторе* (подземном резервуаре).

Газовая залежь с нефтяной оторочкой [gas pool with oil fringe] – син. термина *нефтегазовая залежь*.

Газовая съемка [gas surveying] – комплекс полевых исследований распределения газ. компонентов в приповерхностном слое литосферы с целью выявления их аномальных концентраций. Изучение распределения метана и его гомологов используется в качестве газогеохимич. метода прямых поисков м-ний нефти и газа. См. *Атмогеохимический метод поисков*.

Газовая шапка [gas cap] – скопление углеводород. газов в наиболее приподнятой части не вскрытого нефтеносного пласта.

Газоводной контакт (ГВК) [gas-water contact] – поверхность, отделяющая в *газовой залежи* зону полного газонасыщения от переходной зоны с постепенным снижением газонасыщения и возрастанием содер. воды.

Газовое месторождение [gas field] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Газово-жидкое включение [fluid inclusion] – см. *Включения в кристаллах*.

Газовыделение в горных выработках [gas emission from mine] – выделение метана или др. газа из толщи полез. ископ. либо из вмещающих г. п. в горн. выработки. Все виды внезапных выделений метана обычно приводят к образованию взрывчатых смесей в атмосфере выработки.

Газовый гидрат [gas hydrate] – твердое в-во (т. н. газовый клатрат), кристаллич. решетка которого построена из молекул воды, во внутр. полостях которой находятся молекулы газа. Оно представляет собой твердый р-р, внешне похожий на спрессованный снег, в котором растворитель – кристаллич. решетка, а растворенное в-во – газы, поглощенные этой решеткой. Процесс гидратообразования обычно происходит на границе газ – вода при условии полного насыщения природ. газа влагой. Гидратообразующими газами являются Ar, Kr, Xe, Ne, O_2 , CO_2 , H_2S , CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 и др. Не образуют гидратов He УВ (C_5 и выше). Г. г. образуются обычно при $t = -50 \dots + (20-40)^\circ\text{C}$ и $p = 10^{-1}-10^2 \text{ МПа}$. Гидратообразование имеет место также в природ. условиях в пористой среде осад. чехла. В природе Г. г. встречаются чаще всего в виде акцес. м-лов в п. разного литологич. состава, где, по-видимому, играют роль цемента, реже они являются основными породообразующими м-лами. *Газоидратные залежи* широко развиты в верх. части осад. чехла под дном Мирового океана, на материках – в нефтегазоносных бассейнах в областях развития многолетней мерзлоты; их мощность соответствует зоне гидратообразования (700–1500 м). Технологии пром. применения природ. Г. г. до сих пор не существует, и их относят к потенциальным источникам углеводород.

сырья. Г. г. также образуются в процессе разработки всех газ. и газоконденсатных м-ний, создавая серьезные технологич. проблемы. Сокращенно Г. г. называют газогидратом.

Газовый каротаж [gas logging] – изучение суммарного объема и состава углеводород. газов, попадающих в промывочную жидкость в процессе бурения пластов. На устье скважины промывочная жидкость дегазируется; затем эта смесь анализируется; одновременно измеряются параметры, характеризующие режим бурения. Все параметры регистрируются с учетом времени перемещения жидкости от забоя к устью скважины. Г. к. применяется для прогнозирования и оперативного выделения перспективных на нефть и газ пластов в разрезе скважины и прогноз. оценки характера их насыщения; интервалов притока пластового флюида в скважину или поглощения фильтрата промывочной жидкости в пласт с целью предотвращения аварийных ситуаций в процессе бурения. Г. к. проводится также при геол.-технологич. исследованиях скважин.

Газовый конденсат [natural gas liquid, gas condensate] – смесь жидких УВ (C_3 и выше), выделяющихся из природ. газа при снижении пластовых давления и температуры при эксплуатации залежи. Содер. Г. к. в пластовых газах колеблется от 5 до 1000 г/м³; $\rho = 650\text{--}850$ кг/м³. По условиям образования различают сырой (или первичный), выделяемый из газа в промысловых условиях, и стабильный Г. к., из которого удалены растворенные газы $C_1\text{--}C_4$. См. *Ретроградные процессы*. Син.: газоконденсат.

Газовый ореол [gaseous halo] – син. термина *атмогеохимический ореол*.

Газовый промысел [gas field] – технологич. комплекс, предназначенный для добычи газа на м-нии, а также для обработки газа и конденсата с целью подготовки их к дальнейшему транспортированию.

Газовый режим [gas regime] – режим работы *нефтяной залежи*, при котором нефть увлекается к забоям скважин более подвижными массами расширяющегося газа, перешедшего при уменьшении давления в пласте ниже давления насыщения из растворенного состояния в свободное.

Газовый фактор [gas-oil ratio] – суммарное содер. газа (в м³) в определенном объеме нефти (в т или м³). Объем газа приводится к давлению $1,01 \cdot 10^5$ Па при $t = 20$ °С. Г. ф. может достигать нескольких тыс. м³ газа на 1 т нефти. В залежах с *газовой шапкой*. Г. ф. может резко возрастать при прорыве газа к забоям скважин, эксплуатирующих нефт. часть залежи. Син.: газонасыщенность нефти.

Газогеохимический метод прямых поисков углеводородов [gas geochemical method of direct detection of hydrocarbons] – метод изучения состава газов г. п. в приповерхностных частях разреза (см. *Атмогеохимический метод поисков*). Пробы газа отбирают как на зем. поверх., так и в спец. геохимич. неглубоких скважинах. Присутствие в газе повышенных по отношению к фону содер. УВ (от метана до гексана) является прямым показателем нефтегазоносности недр. Применяется в комплексе с др. методами прямых поисков УВ.

Газогидрат [gas-hydrate] – см. *Газовый гидрат*.

Газогидратная залежь [hydrated gas accumulation] – скопление природ. *газовых гидратов* в г. п. На материках Г. з. формируются в областях развития *многолетнемерзлых пород*. Толщина Г. з. соответствует мощности зоны гидратообразования (700–1500 м). В Мировом океане Г. з. формируются в верх. части поддонного разреза осад. чехла из газов, генерируемых в зоне гидратообразования или мигрирующих из нижележащих пластов, и достигают мощн. 100–400 м. Они могут быть

обнаружены в арктических морях начиная с глуб. акваторий 100–250 м, а в морях юж. широт – с 400–600 м. Распространены дискретно в виде скоплений, контролируемыми условиями предельного насыщения газом поровых вод. Ресурсы газогидратов на материках составляют около 105 трлн м³, в акватории Мирового океана – около $2 \cdot 10^7$ м³.

Газодинамические явления [gas-dynamic phenomena] – разрушения газоносных пластов угля, руд и г. п. в призабойных частях подготовительных и очистных выработок, как правило, внезапно возникающие и быстро протекающие, сопровождающиеся повышенным выделением газа и перемещением г. п. или выбросом разрушенных масс г. п. и газа.

Газоконденсат – син. термина *газовый конденсат*.

Газоконденсатная залежь [gas condensate pool] – залежь газа с $p_{пл} > 100$ МПа, в составе газ. фазы которой наряду с метаном, этаном, пропаном содержатся бензино-керосиновые, реже более высокомолекуляр. компоненты, часть из которых при изотермич. снижении давления (менее давления начала конденсации) выпадает в виде конденсата (не менее 5–10 г/м³). Конденсат обычно имеет $\rho = 0,786$ и ниже, иногда до 0,82 г/см³. Выделяют газоконденсатные залежи первичные, формирующиеся на глуб. более 2,5 км в жестких термобарич. условиях ($p_{пл} > 30$ МПа, $t_{пл} > 100$ °С) в зоне глубокого катагенеза ОВ (МК₄ – МК₅) без участия нефт. скоплений, и газоконденсатные залежи вторичные, образующиеся за счет ретроградного испарения легких УВ нефтей на глуб. до 2,5–3,0 км в зонах преимущественного развития нефт. залежей. Г. з. подразделяют на насыщенные (пластовое давление равно давлению начала конденсации) и ненасыщенные (давление начала конденсации меньше пластового давления). По содер. конденсата Г. з. подразделяют, см³/м³: на сухие – 135, тощие – 270 и жирные > 270.

Газоконденсатная залежь вторичная [secondary gas condensate pool] – см. *Газоконденсатная залежь*.

Газоконденсатная залежь первичная [primary gas condensate pool] – см. *Газоконденсатная залежь*.

Газоконденсатное месторождение [gas condensate field] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Газоконденсатнонефтяное месторождение [gas condensate oil field] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Газоконденсатный фактор [gas condensate ratio] – отношение объема или веса конденсата к объему свободного газа в составе пластового газа, приведенного к нормальным условиям, т. е. величина, обратная значению *газового фактора* пластового газа. Содер. конденсата в пластовом газе зависит от термобарич. условий, состава пластового газа, наличия *нефтяных оторочек*, концентрации в них легких фракций и колеблется в пределах 0,4–10 % (от 5–10 до 500–1000 г/м³) при плотности конденсата, варьирующей в пределах 660–840 кг/м³.

Газоматеринская свита [gas source formation] – осад. толща, способная к генерации метанового газа. Выделяют три основных типа Г. с.: а) осад. материнская толща, полностью реализовавшая свой нефтематеринский потенциал в *главной зоне нефтеобразования* и вступившая в *главную зону газообразования* при достижении ОВ п. градаций катагенеза МК₄ – АК₁; б) угленосная толща с гумусовым типом ОВ; в) в более редких случаях генерация газа метанового состава происходит на ран. стадиях преобразования ОВ в зоне протокатагенеза. Диагностич. признаками Г. с. первого типа являются: большая глубина (палеоглубина) погружения (обычно не менее 4 км); значительно более низкое (по сравнению с зоной нефтеобразования) содер. битумоида в ОВ г. п., повышенное содер. в нем УВ вследствие перехода части

асфальто-смолистых компонентов в нерастворимое состояние; повышенное содерж. метана в газ. фазе ОБ; значительное снижение (по сравнению с зоной нефтеобразования) содерж. водорода в нерастворимой части ОБ. К Г. с. особого типа также следует отнести залегающие в придонных частях Мирового океана п. осад. чехла небольшой мощности, находящиеся непосредственно в охлажденной зоне гидратообразования, расположенной при современных глуб. моря 400–600 м, а в акваториях арктических морей начиная с глуб. моря 100–250 м.

Газоматеринские породы [gas source rock] – см. *Нефтегазоматеринские породы*.

Газонапорный режим [gas cap drive] – режим работы *нефтяной залежи*, при котором нефть вытесняется к скважинам под действием напора газа, находящегося в *газовой шапке*.

Газонасыщенность [gas saturation] – степень заполнения пустот (пор, каверн, трещин) в г. п. природ. газами. Оценивается коэф. газонасыщенности α_r , равным отношению объема газа, заполняющего пустоты, к объему открытых пор и пустот в п. Применительно к залежам характеризует долю объема пор, занятых газом в термобарич. условиях пласта. При обводнении пласта наблюдается *газонасыщенность остаточная*, соответствующая кол-ву неподвижного газа, защемленного в порах. Г. определяет геологич. запасы газ. м-ний и рассчитывается по ф-ле: $\alpha_r = 1 - \alpha_n - \alpha_w$, где α_r , α_w , α_n – соответственно газо-, водо- и нефтенасыщенность г. п.

Газонасыщенность нефти [oil gas saturation] – син. термина *газовый фактор*.

Газонасыщенность остаточная [residual gas saturation] – см. *Газонасыщенность*.

Газонефтяное месторождение [gas-and-oil field] – см. *Месторождения нефти и газа*.

Газонефтяной контакт (ГНК) [gas-oil contact] – поверх., отделяющая в *нефтегазовой залежи* нефть от свободного газа в *газовой шапке*. Мощность зоны смешанного нефтегазонасыщения обычно очень мала. В чисто газ. залежах, оконтуренных или подстилаемых пластовой водой, фиксируются *газодоянные контакты*.

Газоносность горных пород [rocks gas content] – кол-во свободного, сорбированного и водорастворенного газа в г. п.

Газоносность углей [presence of gas in coal] – присутствие в углях газов, представленных обычно метаном, азотом, углекислотой, в меньшей степени – тяжелыми углеводородами, водородом, сероводородом. Газы заполняют поры и трещины в углях или находятся в сорбированном состоянии, а также присутствуют в подземных водах. Г. у. определяет газообильность шахт, измеряемую объемом газа (m^3), приходящимся на единицу добычи (т), что представляет важнейший горногеологич. фактор эксплуатации (категории по метану: I – до $5 m^3$, II – $5-10 m^3$, III – $10-15 m^3$, сверхкатегорийные – свыше $15 m^3$). Происхождение газов связано с процессами метаморфизма угля и вмещающих г. п., проникновением воздуха из атмосферы и связанными с ним окислительными процессами, обуславливающими вертикальную газовую зональность (сверху вниз зоны: углекисло-азотных, метаново-азотных, азотно-метановых и метановых газов).

Газообразные полезные ископаемые [gaseous economic minerals] – см. *Полезные ископаемые*.

Газопроницаемость [gas permeability] – см. *Проницаемость*.

Газопроведение углеводородов [hydrocarbon show] – постоянное или периодич. поступление газа из недр на днев. поверх. или в подземные горн. выработки. Происходит при бурении скважин (от «кипения» и выбросов

бурового р-ра до открытого фонтанирования газом), также обнаружено во время их опробования (в виде пузырьков газа на поверх. пластовых вод) и в керне (в виде выделения пузырьков газа после его подъема). Различают линейное Г. у., связанное с разрывными нарушениями в нефтегазоносных комплексах, и точечно-площадное, приуроченное к выходам пластов на дневную поверх. и к *грязевым вулканам*. Г. у. – достоверный признак газоносности.

Газортутный метод [gas-mercury method] – разновид. *атомогеохимического метода поисков*, применяемая для поисков погребенных рудных м-ний (в первую очередь ртутных) по парам ртути в почвенном воздухе. Опробование выполняется из шпуров зондом с золотым сорбентом.

Газы биохимического происхождения [biochemical natural gases] – *природные газы*, возникающие в результате биохимич. процессов: а) за счет разложения аэробными и анаэробными микроорганизмами отмерших растительных и животных остатков (напр., *болотные газы*); б) за счет биогенного окисления в зоне гипергенеза разл. продуктов изменения захороненного орг. в-ва *каустобиолитов* угольного и нефт. рядов, рассеянных форм орг. в-ва, *углеводородных газов* любого происхождения. Г. б. п. включают в разл. соотношения CO_2 , CH_4 , H_2S , NH_3 , H_2 , N_2 и др.

Газы воздушного происхождения [atmospheric natural gases] – гр. *природных газов*, включающая в себя газы воздушной оболочки и измененные в подземных условиях атм. газы, пришедшие в литосферу вместе с инфильтрующимися водами. Основной составляющей подземных Г. в. п. является азот вместе со специфич. для атмосферы комплексом инертных газов. Среди последних гл. место занимает аргон, связанный с азотом в атмосфере определенным соотношением: $(Ar \cdot 100)/N_2 = 1,18$. Г. в. п. обычно содержат примесь компонентов, относящихся к др. гр. природ. газов (*газов углефикации, газов биохимического происхождения, радиогенных газов*). Степень понижения соотношения $(Ar \cdot 100)/N_2$ по сравнению с его значением 1,18 позволяет оценить степень разбавления Г. в. п. азотом иного происхождения.

Газы гидратные [hydrate gases] – *природные газы*, образующиеся из природ. газ. гидратов при изменении термодинамических условий их нахождения в п.

Газы закрытых пор [gases of closed pores] – одна из категорий *газов рассеянных*. Могут иметь атм. происхождение или быть сингенетичными г. п. и отражать характер газообразования определенных этапов литогенеза.

Газы рассеянные [dispersed gases] – *природные газы*, находящиеся в г. п. в рассеянном дисперс. состоянии в отличие от газов, образующих залежи и небольшие скопления. Формы нахождения и физич. состояние Г. р. могут быть различны. Выделены следующие категории Г. р.: а) свободные, содержащиеся в сообщающихся порах и трещинах; б) свободные, заключенные в закрытые поры п. (*газы закрытых пор*); в) растворенные в воде, содержащейся в г. п.; г) растворенные в нефти, содержащейся в г. п.; д) сорбированные п. и содержащиеся в ней ОБ; е) окклюдируемые г. п.; ж) газ. конденсат в порах и трещинах г. п. В генетическом плане по отношению к породам. Г. р. разделяются на син- и эпигенетичные. В их состав входят гл. обр. CO_2 , N_2 , CH_4 и его гомологи, H_2 , He, Ar. Качественный состав Г. р. и количественные соотношения компонентов зависят от их генезиса и термобарич. условий.

Газы углефикации [carbonification gases] – газообразные продукты, выделяющиеся в процессе *углефикации*. Основной состав Г. у.: CO_2 , H_2S , NH_3 и углеводороды (метан, а также его гомологи). На ран. стадиях

преобладает CO_2 , на позд. – углеводороды. Состав углеводород. части зависит от генетического типа орг. в-ва. В случае гумусовых разностей в ней резко преобладает метан, иногда относительно повышено содер. этана; тяжелые углеводороды отсутствуют или встречаются в виде следов. В случае типично сапропелитовых разностей значительная роль принадлежит высш. газообразным гомологам метана. В условиях контактового метаморфизма в газах резко повышается содер. водорода и гомологов метана; возможно присутствие непредельных углеводородов и оксида углерода. Категория Г. у. включает практически все виды углеводород. природ. газов, встречающихся в виде залежей (газ., газоконденсатных, газонефт.) или присутствующих в растворенном виде в природ. водах.

Гайанаит – уст. написание *гвианита*.

Гайдингерит [в честь австр. минералога В.К. фон Гайдингера; **haidingerite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{AsO}_3\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Редко в призматич. к-лах; тонкозернистые, натечные или волокн. агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,85. В з. окисл. мышьяковых руд в ассоц. с фармаколитом и др.

Гайезин [**hayesine**] – уст. назв. *улексита*.

Гайнесит [в честь амер. минералога Р.В. Гайнеса; **gainesite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Zr}_2\text{Be}(\text{PO}_4)_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Мелкие дипирамид. к-лы. Светло-голубой. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 4. Плотн. 2,94. В гранитных пегматитах.

Гайнит [по горе Храдисте (ранее Хейн), Чехия; **hainite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}_4\text{YTi}(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{OF}_3$ – гр. *гётценита*. Трикл.

Гайот [в честь фр. географа А. Гюйо; Hess Н.Н., 1946; **guiot**] – изолированная плосковершинная подводная гора, представляющая собой обычный вулкан, вершина которого срезана абразией или увенчана коралловым рифом. Г. располагаются обычно на глуб. 1100–1400 м. Орфографич. вар.: гийот. Син.: подводная гора плосковершинная.

Гайторит [**haytorite**] – уст. назв. псевдоморфозы *халцедона* по *датолиту*.

Галаксит [по растению Galax, распространенному в С. Каролине, США, где и был найден м-л; **galaxite**] – м-л, MnAl_2O_4 – гр. *шпинели*. Куб. Зерна; массивные агр. Черный или темно-красный. Бл. стеклянный. Черта красно-ватобурая. Тв. 7,5. Плотн. 4,23. В марганцевых рудах в ассоц. с якобитом, аллеганитом, родонитом и др.

Галактика [от позднереч. galaktikos – молочный, млечный, от греч. gala – молоко; **Galaxy**] – сложная спиральная система (система Млечного Пути), состоящая примерно из 200 млрд звезд, к которой принадлежит и *Солнце*, находящееся от ее центра приблизительно в 26 тыс. св. лет в пределах одного из ее спиральных рукавов (рукав Ориона). Помимо звезд, звездных скоплений в нее входят разреженные газы и пыль, образующие газово-пылевые туманности. В Г. имеется также большое число быстро движущихся элементарных частиц, обладающих огромными энергиями, – это космич. лучи. Большую роль играют магнитные и гравитационные поля, а также электромагнитное излучение. Г. представляет собой огромное плоское образование (диск) диаметром ~100 тыс. св. лет с центр. утолщением, которое образовано старыми желтыми звездами. Его толщина вблизи ядра Г. ~13 тыс. св. лет, на краях диск утоняется до 1000 св. лет. Возможно, что в ядре Г., скрытом облаками пыли и газа, находится массивный сверхплотный объект, притягивающий др. массы и ничего не излучающий («черная дыра»). Эта плоская подсистема окружена разреженным эллиптическим облаком шаровых звездных скоплений, образующим сферич. подсистему Г. В свою очередь за

этим облаком простирается ореол невидимой темной материи, общ. масса которой во много раз превосходит видимую часть Г. В целом масса Г. превышает солнечную в 400 млрд раз. Г. вращается вокруг своего центра, и Солнце, двигаясь со скоростью ~250 км/с, делает полный оборот примерно за 200–230 млн лет, что составляет галактический год.

Галенит [от лат. galena – свинцовая руда; **galena**] – м-л, PbS. Обычно примеси Ag, Zn, Cd, Sb, Se, As и Bi. Куб. Кубы, иногда кубооктаэдр, др. формы (додекаэдрич. и тригон-триоктаэдрич.) редки; сплошные зернистые массы. Цвет и черта свинцово-серые. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 7,4–7,6. В гидротермальных жилах и скарнах в ассоц. со сфалеритом, с пиритом, марказитом, халькопиритом, доломитом, кальцитом, кварцем, баритом, флюоритом и др. Иногда в пегматитах, а также в рассеянном состоянии в осад. п. При окислении переходит в англезит, церуссит и др. вторичные м-лы свинца. Свинцовая руда.

Галенобисмутит [по составу: Pb, Bi; **galenobismutite**] – м-л, PbBi_2S_4 . Ромб. Игольчатые или пластинчатые к-лы; обычно массивные, шестоватые до волокон. агр. Оловянно-белый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. хор. по {110}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 6,9–7,0. Гидротермальный.

Галеноцератит [**galenoceratite**] – уст. назв. *фосгенита*.

Галечник [**shingle, pebblestone**] – рыхлая *крупнообломочная порода*, состоящая из *галек*, промежутки между которыми могут быть ничем не заполнены (чистый Г.) или заполнены *матриksom* (гравием, песком, алевритом, глиной). В зависимости от преобладающих размеров галек выделяют мелкий (1–2,5 см), сред. (2,5–5 см) и крупный (5–10 см) Г. См. *Псефиты*.

Галилейит [в честь итал. астронома Галилео Галилея; **galileite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Fe}_8(\text{PO}_4)_6$. Триг. Мельчайшие зерна. Светло-янтарный. Тв. <4. Плотн. 3,91. В железных метеоритах.

Галилит [от греч. hals – соль и ...лит; Grabau A.W., 1924; **halilith**] – малоупотреб. син. термина *каменная соль* (2).

Галит [от греч. hals – соль; **halite**] – 1. М-л, NaCl. Куб. Габ. куб.; др. формы очень редки; зернистые и массивные агр. Бесцвет. или белый; иногда окрашен в разл. оттенки желтого, красного, голубого и пурпурного цветов. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,16. Соленый на вкус. В гидрохимич. осадках; ассоц. с гипсом, сильвинном, ангидритом, кальцитом и др. Уст. син.: каменная соль (1). 2. Нерекоменд. син. термина *каменная соль* (2).

Галитит [Разумовская Е.Э., 1929; **halitite**] – малоупотр. син. термина *каменная соль* (2).

Галито-ангидритовая порода [**halite-anhydrite rock**] – г. п., состоящая в основном из ангидрита и галита при преобладании ангидрита. Г.-а. п. развиты в виде прослоев и включений среди соляных п.

Галитовая порода [**halite rock**] – син. термина *каменная соль* (2).

Галито-карналлитовая порода [**halite-carnallite rock**] – галогенная п., состоящая в основном (более 50%) из смеси *карналлита* (1) и *галита* (1) при преобладании карналлита. Наиболее распространенная разновид. обогащенных карналлитом соляных п., которую на м-ниях калийных солей называют *карналлитовой породой* (2).

Галитолит [Пустовалов Л.В., 1940; **halitolite**] – син. термина *каменная соль* (2). В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификация..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Галито-сильвиновая порода [**halite-sylvine rock**] – разновид. *сильвинита*, обогащенная галитом. Основная руда м-ний калийных солей.

Галлит [по составу: Ga; **gallite**] – м-л, CuGaS_2 . Тетраг. Микроскопич. зерна; пластинки. Серый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 3–3,5. Плотн. 4,37. Гидротермальный.

Галлобёдантит [Ga аналог *бёдантита*; **gallobuedan-tite**] – м-л, $\text{PbGa}_3(\text{AsO}_4)(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая до светло-желтой. Тв. 4. Плотн. 4,58. В массивных медных рудах.

Галлуазит [в честь бельг. геолога О. д'Галлуа; **halloysite**] – м-л, $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Имеет две формы: одну такого же состава, как каолинит – $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ (галлуазит-7Å, метагаллуазит), а состав другой – $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (галлуазит-10Å). Вторая при дегидратации, теряя межслоевые молекулы воды, переходит в первую. Мон. Гелеподобные полуматовые массы. Белый, часто с желтоватым, красноватым и голубоватым оттенками. Бл. восковой, матовый. Тв. 1–2. Плотн. 2,0–2,6. В коре выветривания алюмосиликатных г. п., почвах, м-ниях глин.

Гало... [от греч. *hals*, род. п. *halos* – соль] – нач. часть терминов, имеющих отношение к солям (галогенез, галофит).

Галобентос [**halobenthos**] – см. *Бентос*.

Галобиоз [**halobiosis**] – орг. мир, населяющий морские воды.

Галобионты [от *гало...* и греч. *biōn*, род. п. *biontos* – живущий; **halobiont**] – организмы, приспособленные к обитанию в среде (воде, почве) с повышенной (вплоть до очень высокой) соленостью. Син.: галофильные организмы.

Галогенез [**halogenesis**] – процесс формирования соленосных отл. Разл. исследователи придавали термину Г. разные смысловые значения, отражающие тот или иной аспект процесса соленакопления. А.Е. Ферсман (1934) понимал под Г. процесс отложения солей из вод озер или морских бассейнов. Н.М. Страхов (1960) именовал Г. стадию в развитии водоемов арид. зон, во время которой осадок формируется в основном в виде легко растворимых солей: CaSO_4 , NaCl , KCl , двойных и тройных солей сульфатов и хлоридов К, Mg, Ca, а также карбонатов и сульфатов Na. Эта стадия отвечает обычно сред. и высокому осолонению воды бассейна, а солевой р-р называется *рапой*. Г. свойственен как континентальным водоемам арид. зоны, так и гл. обр. морским. В стадию Г. возникает подавляющая масса *галогенных пород*. По М.Г. Валяшко (1974), Г. – процесс формирования на поверх. Земли в открытых бассейнах путем постепенного ступенчатого испарением (в редких случаях вымораживанием) высококонцентрированных рассолов и выпадения из них в осадок разнообразных солей. В результате Г. формируются в осад. бассейнах не только отл. солей, но и основные запасы подземных высококонцентрированных (межсолевых и в основном подсолевых) рассолов.

Галогениды [**halogenides**] – тип м-лов, солей галоидо-водородных кислот (HF, HCl, HBr, HI), включающий природ. фториды, хлориды, бромиды и йодиды. Выделяют простые и сложные Г., которые могут содержать добавочные анионы и воду. В природе наиболее распространены хлориды и фториды. Йодиды и бромиды очень редки. Ведущие катионы в составе Г. – Na, K, Ca, Mg, Al; значительно менее распространены соединения с халькофильными катионами (Cu, Ag, Pb, Bi). Встречаются в щелочных г. п. (виллиомит), в пегматитах (флюорит, криолит), грейзенах и гидротермальных жилах (флюорит), в гидротермич. осадках (галит, сильвин, карналлит и др.), в продуктах вулканич. эксгаляций (галит, нашатырь), в з. окисл. рудных м-ний (хлориды халькофильных элементов, бромиды и йодиды).

Галогенная порода [**halogen rock**] – хемогенная г. п., возникшая из осадков минер. солей, выпавших из насыщенных соляных р-ров морских бассейнов и озер разного типа в стадию *галогенеза*. Большинство исследователей называют Г. п. по характерному и главнейшему м-лу, содержащемуся в них с прибавлением слова «порода», напр. карналлитовая п. К Г. п. относятся п., состоящие из хлоридов натрия (*сильвиновая порода*, *карналлитовая порода* (1), *бишофитовая порода*), кальция и магния (*тахигидритовая порода*), сульфатов Na (*мирабилитовая порода*, *тенардитовая порода* и др.), сульфатов Mg и K (*каинитовая порода* (1), *лангбейнитовая порода*, *полигалитовая порода*), сульфатов Mg (*кизеритовая порода*, *эпсомитовая порода*), сульфатов Ca (*гипсовая порода*, *ангидритовая порода*), карбонатов Na (*содовая порода*, *давсонитовая порода* и т. п.). Реже встречаются нитритные (нитронатриевые и нитрокалиевые), боратовые (борацитовые, ашаритовые и др.), флюоритовые (ратовкитовые), стронциевые (целестиновые) и др. п. Нередко назв. п. составляется из двух или трех характерных для нее м-лов. Номенклатура Г. п. наиболее полно разработана Г.А. Беленицкой и В.В. Куриленко (Систематика и классификация..., 1998). Син.: галолит (2), соляная порода (2).

Галогенные формации [Иванов А.А. 1960; **halogen formations**] – осадочные формации, в составе которых присутствуют *галогенные породы*, образующие от 10–20% до 80–90% их общ. мощности. Г. ф. состоят из набора циклически и фациально взаимосвязанных гр.: галогенных и негалогенных г. п. Одна из классификаций Г. ф. основана на геохимич. типизации галогенных компонентов, разработанной С.М. Корневским, М.А. Жарковым, Г.А. Беленицкой, Я.К. Писарчик, и соотношения типоморфных галогенных и негалогенных компонентов (Беленицкая Г.А., 1990) (таблица). По типоморфным галогенным компонентам выделено семь геохимич. типов Г. ф. Негалогенные компоненты определяют подтипы. В итоге выделены около тридцати видов Г. ф., назв. которым даются по определяющему сочетанию типоморфного галогенного и негалогенного компонентов, напр., мергельно-сульфатно-кальциевая, глинисто-галитовая и др. Эти назв. формацион. видов хотя и не дают представления о наборах слагающих их конкретных п., но подразумевают, что в составе этих видов присутствуют конкретные доминантные негалогенные и галогенные осад. п., а также др. п., которые могут рассматриваться как рецессивные. Внутри видов Г. ф. могут быть выделены их разновидности. при наличии тех или иных специфич. дополнительных особенностей (присутствие биогермных, строматолитовых, красноцветных, углеродистых, вулканогенных и др. образований). Структуру Г. ф. определяют разнопорядковая цикличность (трех-четырёх порядков), латеральная зональность, трансгрессивно-регрессивная направленность вертикальных последовательностей, наличие и характер перерывов, а также осложнения, связанные с солянокупольной тектоникой. Г. ф. локализуются в геодинамических обстановках разл. типов. Полез. ископ. являются почти все галогенные компоненты Г. ф. (поваренная соль, сода, хлориды и сульфаты К, Mg, Na и т. д.). Кроме того, с Г. ф. ассоц. руды разл. типа (стратиформных свинцово-цинковых, медистых песчаников и сланцев, барита, целестины, серы самородной и др.), а также жидкие и газообразные полез. ископ. (рассолы, нефти, природ. газы). Син.: соленосные формации.

Галокинез [от *гало...* и греч. *kinēsis* – движение; **halokinesis**] – деформация минер. солей, сопровождающаяся их течением. Г. возникает в результате комплексного действия гравитационной нагрузки (*инверсии плотности*)

Таблица к ст. «Галогенные формации»

Геохимический тип (по составу галогенных компонентов)	Подтипы (по составу негалогенных компонентов)*				
	Карбонатный (известняковый, доломитовый)	Глинисто-карбонатный (мергельный)	Терригенно-карбонатный	Глинистый	Терригенный
Сульфатно-кальциевый (ангидритовый, гипсовый)	Сульфатно-кальциевый тип, карбонатный подтип	Сульфатно-кальциевый тип, глинисто-карбонатный подтип	Сульфатно-кальциевый тип, терригенно-карбонатный подтип	Сульфатно-кальциевый тип, глинистый подтип	Сульфатно-кальциевый тип, терригенный подтип
Хлоридно-натриевый (галититовый)	Галититовый тип, карбонатный подтип	Галититовый тип, глинисто-карбонатный подтип	Галититовый тип, терригенно-карбонатный подтип	Галититовый тип, глинистый подтип	Галититовый тип, терригенный подтип
Хлоридно-калиевый	Хлоридно-калиевый тип, карбонатный подтип	Хлоридно-калиевый тип, глинисто-карбонатный подтип	Хлоридно-калиевый тип, терригенно-карбонатный подтип	Хлоридно-калиевый тип, глинистый подтип	–
Сульфатно-калиевый	Сульфатно-калиевый тип, карбонатный подтип	Сульфатно-калиевый тип, глинисто-карбонатный подтип	Сульфатно-калиевый тип, терригенно-карбонатный подтип	Сульфатно-калиевый тип, глинистый подтип	Сульфатно-калиевый тип, терригенный подтип
Сульфатно-натриевый	–	Сульфатно-натриевый тип, глинисто-карбонатный подтип	–	Сульфатно-натриевый тип, глинистый подтип	Сульфатно-натриевый тип, терригенный подтип
Карбонатно-натриевый (содовый)	Содовый тип, карбонатный подтип	Содовый тип, глинисто-карбонатный подтип	Содовый тип, терригенно-карбонатный подтип	Содовый тип, глинистый подтип	Содовый тип, терригенный подтип
Нитратно-калиево-натриевый (нитратный)	–	–	–	Нитратный тип	Нитратный тип, терригенный подтип

* Прочерк – формации не установлены.

и (или) тектонич. напряжений (горизонтального сжатия, особенно сопровождающегося надвиганием). Г. такого типа может захватывать значительные объемы осад. слоя и обуславливать формирование специфич. структур – *соляных диапиров*. Течение и внедрение солей может происходить также исключительно из-за действия силы тяжести, т. е. уменьшения потенциальной гравитационной энергии, при отсутствии значительных латеральных тектонич. сил. См. *Соляная тектоника*.

Галоклин [halocline] – относительно узкий горизонт в придонной части водоемов (гл. обр. в морях и океанах), в котором резко изменяется соленость воды. Существенно затрудняет вертикальное перемешивание вод и является одной из причин возникновения анаэробных зон седиментации во внутр. морях. См. *Слой скачка*.

Галолит [Пустовалов Л.В., 1940; **halolite**] – 1. Собирательное наименование осад. хемогенных п., состоящих в основном из легко растворимых в воде солей (хлоридных или серноокислых солей Na, K, Mg, углекислых солей щелочных металлов). До последнего времени термин распространения не получил. 2. Син. термина *галогенная порода*.

Галопелит [halopelite] – глинистая (или карбонатно-глинистая) п. со значительным (до 30-50%) содер. растворимых солей. Кроме легко растворимых солей в состав Г. входят ангидрит, карбонаты, м-лы гр. гидрослюд, полевые шпаты, кварц, хлорит, слюды и орг. в-во обычно пелитовой (<0,01 мм) размерности. Наиболее распространены галито-глинистая, ангидрито-галито-глинистая, галито-карбонатно-глинистая разновид. Г.

Галопланктон [haloplankton] – см. *Планктон*.

Галотектоника [halotectonics] – син. термина *соляная тектоника*.

Галотрихит [от *гало...* и греч. *thrix* – волос; **halotrichite**] – м-л, $\text{FeAl}_2(\text{SiO}_4)_4 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы. Бесцвет., белый, желтоватый, зеленоватый. Бл. стеклянный. Тв. 1,5. Плотн. 1,89. Вторичный; продукт выветривания пиритсодержащих г. п.; налеты в угольных шахтах.

Галофильные организмы [halophyle] – син. термина *галобионты*.

Галофит [halophyte] – растение, обитающее на засоленных почвах и г. п. Г. распространены гл. обр. в условиях пустынь, полупустынь и сухих степей на *солончаках*, солонцах, а также по берегам морей и соляных озер. Основные представители – солерос, солянка, кермек, тамариск, некоторые виды полыни.

Галофобные организмы [halophobe] – организмы или микроорганизмы, не выносящие повышенной солёности среды (воды, почвы). К Г. о. относятся многие растения, почти все обитатели пресных (солёность не выше 0,5‰) и части слабосоленых (до 3‰) водоемов (многие водоросли, простейшие, пресноводные губки, кишечнополостные, многие двусторчатые моллюски, пресноводные рыбы, все земноводные и некоторые др.).

Галурит [по назв. Всерос. НИИ галургии; **halurgite**] – м-л, $\text{Mg}_2[\text{V}_4\text{O}_3(\text{OH})_4]_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Микроскопич., пластинчатые к-лы; тонкозернистые массы. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,19. Гидрохимич. осадки.

Галхаит [по мест. Гал-Хайя, Якутия; **galkhaite**] – м-л, $\text{CsHg}_6(\text{AsS}_3)_4$. Куб. Габ. куб. Массивные агр. Темно-оранжево-красный. Бл. стеклянный до алмазного. Черта оранжево-желтая. Излом раковинчатый. Сп. нет. Тв. 3. Плотн. 5,4–5,7. Гидротермальный.

Гальгенбергит-(Ce) [по мест. Галгенберг, Австрия; **galgenbergite-(Ce)**] – м-л, $\text{CaCe}_2(\text{CO}_3)_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие идиоморф. к-лы; розетки. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Плотн. 3,99 (вычисл.). Гидротермальный; асоц. с кальцитом, сидеритом, пиритом и каолинитом.

Галька [pebble] – окатанный обломок размером от 10 до 100 мм. По форме выделяют дискоидальные, шаровые, эллипсоидальные и веретенообразные гальки (Zingg T., 1935). Уплотн. Г. ориентированы всегда таким способом, который гарантирует им макс. сопротивление потоку. Обычно Г. перекатываются волнами, поэтому

- ориентировка их длинных осей указывает на положение былой береговой линии бассейна.
- Гальмеические осадки** [от греч. *halmē* – соленая (морская) вода, морской ил; Arrhenius G., 1963; **galmeic sediments**] – морские *донные осадки*, сложенные преимущественно аутигенными м-лами. Примером могут служить красные глубоководные глины, сложенные в значительной степени цеолитами и обогащенные *железо-марганцевыми конкрециями*.
- Гальмиролиз** [от греч. *halmuros* – соленый и *lysis* – распад; **halmirololysis**] – совокупность физико-химич. процессов преобразования *донных осадков* и г. п., вскрывающихся непосредственно на поверх. морского дна, под воздействием морских вод и вод подводных источников. Г. включает: а) гидратацию и гидролиз алюмосиликатов с выносом Ca, Si, Mg и ростом концентраций K, Al, Fe, Mn, P; б) выпадение компонентов из илового раствора на границах раздела осадок – вода и окислительно-восстановительной зоны; в) затвердевание некоторых видов осадков; г) жизнедеятельность морских организмов. Продуктом Г. являются подводные панцири (твердое дно – *хардграунд*): известковые, доломитовые, фосфоритовые (плиты), железо-марганцевые и др. осадки, мощн. которых обычно не превышает 0,3–0,5 м, а также монтмориллонитовые глины, глауконит, шамозит, цеолиты, карбонаты, гипс. Иногда Г. рассматривается в качестве син. термина *подводное выветривание*, что неверно.
- Гальмиролититы** [Фролов В.Т., 1984; **halmirololite**] – совокупность оставшихся на месте продуктов *гальмиролиза*: монтмориллонитовые глины, глауконит, шамозит, цеолиты, гидроксиды железа и марганца и др. Представляют собой субаквальную разновид. *хемогенного элювия*.
- Гамагарит** [по р. Гамагара, ЮАР; **gamagarite**] – м-л, $\text{Ba}_2\text{Fe}(\text{VO}_4)_2(\text{OH})$. Мон. Призматич. к-лы; уплощ. иглолочки. Темно-коричневый, почти черный. Бл. алмазный. Черта красновато-бурая. Сп. отчетливая по {001} и {100}. Тв. 4,5–5. Хрупкий. Плотно. 4,62. Гипергенный.
- Гамагенез** [от греч. *hama* – вместе и *...genesis*; Либрович В.Л., 1961; **gamagenesis**] – нач. стадия литификации карбонатных или карбонатсодержащих осадков в зонах прибрежного мелководья морей и озер, где одновременно в наддонной среде и в осадке под действием прогревания в ран. диагенезе происходит выпадение карбонатов. В результате быстрой литификации образуются пласты карбонатных п. или известковых песчаников (*бич-рок*). Малоупотреб.
- Гамбергит** [в честь шв. минералога А. Гамберга; **hambegite**] – м-л, $\text{Be}_2(\text{BO}_3)(\text{OH})$. Ромб. Призматич. к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, хор. по {100}. Тв. 7,5. Хрупкий. Плотно. 2,35. В гранитных и сиенитовых пегматитах.
- Гаметофит** [от греч. *gametēs* – супруг и *...phyte*; **gametophyte**] – половое поколение у растений, производящее половые клетки, слияние которых приводит к развитию *спорофита*.
- Гамзиградит** [**gamsigradite**] – неоднознач. термин: *эденит* или *магнезиогорнблендит*.
- Гамма-гамма-каротаж (ГГК) [gamma-gamma logging]** – метод каротажа скважин, основанный на регистрации рассеянного г. п. гамма-излучения от источника гамма-квантов, установленного в скважинном приборе. В настоящее время разработано несколько модификаций: гамма-гамма-каротаж плотностной (ГГК-П) – для оценки плотности г. п. и руд по интенсивности рассеянного «жесткого» (> 200 кэВ) гамма-излучения; гамма-гамма-каротаж селективный (ГГК-С) – для оценки эффективного ат. н. ($Z_{\text{эф}}$) г. п. и

руд по интенсивности «мягкого» (<200 кэВ) гамма-излучения; ГГК сопряженный, сочетающий методические возможности ГГК-П и ГГК-С. ГГК применяют для изучения состава и свойств г. п. при геофизич. исследованиях скважин нефтегаз., угольных и рудных м-ний и при решении инженерно-геологич. задач.

Гамма-гамма-каротаж плотностной (ГГК-П) [density gamma-gamma logging] – см. *Гамма-гамма-каротаж*.

Гамма-гамма-каротаж селективный (ГГК-С) [selective gamma-gamma logging] – см. *Гамма-гамма-каротаж*.

Гаммада [араб.; **hammada**] – см. *Пустыня каменистая*.

Гамма-излучение [gamma radiation] – высокочастотное электромагнитное излучение (с малой длиной волны – $\lambda < 10^{-8}$ см), которое представляет собой поток квантов (фотонов) с энергией $E = h\nu$, где $h = 6,6254 \cdot 10^{-34}$ Дж·с – универсальная постоянная Планка, ν – частота. Г.-и. обычно сопровождает все виды радиоактивного распада, причем γ -квант вылетает практически одновременно с заряженной α - или β -частицей. Поскольку распределение энергетич. уровней в ядре дискретно, γ -кванты, сопровождающие распад радиоактивных элементов, характеризуются «линейчатым» энергетич. спектром, который зависит от ат. н. элемента, претерпевшего радиоактивный распад, а интенсивность излучения – от содер. этого элемента в исследуемой среде. Эти два фактора являются физич. основой радиометрических методов анализа г. п. и руд.

Гамма-каротаж (ГК) [gamma-ray logging] – метод каротажа, основанный на регистрации естеств. гамма-излучения г. п. и руд. ГК представляет собой скважинный вариант радиометрического метода, в основе которого лежит измерение вдоль ствола скважины характеристик полей гамма-излучения, сопровождающего распад естеств. радионуклидов (ЕРН): урана/радия, тория и калия. Различают интегральный ГК (основанный на измерении интегральной характеристики поля гамма-излучения) и спектрометрич. (основанный на измерении характеристик спектра гамма-излучения). ГК применяют для изучения состава и свойств ЕРН в г. п. и рудах, в т. ч.: для определения параметров рудных интервалов при подсчете и учете запасов урана на урановых м-ниях; для построения литологич. разреза и определения параметров подсчета запасов сырья, которое находится в генетической или статистич. связи с содер. ЕРН в рудах (фосфориты, слюды, бокситы, каолиниты и т. д.); для экспрессной оценки технологич. параметров руд; для получения исходных данных с целью прогноза радиационной опасности при разведке и эксплуатации м-ний полез. ископ. и т. д. ГК входит в состав комплексного *стандартного каротажа*.

Гамма-методы [gamma-ray methods] – методы изучения состава и свойств г. п. и руд, основанные на измерении параметров полей *гамма-излучения* естеств. происхождения или образованного в результате *ядерных реакций*. К этой гр. относят все *радиометрические методы*, в т. ч. гамма-каротаж, гамма-опробование, рентгенорадиометрические методы, ядерно-геофизич. методы типа гамма-гамма-каротаж, нейтронные методы и др. Г.-м. применяют при поисках и разведке м-ний радиоактивных и нерадиоактивных руд, м-ний нефти и газа, при геологич. картировании, при радиоэкогеологич. исследованиях.

Гамма-опробование [gamma-ray sampling] – вариант радиометрического метода изучения состава г. п. и руд, основанный на измерении характеристик полей гамма-излучения естеств. радионуклидов по стенкам горн. выработок, в шпурах, в емкостях (вагонетках, ковшах и т. п.) и на ленте транспортеров. Для Г.-о. стенок горн. выработок используют как интегральный, так и

спектрометрич. варианты. Измерения при Г.-о. производят, как правило, методом «разностного эффекта». Сущность метода заключается в том, что измеряется сигнал от уч-ка, расположенного непосредственно под детектором, а результат измерений не зависит ни от γ -излучения фона, в т. ч. от *космического излучения*, ни от радона в приповерхностном слое атм. воздуха, ни от фона самого прибора. Реализуют «разностный эффект» с помощью спец. цилиндрических или конических свинцовых экранов на *блоке детектирования* либо способом направленного приема излучения – с двумя детекторами. Г.-о. применяют при разведке и эксплуатации м-ний урана, а также м-ний руд, генетически или статистически связанных с естеств. радионуклидами.

Гамма-спектрометр [gamma-ray spectrometer] – прибор, предназначенный для исследования (измерения) спектра *гамма-излучения* в г. п. и рудах, сформированного вследствие распада как естеств. радионуклидов, так и радионуклидов, образованных в результате ядерных реакций. Г.-с. делят на сцинтилляционные и полупроводниковые – в зависимости от используемых детекторов, на лабораторные, наземные и воздушные – в зависимости от их назначения, на малоканальные и многоканальные – в зависимости от числа измерительных энергетич. интервалов.

Гамма-спектрометрия [gamma-ray spectrometry] – см. *Радиометрические методы*.

Гангпур-колханская фаза складчатости [по сериям Гангпур и Колхан, Сингбумский свод, С. Индия; **Gangpur-Kolhan Orogeny**] – эпоха складчатости, проявившаяся в Индостане в эппротерозое (~850 млн лет).

Ганистер [старое йоркширское (Англия) назв. огнеупорного камня; **ganister**] – тонкозернистый *песчаник кварцевый*, сцементированный вторичным кремнеземом. Используется как сырье для пр-ва огнеупорных кирпичей. Син.: огнеупорный камень.

Ганит [в честь шв. минералога И.Г. Гана; **gahnite**] – м-л, $ZnAl_2O_4$ – гр. *шпинели*. Куб. К-лы октаэдрич. габ. Темно-зеленый, голубой, красновато-фиолетовый, зеленый. Бл. стеклянный. Черта сероватая. Тв. 7,5–8. Плотн. 4,55. В гранитных пегматитах, в м-ниях цинка, а также в контактово-метаморфич. м-ниях.

Ганксит [в честь амер. минералога Г.Г. Ганкса; **hanksite**] – м-л, $KNa_2(CO_3)_2(SO_4)_2Cl$. Гекс. Призматич. и таблитчатые к-лы. Бесцвет., иногда желтый или серый. Бл. стеклянный. Излом неровный. Сп. хор. по {0001}. Тв. 3–3,5. Хрупкий. Плотн. 2,56. Гидрохимич. отл.; ассоц. с галитом, бурой, афтигалитом и др.

Ганнайит [в честь англ. минералога Дж.Б. Ганнайя; **hannayite**] – м-л, $(NH_4)Mg_3H_4(PO_4)_3 \cdot 8H_2O$. Мон. Мелкие призматич., таблитчатые к-лы. Белый, желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Мягкий. Плотн. 1,9. В гуано.

Ганнингит [в честь канад. геолога Г.С. Ганнинга; **gunningite**] – м-л, $Zn(SO_4) \cdot H_2O$. Структурный тип кизерита. Мон. Тонкозернистые налеты. Белый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Растворим в воде. В з. окисл.

Ганоиды [от греч. *ganos* – блеск; **ganoid**] – сборное назв. гр. примитивных лучеперых рыб. В ее составе различают три подотряда: 1) хрящекостные, или хрящевые ганоиды (*Chondrostei*) – ископаемые и современные осетрообразные; 2) цельнокостные, или *костные ганоиды* (*Holostei*); 3) многоперые, или многоперы (*Polypteri*). Многие древние Г. (гл. обр. хрящевые), а также современные пресноводные многоперы и панцирные щуки имеют ганоидную чешую; чешуя осетро-вых является костной. Широко распространены со сред. девона до начала мела; позднее Г. вытесняют костистые рыбы. Сред. девон – ныне.

Ганомалит [от греч. *ganōma* – блеск, сияние; **ganomalite**] – м-л, $Pb_9Ca_5Mn(Si_2O_7)_3(SiO_4)_3$. Гекс. Таблитчатые к-лы; зернистые и массивные агр. Бесцвет., белый, серый. Бл. стеклянный до жирного. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 0} и {0001}. Тв. 3. Плотн. 5,74. В м-ниях марганца.

Ганофиллит [от греч. *ganos* – блеск и *phyllos* – лист; **ganophyllite**] – м-л, $K_2Mn_8(AlSi_{11}O_{29})(OH)_7 \cdot 8-9H_2O$. Мон. Короткопризматич. до игольчатых к-лы. Бурый до оранжево-красного. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–4,5. Плотн. 2,84. Гидротермальный.

Ганошпинель [gahnospinel] – уст. назв. промежуточных членов изоморф. ряда *шпинель – ганит*.

Гантерит [по мест. Гантерал, Швейцария; **ganterite**] – м-л, $NaBaAl_4(Al_3Si_5O_{20})(OH)_4$ – гр. *слюд*, серия *мусковита*. Мон. Мелкие зерна. Светло-серый до серебристого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,11. В сланцах в ассоц. с мусковитом, кварцем, эпидотом и др.; встречается также в цоизит-цельзиановых гнейсах в ассоц. с маргаритом и кварцем.

Гантит – уст. написание *гунтита*.

Ганьяньит [по пров. Ганьянь, Китай; **gananyite**] – м-л, BiF_3 . Куб. Агр. неправ. мелких зерен. Бурый до черного. Бл. жирный до полуметаллич. Черта темно-серая. Тв. 3–3,5. Плотн. 8,928 (вычисл.). Гидротермальный; в вольфрамовых рудах в ассоц. с кварцем, висмутином, самородным висмутом, пиритом, халькопиритом и др.

Гаотайит [по мест. Гаотай, Китай; **gaotaitite**] – м-л, Ir_3Te_8 . Куб. Микроскопич. зерна. Стально-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3. Хрупкий. Плотн. 10,0 (вычисл.). В россыпях и хромитовых рудах в ассоц. с самородными иридием, осмием, платиной, золотом и др.

Гапlostела [от греч. *haploos* – простой и *stela*; **haplostele**] – см. *Протостела*.

Гаравеллит [в честь итал. минералога К. Гаравелли; **garavellite**] – м-л, $FeSbBiS_4$. Ромб. Микроскопич. неправильные зерна. В отраж. свете светло-серый. Тв. 4. Плотн. 5,64 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с тетраэдритом, сурьмяным висмутином, халькопиритом и сидеритом.

Гарбиит [garbyite] – уст. назв. *энаргита*.

Гардистонит [по р-ну Гардистон, шт. Нью-Джерси, США; **hardystonite**] – м-л, $Ca_2Zn(Si_2O_7)$ – гр. *мелиллита*. Тетраг. Массивные и зернистые агр. Белый до розового и светло-бурого. Бл. стеклянный. Сп. отчетливая по {001}. Тв. 3–4. Плотн. 3,4. В рудах; ассоц. с виллиомитом, родонитом, франклинитом и др.

Гаревайт [по р. Гаревой, горы Тилай, Урал, Россия; Duparc L., Pearce F., 1904; **garewaite**] – ультрамафитовый лампрофир с фенокристаллами диопсида в основной массе из оливина, диопсида, хромита, магнетита и лабрадора. Структура Г. панидиоморфнозернистая, иногда сидеронитовая.

Гарианселлит [в честь канад. минералога Гари Анселл; **garyansellite**] – м-л, $MgFe_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot 1,5H_2O$. Ромб. Пластинчатые или удлиненные к-лы. Бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 3,16. По трещинкам в железных рудах в ассоц. с крыжановскитом, лудламитом, арроядитом, кварцем и пр.

Гармотом [от греч. *harmos* – скрепление, соединение и *tomē* – разрез, разрезание; **harmotome**] – м-л, $Ba_2Ca(Al_6Si_{10}O_{32}) \cdot 12H_2O$ – гр. *цеолитов*. Мон. Псевдоромб. дв.; удлиненные к-лы. Бесцвет., белый, серый, красный, желтый, оранжево-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. хор. по {010}. Тв. 4,5–5. Хрупкий. Плотн. 2,38–2,50. Низкотемператур. гидротермальный м-л, развивается по аллосиликатам; ассоц. с др. цеолитами, кварцем, кальцитом, баритом и пр.

Гарниерит [garnierite] – обобщающий термин для обозначения гидросиликатов никеля, гл. обр. *непуита* и *фалкондоита*.

- Гарполит** [от греч. *harpē* – серп; Cloos H., 1921; **harpolith**] – интрузивное тело серповидной формы, питающий канал которого расположен под одним из концов «серпа».
- Гаррелсит** [в честь амер. геолога Р.М. Гаррелса; **garrelsite**] – м-л, $\text{NaBa}_3(\text{SiO}_4)_2[\text{B}_2\text{B}_5\text{O}_8(\text{OH})_4]$. Мон. Дипирамид., призматич. к-лы. Бесцвет. до белого. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Плотн. 3,68. Экзогенный; ассоц. с нахколитом, шортитом, доломитом и др.
- Гарризит** [по р-ну Глен-Гаррис, о. Рам, Шотландия; Harker A., 1908; **harrisite**] – гипабиссальная разновид. меланократового *троктолита*, в которой фенокристаллы оливина имеют ориентированный ветвистый габитус. Они расположены в основной массе, состоящей из оливина, основного плагиоклаза и незначительного кол-ва пироксена.
- Гаррингтонит [harringtonite]** – уст. назв. *томсонита*.
- Гарронит** [по плато Гаррон, С. Ирландия; **garronite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ca}_5(\text{Al}_3\text{Si}_5\text{O}_{16})_4 \cdot 28\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Редко в призматич. к-лах; массивные, иногда волокн. агр. Бледно- и оранжево-желтый, белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {100} и {010}. Тв. 4–4,5. Плотн. 2,15. Гидротермальный; по трещинкам в базальтах и долеритах, в метаморфич. г. п.
- Гарстигит** [по м-нию Гарстиген, Швеция; **harstigit**] – м-л, $\text{Ca}_6\text{MnBe}_4(\text{SiO}_4)_2(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{OH})$. Ромб. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Плотн. 3,16. Гидротермальный.
- Гартит** [по мест. Обергарт, Австрия; **hartite**] – м-л, $\text{C}_{20}\text{H}_{34}$. Трикл. Уплоч. к-лы до иглочатых; зернистые агр. Бесцвет., желтый, белый, желтовато-серый. Бл. восковой. Сп. сов. по {?}. Тв. 1. Плотн. 1,06. В лигнитах и окаменелых стволах деревьев.
- Гартреллит** [в честь австр. коллекционера м-лов Б. Гартрелла; **gartrellite**] – м-л, $\text{PbCuFe}(\text{AsO}_4)_2(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Тонкозернистые агр. Желтый. Бл. матовый. Черта желтая. Тв. 1–2. Плотн. 5,41 (вычисл.). Гипергенный.
- Гарттит [hartite]** – уст. назв. кальцийсодержащего *сванбергита*.
- Гарцбургит** [по р-ну Гарцбург, горы Гарц, Ниж. Саксония, Германия; Rosenbusch H., 1887; **harzburgite**] – плутонич. ультраосновная г. п., состоящая из оливина и гиперстена с акцес. хромитом. Разновид. – *вальбеллит*. Изл. син.: саксонит.
- Гаспарит-(Ce)** [в честь итал. коллекционера м-лов Дж. Гаспари; **gasparite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ce}(\text{AsO}_4)$ – гр. *монацита*. Мон. Мелкие, псевдоромбоэдрич. к-лы. Светло-буровато-красный. Черта белая. Излом раковинчатый. Тв. 4,5–5. Плотн. 5,74 (вычисл.). В з. окисл.; псевдоморфозы по *синхизиту*.
- Гаспеит** [по п-ову Гаспе, пров. Квебек, Канада; **gaspéite**] – м-л, $\text{Ni}(\text{CO}_3)$ – гр. *кальцита*. Триг. Мелкие ромбоэдрич. к-лы. Светло-зеленый. Черта желтовато-зеленая. Сп. хор. по {1011}. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,71. Гидротермальный; ассоц. с миллеритом, никелином, герсдорфитом, аннабергитом и др.
- Гастингсит** [по м-нию Гастингс, Канада; **hastingsite**] – м-л, $\text{NaCa}_2(\text{Fe}_2^+\text{Fe}^{3+})(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член серии с *магнезиогастингситом*. Мон. Уплоч. призматич. к-лы; зерна. Темно-зеленый, черный. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-серая. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 6. Плотн. 3,35–3,59. В нефелиновых сиенитах и гранитах; в метаморфич. г. п.
- Гастролиты** [от греч. *gastēr* – желудок и *...lith*; **gastrolith**] – обломки м-лов и г. п., проглоченные животными и обнаруженные в их пищеварительных органах. Син.: желудочные камни.
- Гастроподы (Gastropoda)** [от греч. *gastēr* – желудок и *pus*, род. п. *podos* – нога; **gastropod**] – класс моллюсков с обособленной головой и хорошо развитой ногой с широкой подошвой. Раковина цельная, спиральная, состоящая из нескольких оборотов, реже колпачковидная, иногда отсутствует. Обитатели морей, солоноватых и пресных вод, суши. Подклассы: *переднежаберные*, *заднежаберные*, *легочные*. Кембрий – ныне. Син.: брюхоногие.
- Гателит-(Ce)** [в честь фр. коллекционера м-лов П. Гатела; **gatelite-(Ce)**] – м-л, $(\text{CaCe}_3)(\text{Al}_3\text{Mg})(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)_3\text{O}(\text{OH})_2$. Мон.
- Гатумбаит** [по р-ну Гатумба, Руанда; **gatumbaite**] – м-л, $\text{CaAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. до асбестовидного агр. Белый. Сп. по удлинению. Тв. 5. Плотн. 2,92. В пегматитах; ассоц. с троллеитом, скорцалитом, кварцем, апатитом, бьярбитом и бургангаитом.
- Гатчетит** [в честь англ. химика Ч. Гатчетта; **hatchettite**] – групповое классификационное назв. чисто парафиновых разностей *битумов*. Г. – парафиновый м-л, характеризующийся химич. чистотой и иногда отчетливо кристаллич. строением. Цвет желтовато- или зеленовато-белый; мягкий и жирный на ощупь; $\rho = 0,90\text{--}0,98 \text{ г/см}^3$; $t_{\text{пл}} = 46\text{--}54$ (иногда до 79) °С. Элемент. состав, %: С – 85,5; Н – 14,5. Г. генетически связан либо с фильтрованными или метаморфизов. нефтями, либо с *нафтоидами*. В последнем случае он встречается в виде небольших скоплений, иногда в парагенезисе с гидротермальными м-лами и относится к классу парафинитов. Первоначально Г. был описан под назв. гатчеттин. См. *Хризматит*.
- Гатчеттолит [hatchettolite]** – уст. назв. *уранпирохлора*.
- Гауерит** [в честь австр. геологов Й.Р. и Ф.Р. фон Гауеров; **hauserite**] – м-л, MnS_2 . Структурный тип пирита. Куб. Октаэдрич. к-лы; глобулярные агр. Красно-бурый до буровато-черного. Бл. алмазный, полуметаллич. Черта красновато-бурая. Сп. сов. по {100}. Тв. 4. Плотн. 3,46. Гидротермальный.
- Гаулит [gaulith]** – уст. назв. железистого *алуногена*.
- Гаусбергит** [по горе Гаусберг, земля Вильгельма II, Антарктида; Reinisch R., 1906; **gaussbergite**] – вулканич., щелочная, калиевого типа г. п., относимая к фойдолитам. Г. характеризуется порфиновой структурой: вкрапленники лейцита, авгита, оливина иногда биотита вместе с акцес. магнетитом и апатитом расположены в стекле. Г. слагает лавовые потоки. См. *Щелочной трахит*.
- Гауслинит [gauslinite]** – уст. назв. *бёркеита*.
- Гаусманнит** [в честь нем. минералога Й.Ф.Л. Гаусмана; **hausmannite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}\text{O}_4$. Тетраг. Псевдооктаэдрич. к-лы; сплошные зернистые массы. Черный. Черта коричневая. Сп. сов. по {001}. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 4,7–4,9. В контактово-метасоматич. марганцевых м-ниях в ассоц. с тефроитом, родохрозитом, спессартином и др.; в регионально-метаморфич. марганцевых м-ниях, где образуется в результате дегидратации гидроксидов марганца.
- Гауэит** [по нем. назв. р-на Коут – Гауте, Чехия; Hibsich J.E., 1898; **gauteite**] – гипабиссальная сред. умереннощелочная г. п., разновид. порфириовидного микросиенита. Стоит из фенокristов роговой обманки, авгита, биотита и плагиоклаза (лабрадора или андезина), погруженных в преимущественно щелочнополевошпатовую (гл. обр. санидиновую) основную массу с бостонитовой структурой; в пустотах и прожилках может присутствовать анальцим. В отличие от собственно бостонита плагиоклаз содер. в кол-ве до 20%.
- Гаухекорнит** [в честь нем. геолога В. Гаухекорна; **hauchecornite**] – м-л, $\text{Sb}(\text{NiBi})\text{Ni}_3\text{Si}_8$. Тетраг. Мелкие таблитчатые и призматич. к-лы. Бледно-бронзово-желтый. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 5. Плотн. 6,4–6,5. В сульфидных рудах.

- Гафнион** [по составу: Hf; **hafnion**] – м-л, Hf(SiO₄). Структурный тип циркона. Тетраг. К-лы призматич.; зерна. Бесцвет. до буровато-желтого. Тв. 7,5. Плотн. 6,32. В гранитных пегматитах в ассоц. с кукеитом, клевеландитом и др.
- Гафф** [нем. Haff; **haff**] – вытянутая вдоль берега бухта, отчлененная частично или полностью от открытого моря пересыпями или косами (нерунгами). Характерен для тектонически погружающихся берегов. Отличается от *лимана* тем, что не является расширением устьевых частей рек, хотя последние и впадают в Г.
- Гашюры** [фр. hachure; **hachure, dash**] – усл. обозначения для отображения на географич. картах рельефа местности в виде черточек разл. длины.
- Гаюин закон** – см. *Закон Гаюи*.
- Гаюин** [в честь фр. кристаллографа Р. Гаюи; **häüyne**] – м-л, Na₆Ca₂(AlSiO₄)₆(SO₄)₂ – гр. *содалита*. Куб. Обычно в округлых зернах. Синий, белый, серый, розовый, зеленовато-серый. Бл. стеклянный до жирного. Черта бледно-голубая до белой. Сп. ясная по {110}. Тв. 5–6. Плотн. 2,44–2,50. В вулканич. г. п. (фонолитах и др.), менее характерен для контактово-метасоматич. м-ний.
- Гаюинит** [Reinisch R., 1917; **häüynite**] – вулканич., щелочная, ультрамафическая г. п., в которой единственный светлый м-л гаюин составляет до 35–38%, а гл. м-л – титанавгит (50–54%); второстепенные: нефелин, биотит, оливин и акцес.: рудные м-лы, апатит. Г. иногда имеет стекловатый базис с потенциальным плагиоклазом.
- Гаюинитит** [Johannsen A., 1938; **häüynitite**] – вулканич. г. п., состоящая из гаюина и мафических м-лов без оливина. Уст.
- Гаюиновое габбро** [Tröger W.E., 1935; **häüyne gabbro**] – плутонич. щелочная, натриевого типа г. п., принадлежащая к щелочным габброидам, разновид. *тералита*, содержащая битовнит, гаюин, пироксен, амфибол и акцес. ильменит и апатит. Ср. *Марёжит*.
- Гаюнофир** [Abich H., 1839; **häüynophyre**] – вулканич., щелочная, натриевого типа, базальтоидная г. п., содержащая повышенные кол-ва гаюина (или содалита), при отсутствии полевых шпатов. Порфиновые выделения представлены пироксеном, диопсидом, авгитом, реже эгирин-авгитом, гаюином, нефелином, оливином и рудным м-лом. Основная масса мелкозернистая и сложена теми же м-лами.
- Гваделуп** [**Guadalupian**] – сокращен. назв. *гваделупского отдела*.
- Гваделупский отдел** [по Гваделупским горам, шт. Техас, США; Girty G.H., 1902; **Guadalupian Series**] – сред. отдел *пермской системы* МСШ. Ниж. граница определена в подошве конодонтовой зоны *Jinogondolella nankingensis* в стратотипическом разрезе Роуд Каньон. Включает снизу вверх роудский, вордский и кептенский ярусы. Соответствует биармийскому отделу и северодвинскому ярусу татарского отдела ОСШ.
- Гвардианит** [по мысу Гуардиа, о. Понца, Италия; Narici E., 1932; **guardiaite**] – разновид. *фонолита* с фенокритами плагиоклаза, обрастающими щелочным полевым шпатом, и иногда авгита, обрастающего эгирин-авгитом. В трахитоидной основной массе – нефелин, санидин, андезин, авгит, биотит; акцес.: апатит, магнетит, иногда стекло. Орфографич. вар.: гвардианит.
- Гваяканит** [**guayacinite**] – усл. назв. *энаргита*.
- Гвехарит** [**guejarite**] – усл. назв. *халькостибита*.
- Гвианит** [по Гвиане, Ю. Америка; **guyanaite**] – м-л, СтООН. Структурный тип диаспора. Ромб. К-лы призматич. Красновато-коричневый. Черта желто-бурая. Плотн. 4,53. Входит в состав «мерумита» – тесного срастания эсколаита, гвианита, бресуэллита, гримальдита, макконнелита и др. – из галечных отл. р. Меруме.
- Гвихабанит** [по пещере Гквихаба, Ботсвана; **gwihabaite**] – м-л, (NH₄)NO₃. Ромб. Тонкие иголки и «пещерные цветы»; корочки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 2. Плотн. 1,77. Образуется в пещере в условиях бактериального разложения гуано летучих мышей; ассоц. с гипсом, сингенином, буссенготитом.
- ГВК** – *газоводяной контакт*.
- ГГК** – *гамма-гамма-каротаж*.
- ГГК-II** – гамма-гамма-каротаж плотностной; см. *Гамма-гамма-каротаж*.
- ГГК-С** – гамма-гамма-каротаж селективный; см. *Гамма-гамма-каротаж*.
- Геарксутит** [от греч. gē – Земля и по сходству с арксутитом (переименован в *хиолит*); **gearksutite**] – м-л, Ca(AlF₄OH)·H₂O. Трикл. Массивный до землистого, мелоподобный. Белый. Бл. матовый. Тв. 2. Плотн. 2,77. Гидротермальный; в криолитовых пегматитах; в измененных риолитах в экзоконтактах флюорит-баритовых жил.
- Геацдевудит** – усл. написание *хизлевудита*.
- Гехбардит** [в честь нем. коллекционера м-лов Дж. Гехбарда; **gebhardtite**] – м-л, Pb₈(As₂O₅)₂Cl₆. Мон. Агр. пластинчатых и волокон. к-лов. Коричневый. Бл. алмазный. Сп. в. сов. по {001}, сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 6,0. В з. окисл. в ассоц. с рейнеритом, гематитом, виллемитом, фрепонитом, миметитом и кварцем.
- Геверсит** [в честь южноафр. геолога Т.В. Геверса; **geversite**] – м-л, PtSb₂. Структурный тип пирита. Куб. Микроскопич. зерна. Белый. Бл. металлич. Тв. 5. В медно-никелевых рудах.
- Гегтвейтит** [**högtveitite**] – неоднознач. термин: гафний-содержащий циркон или *таленит*-(Y).
- Геденбергит** [в честь шв. химика М. Геденберга; **hedenbergite**] – м-л, CaFe(Si₂O₆) – гр. *пироксенов*. Конечный член рядов с *диопсидом* и с *йохансенитом*. Мон. Зернистые, рад.-луч. и шестоватые агр. Темно-буровато-зеленый, зеленовато-черный. Бл. стеклянный. Черта беловато-зеленая. Сп. сов. по {110} под углом 87°. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,56. В скарнах; в метаморфич. г. п.; в щелочных гранитах и сиенитах.
- Гедифан** [от греч. hēdys – приятный (по блеску) и phainopai – появляюсь; **hedyphane**] – м-л, Ca₂Pb₃(AsO₄)₃Cl – гр. *анатита*. Гекс. Призматич., пирамид. до тонкотаблитчатых к-лы; массивные агр. Белый, желтовато-белый, голубоватый. Бл. жирный до смолистого. Тв. 4,5. Плотн. 5,82. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, самородной медью, виллемитом, родонитом, аксинитом-(Mn) и др.
- Гедрумит** [по пос. Хедрум, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1898; **hedrumite**] – плутонич. г. п., принадлежащая к щелочным сиенитам. Структура Г. трахитоидная и сложен он микроклин-пертитом (80–84%), лепидомеланом (10–13%), иногда содержит нефелин до 5–7% (Г. нефелиновый), эгирин, а также рибекит, апатит, титанит, магнетит и кальцит. Орфографич. вар.: хедрумит.
- Гезенк** [нем. Gesenk; **winze**] – усл. син. термина *восстающая выработка*.
- Гейгера счетчик** [по имени нем. физика Х. Гейгера; **Geiger counter**] – см. *Детектор ионизирующего излучения*.
- Гейгерит** [в честь нем. геолога Т. Гейгера; **geigerite**] – м-л, Mn₃(AsO₃OH)₂(AsO₄)₂·10H₂O. Трикл. Мелкие пластинчатые к-лы. Сп. в. сов. по {010}. Розово-красный. Бл. стеклянный до перламутрового. Черта белая. Тв. ~3. Плотн. 3,05. В з. окисл. марганцевых руд в ассоц. с брандитом, саркинитом, гришунитом, бергслэгитом и др.
- Гейдельбергский человек** – см. *Человек гейдельбергский*.
- Гейдоннеит** [в честь канад. минералога Г. Донней; **gaidonnayite**] – м-л, Na₄Zr₂(Si₆O₁₈)·4H₂O. Ромб. Полиморфен с *катанлеитом*. Таблитчатые и пирамид. к-лы;

- сферич. агр.; друзы. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный до алмазного. Черта белая. Сп. нег. Тв. 5. Плотн. 2,67. Гидротермальный; в пегматитах нефелиновых сиенитов.
- Гейзер** [исл. *geysir*; **geyser**] – горячий источник, периодически выбрасывающий воду и пар. Температура воды в нем до 80–100 °С. Извержения Г. происходят обычно на высоту до 30–60 м с интерв. от 1 мин до нескольких м-цев. Г. располагаются в областях современной вулканич. деятельности в пониженных местах рельефа. Деятельность Г. обусловлена внедрением в верх. (до глуб. 100–150 м) водоносные системы с холодными водами (атм. питания) горячих газов и перегретого водяного пара. Через некоторое время вода в ниж. горизонтах холодных вод достигает температуры кипения. Вскипевшая вода выбрасывает весь находящийся над ней столб воды, вследствие чего давление падает. После извержения верх. водоносная система в р-не Г. снова наполняется холодной водой атм. питания и цикл начинается снова.
- Гейзерит** [*geyserite*] – светлоокрашенная опаловая (кристобалит-опаловая) п. Образуется при химич. осаждении кремнезема из *гейзеров* в вулканич. области, обладает натечным, ноздреватым, пористо-кавернозным строением, формирует сталактиты, сталагмиты, инкрустации. Син.: кремнистый туф, натечный опал.
- Гейзеритовая терраса** [*geyserite terrace*] – см. *Травертиновая терраса*.
- Гейкилит** [в честь шотл. геолога А. Гейки; **geikielite**] – м-л, $MgTiO_3$ – гр. *ильменита*. Триг. Неправильные зерна и мелкие тонкопластинчатые к-лы. Красный, буровато-красный до буро-черного. Бл. металлич. до полуметаллич. Черта бурая. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 5–6. Плотн. 3,90–4,05. В мраморах; ассоц. со шпинелью, с диопсидом, форстеритом, пиритом и др.; в россыпях.
- Гейландит** [в честь англ. коллекционера м-лов Дж.Г. Гейланда; **heulandite**] – серия м-лов с ф-лой $A_{2-3}[Al_3(Al,Si)_2Si_{13}O_{36}] \cdot 12H_2O$ – гр. *цеолитов*. В зависимости от преобладающего катиона в позиции А выделены минер. виды: гейландит-Ва, гейландит-Са, гейландит-К, гейландит-На, гейландит-Sr. Мон. Удлиненные и таблитчатые к-лы; массивные и зернистые агр. Бесцвет., белый, серый, зеленый, желтый, красный, бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5–4. Плотн. 2,10–2,29. Низкотемператур., гидротермальный цеолит; в пустотах изверж. п. основного состава в ассоц. с др. цеолитами.
- Гейлюссит** [в честь фр. физика Ж.Л. Гей-Люссака; **gaylussite**] – м-л, $Na_2Ca(CO_3)_2 \cdot 5H_2O$. Мон. Клиновидные к-лы. Бесцвет., белый. Сп. сов. по {110} и менее сов. по {001}. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,37. В содовых озерах в ассоц. с термонагритом, бурой, тронной, кальцитом и др.
- Гейровскиит** – уст. название *хейровскита*.
- Гейтит** [в честь канад. минеролога Р. Гейта; **gaitite**] – м-л, $Ca_2Zn(AsO_4)_2 \cdot H_2O$. Трикл. Тонкокристаллич. агр.; корочки. Зеленый, белый или бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, хор. по {001}. Тв. 5. Плотн. 3,57. В з. окисл. в ассоц. с просперитом, адамином, аустинитом и конихальцитом.
- Гейтманит** [в честь нем. петролога Б. Гейтмана; **hejtmannite**] – м-л, $BaMn_2Ti(Si_2O_7)O(OH)_2$. Мон. Призматич. или пластинчатые к-лы. Желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Хрупкий. Плотн. 4,02. В щелочных пегматитах; в марганцевых рудах в ассоц. с родонитом, тефроитом, спессартином, кварцем и др.
- Гейтхаузит** [в честь австр. кристаллохимика Б.М. Гейтхауза; **gatehouseite**] – м-л, $Mn_5(PO_4)_2(OH)_4$. Ромб. Рад. агр. лейстовидные к-лов. Желтый. Бл. алмазный. Сп. сов. по {010}. Тв. 4. Плотн. 3,85. Гипергенный; в полостях в ассоц. с арсеноклазитом, гематитом, гаусманнитом и карбонатами.
- Гекатолит** [по имени др.-греч. богини Луны – Гекаты; **hecatolite**] – син. термина *беломорит*.
- Геккеревы горбы** [Дронов А.В., Федоров П.В., 1994; **Gekker humps**] – синседиментационные положительн. структуры в разрезе карбонатных п., ядра которых сложены глинистым материалом. Впервые описаны С.Г. Вишняковым и Р.Ф. Геккером (1937).
- Гекса...** [от греч. *hex* – шесть] – нач. часть терминов, указывающая на наличие у данного объекта шести каких-либо элементов (гексагидрит, гексаны, гексаэдр).
- Гексаболит** [**hexabolite**] – уст. назв. амфибола, как правило *феррогорнblendита*.
- Гексагидрит** [от греч. *hex* – шесть, по кол-ву молекул воды; **hexahydrite**] – м-л, $Mg(SO_4) \cdot 6H_2O$. Мон. Редко в тонкопластинчатых к-лах; зернистые агр. Бесцвет. до белого. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,76. Продукт дегидратации *эпсомита* (1); псевдоморфозы по эпсомиту.
- Гексагидроборит** [по составу: В и по ран. неправильной ф-ле с шестью молекулами воды; **hexahydroborite**] – м-л, $Ca[B(OH)_4]_2 \cdot 2H_2O$. Мон. Микроскопич. призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Плотн. 1,87. Обнаружен в курчатовито-сахайтовой руде в ассоц. с пентагидроборитом.
- Гексагональная сингония** [**hexagonal system**] – *сингония*, объединяющая к-лы, имеющие в морфологии *ось симметрии главную* 6-го порядка: *ось симметрии поворотную* L_6 или *ось симметрии инверсионную* $L_{\bar{6}} = L_3 + \perp m$. В структуре этим осям могут также соответствовать *оси симметрии винтовые* $6_1, 6_2, 6_3, 6_4$ и 6_5 . В зависимости от наличия и сочетания *плоскостей симметрии, осей симметрии* 2-го порядка и *центра симметрии* Г. с. подразделяется на семь *видов симметрии*. Установка кристалла осуществляется в 4-координатной системе; одна из осей (IV) совпадает с L_6 или $L_{\bar{6}}$ (при их отсутствии в структурной установке – с соответствующими винтовыми осями), а остальные (I–III) перпендикулярны к ней и чередуются через 120°. *Символы граней и символы дифракционных максимумов* 4-индексные; единичные отрезки по любой паре осей I–III равны (для остающейся оси этой гр. размер единичного отрезка составляет 0,5, поэтому сумма индексов, соответствующих осям I–III, равна 0), а соотношение между этими отрезками и единичным отрезком по оси IV произвольное. Г. с. принадлежит сред. категории *сингоний*, единственное *единичное направление* совпадает с L_6 или $L_{\bar{6}}$.
- Гексагонально-дипирамидальный вид симметрии** [**hexagonal dipyramidal crystal class, hexagonal bipyramidal crystal class**] – см. *Вид симметрии*.
- Гексагонально-пирамидальный вид симметрии** [**hexagonal pyramidal crystal class**] – см. *Вид симметрии*.
- Гексагонально-трапецеэдрический вид симметрии** [**hexagonal trapezohedral crystal class**] – см. *Вид симметрии*.
- Гексагонит** [**hexagonite**] – уст. назв. марганцовистого *тремолита* сиренево-розовой окраски.
- Гексакораллы** (Hexacoralla) [от *гекса...* и *korallion* – коралл] – син. термина *шестилучевые кораллы*.
- Гексаны** [от греч. *hex* – шесть; **hexanes**] – алканы C_6H_{14} гомологич. ряда метана, одни из основных компонентов бензиновых фракций нефти (до 10%) и низкокипящих УВ РОВ п. Существует пять изомеров Г. (*n*-гексан, 2- и 3-метилпентаны, 2,2- и 2,3-диметилбутаны), соотношения между которыми закономерно меняются с глубиной залегания нефти и возрастом вмещающих отл. Отношение *n*-гексана к остальным изомерам является элементом *коэффициента метаморфизма нефти*.
- Гексаподы** (Hexapoda) [от *гекса...* и *pus*, род. п. *podos* – нога] – син. термина *насекомые*.

- Гексастибнопалладит [hexastibopalladite]** – уст. назв. *садберрита*.
- Гексастибнопаникелит** [по составу: Te, Sb, Pd, Ni и по структуре; **hexatestibopanickelite**] – м-л, (Ni,Pd)₂SbTe. Гекс. Зерна. Буrowато-серый, желтовато-белый, светло-желтый. Бл. металлич. Тв. 2. Плотн. 8,94. Обнаружен в сульфидно-никелевом м-нии. Не утвержден.
- Гексатетраэдр [hexatetrahedron]** – *простая форма* к-ла (закрытый 24-гранник, производный от *тетраэдра кубического* разделением каждой его грани на 6 граней в форме прямоугольных треугольников). Принадлежит гексатетраэдрич. виду симметрии куб. синг. (общ. форма).
- Гексатетраэдрический вид симметрии [hexakis tetrahedral crystal class, hextetrahedral crystal class]** – см. *Вид симметрии*.
- Гексаферрум** [по синг. и по составу: Fe; **hexaferrum**] – м-л, (Fe,Os,Ru,Ir). Гекс. Спут.-волоkn. агр.; микроскопич. индивиды. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Слабомагнитный и магнитный. Тв. 6–7. Хрупкий. Плотн. 11,86. Акцес. м-л в хромитах; ассоц. с м-лами ЭПГ.
- Гексаэдр [hexahedron]** – син. термина *куб*.
- Гексаэдрит** [Rose G., 1864; **hexahedrite**] – железный *метеорит*, состоящий преимущественно из камасита и содержащий <6% никеля. На полированных поверх. камасита проявляется тонкая штриховка (*неймановы линии*).
- Гексоктаэдр [hexoctahedron]** – *простая форма* к-ла (закрытый 48-гранник, производный от *октаэдра* разделением каждой его грани на 6 граней в форме прямоугольных треугольников). Принадлежит гексоктаэдрич. виду симметрии куб. синг. (общ. форма).
- Гексоктаэдрический вид симметрии [hexakis octahedral crystal class, hexoctahedral crystal class]** – см. *Вид симметрии*.
- Гекторит** [по м-нию Гектор, шт. Калифорния, США; **hectorite**] – м-л, Na_{0,3}(Mg,Li)₂(Si₄O₁₀)(F,OH)₂ – гр. *сметтитов*. Мон. Триоктаэдрич. сметтит (12,4 Å). Землистые агр. Белый до желтого. Бл. землистый, матовый или восковой. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 2,34–2,50. Вторичный; продукт изменения клиноптилолита; в аргиллитизированных скарнах. Спорный.
- Гекторфлоресит** [в честь чил. геолога Гектора Флореса; **hectorfloresite**] – м-л, Na₉(IO₃)(SO₄)₄. Мон. Тонкие призматич. к-лы. Белый. Сп. нет. Тв. ~2. Хрупкий. Плотн. 2,80. В пустотах плотной нитратной руды в ассоц. с галитом, дарапскитом и глауберитом.
- Гелазий [Gelasian]** – сокращен. назв. *гелазского яруса*.
- Гелазский ярус** [по г. Гел, Ю. Сицилия, Италия; Rio D. et al., 1994; **Gelasian Stage**] – верх. ярус плиоценового отдела *неогеновой системы* ОСШ (Стратиграфический кодекс России, 2006; Постановления МСК..., 2008). В МСШ с 2009 г. рассматривается в качестве ниж. яруса четвертичной системы в связи с понижением уровня ее границы до хронологического рубежа 2,588 млн лет (IUGS E-Bull., 2009). Ниж. граница отвечает подошве хронозоны Матуяма (C2r), выше уровня исчезновения видов нанопланктона *Discoaster pentaradiatus*, *D. surculus* и датируется возрастом 2,588 млн лет. Точка границы установлена в кровле сапропелевых слоев Никола, в стратотипическом разрезе Монте Сан Никола. Соответствует двум неполным зонам по планктонным фораминиферам и трем неполным зонам по нанопланктону (Berggren W.A. et al., 1995).
- Геленит** [в честь нем. химика А.Ф. Гелена; **gehlenite**] – м-л, Ca₂Al(AlSiO₇) – гр. *мелилита*. Тетраг. Короткопризматич. к-лы; обычно ксеноморф. зерна; массивные агр. Бесцвет., серый, соломенно-желтый, бурый. Бл. стеклянный. Сп. ясная по {001}. Тв. 5–6. Плотн. 3,04. В скарнах в ассоц. с волластонитом, ларнитом, шпинелью, магнетитом и др.; в метеоритах.
- Гелиевый метод [helium method]** – разновид. *атмогеохимического метода поисков*, с помощью которого выявляют зоны повышенной проницаемости зем. коры, характеризующиеся фиксируемым современным газообменом между верх. и ниж. частями литосферы. В пробах почвенного воздуха определяют содер. Не.
- Гелий-аргоновое отношение [helium-argon ratio]** – отношение концентраций He и Ar. В атм. воздухе оно мало и равно 0,00056. В природ. газах г. п. оно может быть гораздо большим. При более эффективной генерации гелия ураном и др. радиоактивными элементами по сравнению с генерацией аргона одним из изотопов калия Г.-а. о. может достигать значения > 1.
- Геликогира [screw axis, helicoidal gyre]** – уст. син. термина *ось симметрии винтовая*.
- Геликоприон (Helicoprion)** [от греч. helix, род. п. helikos – спираль и priōn – пила; **helicoprion**] – спиральное образование, усаженное эмалевидными зубообразными пластинками. По-видимому, внутр. элемент пищеварительного аппарата *пластиножаберных*. А.П. Карпинский (1899), впервые описавший этот объект, справедливо предположил его принадлежность к рыбам; гипотеза о том, что Г. является внеш. элементом, выступавшим изо рта животного, не подтвердилась. Ран. пермь Европы, Азии и Австралии.
- Геликтиты** [от греч. heliktos – извивающийся; **helictite**] – вторичные пещерные образования, обычно кальцитовые или арагонитовые, извилистые, изогнутые, скрученные в разных направлениях.
- Гелинит [coal helinite]** – *мацерал* матовых бурых углей гр. *гуминита*; бесформенные бесструктурные гумусовые гели, которые заполняют полости клеток или встречаются изолированно.
- Гелио...** [от греч. hēlios – солнце] – нач. часть терминов, указывающая на отношение их к солнцу, на сходство с солнечными лучами (гелиосфера, гелиофиты, гелиодор).
- Гелиодор** [от *гелио...* и греч. dōron – дар; **heliodor**] – разновид. *берилла* золотистого, золотисто- и зеленовато-желтого.
- Гелиолит** (минерал.) [**heliolite**] – разновид. *лабрадора*; красная окраска обусловлена присутствием чешуек гематита.
- Гелиолит** (палеонт.) [**heliolite**] – *рабдолит*, состоящий из множества мельчайших к-лов кальцита, расположенных, как правило, радиально.
- Гелиолитоиден (Heliolithoidea) [heliolithoid]** – надотряд из подкласса *табулятоморфных кораллов*. Массивные и массивно-ветвистые колониальные формы с радиально отходящими от стенок трубчатыми кораллитами, с двенадцатью септами или складками, а также с многочисл. днищами. Пространства между кораллитами заполнены стержне- и пузырьвидными, а также трубчатыми образованиями. Предполагается, что колонии были полиморф. Позд. ордовик – сред. девон.
- Гелиосфера [heliosphere]** – область космич. пространства, охватываемая влиянием магнитного возмущения со стороны *Солнца*, в пределах которой поток электронов из солнечной короны с примесью ионов ряда элементов (солнечный ветер) как бы выталкивает межзвездную среду. Г. распространяется на 50–100 а. е. от Солнца. На ее внеш. границе (гелиопауза) давление солнечного ветра уравновешивается давлением межзвездной среды («межзвездного ветра»).
- Гелиотроп** [от *гелио...* и греч. tropē – поворот; **heliotrope**] – темно-зеленый (до светло-зеленого) *халцедон* с красными или желтыми пятнами. Поделочный камень.

- Гелиофиллит** [от *гелио...* и греч. *phyllon* – лист; **helio-phyllite**] – м-л, $Pb_6As_2O_7Cl_4$. Ромб. Пирамид. к-лы; массивные, чешуйчатые или зернистые агр. Желтый. Черта желтая. Сп. хор. по {011}. Тв. 2. Плотн. 6,89. Гипергенный. Спорный.
- Гелиофиты [heliophytes]** – светолюбивые растения, не выносящие затенения, развивающиеся тем лучше, чем большее кол-во света они получают.
- Гелиоцит** [от греч. *hēlios* – солнце; **helio-cite**] – авантюриновый полевой шпат.
- Гелит [helite]** – кремнистая осад. г. п. коллоид. структуры. В виде корочек кремнезема образуется в пустынях на выветрелой поверх. разл. п. опал-халцедон-кварцевого состава.
- Гелит** [в честь норв. геолога А. Гёла; **hoelite**] – м-л, $C_{14}H_8O_2$. Мон. Иголочки псевдоромб. габ. Желтый. В горящих угольных пластах.
- Гелититы** [Вальц И.Э., Гинзбург А.И., Крылова Н.М., 1968; **gelitite**] – подкласс ископаемых углей класса *гелитолитов*; полублестящие угли, содержащие от 50 до 75% гелифицированных мацералов *витринита*.
- Гелитолиты** [Вальц И.Э., Гинзбург А.И., Крылова Н.М., 1968; **gelitolite**] – класс ископаемых углей. Включает блестящие и полублестящие угли, состоящие преимущественно из гелифицированных мацералов гр. *витринита* (>50%). Мацералы гр. *инертинита* и *липтинита* содержатся в кол-ве менее 50%. По преобладанию гр. мацералов Г. делятся на *гелиты* и *гелититы*, которые по классификации Ю.А. Жемчужникова и А.И. Гинзбург (1960) соответствуют *углям клареновым* и *углям дюрено-клареновым*. Угли, относящиеся к Г., наиболее блестящие и, по сравнению с др., наиболее хрупкие, особенно витреновые и клареновые. Син.: уголь витринитовый.
- Гелито-сапропелиты** [Гинзбург А.И., 1975; **gelite-sapropelite**] – см. *Гумито-сапропелиты*.
- Гелиты [gelites]** – подкласс ископаемых углей класса *гелитолитов*; блестящие угли, содержащие от 75 до 100% мацералов *витринита*.
- Гелификация [gelification]** – процесс остуднения лигнино-целлюлозных тканей растений, приводящий к их превращению в *гель*. Г. протекает, как правило, в анаэробных условиях. В результате Г. исходного орг. в-ва углей возникают мацералы гр. *витринита*.
- Гелландит** [в честь норв. геолога А.Т. Гелланда; **hollandite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $Ca_3A_6Al(Si_4B_4O_{22})(OH)_2$. В зависимости от преобладающего катиона в позиции А выделяют минер. виды: гелландит-(Се), гелландит-(Y). Мон. Призматич. до таблитчатых к-лы. Дв. по {100}. Коричневато-красный до черного, бурого, иногда бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {100}. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 3,35–3,63. В гранитных пегматитах.
- Геллухраун** [от исл. *hellu* – гладкий камень и *hraun* – лава; **helluhraun**] – назв. *лавы волнистой* в Исландии. Орфографич. вар.: хеллухраун.
- Геловитринит [helovitrinite]** – син. термина *гумоколлинит*.
- Гелоколлинит [helocollinite]** – субмацерал гр. *витринита*. Встречается в битуминозных углях. Представляет собой ископаемый *доплерит*.
- Гель** [от лат. *gelo* – застываю, остудневаю; **gel**] – коллоид. дисперс. система, обладающая, в противоположность *золям*, пространственной структурой, которая сообщает Г. механ. свойства твердых тел. Г. обладают пластичностью и некоторой эластичностью, а также тиксотропными свойствами (см. *Тиксотропия*). Они образуются при коагуляции золей, причем в зависимости от термодинамической устойчивости системы могут иметь порошковидную или студневидную структуру. В процессе формирования осад. п. карбонатные Г., имеющие порошковатую структуру, образуют тонкодисперс. п. (известняки, доломиты), студневидные же Г. кремнезема дают начало образованиям со скрытокристаллич. структурой (халцедон, кремни). Примерами природ. Г. и золей являются также асфальто-смолистая фракция нефти, нефт. остатки, *мальты*, *асфальты*, сапропели и т. д.
- Гельберграндит [gelbertrandite]** – уст. назв. водосодержащего *берtrandита*.
- Гельвин** [от лат. *helvus* – желтый; **helvite**] – м-л, $Mn_4(BeSiO_4)_3S$ – гр. *содалита*. Куб. Зерна, шаровидные выделения, реже тетраэдрич. к-лы. Желтый, серовато-желтый, желто-зеленый, коричневый. Бл. стеклянный до алмазного. Сп. хор. по {111}. Тв. 6. Плотн. 3,17–3,37. В гранитных и нефелин-сиенитовых пегматитах, в скарнах, грейзенах и гидротермальных кварцевых жилах.
- Гельит** [в честь амер. физикохимика У.А. Геле; **galeite**] – м-л, $Na_5(SO_4)_5F_4Cl$. Триг. Псевдогекс., бочонковидные до таблитчатых к-лы. Бесцвет. Плотн. 2,60. Гидрохимич.; в соляных отл. в ассоц. с гейлюсситом, нортупитом и др.
- Гельмгольца кольца** – см. *Кольца Гельмгольца*.
- Гельсинкит** [по г. Хельсинки, Финляндия; Laitakari A., 1918; **helsinkiite**] – плутонич. г. п., близкая по составу к эпидот-альбитовому кварцевому сиениту или граниту. Гл. м-лы Г.: альбит, эпидот, кварц; второстепенные: микроклин, титанит, апатит, биотит. Образование Г. связано с натровым метасоматозом (деанортризацией плагиоклаза и альбитизацией КППШ) в условиях эпидот-амфиболитовой фации. Субстратом ему обычно служит гранодиорит или кварцевый диорит.
- Гемагат [gem agate]** – светло-серый *халцедон* с пятнами красного цвета.
- Гематит** [от греч. *haima*, род. п. *haimatos* – кровь; **hematite**] – м-л, Fe_2O_3 . Триг. К-лы пластинчатые, таблитчатые; друзы (железные розы); чешуйчатые агр. (железная слюдка). Полисинтетич. дв. по {0001} и {10 $\bar{1}$ 1}. Плотные массы; оолиты (в осад. п.); тонкорассеянные включения в кварцитах, яшмах, сланцах. Натечные выделения (камень почечный и красная стеклянная голова). Железо-черный, иногда с синеватой побужалостью (в к-лах), красный и буро-красный (в тонкозернистых агр.). Бл. полуметаллич. или металлич. Отд. по {10 $\bar{1}$ 1} и {0001}. Тв. 5,5–6; в агр. 5 и ниже. Плотн. 4,95–5,16. В гранитах, сиенитах, габбро и их пегматитах, а также как продукт вулканич. эгсгалаций; в гидротермальных жилах и в скарнах; образует псевдоморфозы по *магнетиту (мартит)* и, наоборот, сам замещается магнетитом (*мушкетовит*). Возникает в процессах гидротермально измененных основных и ультраосновных п.; встречается в мелководных морских осадках в виде оолитовых красных железняков. Гематитсодержащие сланцы и железистые кварциты. Железная руда.
- Гематитизация [Cayeux L., 1935; hematitization]** – метасоматич. процесс образования гематита в разл. условиях – в рудах, скарнах и магнетитовых кварцитах.
- Гематолит [hematolite]** – м-л, $(Mn,Al)_{15}(As^{3+}O_3)(AsO_4)_2(OH)_{23}$. Триг. Уплоч. Кроваво-красный. Бл. стеклянный. Черта красно-бурая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3,5. Хрупкий. Плотн. 3,49. В марганцевых рудах.
- Гематофанит** [от греч. *haima*, род. п. *haimatos* – кровь и *phainomai* – появляюсь; **hematophanite**] – м-л, $Pb_4Fe_3O_8Cl$. Тетраг. Тонкие таблички; пластинчатые агр. Темно-красно-бурый. Бл. полуметаллич. Черта желтовато-красная. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 7,70. Вторичный; ассоц. с якобитом, плумбоферритом, андрадитом, купритом, церусситом и др.
- Гемафибрил [hemafibrite]** – уст. назв. *синадельфита*.

- Гемера** [от греч. hēmera – день; Buckman S.S., 1902; **hemera**] – биохронологическое подразделение, соответствующее периоду расцвета определенного вида или рода ископаемых организмов. Малоупотреб.
- Геми...** [от греч. hēmi... – полу-, наполовину] – нач. часть сложных слов, указывающая на наличие у ряда геологич. объектов и явлений лишь части каких-либо признаков, присущих др. объектам и явлениям (гемипелагический, гемисинклиналь, гемиздрит).
- Гемиянтиклиналь** [Хаин В.Е., 1954; **hemianticline**] – син. термина *структурный нос*.
- Гемиморфит** [**hemimorphite**] – м-л, $Zn_4(Si_2O_7)(OH)_2 \cdot H_2O$. Незначительные примеси Fe и Al. Ромб. Таблитчатые к-лы; сталактитовые, массивные и зернистые агр. Белый, голубоватый, зеленоватый, желтый до коричневого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,4–3,5. В з. окисл. цинковых руд; ассоц. с лимонитом, смитсонитом, церусситом, опалом, кальцитом, малахитом и др. Образует псевдоморфозы по *смтсониту*.
- Геминит** [от лат. gemini – двойники; **geminite**] – м-л, $Cu[AsO_3(OH)] \cdot H_2O$. Трикл. Таблитчатые к-лы; полисинтетич. дв. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–3,5. Плотн. 3,70. В з. окисл.; ассоц. с халькантитом, лавендуланом, антлеритом, брошантитом и др.
- Гемипортамагматит** [Szadeczky-Kardoss E., 1960; **hemiorthomagmatite**] – гр. г. п., возникших в условиях подвижного поведения щелочей в результате кристаллизации глубинной магмы или за счет преобразования исходных твердых г. п. К этой гр. относятся граниты и щелочные г. п.
- Гемипелагическая область** [**hemipelagic region**] – глубоководная область, выделяемая при латеральном делении пелагиали в качестве переходной между *эпелагиалью* и *неритовой областью*. В тектонич. отношении Г. о. полностью (по мнению некоторых авторов, частично) отвечает континентальному склону, соответствующим по глубине частям окраинных и внутр. морей, краевой части ложа океана (см. *Континентальное подножие*). Р. Дитц и С. Холланд (Dietz R.S., Holand S., 1966) относят к Г. о. только ниж. часть континентального склона и примыкающее к нему материковое (континентальное) подножие, что соответствует сред. океаническому глуб. от 2000 до 4000–5000 м.
- Гемипелагические осадки** [Krümmel O., 1907; **hemipelagic sediments**] – морские *глубоководные осадки*, в которых более 25% составляют фракции крупнее 5 мкм, представленные частицами терригенного, вулканогенного и (или) мелководного биогенного (неритового) происхождения. Они распространены гл. обр. в периферических областях океана и глубоководных морях. Г. о. противопоставляют *эпелагическим осадкам* и относят к ним известковые, терригенные и вулканогенные илы, покрывающие *континентальный склон*, осадки *континентального подножия*, осадки *глубоководных желобов*, а также осадки глубоких окраинных морей. Характерными особенностями Г. о., в отличие от (э)пелагических осадков, являются относительно интенсивное поступление терригенного, а также вулканогенного и биогенного осад. материала, повышенное содер. орг. в-ва, обеспечивающего развитие слоя *осадков восстановленных*, и сравнительно высокие скорости осадконакопления.
- Гемисинклиналь** [Хаин В.Е., 1954; **hemisyncline**] – синклиналь, имеющая единственную *центриклиналь* и раскрывающаяся в сторону более крупной синклинальной структуры. Г. вместе с гемиянтиклиналями являются обычным элементом строения платформенного чехла предгорных впадин и погружений складчатых зон. Ср. *Структурный нос*.
- Гемитрен** [Brongniart A., 1813; **hemithrene**] – г. п., состоящая из роговой обманки и кальцита, генезис ее неясен. Изл.
- Гемиздрит** [от *геми...* и греч. hedra – основание, грань; **hemihedrite**] – м-л, $Pb_{10}Zn(CrO_4)_6(SiO_4)_2F_2$. Трикл. Гемиздрит. к-лы. Ярко-оранжевый, коричневый, почти черный. Черта желтая. Тв. 3. Плотн. 6,42. В з. окисл. в ассоц. с церусситом, вокелинитом, вульфенитом и др.
- Геммология** [от лат. gemma – драгоценный камень и греч. logos – учение, слово; **gemology**] – наука о ювелирных и поделочных камнях (самоцветах), о сопутствующих материалах (жемчуг, кость, благородные металлы и др.), их физич. свойствах и особенностях химич. состава, декоративно-худож. достоинствах, технологии обработки, облагораживания и изготовления ювелирных и камнерезных изделий, роли самоцветов в истории культуры. Г. тесно связана с искусствоведением, минералогией, кристаллографией, физикой м-лов и с учением о полез. ископ. В практич. задачи Г. входят: диагностика ювелирных самоцветов в изделиях; установление отличий самоцветов (алмаз, рубин, сапфир, изумруд, александрит и др.) от их синтетических аналогов, а также от искусств. соединений на основе изучения различий химич. состава, физич. свойств и анализа состава и свойств твердых и газовой-жидких включений; разработка методов облагораживания самоцветов (усиление или изменение их окраски) с помощью облучения, отжига и окрашивания. Г. зародилась в ран. период существования минералогии, а в современном виде она оформилась к началу XX в., после появления точных методов исследования минер. в-ва.
- ...ген** [от греч. genos – род, рождение, происхождение] – часть сложных слов, указывающих на происхождение объекта или явления (спелеоген, вулканогенный, битумоген, феллоген).
- Генвудит** [**henwoodite**] – уст. назв. выделений *бирюзы* в виде зеленовато-голубых шарообразных масс.
- Генгенбахит** [по г. Генгенбах, Германия; **gengenbachite**] – м-л, $KFe_3(H_2PO_4)_2(HPO_4)_4 \cdot 6H_2O$. Триг.
- Генеалогическое древо** [**genealogic tree**] – син. термина *родословное древо*.
- ...генез, ...генезис** [от греч. genesis – возникновение, происхождение, образование] – составная часть сложных слов, связанных с происхождением, с процессами образования чего-либо (литогенез, палингенез, гетерогенезис).
- Генеративные органы** [от лат. generare – порождать, производить; **sexual organs**] – органы полового размножения.
- Генерация** [от лат. generatio – рождение, поколение; **generation**] – в палеонтологии – поколение организмов. Время существования Г. исчисляется с момента достижения половой зрелости данным поколением до момента наступления половой зрелости последующего поколения.
- Генерация минералов** [**generation of minerals**] – выделение м-лов одного возраста, образующееся в процессе формирования минер. ассоц., г. п., рудного тела и т. д.
- Генерация рельефа** [**generation of relief**] – комплекс форм рельефа разл. происхождения, возникших в один и тот же *этап развития рельефа*. Древние Г. р. представлены обычно в той или иной степени разрушенными разрозненными реликтовыми формами.
- Генерация трещин** [**fracture generation**] – см. *Трещина*.

Генетическая группа месторождений [genetic group of mineral deposits] – совокупность в общ. генетической классификации м-ний (Смирнов В.И., 1982), сходных по способу и механизму образования. Напр., в составе эндогенной генетической серии выделены Г. г. м. – магматич., пегматитовая, карбонатитовая, скарновая, гидротермальная, альбит-грейзеновая и колчеданная, метаморфизов., метаморфич., а в составе экзогенной генетической серии – гр. выветривания, россыпная и осад. К экзогенным м-ниям следует также относить гр. коптогенных м-ний, связанных с ударными преобразованиями г. п. при возникновении импактных структур (Grieve R.A.F., Masaitis V.L., 1994).

Генетическая минералогия [genetic mineralogy] – раздел *минералогии*, который занимается выяснением условий образования (генезиса) м-лов и их ассоц. Г. м. включает в себя учение о типоморфизме м-лов; онтогеню и филогеню м-лов и их агрегатов; кристалломорфологический анализ; исследование твердых и газовой-жидких включений как источника информации о минералообразующей среде; методы количественной оценки основных физико-химич. параметров минералообразующей среды (температуры, давления, Eh, pH и т. д.); методы парагенетического анализа м-лов; физико-химич. и математич. моделирование минералообразующих процессов.

Генетическая серия месторождений [genetic series of mineral deposits] – самое крупное структурное подразделение в генетической классификации м-ний (Смирнов В.И., 1982), включающее экзогенные и эндогенные. В пределах Г. с. м. различают генетические гр., классы и подклассы м-ний.

Генетически однородная поверхность [genetically homogeneous surface] – в геоморфологии – уч-к зем. поверх., однородный по происхождению на всей площади (Ермолов В.В., 1964). Понятие «однородности» не исключает одновременного участия в формировании Г. о. п. двух или нескольких взаимодействующих друг с другом процессов (напр., нивации и экзарации или эрозии и денудации и т. п.). Геоморфологическое картирование подобных поверх. проводится по одному или по двум ведущим агентам морфогенеза.

Генетический [от греч. *genētikos* – относящийся к происхождению; **genetic**] – термин широкого пользования, обозначающий способ, условия, механизм образования любого геологич. объекта.

Генетический геоморфологический ряд [genetic geomorphological series] – по Я.С. Эдельштейну (1947), ряд форм рельефа, закономерно сменяющих друг друга в процессе развития: напр., Г. г. р. долин – от теснины до зрелой пологосклонной широкой долины; Г. г. р. карстовых впадин – от *понора* до карстовой котловины и даже *поля* и т. д.

Генетический класс месторождений [genetic class of mineral deposit] – подразделение в генетической классификации м-ний (Смирнов В.И., 1982) – совокупность м-ний, сходных по генезису и условиям образования. Так, в магматич. *генетической группе месторождений* выделяют Г. к. м. – раннемагматич., ликвационный, позднемагматич. и т. д.

Генетический ряд россыпей [placer genetic row] – совокупность россыпных тел (продуктивных горизонтов) разл. происхождения, обычно обусловленная последовательной сменой фаций от источника питания к конечному бассейну аккумуляции полез. компонентов (напр., россыпи элювиально-делювиальные, пролювиально-аллювиальные, русловые, аллювиально-дельтовые, прибрежно-морские).

Генетический тип [Павлов А.П., 1888; **genetic type**] – в литологии – таксономическая категория, включающая

комплекс генетически связанных геологич. тел (фаций), которые выделены гл. обр. по преобладанию того или иного геологич. процесса, определившего способ накопления в-ва, специфику условий его залегания и возникающих при этом аккумулятивных форм рельефа. В то же время при выделении литологич. Г. т. также должны учитываться историко-геологич. аспекты. Концепция Г. т. успешно развивалась Н.И. Николаевым, С.А. Яковлевым, Е.В. Шанцером и др. Г. т. отл., формирующихся в близкой обстановке, могут образовывать *парагенезисы*. Разработаны генетические классификации, включающие как континентальные (в т. ч. вулкано-генные и техногенные), так и морские отл. с выделением генетических таксонов разных рангов (класс, ряд, гр., тип, подтип, гр. фаций, фация, субфация).

Генетический тип рельефа [genetic type of relief] – комплекс форм рельефа, характеризующийся сходством морфологии, единством происхождения и возраста, образовавшийся или продолжающий свое развитие в условиях однотипных тектонич. режима и комплекса экзогенных процессов.

Генкинит [в честь сов. минералога А.Д. Генкина; **genkinite**] – м-л, $(Pt,Pd)_4Sb_3$. Тетраг. Микроскопич. зерна. Светло-коричневый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 8,83. В платиновых м-ниях в ассоц. со сперрилитом, платарситом и др.

Генозона [от греч. *genos* – род; **genozone**] – биостратиграфич. подразделение, устанавливаемое по распространению представителей определенного рода ископаемых организмов (аммоноидеи, фузулиды, кораллы и др.). Г. обычно не охватывает полный диапазон рода, но ниж. граница устанавливается по появлению таксона, дающего назв. данной зоне.

Генотип [от греч. *genos* – род и *typē*; **genotype**] – 1. Совокупность наследственных задатков организмов, обусловленных присущей им комбинацией генов. 2. Типовой *вид* рода. Применение термина Г. в этом значении не рекомендуется. Следует употреблять термин *типовой вид*.

Генотипическая адаптация [genotypic adaptation] – см. *Адаптация*.

Генри закон – см. *Закон Генри*.

Гентельвин [в честь амер. минералога Ф. Гента и по сходству с *гельвином*; **genthelvite**] – м-л, $Zn_4(BeSiO_4)_3S$ – гр. *содалита*. Куб. Тетраэдрич. к-лы; зерна; плотные желваки. Розовый, розово-красный, желтый, реже изумрудно- и голубовато-зеленый, бесцвет. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Сп. нет. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,62. В пегматитах, нефелиновых сиенитах, грейзенах.

Гео... [от греч. *gē* – Земля] – нач. часть сложных слов, касающихся Земли и ее изучения (геодинамика, геоблок, геокриология).

Геоакустика [geoacoustics] – комплекс методов геофизич. исследований, использующих упругие колебания в области звуковых и ультразвуковых частот от кГц до нескольких МГц. По своей физич. основе Г. тесно связана с сейсмологией и сейсморазведкой и отличается от них более высокими частотами используемых колебаний. В Г. эффективны импульсные методы, когда колебания возбуждаются искусств. или естеств. источниками. Методы Г. применяются для изучения упругих свойств г. п. в условиях их естеств. залегания или по образцам (см. *Сейсмостопия образцов*), для моделирования сейсмич. процессов на искусств. физич. моделях геологич. сред (см. *Сейсмическое моделирование физическое*), для изучения процессов, происходящих при эксплуатации инженерных сооружений и горн. выработок. Применяются скважинные геоакустические методы: *акустический каротаж* и межскважинное

акустическое прозвучивание (МАП). При АК работы проводятся в одной скважине. При МАП источники и приемники колебаний размещаются в разных скважинах и регистрируют колебания, распространяющиеся в межскважинном пространстве. В Г. используют также упругие колебания, возникающие под действием напряжений в массивах г. п., – *сейсмоакустическая эмиссия* («акустические шумы»).

Геоантиклиналь [Dana J.D., 1873; **geoanticline**] – обширная зона длительного воздымания зем. коры, служившая для смежных *геосинклиналей* источником обломочного материала.

Геoarхеология [**geoarcheology**] – область исследования, промежуточная между геологией и археологией, использующая геологич. информацию, а также концепции и методы геологии для решения проблем археологии.

Геобарометрия [**geobarometry**] – оценка давлений, при которых происходило образование или преобразование п., на основании анализа состава, строения и соотношений слагающих ее м-лов, а также структур и текстур г. п., в т. ч. одновременно с оценкой температуры в точках химич. равновесия в п., м-лах или жидкостях (см. *Геотермобарометрия*). Соответствующие методы позволяют установить тренды *pT* эволюции метаморфич. п. и слагаемых ими комплексов. см. *Геобарометры*.

Геобарометры [**geobarometers**] – равновесно сосуществующие м-лы, по распределению катионов между которыми оценивают давление минералообразующей среды. Расчет Г. осуществляется на основе эксперимент. или расчетных данных по распределению катионов между м-лами, участвующими в реакциях, которые сопровождаются существенным объемным (чувствительны к изменению давления) и незначительным тепловым (нечувствительны к изменению температуры) эффектами. Такие реакции происходят при образовании или исчезновении отдельных фаз (реакции смещенного равновесия). В метаморфич. петрологии наиболее широко используются Г. гранат- Al_2SiO_5 -плагиоклаз-кварцевый, гранат-клинопироксен-плагиоклаз-кварцевый, гранат-ортопироксен-плагиоклаз-кварцевый, оливин-ортопироксен-кварцевый, гранат-кордиерит-силлиманит-кварцевый, гранат-шпинель-кордиеритовый, гранат-плагиоклаз-рутил-ильменит-кварцевый, гранат-ортопироксеновый и др. Для определения давления мантийного минералообразования обычно применяют гранат-ортопироксеновый и гранат-клинопироксеновый Г., а также мономинер., основанные на растворимости цермакитовой молекулы или хрома в клинопироксенах. Погрешность определения давления не превышает 10%. См. *Геотермобарометрия*.

Геоблок [Красный Л.И., 1967; **geoblock**] – крупная региональная структура площ. около 1–5 млн км², обладающая характерными чертами литогенеза, магматизма и метаморфизма и соответственно отличающаяся определенными наборами геологич. формаций и минеральной генией. Геоблоковое строение зем. коры (геоблоковая делимость) определяется общ. неоднородностью литосферы и более глубоких геосфер. Оно может быть связано с нач. гетерогенной аккрецией и последующими процессами дифференциации активных низов мантии и формирования ядра. Г. называют также коровым блоком (коровым телом).

Геогенерация [от *geo...* и лат. *generatio* – рождение; Вас-соевич Н.Б., 1940; *] – историко-геологич. комплекс отл. значительной мощности, отвечающий свите или ряду свит, характеризующийся общностью состава, типа напластования и распространения, сформировавшийся в определенных палеогеографич. и палеотектонич. условиях на соответствующем этапе развития конкретной

геотектонич. области. Понятие Г. близко к понятию *геологическая формация*. Для обозначения конкретных Г. могут использоваться наименования формаций (напр., молассовая, флишевая Г. и т. д.). Термин Г. ближе к термину *геодинамический комплекс*, которым, однако, пользуются только применительно к палеотектонич. обстановкам, рассматриваемым в рамках *тектоники литосферных плит*. Малоупотреб.

Геогенетический закон [**geogenetic law**] – закон, определяющий, что процесс индивидуального формирования конкретного геологич. объекта в сокращен. виде отражает общ. историю развития зем. коры. Г. з. сформулирован Д.В. Рундквистом (1965) по аналогии с основным биогенетическим законом Геккеля – Мюллера (онтогенез есть краткое повторение филогенеза).

Геогнозия [от *geo...* и греч. *gnōsis* – знание, познание; **geognosy**] – предложенное немецким натуралистом Г.-Х. Фюкселем в 60-х гг. XVIII в. назв. *геологии* как чисто эмпирич. исследования, ориентированного лишь на описание геологич. объектов, т. е. лишенного логико-теоретической компоненты. С середины XIX в. по мере становления геологии как науки о строении и эволюции Земли и о генезисе геологич. объектов термин вышел из употребления.

Географическая долгота [**longitude**] – см. *Географические координаты*.

Географическая зона [**geographical zone**] – основное ландшафтное подразделение географич. оболочки суши, закономерно сменяющее др. такие подразделения внутри *географических поясов* в зависимости гл. обр. от кол-ва и соотношения тепла и влаги. Особенно четко Г. з. различаются по характеру растительного покрова, который отражает зональные и а зональные условия (климатические, геоморфологические, гидрогеологич., почвенные, зоогеографич.). См. *Географическая зональность*. Син.: ландшафтная зона.

Географическая зональность [**landscape zonation**] – дифференциация основных типов ландшафтов на зем. поверх. В современную эпоху проявлена гл. обр. в виде широтных зон, закономерно сменяющихся в направлении от экватора к полюсам. Различают следующие *географические пояса* и *географические зоны* (ландшафтные зоны): арктический пояс (зона арктических пустынь); антарктический пояс (зона антарктических пустынь); субарктический пояс (зоны тундровая, лесотундровая); субантарктический пояс (зона океанических лугов); умеренные пояса сев. и юж. (зоны океанических лугов, лесные, лесостепные, степные, полупустынные, пустынные); субтропические пояса сев. и юж. (зоны лесные, лесостепные, степные, полупустынь, пустынь); тропические пояса (пассатные) сев. и юж. (зоны лесные, полупустынь, пустынь); субэкваториальные пояса сев. и юж. (зоны лесные); экваториальный пояс (зона лесная). В геологич. прошлом под влиянием разл. факторов (тектонич., космич. и т. д.) характер и даже набор ландшафтных зон изменялся. Син.: ландшафтная зональность.

Географическая информационная система (ГИС) [**geographical information system (GIS)**] – специализированная компьютерная информационная система, основанная на базе геоинформационных данных и обеспечивающая сбор, накопление, хранение, преобразование, анализ и передачу пространственной информации о природ. объектах и процессах. В зависимости от территориального охвата, назначения и содержания ГИС могут быть глобальными, региональными, локальными разл. уровней; по видам природ. ресурсов – кадастровыми и др. В настоящее время ГИС представляет собой человеко-программно-аппаратный комплекс по приему, обработке, хранению и анализу любой пространствен-

но привязанной информации, в т. ч. и пространственно-временных событий. ГИС предоставляет следующие возможности: а) картографическое отображение пространственно привязанных данных; б) динамическое моделирование с отображением на картографической основе пространственно-временных событий и процессов; в) анализ пространственно-временных событий; г) динамическое отображение пространственно-временных данных с использованием локальных и глобальных сетей. Как следствие, использование ГИС позволяет значительно повысить оперативность всех этапов работы с пространственно-временными данными и обеспечить получение качественно новой информации. Важнейшим компонентом ГИС являются цифровые модели (ЦМ) пространственных данных, обеспечивающие адекватную передачу геометрич. и топологических свойств объектов. По структуре ЦМ подразделяются на растровые и векторные. В векторных ЦМ на основе точечных, линейных и полигональных примитивов может формироваться точечная, линейная, полигональная и сетевая топология. Второй по степени и важности распространения моделью пространственных данных являются их ЦМ, позволяющие вводить третью координату (значение) в процесс ГИС-анализа и визуализации данных. Пространственная привязка объектов исследования используется на всех этапах геологоразведочного процесса (поиски – разведка – добыча – переработка – сбыт). Без ее всестороннего учета трудно обеспечить принятие оптимальных управленческих и иных решений в области недропользования. Напр., м-ния полез. ископ., во многих случаях влияющие на инфраструктуру, коммуникации, природоохранные мероприятия обширного региона, являются пространственно распределенными объектами. ГИС и технологии на их основе предоставляют ЦМ пространственных данных в удобной для анализа форме и обеспечивают принятие оптимальных решений.

Географическая фация [Берг Л.С., 1945; **geographic facies**] – элементарная структурная единица ландшафта, обладающая однотипными физико-географич. параметрами (и прежде всего рельефа). См. *Урочище*.

Географическая широта [**latitude**] – см. *Географические координаты*.

Географические координаты [от лат. *co(n)* – с, вместе и *ordinatus* – упорядоченный; **geographical coordinate**] – система угловых характеристик, определяющая положение точки на поверх. *geoida*, – географич. широты (ϕ) и географич. долготы (λ). Географическая широта – угол между отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора. Принимая значения от 0 до 90°, ϕ отсчитывается к северу от экватора (сев. широта) и к югу от него (юж. широта). Географическая долгота есть угол между плоскостью меридиана данной точки и плоскостью нулевого меридиана, каковым условно считали меридиан Гринвичской обсерватории в Великобритании. Долготы (от 0 до 180°) отсчитывают от нулевого меридиана либо к востоку (вост. долгота), либо к западу (зап. долгота). Иногда в понятие Г. к. включают третий параметр – *абсолютную высоту* местности в данной точке.

Географический ландшафт [**geographic landscape**] – син. термина *ландшафт*.

Географический пояс [**geographic belt**] – наиболее крупное зональное широтное и высотное подразделение географич. оболочки, характеризующееся спецификой климатических условий. В пределах каждого Г. п. выделяются разл. *географические зоны*.

География [**geography**] – система естеств. – физико-географич. и общественных – экономико-географич. наук, изучающих географич. оболочку Земли, природ.

и производственно-территориальные комплексы и их компоненты. Систему географич. наук объединяет тесная взаимосвязь между изучаемыми ими объектами и общностью конечной задачи, заключающейся в комплексном исследовании природы, населения и хоз-ва и в установлении характера взаимодействия между человеческим об-вом и географич. средой. Географич. науки совмещают в себе проблемный и региональный аспекты исследований. К физико-географич. наукам относится *физическая география*. Особое место в системе географич. наук занимает картография.

Географо-вулканическое подразделение [**volcano-geographical unit**] – вулканич. ареал любого ранга, выделение которого независимо от тектонич. и генетических представлений позволяет анализировать закономерности распределения вулканов во времени и в пространстве. Так, Р.В. Фишер и Х.У. Шминке (Fisher R.V., Schmincke H.-U., 1984) приняли следующую систему Г.-в. п. и их соподчиненности: а) вулканич. регион, обычно представленный линейным вулканич. поясом; б) вулканич. провинция, составляющая часть вулканич. пояса; в) вулканич. район или вулканич. поле, составляющие часть вулканич. провинции и включающие в себя более одного вулканич. центра; г) вулканич. центр; д) вулкан и е) вулканич. жерло. В «Атласе палеовулканических карт Северо-Восточной Евразии м-ба 1 : 5 000 000» (2001) выделены четыре таксона вулканич. ареалов – глобальные, мегарегиональные, региональные и локальные, – различающиеся размерами, продолжительностью существования и соподчиненные друг другу. Отдельные изолированные ареалы локального и регионального уровня могут иметь самостоятельное значение и не входить в состав более крупных подразделений. Некоторые ареалы древнего вулканизма представляют собой систему автохтонных и аллохтонных зон. К таксонам мегарегионального ранга отнесены *вулканический пояс* (вытянутый) и *вулканическая провинция* (изометричная); к региональным – *вулканическая зона* и вулканич. мегазона (вытянутые), а также *вулканическая область* и *вулканический район* (изометричные). К локальному уровню отнесены вулканич. поля, а также гр. вулканич. построек и отдельные вулканы.

Геодезическая гравиметрия [**geodetic gravimetry**] – раздел *гравиметрии*, решающий задачи *физической геодезии*.

Геодезия [от греч. *geodaisia* – землемерие; **geodesy**] – наука об определении фигуры, размеров и гравитационного поля Земли, а также о методах измерения для отображения зем. поверх. на топографич. планах и картах, выполнения инженерных задач, решения вопросов земле- и недропользования.

Геодепрессия [Naarmann E., 1930; **geodepression**] – крупная впадина зем. коры, формирующаяся между поднятиями – *геотуморами*; те и др. предположительно возникают в результате колебательных движений. Изл.

Геодинамика [**geodynamics**] – в современном понимании (начиная с последней четверти XX в.) наука, ставящая своей задачей построение модели эволюции Земли и ее поверх. путем выявления природы сил, вызывающих изменение ее состава, строения и рельефа на основе законов физики и химии, предпочтительно с применением количественных методов анализа, физич. и математич. моделирования. Г. занимает особое место среди наук о Земле, синтезируя данные геологии (особенно *геотектоники*), планетарной геофизики, геохимии, а также геодезии, океанологии и физики атмосферы. Г. подразделяется на эндогенную геодинамику и экзогенную геодинамику; первая изучает процессы, протекающие в недрах твердой

Земли, вторая – процессы, происходящие на ее поверх. под воздействием агентов внеш. среды: атмосферы, гидросферы, криосферы, а также окружающего Землю космич. пространства. В зависимости от глубинности изучаемых объектов и, соответственно, применяемых методов исследования эндогенную Г. несколько условно можно подразделить на две составляющие: Г. верх. оболочек Земли (литосферы вместе с верхами мантии), в совокупности составляющих *тектоносферу*, и Г. ниж. оболочек, называемую также *глубинной геодинамикой*. Г. тектоносферы более развита; в числе прочих методов она может также использовать методы и наработки традиционной геотектоники. Первоочередная задача этой ветви Г. – с помощью наблюдений, проводимых непосредственно на зем. поверх. или, с использованием приборов, на относительно небольших глубинах, создание модели (в конечном счете количественной) тектонич. движений и напряжений, их характеристики и развития во времени и пространстве. Знак и скорость современных вертикальных и горизонтальных движений изучают геодезич. методами, в т. ч. космич. геодезией, а ориентацию современных напряжений – методами сейсмологии: по фокальным механизмам землетрясений, а также прямыми измерениями в шахтах и скважинах. Для реконструкции древних вертикальных движений пользуются методами *палеотектоники*, тогда как горизонтальные восстанавливают с помощью палеомагнитного метода. Спец. ветвь Г. тектоносферы, занимающаяся увязкой горизонтальных перемещений плит, называется *кинематикой плит*. Параметры древних полей напряжений (деформаций) восстанавливают методами *структурной геологии* на основе картирования структур-индикаторов того или иного вида напряженного состояния (напр., для горизонтальной плоскости – структур сжатия, растяжения и сдвига), а также более тонкими количественными методами (см. *Петроструктурный анализ*, *Стрейн-анализ*, *Структурный анализ*). Важную информацию о типе древнего напряженного состояния в подвижных поясах дают петрологич. наблюдения за характером магматизма, связанного с теми или иными геодинамическими обстановками. Для описания процессов, происходящих в тектоносфере, широко используют концепцию *тектоники литосферных плит*. Изучение процессов в ниж. мантии и ядре, а также их связей между собой и с процессами в тектоносфере составляет предмет *глубинной геодинамики*. Последняя использует уже только методы планетарной геофизики, геохимии и петрологии, подкрепляемыми моделированием. Результаты исследований показывают особую роль двух разделов слоев, различающихся по составу и по реологическим свойствам: границы верх. и ниж. мантии (660–670 км) и слоя D'' в основании мантии, на границе с ядром. В первом из них скачкообразно возрастает вниз скорость распространения сейсмич. волн, он же гасит гипоцентры землетрясений. Эти его свойства послужили основанием модели двухъярусной конвекции (см. *Конвекция мантийная*), протекающей раздельно выше и ниже этой границы (что не является общепринятым). В слое D'' предполагается интенсивный обмен между в-вом мантии и в-вом внеш. ядра Земли. Этот слой, по распространенному мнению, служит исходным уровнем для подъема *суперплюмов*. Среди наиболее обсуждаемых глубинной Г. проблем – число уровней конвекции (одно- или двухъярусная) и глубина затухания в мантии континентов, океанов, плит и др. мегаструктур, участвующих в процессах *плейт-тектоники*. Необратимые изменения характера геодинамических процессов, вызванные рядом причин (охлаждение Земли, потеря за

счет дегазации запаса летучих и др.), изучаются и исторической геодинамикой. Влияние на эндогенную Г. оказывают и такие факторы, как осевое вращение Земли и твердые приливы, вызываемые притяжением Луны и Солнца, метеоритно-астероидные бомбардировки. Экзогенная Г. имеет дело со многими факторами, накладывающимися друг на друга и влияющими на эрозию, выветривание и образование осадков, на формирование рельефа зем. поверх., режим ледников и пр. Наиболее важные из них – циркуляция атмосферы и гидросферы; биосферные процессы и антропогенное воздействие; сила тяжести; перепады температуры на поверх. Земли и пр.

Геодинамическая карта [geodynamic map] – разновид. *тектонической карты*, построенной на основе тех или иных представлений *геодинамики*. В настоящее время Г. к. называют карту, основанную на концепции *тектоники литосферных плит*. Карты этого типа отображают *геодинамические обстановки* районизируемых территорий в заданный интервал геологич. времени. Проявления магматизма привязывают к геодинамическим обстановкам (внутриплитный магматизм, континентальный, океанический; магматизм конвергентных границ плит). Важными элементами Г. к. являются также отображаемые на ней проявления регионального метаморфизма с расчленением его по *p–T*-условиям.

Геодинамическая обстановка [geodynamic environment] – условия образования *геодинамических комплексов*, определяемые в общ. случае в соответствии с той или иной геодинамической (геотектонич.) концепцией. Г. о. нередко определяется в соответствии с типом региональной кинематики *литосферных плит*. Т. о., различают Г. о. зон спрединга, субдукции, коллизии литосферных плит, внутриплитные океанические и континентальные обстановки (в числе последних – обстановка континентального рифтогенеза), обстановки пассивных и активных континентальных окраин, островодужные обстановки и т. д. На основании палеогеодинамических реконструкций выделяются разл. Г. о., которые могут отличаться определенными металлогеническими особенностями.

Геодинамический комплекс [geodynamic complex] – комплекс г. п., а также характерные деформации и метаморфич. преобразования, характеризующие определенную *геодинамическую обстановку* развития уч-ка зем. коры (Богданов А.А. и др., 1972, Хаин В.Е., Ломизе М.Г., 1995). Г. к. может включать всего одну геологич. формацию либо формацион. ряд, отражающий динамику развития крупного структурного элемента. По сравнению с близкими понятиями «структурно-вещественный комплекс» и «формационный ряд» данное понятие связывает комплекс г. п. именно с геодинамическим режимом в его *плейт-тектонич.* понимании. В зависимости от типа режима чаще всего выделяют следующие Г. к.: а) континентальной платформы; б) пассивной континентальной окраины – формацион. ряд, сформированный на *континентальном склоне* и на его подножии; в) континентально-рифтовый, отражающий обстановку континентального *рифтогенеза*; г) океанического рифта, характеризующий зону *спрединга*, являющийся показателем *дивергентной границы плит*; д) океанической платформы – формацион. ряд с двухэтажным строением: фундамент – офиолиты и перекрывающие их базальты и чехол – осад. отл. со спорадическими присутствующими вулканическими повышенной щелочности. Считается, что все перечисленные Г. к. формируются либо в стабильных тектонич. условиях, либо на дивергентных границах плит в обстановках деструкции коры континентов и активного формирования океанической

коры. Остальные Г. к. характеризуют образование континентальной коры, происходящее на *конвергентных границах плит*: е) активной континентальной окраины, или субдукционный (в широком смысле), включающий аккреционные призмы, проявления специфич. извлектово-щелочного магматизма, парные метаморфич. пояса и т. д.; ж) островодужный, охватывающий часть активной континентальной окраины, которая связана с режимом развития *островных дуг*; з) задугового осад. бассейна; и) аккреционный, включающий полимиктовые терригенные *турбидиты*, *олистоостромы* и разнообразные тектонич. *меланжи*; к) коллизионный – совокупность г. п. и структур, сформированных в процессе *коллизии* континентов или микроконтинентов друг с другом, а также с островными дугами, либо последних между собой; он характеризуется наличием моласс, а также проявлений гранитоидного магматизма. Син.: литогеодинамический комплекс.

Геодинамический режим [geodynamic regime] – *тектонический режим* в понятиях и терминах *геодинамики*, трактуемой с позиций *тектоники литосферных плит*. Последнюю отличают такие типы тектонич. режима, как, напр., субдукционный и аккреционный (см. *Геодинамическая обстановка*).

Геодинамическое убежище [Копп М.Л., 1979; **geodynamic shelter**] – уч-к ослабленного сжатия складчатой зоны любого м-ба, обычно приуроченный к ее периклинали или к поперечному погружению, который способен принять и сохранить материал, выжимаемый по латерали из уч-ков повышенного тектонич. сжатия (*деформационных шеек, синтаксисов* и т. п.). Структурный план Г. у. отличается от такового уч-ков повышенного сжатия: здесь часто формируются складки и надвиги, ориентированные поперек генерального простирания структур; характерны раздувы складчатой зоны в плане, сопровождающиеся *структурными дугами*.

Геоид [Listing I., 1873; **geoid**] – поверх. равных значений *потенциала силы тяжести*, совпадающая с невозмущенной поверх. Мирового океана и продолженная под континенты. Г. определяет фигуру Земли, он существенно отличается от физич. поверх. Земли, на которой резко выражены горы и морские бассейны. Форма Г. близка к эллипсоиду вращения, но поверх. его осложнена из-за неравномерности распределения масс внутри Земли. На акваториях превышения Г. над нормальным зем. эллипсоидом находятся по результатам прямых альтиметрич. измерений (см. *Альтиметрическая съемка*). На континентах по предложению М.С. Молоденского с конца 1950-х гг. используется понятие квазигеоида – поверх., совпадающая с Г. с точностью до первых см. Определение высот квазигеоида по данным гравиметрич. съемок и геодезич. измерений – основная задача *геодезической гравиметрии*.

Геозобара [от *geo...*, *изо...* и греч. *baros* – тяжесть, вес; **geoisobar**] – линия на карте и (или) графике, соединяющая точки с равными значениями давления.

Геозотерма [от *geo...*, *изо...* и греч. *thermē* – жар, тепло; **geoisotherm**] – линия на карте и (или) разрезе, соединяющая точки с равными значениями температуры.

Геоинформатика [geoinformatics] – наука, технология и производственная деятельность, сочетающая теорию, методы и традиции классической картографии с возможностями и аппаратом прикладной математики и современных информационных технологий. Включает в себя проблемы обоснования, разработки и использования *географических информационных систем* и геоинформационных технологий для науч. и практич. целей. В настоящее время Г. в широком смысле понимается как прикладная теория компьютерных методов

представления и анализа пространственно-временной информации и соответствующих ей визуальных моделей. В ее составе можно выделить следующие достаточные самостоятельные направления: структуры, модели и алгоритмы представления пространственно-временных данных, создание инструментальных ГИС, ГИС-приложения и дистанционное зондирование Земли. Основой успеха Г. при расширении возможностей наук о Земле стало эффективное применение компьютерного представления карты. Гл. инструментальной средой Г. стали современные коммерческие ГИС. Технологии, разработанные на их основе, позволяют создавать весьма разнообразные системы, а также использовать все достоинства объектной модели базы геоданных.

Геоинформационная система [geoinformation system] – сокращен. назв. *географической информационной системы*.

Геоисторический принцип [geohistorical principle] – положение о том, что процессы геологич. прошлого нельзя полностью отождествлять с наблюдаемыми ныне. Г. п. является важным аспектом принципа *актуализма*, предостерегающим от понимания последнего в духе *униформизма*.

Геокинематика [geokinematics] – 1. В геофизике – движение геологич. тел, рассматриваемое безотносительно к причинам, его вызывающим, и способное происходить в любом направлении (горизонтальном, вертикальном и пр.). 2. В рамках концепции *плейт-тектоники* – разномасштабное горизонтальное движение *литосферных плит*, микроплит и блоков, а также жестких масс пластифицированных г. п. 3. В геотектонике – комплекс методов и представлений, необходимых для изучения согласованных горизонтальных перемещений геологич. тел.

Геоконсервация [geoconservation] – сокращен. обозначение словосочетания «сохранение геологического наследия» (Рубан Д.А., 2006; Gordon J.E., 2005).

Геократическая эпоха [от *geo...* и греч. *kratos* – сила; **epirocratic epoch**] – продолжительная эпоха в геологич. истории Земли, характеризующаяся высоким стоянием и расширением континентов и одновременным сокращением площади океанов, общ. преобладанием регрессивного режима над трансгрессивным. В рамках *геосинклинальной концепции* Г. э. связывали с орогенными этапами геосинклинальных циклов, тогда как чередующиеся с ними *талассократические эпохи* – с заложением геосинклинальных прогибов. Согласно представлениям *тектоники литосферных плит*, Г. э. возникает на заключительной стадии *цикла Уилсона*, когда образуется *суперконтинент*, а талассократические эпохи характерны для стадии распада последнего. Напр., в качестве Г. э. рассматривается современная эпоха. Син.: *эпейрократическая эпоха*.

Геокриологическая съемка [geocryological survey] – метод полевых площадных исследований в р-нах распространения *мерзлых пород* по спец. программе в целях выяснения закономерностей развития, распространения сезонно- и многолетнемерзлых п., их строения, состава и происходящих в них процессов. В отличие от *геологической съемки* при Г. с. обязателен учет не только условий теплофизич. (геотермич.), но и условий влажности с фазовыми изменениями воды при переходе в лед и, наоборот, льда в воду, в пар и др. Син.: *мерзлотная съемка*.

Геокриология [geocryology] – наука о мерзлых грунтах и г. п., процессах их образования, истории развития и условиях существования, а также о явлениях, связанных с процессами промерзания, оттаивания и диагенеза мерзлых толщ. Изучает многолетне- и сезонно-мерзлые г. п., особенности их состава, строения, залегания,

физико-химич. свойства: влияние их на процессы строительства и эксплуатации разл. сооружений и др. Син.: мерзлотоведение.

Геокронит [от греч. *gē* – Земля и *kronos* – Сатурн, алхимич. знаки сурьмы и свинца; **geocronite**] – м-л, $Pb_{14}(AsS_3)_2(SbS_3)_4S_5$. Мон. Редко в к-лах; обычно массивные зернистые агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта светло-серая. Сп. хор. по {011}. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,4. Гидротермальный.

Геологическая гипотеза [от греч. *hypothesis* – предположение; **geological hypothesis**] – гл. концептуальный инструмент геологич. исследования: модель какого-либо *геологического объекта*, основанная на науч. предположении, выдвигаемом для объяснения и (или) предвидения состояний этого объекта и понимания взаимосвязи характеризующих его геологич. данных. Г. г. трактуют не только механизмы и условия происхождения геологич. объектов, но и их состав, структуру, разл. свойства и взаимоотношения. Г. г. могут, с одной стороны, заключаться в элементарной идее, а с др. – смыкаться с *геологическими теориями*, с которыми они в процессе развития науки иногда как бы меняются местами. Значительное число Г. г. было выдвинуто для объяснения развития зем. коры, отдельных объектов, входящих в ее состав, а также эволюции в течение геологич. времени.

Геологическая граница [geological boundary] – любая поверх. или линия, при переходе через которую терпят разрыв непрерывности некоторые свойства *геологических тел* из определенной конечной совокупности их свойств, причем одни и те же во всех точках этой поверх. или линии, и вдоль которой остаются непрерывными, по крайней мере, с одной стороны, хотя бы те свойства, которые терпят разрыв при переходе через эту поверх. или линию. Г. г. могут подразделяться на резкие, дизъюнктивные, усл. и произвольные (Косыгин Ю.А. и др., 1964), могут иметь разл. геологич. природу. Г. г. отображаются на геологич. картах, разрезах и др. графич. геологич. документах.

Геологическая документация [geological data] – в широком смысле, совокупность видов геологич. информации на разл. носителях, создаваемой при всех типах и на всех этапах геологич. исследования, ГПР и пром. эксплуатации м-ний полез. ископ. (включая наземные и дистанционные геологич., геофизич., геохимич., гидрогеологические и др. исследования; минералогич., петрографич., палеонтологич. и т. п. определения; лабораторно-аналитические испытания и инструментальные измерения). Г. д. может быть разделена на первичную (напр., описание обнажений в полевом дневнике, данные лабораторно-аналитических испытаний) и производную, вторичную (напр., стратиграфич. колонка, карта геологич. формаций).

Геологическая изученность [*] – характеристика полноты и степени надежности знаний о *геологическом строении* территории, определяемая наиболее крупным м-бом покрывающей ее *геологической карты*. Чем крупнее м-б такой карты, тем детальнее исследована территория, тем выше ее Г. и. Для характеристики Г. и. составляют картограммы геологической изученности, на которых разл. цветами отображают м-б геологич. карт, покрывающих отдельные площади. Карты изученности по отдельным видам исследований (геохимич., геофизич.) содержат и др. информацию, напр., о применяемых методах.

Геологическая информация [geological information] – информация о геологич. строении *недр*, о находящихся в них полез. ископ., об условиях их разработки, а также об иных качествах и особенностях недр, содержащаяся в геологич. отчетах, на картах геологич. содержания и в

иных материалах. Г. и. может находиться как в гос. собственности, так и в собственности недропользователя.

Геологическая карта [geological map] – карта, отображающая на топографической или географич. основе в заданном м-бе *геологическое строение* космич. тел или какого-либо их уч-ка, в первую очередь Земли. Основными элементами Г. к. являются плоскостные, линейные и точечные проекции *геологических тел* и *геологических структур*, а также отображения разл. наложенных изменений, не имеющих резких границ. Комбинации этих элементов показывают структурные, возрастные и генетические взаимоотношения геологич. объектов. Непременным зарамочным элементом Г. к. является *легенда*. Прочие зарамочные элементы Г. к. – геологич. разрез, стратиграфич. колонка, тектонич. схема и др. – обязательны лишь для *Госгеокарты*. Разновид. Г. к. являются карта дочетвертичных образований, на которой не отображается четвертичный покров значительной мощности, и *карта четвертичных образований*. Развитие морских геологич. исследований позволяет составлять Г. к. морского дна. На карте дочетвертичных образований цвет площадных элементов отвечает *геологическому возрасту* стратифицированных комплексов – согласно принятой стандартной цветовой шкале, – который дублируется в каждом контуре буквенным символом соответствующего стратона. Для магматич. комплексов стандартный цвет их отображений на Г. к. отвечает кислым, сред., основным и ультраосновным г. п. нормального и щелочного рядов, а их возраст в каждом контуре указывают буквенным символом, дополняющим символ преобладающего вида п. Стандартизованными знаками (крапом) обозначают состав, частично генезис п., контактовые изменения вмещающих толщ, наложенные процессы метаморфизма, метасоматоза, тектонич. переработки и т. п. Геологич. границы плоскостных элементов карты и внемасштабные линейные ее элементы (дайки, разрывные нарушения) изображаются разнообразными сплошными и пунктирными линиями разл. цвета и толщины. По форме границ на карте можно судить об условиях залегания и соотношениях тел г. п., о поведении пластов на глубине, о конфигурации геологич. структур. Г. к. подразделяются на обзорные (м-б 1 : 1 500 000 и мельче), мелко- (1 : 1 000 000 – 1 : 500 000), средне- (1 : 100 000, 1 : 200 000) и крупномасштабные (1 : 50 000 и крупнее). Обзорные Г. к. составляют для крупных геологич. регионов и целых стран, материков, всей Земли.

Геологическая карта погребенной поверхности [geological map of buried surface] – *геологическая карта*, составляемая по результатам глубинного или объемного картирования в р-нах двух- и трехярусного строения с широким развитием покровных образований, перекрывающих складчатые комплексы или кристаллич. фундамент. Г. к. п. п. строят для одной или нескольких погребенных поверх., отражаемых в назв. карты.

Геологическая картография [geological cartography] – ветвь картографической науки, разрабатывающая методы составления карт разл. геологич. содер.: собственно геологич. карт, карт четвертичных отл., геоморфологических, гидрогеологических, геофизич., геохимич., литолого-фациальных, палеогеографич., тектонич. карт, карт полез. ископ., металлогенических карт и др. В широком смысле Г. к. – научно-производственная отрасль, включающая геологич. картографирование, полиграфич. продуктов – *карт геологического содержания*. Его основу в настоящее время составляют компьютерная техника и технологии.

Геологическая коллекция [geological collection] – систематизированное собрание вещественных природ.

носителей информации о недрах, должным образом изученных, описанных, подобранных по определенным признакам (критериям), приобретающее новое науч., учебное, прикладное или культурное значение, не присущее в полной мере каждому из входящих в это собрание предметов (образцов). Г. к. сопровождается базой данных как о коллекции в целом, так и о входящих в ее состав образцах (предметах). Г. к., сопровождаемая базой данных о ней, – результат производственной и (или) науч. деятельности, является объектом авторского права, объектом интеллектуальной собственности и, следовательно, объектом учета и регистрации.

Геологическая наука [geological science, geoscience] – любая из отраслей *геологии* (геофизика, геохимия, стратиграфия, минералогия и др.).

Геологическая служба [Geological Survey] – централизованный гос. орган управления геологич. исследованиями на всех стадиях геологич. изучения территорий, проведения ГРП, управления горнозаводской пром-стью. Имеется во всех развитых странах со значимой МСБ. Датой официального образования Г. с. в России считается время подписания Петром I в 1700 г. указа о создании Приказа рудокопных дел. Важным документом о формулировании конкурентных условий гос-ва и частных владельцев горнорудных промыслов стал манифест Екатерины II о свободе промыслов, закрепивший права частной собственности не только на поверхность Земли, но и на ее недра. Значимой вехой в развитии Г. с. России явилось создание в 1882 г. Геологического комитета по типу имевшихся к тому времени Г. с. США, Великобритании и др. стран. Как центр. учреждение Г. с. и одновременно как науч.-производственное предприятие Геологический комитет просуществовал до 1930 г. На протяжении 30-х гг. XX в. одна половина Г. с. находилась в составе Наркомтяжа, а др. – в системе НКВД («Дальстрой» и др. спецорганизации) СССР. В 1946 г. сформировано Министерство геологии СССР. В последующие годы неоднократно происходили многочисл. формальные и смысловые преобразования управляющих органов Г. с. СССР и России. В 2001 г. в Министерстве природных ресурсов Российской Федерации была создана Г. с. России, преобразованная в 2004 г. в Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра). Г. с. построена по территориальному принципу. Задачи Г. с.: организация работ по воспроизводству МСБ и ее рациональному использованию; проведение геологич. изучения недр России, в т. ч. постановка необходимых науч.-исслед. работ; управление гос. фондом недр; ведение гос. кадастра м-ний и проявлений полез. ископ.; гос. учет работ по геологич. изучению недр; ведение гос. баланса запасов, мониторинг состояния недр; проведение геол.-экономич. и стоимостной оценки м-ний; гос. экспертиза запасов и т. д.

Геологическая среда – 1. [geological media] – пространственно-временная система, в которой в изменяющихся физико-химич. и динамических условиях возникают, взаимодействуют и разрушаются разл. геологич. образования – м-лы, г. п., геологич. тела и их ассоц. 2. **[geological environment]** – верх. часть литосферы, в которой под воздействием хоз. деятельности человека протекают техногенные процессы, существенно изменяющие геологич. облик регионов и планеты в целом.

Геологическая станция [geological station] – в океане – географич. точка, где выполняется комплекс геологич. работ: отбор проб разл. видами пробоотборников (трубками, дночерпателями, тралом и др.), фотографирование дна, драгирование.

Геологическая структура [geological structure] – 1. Общ. назв. геологич. тел и их совокупностей, характеризуемых

определенными типами залегания, формы, деформаций, взаимоотношений, а также генезиса, возраста и стадии преобразования. В широком смысле под Г. с. понимают как тектонич. *структурный элемент*, так и элементарный *парагенез структур*, вместе с др. составляющие *геологическую структуру* (2). Может иметь как первичное, или додеформационное, происхождение (напр., слой или интрузивное тело), так и вторичное, или деформационное (структурные формы – складки, разрывы, диапиры и т. д.). Наиболее существенными признаками, по которым систематизируются Г. с. и которые находятся в зависимости друг от друга, являются м-б, морфология и генезис, а для додеформационных Г. с. – также литологический состав и возраст. 2. Пространственное соотношение и конфигурация геологич. тел (слоев, пачек и др.), слагающих тот или иной массив г. п. или большой уч-к зем. коры.

Геологическая съемка [geological survey] – комплексное изучение *геологического строения* и минерагенич. перспектив регионов, охватывающее все методы *полевой геологии*, камеральные и лабораторно-аналитические исследования, *дистанционные методы*, спец. геохимич. и геофизич. исследования, *бурение картировочное* и проходку неглубоких горн. выработок. Гл. продуктом Г. с. являются *карты геологического содержания*, прежде всего *геологическая карта*. Ее м-бом обозначают м-б соответствующей Г. с., отражающий детальность проводимых геологич. наблюдений, применяемые методы и требования. Карты геологич. содер. м-ба 1 : 200 000 в стандартном комплекте приобрели в России статус *Госгеолкарты*, призванной покрыть всю территорию страны. Для достижения совместности геологич. карт сопредельных территорий требования к содер. и оформлению карт и технологии Г. с. унифицированы на основе систематически обновляемых методических руководств. Геологич. карты, удовлетворяющие соответствующим нормативам, называют кондиционными. Г. с. обладает чертами стандартизованного пр-ва, именуемого в России *геологосъемочными работами*. Г. с. осуществляется тремя технологич. этапами: подготовительные работы, полевые работы, камеральная обработка материала и составление геологич. отчетных документов. Подготовительному этапу, как правило, предшествуют опережающие геохимич., дистанционные и аэрогеофизич. работы. Этот этап предусматривает анализ и синтез всех данных геологич. работ, дешифрирование дистанционных, гл. обр. высокоточных цифровых космоматериалов, создание предварительной геологич. карты, карты закономерностей размещения и прогноза полез. ископ. На подготовительном этапе составляется проект работ и определяется стратегия Г. с. данной территории, а также формулируются основные геологич. задачи, в т. ч. по изучению перспективных на полез. ископ. локальных площадей. Полевые работы заключаются в планомерном и всестороннем изучении г. п. в естеств. обнажениях и в горн. выработках посредством геологич. маршрутов и с использованием приборных средств. От обнажения к обнажению прослеживают и наносят на полевую геологич. карту геологич. границы, структурные элементы и тектонич. структуры. В обнажениях и по керну изучают состав, структуру, текстуру, генезис и взаимоотношения г. п., предварительно устанавливая их возраст, форму сложенных ими геологич. тел. При маршрутных наблюдениях производят поиск и тщательное изучение всех непосредственных проявлений полез. ископ. и их признаков. Для решения геологич. и прогнозно-минерагенич. задач проводят шлиховое и геохимич. опробование, используют геофизич., горн. и буровые работы. Особенно внимательно изучают площади,

определенные как перспективные для обнаружения полез. ископ. Также ведут наблюдения за рельефом и подземными водами. В процессе камеральной обработки изучают вещественный состав и свойства образцов г. п., ископаемые остатки фауны и флоры. Образцы и пробы полез. ископ. подвергают разл. видам лабораторного анализа. Полученная информация используется для составления окончательной геологич. карты и ее уточнения, а также для прогноза полез. ископ.

Геологическая теория [geological theory] – 1. Стратегическая цель геологич. науки (потенциальная Г. т.), а также ее содер. и гл. инструмент (актуальная Г. т.): полагаемая достоверной модель геологич. объекта, объясняющая механизм становления и структурно-вещественные характеристики и позволяющая на этой основе судить о неизвестных состояниях данного объекта в прошлом, настоящем и будущем. В отличие от *геологической гипотезы*, которая может трактовать отдельные свойства объектов, Г. т. представляет собой систему суждений, которая реализует фундаментальные и прикладные функции науки (объяснение явлений и их предвидение). Достоверность Г. т., отличающая их от гипотез, является вместе с тем весьма относительной. Под влиянием новых фактов и (или) идей бывшие Г. т. нередко становятся гипотезами, а бывшие геологич. гипотезы, напротив, возводятся в ранг Г. т. В целом же Г. т. и геологич. гипотезы образуют единую концептуальную систему, именуемую теорией геологии – в отличие от ее экспериментально-наблюдательной практики. 2. С добавлением назв. какой-либо предметной области геологии – основное содер. соответствующей дисциплины или ее части, определяемое всей совокупностью используемых ею конкретных Г. т. и гипотез.

Геологическая формация [geological formation, rock association] – первоначально термин применялся для обозначения локальных стратиграфич. или литологич. подразделений. В настоящее время используется в нескольких значениях. Его эквивалентами в той или иной мере в стратиграфии являются свита, серия и др. крупные подразделения, в фациально-палеогеографич. анализе – фациальный комплекс, в историко-геологич. анализе – *геогенерация*, в структурно-вещественном анализе – *литомы* разного ранга, парагенерация и др. В зарубежной лит. термин «формация» используется гл. обр. для обозначения литологич. единиц, часто в ранге свит. В отечеств. лит. термин Г. ф. широко применяется к повторяющимся во времени и пространстве устойчивым ассоц. горнопородных *геологических тел*, объединяемым по признакам состава, внутр. строения и соотношения с др. геологич. телами, отражающим их происхождение (rock association). В этом смысле его использование близко к предложенному Н.С. Шатским (1965) представлению о геологич. формациях как о парагенезах г. п. По уровню структурной организации Г. ф. следуют за г. п. Ассоц. тел г. п., возникновение которых обусловлено процессами магматизма, метаморфизма, метасоматоза, осадконакопления, гидротермальной деятельности, гипергенеза и коптогенеза, могут рассматриваться как типы Г. ф. (соответственно магматич., метаморфич. и др.). Выделяют также некоторые промежуточные типы, в частности, метаморфо-метасоматич., вулканогенно-осад. Г. ф. *Рудные формации*, состоящие из рудных п., могут быть частями Г. ф. или же могут целиком относиться к некоторым их видам. Обобщенная модель ассоц. однотипных г. п. и слагаемых ими тел (комплексов, свит, толщ и др.), устойчиво повторяющихся в геологич. пространстве и во времени и сохраняющих при этом общ. особенности состава, строения и соотношений с окружающей

средой, представляет вид Г. ф. Такую модель некоторые исследователи рассматривают как абстрактную формуацию. Отдельный магматич., метаморфич. или метасоматич. комплекс, осад. или вулканогенно-осад. свита, по принятым критериям относящиеся или принадлежащие к тому или иному виду Г. ф., являются ее индивидами. Иногда такие объекты называют конкретной формой. Границы между видами могут быть резкими или же могут проводиться условно, исходя из степени изменения каких-либо признаков формацион. принадлежности. Назв. видов Г. ф. получают по преобладающей г. п., которая определяет их петрографич. или литологич. облик (напр. базальтовая, песчаниковая), по типичным для вида представителям г. п. (напр. дунит-клинопироксенит-габбровая), по характерным м-лам (напр. ортоклаз-силлиманитовая), по ряду др. признаков или их сочетанию (флишевая, молассовая) или же по иным основаниям. С позиций связи с рудными концентрациями Г. ф. подразделяют на рудоносные, рудовещающие и рудогенерирующие, однако наиболее часто такими реальными характеристиками обладают лишь отдельные индивиды. Виды Г. ф. в ряде случаев могут быть индикаторами определенных геологич. обстановок их формирования, могут сопровождаться или ассоц. с теми или иными полез. ископ. либо представлять их тела целиком. Отнесение соответствующих геологич. объектов к конкретным видам Г. ф. и их корреляция на этой основе являются важным инструментом геологич. изучения территорий, металлогенического анализа, прогноза оценок, составления разл. карт геологич. содер., особенно мелкомасштабных. В настоящее время общепринятой классификации и номенклатуры Г. ф. не существует. См. *Формационный анализ*.

Геологическая экология [geological ecology] – раздел *экологии*, изучающий геологич. методами экологич. состояния и эволюцию верх. части *литосферы*, которая наиболее активно влияет на развитие биосферы, ноосферы и окружающей среды в целом и является объектом интенсивной хоз. деятельности человека (Смыслов А.А., Опекунов А.Ю., Опекунова М.Г., 2002). Предмет исследований Г. э. – роль и значение литосферы в развитии *биогеоценозов*, в т. ч. жизни человеческого сообщества, а также изменчивость ее свойств в зависимости от характера и интенсивности воздействия природ. и техногенных факторов.

Геологические опасности [geological hazards] – геологич. объекты, явления и процессы, которые могут неблагоприятно воздействовать на *экосистему* или привести к ее полному уничтожению. К числу экзогенных Г. о. относятся: а) проявления отмершего и активного карста (в т. ч. рудного), обвалов подвижных и закрепленных осыпей, отвалов и оседаний блоков и массивов г. п. на склонах, а также лавины, сели, овраги, засоленные и эродлируемые почвы; б) активная водная, русловая, ветровая и др. виды эрозии, активная аккумуляция рыхлых отл., геокриогенных явлений, зоны и ареалы просадок и вспучивания, периодич. затопления в результате паводков, приливно-отливного воздействия, цунами и т. п.; в) активные ледники. К эндогенным Г. о. относят проявления сейсмичности, вулканизма, сольфатаро-фумарольной деятельности, аномалии теплового поля, распространение термальных подземных вод. К Г. о. могут быть отнесены неблагоприятные эколого-геохимич. обстановки, включающие ареалы распространения высокорадиоактивных г. п., а также почв, загрязненных содержащимися в г. п. токсичными элементами (мышьяком, ртутью и др.). См. *Природные опасности*.

Геологические процессы [geological processes] – наблюдаемые или реконструируемые явления созидания

и изменения во времени (включая перемещение, разрушение и исчезновение) разл. находящихся на поверх. и в недрах геологич. объектов (в т. ч. вариации состава, структуры, формы, свойств, взаимоотношений), а также изменения рельефа поверх. Земли и режимов взаимодействующих с ее твердой наруж. оболочкой гидросферы, ниж. слоев атмосферы и биосферы. Аналогичные процессы, которые так же рассматриваются как геологич., происходили и происходят на поверх. и в недрах твердых планет Солнечной системы, на астероидах. Г. п. подразделяются на эндогенные и экзогенные, нередко в комбинации друг с другом и, в целом, определяются характером и источниками в-ва и энергии, механизмами реализации этих процессов и продолжительностью их действия, скоростью, состоянием и термодинамическим режимом среды, в которой они происходят, а также степенью изолированности соответствующих физико-химич. систем. Большинство Г. п., протекающих в конкретной области геологич. пространства, взаимосвязаны и обуславливают также изменения физич. полей, вызываемых геологич. объектами. Г. п. зависят от взаимодействия экстенсивных и интенсивных факторов, протекают во времени и пространстве неравномерно, нередко они имеют циклически-направленный характер, в большинстве случаев необратимы. Г. п. подразделяют исходя из условий и обстановки их протекания, природы воздействующих факторов, а также типа и особенностей возникающих, преобразуемых или разрушающихся при этом объектов. Сложность Г. п. вызвана также и тем, что полностью изолированные системы практически не встречаются, а экстенсивные факторы обычно комбинируются. Историю и условия протекания Г. п. восстанавливают по их результатам, запечатленным в составе, концентрации и распределении химич. элементов в м-лах и г. п., в составе, строении, соотношениях и свойствах м-лов, г. п., слагаемых ими тел и их ассоц. разного м-ба, в строении и свойствах глубоких недр, в характере рельефа и физич. полей, а также по сохранившимся в г. п. следам жизнедеятельности организмов. Для соответствующих реконструкций большое значение имеют наблюдения над современными Г. п.

Геологический возраст [geological age] – время, прошедшее от какого-либо геологич. события: наступание моря, накопление одного пласта или определенной толщи г. п., вымирание одних организмов и появление др., внедрение интрузий и др. См. *Геологическое время*.

Геологический заказник [geological preserve] – разновид. *природного заказника*, предназначенная для сохранения объектов геологического наследия.

Геологический заповедник [geological reserve] – категория *особо охраняемых природных территорий*, специально предназначенная для сохранения геологич. наследия. В настоящее время на территории России Г. з. отсутствуют. Син.: геологический резерват.

Геологический круговорот воды [geological water circulation] – часть *круговорота воды в природе*, проявляющегося в разнообразных геологич. процессах с участием *вод подземных*: в осад. комплексах на прогрессивной стадии литогенеза; в зонах катагенеза и метаморфизма; в зонах тектонич. скучивания, складчатости и покровообразования; в областях вулканич. деятельности (субаэральных и субаквальных); в предполагаемых зонах субдукции и спрединга.

Геологический объект [geological object] – все то, что подлежит геологич. исследованию: состав, форма, геологич. взаимоотношения, др. свойства геологич. тел и геологич. структур; механизм и условия возникновения (генезис), сохранения и преобразования геологич. тел и

структур; геологич. процессы; геологич. строение регионов и планеты в целом; эволюция Земли, ее геосфер, континентов, океанов, складчатых систем, структурно-формационных зон и т. п.

Геологический отвод [license area] – территория, выделяемая по лицензии для проведения геологич. работ без существенного нарушения целостности недр. К таким работам относятся геологич. съемка и *поиски месторождений полезных ископаемых*, сбор минералогич. или палеонтологич. коллекций, создание учебных или науч. полигонов, природ. заказников и заповедников, особо охраняемых геологич. памятников природы.

Геологический памятник природы – см. *Памятник природы геологический*.

Геологический профиль [geological profile] – син. термина *геологический разрез (1)*.

Геологический разрез [geological section] – 1. Графич. изображение *геологического строения* территории на вертикальной плоскости, задаваемой сечением (линией) на *геологической карте*, в том же м-бе. На Г. р. изображаются строго увязанные с геологич. картой расщепляемые плоскостью разреза *геологические тела* – с учетом их залегания, состава, морфологии, характера складчатых и разрывных дислокаций и т. п. Г. р. дополняет и уточняет геологич. карту поверх. наглядным представлением о глубинном геологич. строении. Г. р. задает вкrest господствующего простирания геологич. структур (поперечный разрез) или направления изменения состава и строения отл. (для платформ). Вертикальный и горизонтальный м-бы Г. р. должны быть одинаковы, но в р-нах платформенного строения допускается (особенно для гидрогеологических и инженерно-геологич. карт) превышение вертикального м-ба над горизонтальным в несколько раз. При построении Г. р. используются данные буровых скважин и геофизич. материалы. Глубина Г. р. определяется глубиной пройденных в р-не буровых скважин, величиной эрозионного среза и степенью достоверности интерпретации геолого-геофизич. данных. Г. р. служит основой для построения блок-диаграмм, дающих представление о глубинной структуре р-на. Син.: геологический профиль. 2. Графич. изображение (обычно в м-бе 1:50–1:100) колонки г. п. (керна), сопровождаемое описанием их состава, структуры, условий залегания и взаимоотношений слагаемых ими тел, а также рудных образований, наложенных изменений, трещиноватости и т. п. с указанием опробованных на полезв. ископ. интервалов и мест взятия образцов. Зарисовка колонки сопровождается графиками геофизич. каротажа.

Геологический резерват – син. термина *геологический заповедник*.

Геологический цикл [geological cycle] – периодически повторяющаяся в течение времени последовательность геологич. событий, происходящих в пределах определенных крупных блоков зем. коры. Это чаще всего взаимосвязанные изменения структурных форм зем. коры и характера породо- и рудообразования, а также рельефа зем. поверх. Они реконструируются на основе анализа взаимоотношений геологич. тел, их состава, строения, а также последовательности возникновения и преобразования. В течение Г. ц. проявления тектонич. движений, процессов формирования рельефа, осадконакопления, магматизма, метаморфизма и рудообразования обычно имеют поступательно-направленный характер. Если подчеркивается какая-либо одна или несколько сторон единого геологич. процесса, то Г. ц. называется *осадочным циклом* (седиментационным циклом), *тектоническим циклом* (геотектонич., орогеническим, складчатости, эпохой складчатости, тектонич. эпохой),

метаморфич. (тектоно-метаморфич.), металлогеническим циклом (металлогенической эпохой), *геоморфологическим циклом*, тектоно-магматич., тектоно-седиментационным и т. д.

Геологическое время [geological time] – форма последовательной смены явлений и состояний геологич. тел, выражающаяся в их взаимодействии между собой, с окружающей средой и объектами Космоса. Г. в. проявляется в событиях, связанных отношениями «раньше – позже», которые запечатлены в составе, строении, форме, размерах и в соотношениях геологич. тел, г. п. и м-лов, а также в их внутр. свойствах, в т. ч. на атомном уровне. Это – реальное реконструируемое Г. в., которое фиксируется сохранившимися свидетельствами былых геол. событий и является по своей природе необратимым и дискретным. Г. в. устанавливается и измеряется как относительное (логическое время) и как абс. (физич. время), хотя последнее определение является усл., относящимся к той или иной выбранной нач. точке отсчета.

Геологическое картирование [geological mapping] – составление карты при геологосъемочных работах разл. м-бов. Термин используется в назв. таких видов ГСР, как, напр., глубинное геологич. картирование и геолого-минералогич. картирование. Ср. *Геологическая съемка*.

Геологическое картографирование [geological map compiling] – создание понятийно-знаковой модели на топографической или географич. основе геологич. строения уч-ка Земли путем представления информации о геологич. телах и геологич. структурах в виде геологич. контуров и усл. знаков с получением на выходе геологич. карты. Г. к. осуществляется в строгом соответствии с геологич. принципами и требованиями геометрии, воплощенными в *картографических проекциях*. Это делает Г. к. формализованным методом региональной геологии, а геологич. карту – основой структ. геологии. Г. к. реализуется в двух методико-технологич. модификациях – как полевое, синтезирующее первичную геологич. информацию, получаемую в ходе геологич. съемки крупных и сред. м-бов, и как сводное, осуществляемое путем генерализации геологич. карт более крупных м-бов. Эта модификация Г. к. включает этап, определяющий концепцию будущей карты, согласование и разномобразии картографических материалов, включая разработку *легенды* геологич. карты и этап собственно Г. к.

Геологическое наследие [geological heritage] – составная часть *природного наследия*, представляющая собой совокупность доступных для непосредственного изучения геологич. объектов, имеющих выдающееся науч., культурное, эстетич. или иное значение и в этом качестве нуждающихся в сохранении *in situ*. Термин Г. н. основан на «Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия» ЮНЕСКО (1972) и вошел в употребление после проведения в 1991 г. в г. Динь (Франция) I Международного симпозиума по сохранению геологического наследия (*Actes Premier sympr.*, 1994). Г. н. относится к числу невозполнимых природ. ресурсов и в этом качестве нуждается в гос. охране (см. *Особо охраняемый геологический объект*). Существуют разл. классификации объектов Г. н. (Потемкин Л.А., 1981; Кац Я.Г., Козлов В.В., Ушаков С.А., 1994; Рубан Д.А., 1995; Николаев С.В., 1997, и др.). В наиболее подробной из них выделяются следующие типы геологического наследия: стратиграфич., палеонтологич., минералогич., рудно-литопетрологич., радиогеологич., вулканологич., неотектонич., палеотектонич., структурно-геологич., космогенный, геотермич., фациально-палеогеографич., геокриологический, геоморфологический, гидрогеологический, техногенный, историко-горно-геологич. Перечисленные

типы подразделяют на подтипы (Лапо А.В. и др., 1997). Элементы Г. н. носят назв. *объекты геологического наследия*, из которых конкретные объекты, как правило, совмещают в себе проявления нескольких типов Г. н., напр., стратиграфич. и палеонтологич.; рудно-литопетрологич. и минералогич.; неотектонич., вулканологич. и геотермич. Изучением и сохранением Г. н. занимается ряд междунар. организаций.

Геологическое пространство [geological space] – форма существования *геологических тел* и создаваемых ими полей во времени, а также взаимодействий этих тел между собой, со средой, в которой они находятся, и с др. объектами Космоса. Г. п. одновременно характеризуется непрерывностью и дискретностью, в нем происходит смена явлений и состояний геологич. тел. При анализе Г. п. может использоваться любая мерность (от 4 до 1). В зависимости от фиксации момента времени при характеристике объекта или процесса различают статическое и динамическое Г. п., а в зависимости от кол-ва точек, обладающих некоторыми значениями свойств, – полнозаданное и неполнозаданное. По совокупности свойств, присущих точкам пространства, Г. п. разделяют на гомогенные и гетерогенные. Г. п., в котором точки охарактеризованы совокупностью свойств, изучаемых при некотором спец. исследовании, является специализированным.

Геологическое строение [*] – вещественный состав и структура зем. коры и более глубоких горизонтов литосферы во всем многообразии как известных, так и не познанных свойств. Понятие Г. с. применяется и к зем. коре в целом, и к разл. ее уч-кам. Син.: геология (2).

Геологическое тело [geological body] – часть *геологического пространства* с ее границами, характеризующаяся протяженностью, формой, массой, составом, др. физич. свойствами, а также движением. Внутри границ Г. т. остаются непрерывными по крайней мере те свойства, которые были использованы для выделения этого тела (Косыгин Ю.А., 1964). Статические Г. т. образуются минер. в-вами, м-лами, г. п. и их ассоц. Г. т., находящиеся в движении, могут быть представлены минер. в-вами в разл. агрегатных состояниях (газы, жидкости, в т. ч. расплавы, твердые частицы) и их смесями. Каждое Г. т. является продуктом одного или нескольких геологич. процессов, при этом оценка его как статического или движущегося определяется моментом времени, к которому она относится. Г. т. подразделяют по характеру их границ на резкие, дизъюнктивные, произвольные и пр. Возможно взаимопересечение Г. т., выделенных по разным признакам. Статические Г. т. могут быть подразделены и сгруппированы по уровням структурной организации слагающего их минер. в-ва (м-лы, г. п., их ансамбли и т. д.). По форме и внутр. структуре различают также простые, сложные и составные Г. т.

Геология [Escholt M.P., 1657; geology] – 1. Комплекс наук о составе, строении и развитии зем. коры и Земли в целом, а также ее оболочек, взаимодействующих между собой. Г. обеспечивает получение информации о недрах в интересах создания науч. основ их использования. Начало накопления знаний о составе и строении Земли восходит к античной древности; в сред. века оно продолжалось лишь в Ц. Азии. Предпосылки становления науч. геологии возникли в Италии благодаря публикации в 1669 г. тезисов дат. естествоиспытателя Н. Стено, значительно предвосхитивших свое время. Гл. из них был тезис, названный впоследствии первым принципом стратиграфии (см. *Принципы стратиграфии*) и определявший, что последовательность напластования г. п. обусловлена временем их возникновения. Др. тезисы (или законы) в формулировке М.М. Тетяева (1934)

гласили: а) данный слой представляет бесконечную непрерывность, так что его можно проследить через долины; б) данный слой отлагался в горизонтальном положении; если он наклонен, следовательно, произошло его нарушение; в) если данный слой отложился горизонтально на другом наклонном, это значит, что нарушение этого последнего произошло задолго до образования первого; г) горы не представляют собой постоянной величины. Еще один тезис касался особенностей кристаллографич. форм м-лов одного вида (см. *Закон постоянства углов*). Значение тезисов Стено для Г. было в полной мере осознано лишь в XIX–XX вв. Термин «геология» в современном понимании введен норв. ученым М.П. Эшолтом в 1657 г., вместе с тем еще в XVIII в. Г. рассматривалась как отдел минералогии или физич. географии. Во 2-й половине XVIII столетия основы науч. Г. закладываются А.Г. Вернером в Саксонии, Ж. Бюффоном во Франции, Дж. Геттоном в Шотландии, М.В. Ломоносовым в России. Однако лишь в начале XIX в. с появлением биостратиграфии (У. Смит) Г. окончательно обрела статус самостоятельной науч. дисциплины. К середине века была в целом завершена разработка стратиграфич. шкалы фанерозоя. На ее основе активно развивалось геологич. картографирование. Начали формироваться геологич. службы в Великобритании (1832), США (1879), России (1882), хотя истоки создания последней восходят к началу XVIII в. В 1830–1833 гг. появился фундаментальный труд «Основы геологии» англичанина Ч. Лайеля. Во 2-й половине XVIII и 1-й половине XIX в. имела место напряженная борьба противоположных учений – нептунизма (А.Г. Вернер) и плутонизма (Дж. Геттон), катастрофизма (Ж. Кювье) и эволюционизма (Ч. Лайель). В середине XIX в. появляется контракционная гипотеза француза Л. Эли де Бомона, основанная на космогонии Канта – Лапласа; в США зарождается учение о геосинклиналях (оно становится фундаментом историч. Г.), а в Европе – о платформмах; возникает учения о полез. ископ. – рудных м-ниях, нефти, угле, подземных водах (гидрогеология). Начинается становление геофизики. С появлением поляризационного микроскопа развивается петрография. На рубеже столетий австр. геолог Э. Зюсс на основе контракционной гипотезы создает капитальный труд – «Лик Земли». В 1-й половине XX в. возникает геохимия (Ф.У. Кларк, В.И. Вернадский, А.Е. Ферсман, В.М. Гольдшмидт). Развивается представление об оболочечном строении нашей планеты. В начале века вместо контракционной гипотезы выдвигается гипотеза дрейфа материков нем. геофизика В. Вегенера (1912–1915), положившая начало мобилизму, но наибол. признанием в дальнейшем пользовались идеи вертикальных движений зем. коры (В.В. Белоусов, Р.В. ван Бемелен). Учение о геосинклиналях имело следствием развитие представлений об эволюции подвижных поясов, создание фациального анализа, разработку представлений о геологич. формациях и обособление металлогении, получившей важный импульс благодаря работам отечеств. геологов (Ю.А. Билибин, С.С. Смирнов, В.И. Смирнов и др.). Появление рентгеноструктурного анализа сыграло такую же роль для развития кристаллографии и минералогии, как и поляризационный микроскоп для петрографии. В 50–60-е гг. XX в. начинается интенсивное изучение океанов, появляются методы изотопной геохронологии, обеспечивающие разработку стратиграфии докембрия. В 60-е гг. XX в. открытие системы срединно-океанических хребтов создает предпосылки для появления концепции тектоники литосферных плит (Г. Хесс, Р. Дитц). Развитию этой концепции способствовали работы геологов разных стран

(Дж. Морган, Б. Изакс, Д. Маккензи, К. ле Пишон, Дж. Вилсон, Л.П. Зоненшайн, В.Е. Хаин). Сейсмогеология, появившаяся в 80-е гг. XX в., освещает глубины Земли вплоть до ее ядра, а сейсмостратиграфия позволяет с большой достоверностью создавать модели строения осад. бассейнов, прежде всего нефтегазоносных. Объектом Г. является вся Земля и особенно ее верх. твердые оболочки, доступные для применения собственно геологич. методов исследования. Современная Г. имеет разветвленный характер, ее дисциплины, включая статические, динамические и ретроспективные, подразделяются исходя из объектов, методов и прикладных направлений исследования. Состав минер. в-ва Земли изучают: на атомарно-изотопном уровне – геохимия, на молекуляр. уровне – минералогия и кристаллография, на уровне г. п. – петрология, описательная часть которой именуется петрографией, а относящаяся к осад. п. – литологией. Закономерные ассоц. г. п. и слагаемых ими тел исследуются учением о геологич. формациях. Важное значение имеет спектр дисциплин, связанных не только с изучением, но и с использованием недр в практич. целях. Это геология нефти и газа, геология угля, геология рудных и нерудных м-ний, гидрогеология, минералогия и др., которые служат основой для прогнозирования, поисков и разведки разл. полез. ископ. Их разработка, использование, роль в общественном развитии и ее регулирование являются предметом ряда дисциплин прикладной Г. (рудничной, шахтной, промысловой), экономич. Г., недропользования. Учетом геологич. условий в строительстве занимается инженерная геология, а изучением состояния геологич. природ. среды и ее воздействия на человека, в т. ч. анализом геологич. опасностей, – геоэкология. Эндогенные и экзогенные процессы, изменяющие состав и строение верх. оболочки твердой Земли – зем. коры и, шире, литосферы, изучаются динамической геологией. Одним из ее разделов является вулканология, рассматривающая процессы, вопросы предсказания извержений и пр. Тектонич. движения и деформации зем. коры и литосферы составляют предмет исследования тектоники или геотектоники, которая обычно включает и структ. геологию. Вулканизм изучает вулканология, а вместе с его глубинными проявлениями – магматич. геология и петрология; последняя охватывает и исследования метаморфизма. Важное значение при реконструкции процессов магматизма, метаморфизма и рудообразования имеет применение разл. прецизионных аналитических методов изучения п. и м-лов, в т. ч. изотопных, геохимич. и др. Землетрясения исследует сейсмология – наука, пограничная между Г. и геофизикой. Совокупность экзогенных процессов (выветривание, эрозия, абразия и др.), вызывающих понижение и выравнивание зем. поверх., а также ее рельеф и история его создания и преобразования изучаются геоморфологией – наукой, пограничной между Г. и географией. Строение Земли в целом и ее геосфер изучается геофизич. методами, прежде всего сейсмометрией, основанной на измерении скорости распространения упругих волн, вызываемых землетрясениями или искусств. взрывами. История нашей планеты, охватывающая более 4,5 млрд лет, является предметом изучения историч. геологии на основе стратиграфии – учения о последовательности и относительном возрасте слагающих стратисферу зем. коры осад. и вулканич. п., который определяется для фанерозоя ископаемыми остатками животных и растений. Отличающиеся своеобразием развития отдельные отрезки геологич. истории изучаются геологией докембрия и геологией четвертичных отл. В дополнение к биостратиграфии появились такие

физич. методы, как сейсмостратиграфия и магнитостратиграфия. Ядерная геология, включающая радиогеологию, изотопную геологию и геохронометрию, охватывает сложные проблемы эволюции атомных ядер в природе и отражение этой эволюции в развитии Земли и космич. тел. С помощью методов геохронометрии удалось откалибровать стратиграфич. подразделения фанерозойской шкалы, расчленив по возрасту докембрийские образования. Физико-географич. условия, существовавшие на Земле в прошлые геологич. эпохи, изучает палеогеография. Региональная геология изучает геологич. строение приповерхностной части зем. коры путем геологич. съемки (геологич. картографирования). Она существенно дополняется дистанционными методами – аэро- и космосъемкой. Изучение объемного и глубинного строения верх. части зем. коры проводится с помощью бурения параметрических, глубоких и сверхглубоких скважин и применения геофизич. методов (сейсмич., гравиметрич.), а изучение более глубоких горизонтов литосферы – путем анализа глубинных ксенолитов в кимберлитах, а также др. глубинных п. Геологич. изучение ложа Мирового океана и окраинных морей является задачей морской геологии и проводится с помощью драгирования поверх. дна, глубоководного бурения, сейсмоакустического профилирования и наблюдений с подводных обитаемых аппаратов. Синтез данных собственно Г., геохимии, в частности изотопной, и геофизики осуществляется оформившейся во 2-й половине XX в. геодинамикой. При реконструкции ран. стадий развития Земли геологи опираются на данные сравнительной планетологии и космич. геологии, в т. ч. полученные космич. аппаратами, а также при изучении импактных структур и космич. в-ва, доставленного на Землю. Т. о., Г. становится глобальной наукой во всех четырех измерениях. Огромные массивы новых данных, касающихся разл. геологич. объектов и геологич. процессов, обрабатываются с помощью новейших информационных технологий в рамках новой дисциплины – геоинформатики. Геологич. знания в целом имеют важное значение для обеспечения функционирования индустриального об-ва, в т. ч. обеспечения его потребностей минер. природ. ресурсами. Решение общ. проблем Г. в значительной мере определяет возможность построения адекватной модели развития Земли, а также др. тел Солнечной системы, что в конечном счете демонстрирует мировоззренческую роль геологич. науки.

2. Син. термина *геологическое строение* в словосочетаниях типа «геология Сибирской платформы», «геология Канады» и др.

Геология месторождений полезных ископаемых [geology of mineral deposits] – наука о составе, строении, происхождении, условиях формирования, закономерностях размещения м-ний полез. ископ. Она направлена на решение не только теоретических проблем, основной из которых является создание общ. теории рудообразования, но и практич. задач – нахождение промышленно значимых скоплений минер. сырья. Нач. знания об условиях залегания руд, использовавшихся для выплавки меди и олова, зародились за 15–20 тыс. лет до н. э. в Ассирии, Индии и Китае. Первые обобщения в области Г. м. п. и. связаны с такими именами, как Г. Агрикола, М.В. Ломоносов и др. Качественный скачок в изучении м-ний полез. ископ., создании теории их образования приходится на XX в. и связан с именами Л. Делоне, Г. Берга, А.Г. Бетехтина, Ю.А. Билибина, К.И. Богдановича, А.М. Бэтмана, В.И. Вернадского, Ф.И. Вольфсона, В.М. Крейтера, Н.Н. Курека, В. Линдгрена, И.Г. Магакьяна, В.А. Обручева, Ч. Парка, Д.В. Рундквиста, П. Рутге, Н.И. Свительского, В.И. Смирнова, С.С. Смирнова, П.М. Татарина, С.И. Талдыкина, М.А. Усова, А.Е. Ферсмана, Г. Шнейдерхена, А.Д. Щерлова, В. Эммонса и мн. др. Различают Г. м. п. и. твердых, жидких и газообразных (нефть, газ). В свою очередь геология м-ний твердых полез. ископ. подразделяется на геологию горючих, металлч. и неметаллич. Раздел Г. м. п. и., изучающий подземные воды, называется *гидрогеологией*. Во 2-й половине XX в. окончательно сложился в самостоятельную дисциплину раздел, изучающий закономерности формирования и размещения м-ний во времени и пространстве, формулирующий критерии их прогнозирования и получивший назв. *металлогения* (минерагения). Самостоятельными разделами Г. м. п. и. по существу являются такие дисциплины, как поиски и разведка м-ний полез. ископ., в значительной мере – разработка м-ний (горн. дело), недропользование и др., связанные с геол.-экономич. оценкой м-ний, их комплексной эксплуатацией, маркетингом и т. п.

Геология моря – син. термина *морская геология*.

Геология нефти и газа [oil-and-gas geology] – наука, занимающаяся изучением закономерностей образования и размещения в зем. коре нефти и газа, поисками и разведкой их пром. скоплений. Она опирается на два направления геологич. наук: вещественное, изучающее состав г. п. и флюидов (геохимия, литология, седиментология, гидрогеология и др.), и пространственное, выясняющее формы залегания, закономерности размещения и формирования м-ний (стратиграфия, тектоника, геодинамика, структурная геология, геофизика, историч. и региональная геология). Наиболее важными разделами и направлениями Г. н. и г. являются: а) пространственное размещение м-ний нефти и газа и тесно связанные с ним задачи нефтегазогеологич. районирования и оценки углеводород. потенциала территорий и акваторий; б) теория образования нефти и газа (теория нафтидогенеза); в) формирование, классификация залежей и подсчет запасов нефти и газа; г) методика геолого-разведочных работ; д) методы структурно-вещественной интерпретации геолого-геофизич. данных, разноразмерного моделирования геологич. процессов и формирования нефтегаз. залежей; е) методы геол.-экономич. оценки ресурсов перспективных территорий и акваторий и запасов м-ний. Все усложняющиеся условия поиска м-ний стимулируют создание высокоразрешающих геофизич., прежде всего сейсмич., методов, их комплексирование с целью прямых поисков нефтегаз. залежей и повышение информативности бурения, а также разработку интеллектуальных информационных систем для обработки материалов и моделирования разноразмерных нефтегазоносных объектов и бассейнов в целом.

Геология океанов [ocean geology] – см. *Морская геология*.

Геолого-геофизический горизонт [geological-geophysical horizon] – горизонт геологич. разреза, отличающийся по своим физич. характеристикам от соседних горизонтов. Разл. геофизич. методами выделяются опорные электрич., магнитные, плотностные, сейсмич. (отражающие и преломляющие) Г.-г. г., которые обычно соответствуют толщам п., близких по литолого-петрофизич. особенностям, в частности, определенным стратиграфич. подразделениям. Для Г.-г. г. характерны выдержанные на значительном протяжении или постепенно и закономерно изменяющиеся значения физич. свойств, соответствующие изменяющемуся вещественному составу и структурно-текстурным особенностям.

Геолого-геофизический опорный разрез [reference geological-geophysical section] – наиболее хорошо изученный в р-не *геолого-геофизический разрез*, построенный вдоль опорного геофизич. профиля. Г.-г. о. р. обосновывается прямыми геологич. наблюдениями на

обнажениях, в скважинах и горн. выработках и наиболее широким комплексом материалов профильных геофизич. исследований. С помощью Г.-г. о. р.: а) устанавливаются геофизич. признаки геологич. тел, структур и полев. ископ.; б) уточняются комплексы методов сопровождающих геофизич. работ для изучения смежных площадей; в) отрабатывается методика комплексной интерпретации геол.-геофизич. данных. Г.-г. о. р. образуют своеобразный геол.-геофизич. каркас, с которым увязывается вся информация, полученная в процессе полевых работ.

Геолого-геофизический разрез [geological-geophysical section] – графич. изображение вертикального сечения геологич. образований, на котором представлены результаты геологич. интерпретации комплекса геофизич. материалов. Он является прототипом геологич. разрезов, сопровождающих геологич. карты, тектонич. и прогнозно-металлогенические схемы. При составлении разрезов используются данные геологич. наблюдений на поверх. и в горн. выработках, данные бурения и материалы геофизич. съемок. На Г.-г. р. отображаются: контуры распространения структурно-вещественных (петрофизич.) комплексов, как имеющих выход на днев. поверх., так и скрытых на глубине; разрывные нарушения; маркирующие горизонты и др. Эти элементы в верх. частях разреза должны быть увязаны с геологич. картой (тектонич. схемой). На Г.-г. р. выносятся элементы интерпретации физич. полей (отражающие и преломляющие сейсмич. границы, геоэлектрич. горизонты, гравитирующие, магнитоактивные, электрохимически активные источники и т. п.), положение скважин. Непосредственно над разрезами изображаются графики физич. полей (наблюденные и рассчитанные).

Геолого-промышленные типы месторождений [geological-industrial types of mineral deposits] – подразделения м-ний по их соответствию требованиям горнодобывающей пром-сти к минер. сырью. При выделении Г.-п. т. м. в первую очередь учитывается комплекс признаков, свойственных самим рудным телам: м-б, морфология, химич. и минер. состав, уровень концентраций рудообразующих компонентов, технологич. свойства, экономич. значимость сырья и м-ний и пр. Также принимаются во внимание признаки, характеризующие вмещающую среду: состав п., структурные особенности, гидрогеологические условия и пр. Так, для м-ний меди различают такие Г.-п. т. м., как сульфидный медно-никелевый, медно-колчеданный, скарновый, медистых песчаников и сланцев с разл. подтипами. Часто Г.-п. т. м. в целях конкретизации присваиваются имена собственные. Напр., в медно-колчеданном Г.-п. т. м. выделяют уральский, алтайский, кипрский типы, типы Куроко, Бесси и др.

Геологоразведочные работы (ГРП) [geological exploration] – комплекс работ по геологической съемке, поискам месторождений полезных ископаемых, разведке месторождений и геолого-экономической оценке месторождений, по геологич. обслуживанию горнодобывающих предприятий, которые выполняют для обнаружения и подготовки к пром. освоению м-ний полев. ископ. Выделяют разл. этапы и стадии ГРП. См. *Стадии геологоразведочных работ*.

Геологосъемочные работы (ГСР) [geological survey] – технологически и нормативно регламентированный комплекс полевых и камеральных исследований, выполняемых в России и отвечающих отдельным целям и этапам геологической съемки, ориентированный на составление и подготовку к изданию листов *Госгеолкарты* м-ба 1 : 200 000 (ГСР-200). Этот термин применяется также к аналогичному комплексу исследований м-ба 1 : 50 000 (1 : 25 000), которые проводят в перспективных на полев.

ископ. горнорудных р-нах. ГСР-200 включают следующие виды работ: а) геологич. съемка (ГС-200), планируемая лишь там, где съемка того же или более крупных м-бов ранее не проводилась; б) геологич. доизучение ранее заснятых площадей (ГДП-200) – основной вид ГСР, реализуемых для уточнения сложившихся ранее представлений о геологич. строении и минерагенич. потенциале территорий; в) глубинное геологич. картирование (ГГК-200), осуществляемое совместно с ГДП или независимо от него с целью изучения погребенных комплексов в р-нах двух- и трехярусного строения; г) геологич. съемка шельфа (ГСШ-200), обладающая в сравнении с ГС на континенте спецификой задач, организации исследований и применяемых технич. средств; д) геолого-минерагенич. картирование (ГМК-200), направленное на выявление и оценку прогноз. ресурсов территорий в отношении определенных формацион. типов твердых полев. ископ.; е) космоструктурное картирование (КСК-200), представляющее собой аналог ГМК для оценки прогноз. ресурсов нефтегазоносных областей; ж) объемное геологич. картирование (ОГК-200), выполняемое в комплексе с др. видами ГСР или независимо от них; направлено на изучение рудоконтролирующих объектов и прогнозирование невоскрывших м-ний полев. ископ. с помощью трехмерных моделей; з) аэрофотогеологич. картирование (АФГК-200), осуществляемое гл. обр. путем дешифрирования аэрокосмич. материалов, направленное на получение актуализированной геологич. основы для более рационального планирования др. видов ГСР; и) составление Госгеолкарты м-ба 1 : 200 000 без полевых работ на основе камерального обобщения материалов, именуемое также геолого-картографическими работами (ГКР-200). Стандартные этапы ГСР помимо традиционных для геологич. съемки подготовительного (предполевого), полевого и камерального этапов могут включать предшествующие (опережающие) работы: геохимич., аэрогеофизич. и др. исследования. Гл. прикладная задача ГСР-200 – обоснование перспектив обнаружения *прогнозных ресурсов* категории Р₃, отображаемое на обязательной в комплекте Госгеолкарты-200 карте полев. ископ. и закономерностей их размещения. В р-нах с тревожной экологич. обстановкой и дефицитом водных ресурсов в рамках ГСР проводят соответствующие наблюдения и комплект Госгеолкарты дополняют эколого-геологич. картой и *гидрогеологической картой*. В р-нах, наиболее перспективных по данным ГСР-200, осуществляют более детальные работы, направленные на изучение геологич. строения соответствующих уч-ков, выявление м-ний полев. ископ. и оценку их ресурсов.

Геолого-экономическая карта [geological-economic map] – карта, отображающая экономич. и стоимостные характеристики нанесенных на нее м-ний полев. ископ., а также размещение горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, объектов инфраструктуры и, кроме того, разл. геологич. и экономич. показатели и элементы, отражающие состояние и перспективы развития МСБ. Часть информации приводится в зарамочном оформлении карты. Разновид. Г.-э. к. является *карта стоимости минерального сырья в недрах*.

Геолого-экономическая оценка месторождения [economic-geological evaluations of mineral deposit] – комплекс работ по определению рентабельности освоения м-ния и обоснования *кондиций*. Г.-э. о. м. заключается в расчете технико-экономич. показателей горнорудного предприятия, которое можно построить на данном м-нии. На Г.-э. о. м. влияют состояние *минерально-сырьевой базы*, потребности рынка минер. сырья, междунар. сотрудничество, географич. положение м-ния,

размер запасов и качество руд, экономич. ситуация и налоговая политика. К технико-экономич. показателям относятся геологич., горн., технологич. и экономич. Среди геологич. показателей важное значение имеют кол-во и *качество руд*, условия их залегания. К горн. показателям относят способ и систему разработки м-ния, годовую производительность предприятия по руде и по горн. массе, *потери полезного ископаемого* и *разубоживание полезного ископаемого*, состав добытого полез. ископ. Технологич. показатели включают в себя *выход продукта* и *качество руд, извлечение полезных компонентов*, производительность по продукции. Экономич. показатели – это цена и годовая ценность продукции, ее себестоимость, *капитальные вложения*, годовые *эксплуатационные затраты*, а также *платежи при недропользовании* и налог на прибыль. Различают три основных вида Г.-э. о. м., соответствующие степени их изученности и принятой стадийности ГРР: а) нач. – на основе данных поисковых работ; б) предварительная – после завершения предварительной разведки. Г.-э. о. м. завершает составление *бизнес-плана* на основе полученных показателей *методом денежных потоков* с учетом фактора времени.

Геолого-экономическая оценка прогнозных ресурсов и запасов [economic-geological evaluation of resources and reserves] – оценка рентабельности освоения м-ний полез. ископ. в настоящее время и на перспективу; является важнейшей составной частью геологоразведочного процесса. Сопровождает все этапы (стадии) поисковых и разведочных работ и непременно ведется в процессе эксплуатации м-ния.

Геомагнетизм [geomagnetism] – 1. Комплекс явлений, связанных с магнитным полем Земли. 2. Наука, изучающая магнитное поле Земли. Г. – один из основных разделов физики Земли, изучающий распределение в пространстве и изменения во времени геомагнитного поля, а также связанных с ним физич. процессов внутри самой Земли и в околоземном космич. пространстве. Исторически первым практическим аспектом Г. явилась магнитная навигация, возникшая после изобретения компаса. Х. Колумбом при открытии Америки в 1492 г. были впервые обнаружены пространственные изменения *магнитного склонения*. Представление о зем. магнитном поле как о поле однородно намагниченного шара (или диполя) было сформулировано У. Гильбертом в 1600 г. Постоянные наблюдения за изменением геомагнитного поля во времени начаты в Англии в XVII в. В Лондоне, а затем в Париже были организованы первые *магнитные обсерватории*. Одна из важнейших задач Г. – выявление причин, которые привели к возникновению *магнитного поля Земли*, многочисл. явлений, обусловленных его существованием, использование знаний о зем. магнитном поле для изучения строения как Земли в целом, так и др. планет Солнечной системы, решение огромного числа прикладных проблем и т. п. При этом исследуется не только становление и изменение магнитного поля Земли, но и магнитные поля планет и их спутников, Солнца и др. звезд, происхождение, строение и динамика их магнитосфер, токи в магнитосфере и ионосфере и т. д. Предметом изучения отдельных самостоятельных наук стали разделы Г.: *палеомагнетизм* – изменения магнитного поля Земли на протяжении ее геологич. истории (наука – *палеомагнитология*); *археомагнетизм* – изменения геомагнитного поля на протяжении историч. эпох; *тектономагнетизм* – проявление в изменениях магнитного поля современных тектонич. процессов (наука – *тектономагнитология*); магнетизм г. п. (петромагнетизм – раздел

петрофизики); магнитные поля ионосферы (раздел аэрономии); методика и техника геомагнитных измерений (*магнитометрия* и магнитометрич. приборостроение); способы картирования магнитометрич. данных (*магнитная картография*) и др. Г. явился естеств. основой *магниторазведки*. Результаты магнитных измерений широко используются при изучении глубинного строения литосферы и Земли в целом, а также при выполнении поисково-разведочных работ на всех стадиях геологоразведочного процесса. Магнитные съемки океанов выявили новые факты, которые были использованы при разработке концепции тектоники литосферных плит; материалы магнитных съемок континентов позволяют приблизительно определять границы платформ, платформенных прогибов и поднятий, проследить пояса разновозрастной складчатости, выявлять уч-ки с разл. степенью проявления магматизма, выявлять и оконтуривать метаморфич. комплексы, зоны разрывных нарушений и др. тектонич. дислокаций, изучать рельеф и вещественный состав скрытых под наносами п. фундамента, коррелировать осад. образования и т. д. Переманное магнитное поле, вклад которого в общ. поле не превышает 1%, порождается токами в ионосфере и магнитосфере: наблюдаются периодич. солнечно-суточные и лунно-суточные *магнитные вариации*. Сильные возмущения магнитосферы – *магнитные бури*, следующие за взрывными процессами на Солнце, – сопровождаются колебаниями теллурических токов, возмущениями ионосферы, полярными сияниями и т. п. Большой объем информации о геомагнитном поле и его динамике получен со спутников ПОГО и МАГСАТ, а также доставляется работающими в настоящее время спутниками. Син.: земной магнетизм.

Геомагнитное динамо [geomagnetic dynamo] – теория генерации собственного планетарного *магнитного поля Земли*, связывающая это поле с процессами во внеш. – жидкой – части зем. ядра, в-во которого, характеризующееся повышенной электропроводностью, непрерывно перемещается. Эта теория позволяет объяснить причины *инверсий геомагнитного поля* и др. основных особенностей его динамики, а также обосновать наличие или отсутствие магнитного поля у ряда космич. объектов – Солнца, звезд, планет солнечной системы, их спутников и т. д. В последние годы с целью проверки основных положений Г. д. удалось создать лабораторные установки, позволяющие практически полностью смоделировать процесс генерации магнитного поля.

Геомагнитное поле [geomagnetic field] – син. термина *магнитное поле Земли*.

Геомагнитный меридиан [geomagnetic meridian] – линия сечения поверх. Земли вертикальной плоскостью, проходящей через данную точку на зем. поверх. и магнитную ось, соединяющую сев. и юж. *геомагнитные полюсы*.

Геомагнитный полюс [geomagnetic pole] – расчетная точка пересечения магнитной оси Земли, принимаемой за однородно намагниченный шар, с поверх. Земли; точка схождения *геомагнитных меридианов*.

Геомагнитный полюс виртуальный [virtual geomagnetic pole] – *геомагнитный полюс*, положение которого рассчитано по направлению геомагнитного поля в одной пространственно-временной точке, определенной по данным непосредственных измерений или измерений *намагниченности остаточной естественной* одного или нескольких образцов г. п.

Геомассив – син. термина *массив (тект.)*.

Геомерида [от geo... и греч. meris – доля, часть; geomeride] – живой покров; совокупность организмов, населяющих Землю. Уст.

Геометризация месторождений [geometrization of ore deposits] – 1. Оконтуривание тел полез. ископ. согласно условиям на проекциях и в разрезах. 2. Комплекс работ, включающий составление спец. геолого-маркшейдерских планов, построение разрезов, проекций и др. графич. материалов с изображением на них форм, условий залегания, качества и распределения компонентов залежей полез. ископ.

Геометрическая кристаллография [geometrical crystallography] – раздел кристаллографии, изучающий виды кристаллич. многогранников и их симметрию.

Геометрическая сейсмика [geometrical seismics] – область теоретической сейсмологии и сейсморазведки, которая изучает и использует законы распространения сейсмич. волн на основе *лучевого метода* (термин заимствован из геометр. оптики). Интерпретация волновых полей в рамках Г. с. правомерна в тех случаях, когда основной перенос энергии происходит вдоль *сейсмических лучей*. Условия отражения–преломления волн на границах сред определяются *законом Снеллиуса*. На принципах Г. с. построена *лучевая сейсмическая томография*, производятся расчеты *сейсмических годографов и полей времен*, а также решение обратных кинематических задач, определение параметров *скоростного разреза* (скоростной модели среды). В задачи Г. с. входит также вычисление амплитуд колебаний в приближении лучевого метода.

Геометрические константы [crystal geometrical parameters] – углы α , β , γ между *I*, *II* и *III* кристаллографическими осями (обозначаемыми также *X*, *Y* и *Z*) и отношение отрезков $a:b:c$, отсекаемых единичной гранью на соответствующих координатных осях. α – угол между *II* и *III* осями, β – угол между *I* и *III* осями, γ – угол между *I* и *II* осями. У *тригональной сингонии* и *гексагональной сингонии* вводится дополнительная, *IV* ось (обозначаемая также *Y'* или *U*) в плоскости *I* и *II* осей, составляющая с ними 120° . Выбор кристаллографич. осей и единичной грани осуществляется по правилам, определяемым *установкой кристалла*. Син.: элементы кристалла, кристаллографические константы.

Геометрический отбор [geometrical selection, topotaxy] – выживание растущих к-лов агрегатов, ориентированных направлением, соответствующим макс. скорости роста к-ла, перпендикулярно к подложке (в статических условиях) или под углом к ней навстречу направленному потоку р-ра (в динамических). Остальные к-лы заворачиваются на нач. стадиях роста агр. Г. о. приводит к образованию параллельно-шестоватых агр., кристаллич. щеток, сферолитов и др. текстур. Син.: ортопропизм.

Геометрическое расхождение [geometrical divergence] – увеличение поперх. *волнового фронта* по мере удаления от источника упругих колебаний.

Геометрия очага землетрясения [earthquake source geometry] – осредненная и упрощенная характеристика системы разрывов в *очаге землетрясения*, имеющая в качестве параметров длину, ширину, вертикальную протяженность и угол падения. Очаг землетрясения – это разрыв материала Земли. Для достаточно сильно-го землетрясения – это, как правило, не один разрыв, а система разрывов, иногда разноориентированных. Абсолютно достоверно определить основные разрывы в очаге удается лишь в редких случаях выхода разрыва на поперх. В остальных случаях это возможно разл. косвенными методами. Одним из наиболее надежных методов установления Г. о. з. является анализ высокоточных определений координат *афтершоков*, что, в свою очередь, является результатом спец. исследований (см. *Эпицентральные наблюдения, Сейсмология эпицентральная*).

Геомикробиология [geomicrobiology] – науч. направление в *микробиологии*, занимающееся вопросами воздействия микробиологич. процессов на процессы, происходящие в геологич. среде, в частности, в подземных водах, горячих источниках, соленых озерах. В жизнедеятельности ряда *бактерий* используется энергия ионов металлов, при этом последние могут выделяться в качестве побочного продукта (в т. ч. в самородном виде), формируя рудные скопления. Такое происхождение имеют некоторые руды железа, урана, золота. Микроорганизмы обладают способностью разлагать загрязняющие орг. в-ва и ядерные отходы, а также извлекать металлы из отходов горнодобывающей пром-сти.

Геоморфогенез [geomorphogenesis] – син. термина *рельефообразование*.

Геоморфологическая зональность [geomorphological zoning] – распределение процессов рельефообразования и комплексов форм рельефа, обусловленное *географической зональностью*, связанной с широтной зональностью распределения тепла на зем. поперх. или с морфологической вертикальной зональностью – высотными поясами гор. Для широтной Г. з. характерно: в полярных и субполярных областях – развитие криогенных процессов, солифлюкции, структурных грунтов, бугристой тундры; в гумидных областях – эрозионное расчленение, густо разветвленная сеть долин с постоянным водотоком; в семиарид. и арид. областях – постепенное сокращение роли эрозионных процессов, наличие реликтовых долин временных водотоков, иногда отсутствие водотоков, возрастание роли ветра. Вертикальная Г. з. характеризуется: в нивальной области – накоплением фирна и ледников; вблизи снеговой границы – развитием ниш нивации, каров, цирков, трогов, в которые вложены морены; ниже снеговой границы расположена область гумидного климата с макс. кол-вом жидких осадков. В ее верх. части встречаются реликтовые древнеледниковые формы рельефа, ниже резко усиливается глубинная эрозия и происходит образование крутосклонных глубоковрезанных долин с невыработанным продольным профилем и локально развитыми террасами. Г. з. подножия высокогорий, так же как низких гор и холмогорий, контролируется широтной географич. зональностью.

Геоморфологическая карта [geomorphological map] – карта, отображающая морфологию, генезис и возраст современного и древнего *рельефа суши*, а иногда – рельефа морского дна (см. *Геоморфологическая карта морского дна*). Назначение Г. к. – выявление закономерностей распределения форм рельефа разл. генезиса и возраста, зависимости этих форм от особенностей геологич. строения и восстановление на этой основе истории развития рельефа картографируемой территории. По содер. различают Г. к. общ., дающие полную характеристику рельефа, и Г. к. частные (спец.), отражающие отдельные параметры или их сочетания (напр., *морфометрическая карта*, карта возраста рельефа и др.). К спец. картам относятся также разнovid. палеогеоморфологических карт (экспонированного рельефа и ныне уничтоженного реконструированного рельефа). По м-бу Г. к. подразделяют на обзорные, мелко-, средне- и крупномасштабные. В методике составления Г. к. сформировались два основных направления – «морфогенетическое» и «генетическое». Согласно первому картографируют морфогенетические таксоны разного ранга (формы, подтипы, типы, гр. типов, комплексы гр. типов рельефа и т. д.), выделяемые на основе сходства морфологии (морфометрии, морфографии), генезиса, возраста рельефа, его геоструктурной характеристики, особенностей неотектонич. движений, геологич.

строения и др. На Г. к. «генетических» отображают поверх. ограничения рельефа (границы или генетически однородные поверх.), разделенные по положению в пространстве на субгоризонтальные и склоны. Основные геоморфологические характеристики показывают самостоятельными системами усл. обозначений. Генезис граней рельефа отображают цветной заливкой и символами, морфологию – горизонталями топографич. основы, возраст – геологич. возрастными символами. Применение морфогенетического метода целесообразно ограничить обзорными, отчасти мелкомасштабными картами. Генетический метод обеспечивает унификацию легенд, пригоден для всех м-бов и принят для составления Г. к. в комплексах *Госгеокарты*.

Геоморфологическая карта морского дна [geomorphological map of the sea floor] – карта, характеризующая морфологию, генезис и историю развития подводного рельефа. Существует несколько типов Г. к. м. д., показывающих происхождение и распространение разл. типов подводного рельефа и субаквальных рельефообразующих процессов (генетические карты), расчлененность поверх. дна и размеры отдельных форм рельефа (морфометрич. карты) или внеш. вид подводного рельефа (физиографич. карты). Общепринятой легенды для Г. к. м. д. нет.

Геоморфологическая съемка [geomorphological survey] – один из основных методов изучения геоморфологического строения той или иной территории. По методике Г. с. близка *геологической съемке*. Состоит из трех этапов: а) подготовительного; б) полевого, включающего разностороннее изучение рельефа, всех естеств. обнажений, а также горн. выработок, карьеров и скважин, наблюдение за проявлением новейших тектонич. движений, за соотношением рельефа и слагающих его г. п., установление перспективности р-на в отношении полез. ископ., выявление которых возможно геоморфологическими методами, составление полевой геоморфологической карты; в) камерального. В зависимости от поставленных задач проводят маршрутную или площадную Г. с. При Г. с. широко применяют дешифрирование аэрофотоматериалов, аэровизуальные наблюдения, профилирование – поперечное и продольное, особенно при изучении речных, морских и озерных террас.

Геоморфологические рудоконтролирующие факторы [geomorphological ore-controlling factors] – формы рельефа, определяющие локализацию экзогенного оруденения (кор выветривания, россыпей). Из др. Г. р. ф. наиболее важное поисковое значение имеет глубина денудационного среза.

Геоморфологические уровни [geomorphological levels] – основные поверх., возникающие в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов и силы тяжести. К.К. Марков (1947) выделяет четыре Г. у.: абразионно-аккумулятивный уровень, вырабатывающийся морской абразией, тесно связанный с уровнем океана; расположенный выше эрозионно-аккумулятивный уровень (денудационный), образующийся преимущественно в результате эрозии рек; более высокий уровень снеговой границы (ниваационный уровень), связанный с деятельностью ледников, морозного выветривания и нивации, и самый верх. денудационный уровень вершинной поверхности гор.

Геоморфологический профиль [geomorphological profile] – график. изображение на вертикальной плоскости разреза некоторого уч-ка зем. поверх. Г. п. строят обычно с увеличением вертикального м-ба над горизонтальным в 5–10 раз, что связано с необходимостью показать детали строения рельефа и четвертичных отл. Принято

также составлять Г. п. в виде блок-диаграммы, при этом геологич. строение на вертикальных стенках блок-диаграммы изображают в черно-белом варианте, а перспективный рисунок рельефа – в красках, сохраняя контуры и цвет легенды геоморфологической карты.

Геоморфологический цикл [geomorphological cycle] – период, в течение которого рельеф, претерпевая ряд последовательных закономерных изменений, утрачивает присущие ему черты и возвращается к подобному исходному, но на более усложненной геолого-структурной основе, и поэтому обладающему неповторимыми индивидуальными чертами. Начало циклов совпадает с активизацией тектонич. процессов и образованием контрастного тектонич. рельефа, сопровождающегося накоплением коррелятных грубообломочных полимиктовых осадков, которые по мере снижения тектонич. активности и становления денудационного рельефа сменяются тонкозернистыми и завершаются корами выветривания. Исходной и завершающей формой каждого полного Г. ц. являются полигенетические *поверхности выравнивания*. Незавершенный (прерванный) Г. ц. может заканчиваться на стадии формирования *педипленов* и *педиментов*. См. *Цикличность рельефообразования*. Син.: морфоцикл, макроцикл, цикл эволюции рельефа.

Геоморфологический этап [Герасимов И.П., Мещеряков Ю.А., 1964; geomorphological stage] – длительный отрезок времени развития Земли, в течение которого были сформированы в гл. чертах основные особенности современного рельефа зем. поверх. и современное распределение на ней суши и моря. Г. э. охватывает большую часть мезозоя и кайнозой.

Геоморфологическое районирование [geomorphological zonation] – разделение территории по специфич. особенностям рельефа, вызванным местными причинами, такими, как режим неотектонич. движений, климат, геологич. строение, залегание рыхлого покрова, характер растительности, деятельность человека и т. д. Поэтому в определении геоморфологического р-на указывают не только тип рельефа, но и географич. назв. местности, для которой он характерен. К.К. Марков (1947) предложил следующую таксономическую систему Г. р.: а) провинции – крупнейшие территории, отвечающие геоструктурным единицам и характеризующиеся общ. чертами рельефа; б) области, выделяющиеся гл. обр. по особенностям мезорельефа; в) р-ны, представляющие единицы, территориально обособленные, хотя и имеющие общ. для всей области черты рельефа.

Геоморфология [geomorphology] – геол.-географич. наука о формах зем. поверх. (рельефе) и Земли в целом, их происхождении, внеш. облике, эволюции и закономерностях географич. распространения. Различают Г.: общ., региональную, прикладную, планетарную. Общ. Г. изучает все многообразие форм рельефа, возникающее в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов, устанавливает методы геоморфологических исследований и картографирования. Внеш. особенности рельефа рассматриваются морфографией, количественная характеристика их учитывается морфометрией, получившей, особенно в настоящее время, широкое развитие в связи с применением морфометрич. метода при поисках нефти и газа. Региональная Г. рассматривает вопросы геоморфологического районирования, изучает формы рельефа, анализируя их морфологию, генезис, возраст и особенности географич. распространения на какой-либо конкретной территории. Итог регионального исследования – установление истории развития рельефа с выделением основных ее этапов и восстановлением палеорельефа каждого конкретного отрезка времени

в прошлом (*палеогеоморфология*). Прикладная Г. занимается решением разл. практич. задач, связанных с рельефом и рельефообразующими процессами (изучение и поиски россыпей, нефтегазоносных структур, освоение берегов, исследование эрозии почв, карста, изучение долин в целях их гидротехнич. использования и пр.). Планетарная Г. изучает особенности рельефа Земли в целом как планеты и рельеф планет зем. гр. Г. использует методы исследования как геоморфологические (анализ геоморфологических уровней и геоморфологических циклов, возрастных рубежей, историко-геоморфологического, геоморфологического эксперимента, картографич., морфодинамический, морфометрич., морфоструктурный, сравнительно морфологический, фациальных переходов, стационарных геоморфологических наблюдений и др.), так и смежных наук (геологич., географич., биологич., математич. и др.).

Геоморфология морей и океанов [sea and ocean geomorphology] – раздел *геоморфологии*, занимающийся изучением происхождения и развития рельефа дна океанов и морей. В отличие от геоморфологии суши Г. м. и о. в значительной степени лишена возможности визуального обследования подводного рельефа, за исключением сравнительно небольших уч-ков поверх. дна (микроформ), изучаемых исследователями либо непосредственно с помощью аквалангов, батискафов, либо путем фотографирования дна и подводного телевидения. Представление о макро- и мезоформах подводного рельефа основывается на косвенных данных (эхограммах, профилях и др.). Известны новые эффективные методы изучения рельефа дна – методы многолучевого эхолотирования с охватом обширных площадей и с детальным картированием локальных уч-ков. Г. м. и о. делится на общ., региональную и прикладную. Общ. Г. м. и о. изучает формы рельефа дна независимо от их регионального распределения и устанавливает общ. закономерности развития подводного рельефа. Региональная Г. м. и о. исследует подводный рельеф отдельных частей Мирового океана. Прикладная Г. м. и о. решает практич. задачи при поисках нефтегаз. и россыпных м-ний, при проектировании подводных коммуникаций, трубопроводов (кабелей), при рыбном промысле и т. д. Широкое применение Г. м. и о. получила при изучении глубоководных видов полез. ископ. океана: железо-марганцевых конкреций, кобальт-марганцевых корок и глубоководных залежей сульфидов.

Геономия [от *geo...* и греч. *nomos* – закон; Белоусов В.В., 1963; **geonomy**] – в значительной степени формализованная наука о Земле, предметом которой являются исключительно эндогенные геологич. процессы, изучаемые комплексом геологич., геофизич. и геохимич. методов при существенной роли экспериментов – особенно физич. и гл. обр. в области *тектонофизики*. Изл.

Геопарк [geopark] – недавно возникшая специфич. разновид. *особо охраняемых природных территорий* геологич. профиля, предусматривающая их использование в целях *геотуризма* или социально-экологич. развития прилегающих территорий. Концепция Г. сформировалась в конце 1990-х гг. В 2004 г. на I Международной конференции по геопаркам были приняты директивные документы по формированию сети Г. ЮНЕСКО всемир. значения. Помимо этих Г. в некоторых странах существуют Г. национального и регионального значения.

Геопатогенез [от *geo...*, греч. *pathos* – болезнь и *...genesis*; **geopathogenesis**] – возникновение устойчивых патологических изменений в живом организме, вызванных природ. условиями.

Геопатогенная зона [geopathogenic zone] – уч-ки на суше и в водоемах с неблагоприятными геохимич. условиями

обитания живых организмов, включая человека. Возникновение их обусловлено особенностями вещественного (химич.) состава подстилающих геологич. образований; наличием восходящих потоков (геохимич. миграции) в-в, вредных для живых организмов; выпадением атм. осадков, содержащих токсичные элементы, и др. факторами. Г. з. связаны как непосредственно с исходной (природ.) обстановкой, так и с ее техногенным преобразованием, что особенно характерно для городских территорий.

Геопотенциал [geopotential] – комплексный параметр *геологической среды*, определяемый по наличию минерально-сырьевых и топливно-энергетич. ресурсов, подземных вод разл. назначения, рекреационных зон, по плодородию почв и т. д.

Геопульсация [geopulsion] – временная неравномерность проявления процессов горизонтального сжатия (сокращения) зем. коры и ее растяжения (расширения), свойственная как отдельным регионам, так и Земле в целом. Г. – важнейшая эмпирически установленная закономерность развития Земли. Выделяются пульсационные циклы разл. рангов, в совокупности образующие сложную многоуровневую систему. Проявлением Г. являются, напр., тектонич. циклы. См. *Пульсационная гипотеза*.

Георадиолокация [georadiolocation] – метод *электро-разведки* (именуемый также методом георадара), основанный на законе отражения *электромагнитной волны* от поверх., на которой скачкообразно изменяется скорость распространения волны, зависящая от *диэлектрической проницаемости*. Основная измеряемая величина – время пробега электромагнитной волны от передающей антенны до отражающего объекта и от него до приемной антенны. Используются импульсы разл. формы, напр., типа затухающей синусоиды частотой 50–2500 МГц с частотой посылок 10–100 кГц. Результатом георадарных измерений является временной разрез (подобный сейсмич. временным разрезам) или глубинный разрез (при наличии информации о скорости распространения электромагнитной волны в среде), показывающий распределение отражающих границ в исследуемом сечении. Г. используется в наземном и скважинном вариантах. Глубина исследования определяется длительностью зондирующего импульса и его частотой, уд. электрич. сопротивлением среды и чувствительностью аппаратуры; на практике составляет от единиц до первых десятков м, а при исследовании ледовой толщи может доходить до км и более. Г. используется при инженерно-геологич., археологич., гляциологич., геокриологических исследованиях, при изучении зон аэрации.

Георгбарсановит [в честь сов. минералога Г.П. Барсанова; **georgbarsanovite**] – м-л, $\text{Na}_{12}(\text{Mn}, \text{Sr}, \text{TR})_3\text{Ca}_6\text{Fe}_3^{2+}\text{Zr}_3\text{NbSi}_{25}\text{O}_{72}\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – гр. *эвдиалита*. Триг. Плотные полихромные агр. Желто-зеленый, красновато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. не наблюдается. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 3,11. В щелочно-ультраосновных г. п.; ассоц. с эгирином, нефелином, канкринитом, альбитом и др.

Георбокнит [в честь сов. кристаллографа Г.Б. Бокия; **georgbokiite**] – м-л, $\text{Cu}_5(\text{SeO}_3)_2\text{O}_2\text{Cl}_2$. Мон. Бурый до почти черного. Бл. алмазный. Черта желтовато-бурая. Сп. в сов. по {010} и сов. по {100}. Тв. 4. Плотн. 4,85 (вычисл.). В продуктах фумарол.

Георифтогеналь [Удинцев Г.Б., 1972; **georiftogen**] – осевая зона *срединно-океанического хребта*, ограниченная 5-й линейной магнитной аномалией (~10 млн лет), характеризующаяся тектонич. активностью и флюидно-гидротермальным преобразованием базальтов и др. г. п. Характерными чертами Г. является рифтово-грядовый

тип рельефа с осевой рифтовой долиной; система трансформных разломов; наличие тектонич. блоков, сложенных п. базит-гипербазитового состава, нередко древнего возраста; повышенные сейсмичность и тепловой поток; неглубоко залегание границы Мохоровичича. См. *Рифтовая долина океаническая*.

Геосинклиналь [Dana D.J., 1873; **geosyncline**] – одно из важнейших понятий тектоники, возникшее из противопоставления относительно подвижных и стабильных областей зем. коры. В первонач. понимании Дж. Дэна, Г. – это относительно узкий и глубокий удлиненный прогиб зем. коры, заполненный мощными толщами осад. и вулканич. п. Позднее Г. стала пониматься как обширный, линейно вытянутый тектонически подвижный уч-к зем. коры, в пределах которого происходят зарождение и развитие отдельных геосинклинальных прогибов (Г. в первонач. смысле), а также последующая инверсия и преобразование их в сложно построенное складчатое горн. сооружение (см. *Геосинклинальный цикл*). Г. свойственны контрастные изменения геодинамических напряжений, большие мощн. отл. (10–25 км), значительная расчлененность и повышенная проницаемость зем. коры, выражающаяся в интенсивном магматизме и метаморфизме. Г. характеризуются резко контрастными гравитационным и магнитным полями с преобладанием линейных аномалий. Выделяют иерархический ряд геосинклинальных структур: геосинклинальный пояс, *геосинклинальная область*, *геосинклинальная система*. Многими исследователями предложены разл. классификации Г. по разным признакам. В зависимости от состава коры, на которой они возникают, различают Г. эвсиматические и эвсиалические (Wells F., 1949); по связи с магматич. процессами, происходящими в глубинных и поверхностных слоях зем. коры, – Г. батидермальные, дермальные и эпидермальные (van Bemmel R., 1964), а также Г. фемические, сиалические (Радкевич Е.А., 1969), фемическо-сиалические, сиалические и литические (Красный Л.И., 1972); по соотношению со структурами предыдущего цикла – Г. унаследованные, остаточные, возрожденные, наложенные и новообразованные (Хаин В.Е., 1964); по числу циклов, которые они проходят, – Г. полициклические, бициклические и моноциклические (Смирнов В.И., 1961; Твалчрелидзе Г.А., 1972); по источникам поступающего в Г. материала – экзогеосинклинали, автогеосинклинали, зевгогеосинклинали (Кау М., 1945); по положению относительно консолидированных сооружений – ортогеосинклинали и парагеосинклинали (Stille H., 1941), а также эпикратонные Г. (Косыгин Ю.А., 1961); по последовательности развития геосинклинального процесса – первичные, вторичные и остаточные (Пейве А.В., Сеницын В.М., 1950); по наличию интенсивного эффузивного и интрузивного магматизма (или только эффузивного) в ран. стадии развития – Г. типа А и В, по развитию с обращенной или необращенной схемой – типа С и D (Смирнов В.И., 1965). Г. Штилле подразделил собственно Г. на две зоны – внутр. (*эвгеосинклиналь*) и внеш. (*миогеосинклиналь*), различающиеся по интенсивности и времени проявления магматизма и складчатых деформаций. К промежуточной категории некоторые исследователи (Пушаровский Ю.М., 1972) относят миктогеосинклиналь. За современные аналоги Г. принимают системы *островных дуг* в переходной зоне от континента к океану. Более детальное подразделение Г. по особенностям состава слагающих их формаций г. п. было сделано М.В. Муратовым (1949) и др. исследователями. Разделение Г. на типы осуществляется также исходя из характера фундамента (энсиматические и эвсиалические Г.), что отражается

и на особенностях состава развитых в них магматич. п. Многие авторы подразделяли развитие Г. на ряд последовательных стадий или этапов, различающихся по особенностям осадконакопления, составу магматич. образований, типам тектонич. движений и металлогении. Промежуточные структуры между Г. и платформами были названы Г. Штилле *парагеосинклиналями*. Син.: прогиб геосинклинальный, геотектоклиналь (изл.).

Геосинклиналь атлантического типа [Mitchel A.H., Reading H.G., 1970; **Atlantic-type geosyncline**] – крупный пояс накопления мощных толщ осадков, развивающийся и в настоящее время. Характерные пояса Г. а. т., по мнению авторов термина, симметрично расположены в зап. и вост. краевых зонах Атлантического океана. Согласно концепции *тектоники литосферных плит*, Г. а. т. отвечает термин *пассивная континентальная окраина*.

Геосинклиналь островодужная [**island-arc geosyncline**] – согласно геосинклинальной концепции, система складчатых хребтов, заложённая по *глубинным разломам альп. интрагеосинклиналей* (Белоусов В.В., Рудич Е.М., 1960). Г. о. (для краткости – островные дуги) авторы термина разделяют на два типа. Структуры первого типа приобрели свою дугообразную конфигурацию вследствие глубокого погружения и *базификации* коры находящихся в их тылу изометричных и овальных *срединных массивов*. Глубоководный желоб, всегда сопровождающий Г. о. такого типа, первоначально развивается на месте *передового прогиба* геосинклинали (характерный пример – Японская островная дуга). Г. о. второго типа (напр., Алеутская, Марианская) не имеют геосинклинальной предыстории; их формирование связано с возникновением дугообразных глубинных разломов сбросового типа в зем. коре.

Геосинклиналь средиземноморского типа [**Mediterranean-type geosyncline**] – система геосинклинальных прогибов и разделяющих их геосинклинальных поднятий, занимающая межматериковое положение. Для нее характерно несогласное наложение более молодых, в данном случае мезозойских и кайнозойских, комплексов на раздробленные древние (преимущественно палеозойские) структуры.

Геосинклинальная концепция [**geosyncline concept**] – одно из фундаментальных направлений геотектоники, учение о закономерностях строения и эволюции подвижных областей зем. коры (*геосинклиналей*), составляющее ядро более широкого учения об эволюции структуры зем. коры в целом. Согласно Г. к., вследствие связанного с контракцией (сокращением объема) Земли бокового давления на месте геосинклиналей формируются горн. цепи и складки (Hall J., 1859; Dana J.D., 1873; Haug E., 1900). Пройдя стадию горообразования, геосинклинали отмирают, наращивая консолидированные уч-ки зем. коры – *платформы* (I). Сами же геосинклинали образуются в результате либо действия силы тяжести (по мнению Дж. Холла), либо тангенциального сжатия коры на окраинах континентов при общ. контракции Земли (по представлениям Дж. Дэна). Учение о геосинклиналях ввел в геологич. науку Э. Ог (Haug E., 1900), противопоставивший их платформам, хотя еще М. Бертран (Bertrand M., 1887) наметил стадийность геосинклинального процесса; эта идея была плодотворно развита в 20–40-х гг. XX в. (А. Борисяк, В. Sander, S. von Bubnoff, L. Kober и др.). При разработке и дальнейшем развитии представлений о геосинклиналях к 30–50-м гг. XX в. под последними стали понимать зоны высокой подвижности, значительной расчлененности и повышенной проницаемости литосферы, на ран. этапах развития характеризующиеся преобладанием интенсивных погружений,

а на заключительных – интенсивных поднятий, сопровождаемых складчато-надвиговыми деформациями. А.Д. Архангельский (1933) ввел понятие *геосинклинальной области*, Н.С. Шатский (1948) – *геосинклинальной системы*. В.В. Белоусов (1938–1940), выяснивший (первоначально на примере Кавказа) некоторые важные общ. черты развития геосинклиналей, определил их как области больших градиентов мощностей, соответствующих большим градиентам скоростей и амплитуд колебательных движений и большой их контрастности. Были уточнены представления о стадиях развития геосинклиналей (Кау М., 1945; Шатский Н.С., 1947; Муратов М.В., 1949; Stille H., 1941) и отмечена связь магматизма с их эволюцией (Stille H., 1924; Тетяев М.М., 1948, и др.). В контексте Г. к. исследовались закономерности распределения м-ний полез. ископ. (Смирнов С.С., 1952; Смирнов В.И., 1965; Билибин Ю.А., 1957, и др.). Проблема происхождения геосинклиналей и их обязательного последующего превращения в складчатые горн. сооружения в основном связывалась с глубинной дифференциацией в-ва (Белоусов В.В., 1978; van Bemmelen R., 1964). Ряд терминов отражает специфику геосинклинальных структур. Напр., Г. Штилле докембрийскую геосинклиналь назвал праортогеосинклиналью, В.Е. Хаин древнейшие такие структуры именовал также ультрагеосинклиналями, а К.А. Шуркин, Ф.П. Митрофанов и др. – прогеосинклиналями. Г. Штилле подразделил собственно геосинклинали на две зоны – внутр. (*эвгеосинклиналь*) и внеш. (*миогеосинклиналь*). Более детальное подразделение этих структур по особенностям состава развитых в их пределах формаций г. п. было сделано М.В. Муратовым (1949) и др. исследователями. В эволюции геосинклиналей выделяют ряд этапов и стадий, различающихся особенностями осадконакопления, магматизма, типами тектонич. движений и металлогении (см. *Геосинклинальный цикл*). В.Е. Хаин (1986) определил миогеосинклинали как пассивные окраины или пассивные внеш. уч-ки активных окраин континентов, а эвгеосинклинали – как структуры, отвечающие системам островных дуг; в пределах континентального склона и отчасти континентального подножия выделяются *мезогеосинклинали*. В последнее время многими исследователями развитие геосинклиналей связывается с глобальными процессами взаимодействия литосферных плит.

Геосинклинальная область [Архангельский А.Д., Шатский Н.С., 1933; **geosynclinal region**] – крупный, относительно обособленный уч-к *геосинклинального пояса*, отличающийся от смежных областей возрастом складчатости и особенностями истории развития. Состоит из *складчатых систем* одного или близкого возраста (напр., каледонских или герцинских), которые внутри Г. о. простираются субпараллельно либо продолжая или кулисообразно замещая друг друга по простиранию. Их разделяют глубинные разломы и относительно малоподвижные *срединные массивы* – остатки переработанного древнего основания, на котором закладывались *геосинклинальные системы*.

Геосинклинальная система [Шатский Н.С., 1946; **geosynclinal system**] – высокоподвижной линейно вытянутый уч-к зем. коры длиной до 3000 км, в пределах которого в результате длительного развития кора океанического типа обычно преобразуется в континентальную; вместе с тем, Г. с. могут закладываться и на континентальной коре. Г. с. развивается в течение одной эпохи тектогенеза и дает начало определенному горно-складчатому сооружению. Различают два пути развития Г. с.: инверсия и унаследованность. Иногда наблюдается сочетание этих путей развития: одна часть внутр. поднятий оказывается унаследованной от

предшествующего геосинклинального цикла, др. является новообразованной. Характеризуется повышенной скоростью, большим размахом и контрастностью вертикальных движений, интенсивной складчатостью, напряженными и разнообразными магматич. процессами, явлениями регионального метаморфизма и эндогенного оруденения. Г. с. состоит из прогибов и разделяющих их *геоантиклиналей*, ограниченных более древними консолидированными структурами. Геосинклинали и геоантиклинали внутри Г. с. развиваются сопряженно, «замыкаются» (отмирают) одновременно и, кроме того, часто характеризуются общ. чертами последующего платформенного развития. Внеш. части Г. с., возникающие обычно на глубоко и плавно погруженном краю соседних *платформ (1)*, называются миогеосинклиналями, а внутр. прогибы, образующиеся на резко раздробленном и переработанном основании, – эвгеосинклиналями. Зем. кора Г. с. по своему строению характеризуется большой неоднородностью. Под геосинклинальными прогибами она ближе к океанической (имеет уменьшенную толщину при малой мощности гранито-метаморфич. слоя, местами полностью отсутствующего); в поднятиях она ближе к континентальной (толщина ее увеличена за счет разрастания гранито-метаморфич. слоя). Г. с. различаются по времени возникновения, а главное, по времени завершения геосинклинального развития и превращения в складчатые системы (каледонские, герцинские и т. д.). Смежные и более или менее одновременно развивающиеся Г. с. входят вместе со срединными массивами в состав *геосинклинальных областей*, а последние образуют обширные *геосинклинальные пояса*.

Геосинклинальные формации [Шатский Н.С., 1938; **geosynclinal formations**] – обобщенная категория формаций, образующихся в подвижных областях (в собственно геосинклинальную стадию) в условиях резко дифференцированных тектонич. движений с большими скоростями и амплитудами и характеризующихся невыдержанностью на площади, а также значительными и резкими перепадами мощностей. В отличие от формаций орогенных областей, накопление Г. ф. происходило преимущественно в морских условиях, в т. ч. и в относительно глубоководных (батинальных), во многих случаях при значительном влиянии вулканизма. Весьма характерно широкое развитие магматич. формаций: натриевых базальтов, натриевых базальтов-риолитов, габбро-дунит-гарцбургитовой, перидотит-ортопироксенит-габброноритовой, габбро-диорит-плагιοгранитовой, диорит-гранодиоритовой, гранитовой и др. Из осад. и вулканогенно-осад. формаций типоморфными являются: яшмовая, кремнисто-сланцевая, флишевая, рифовая, доломитовая, граувакковая, андезит-базальт-кремнисто-карбонатная. Для обломочных отл., слагающих Г. ф., характерны полимиктовые и граувакковые п., дифференцированные по составу значительно слабее, чем платформенные. Влияние климата миним. Э.Н. Яновым (1983) Г. ф. подразделяются на формации: эвгеосинклиналей, миктогеосинклиналей, миогеосинклиналей, флишевых геосинклиналей, пригеосинклинальных прогибов, срединных массивов и геоантиклиналей.

Геосинклинальный пояс [**geosynclinal belt**] – в соответствии с геосинклинальной концепцией, длительно развивающийся (сотни млн лет) *подвижный пояс* глобального м-ба, который охватывает все пространство между соседними *платформами (1)* или отделяет такую платформу от океанической впадины. Иногда выделяют «малые» Г. п., геосинклинальное развитие которых завершилось в конце протерозоя. Различают Г. п. окраинно-континентальные и межконтинентальные. Протя-

женность их составляет до десятков тыс. км, ширина обычно до 1000 км. В ходе эволюции Г. п. проходит несколько тектонич. циклов (эпох складчатости), в результате чего состоит из складчатых сооружений (геосинклинальных или складчатых систем) разл. возраста, характеризующихся единым структурным планом. Г. п. разделяются на *геосинклинальные области*, состоящие из нескольких *геосинклинальных систем* и разделяющих их срединных массивов. Начало формирования Г. п. относится к рифею. В течение *неогей*, т. е. в последние 1,6 млрд лет, развивались пять пл. Г. п.: а) Циркумтихоокеанский, отделяющий Тихий океан от Северо-Американской, Южно-Американской, Сибирской, Сино-Корейской, Австралийской и Антарктической платформ; б) Альпийско-Гималайский, разделяющий платформы Евразии с Индостаном и с Африкой; в) Урало-Монгольский (Урало-Монголо-Охотский), обрамляющий Сибирскую платформу с запада и с юга и отделяющий ее от Восточно-Европейской и Сино-Корейской платформ; г) Атлантический, охватывающий побережья материков в сев. части Атлантического океана; д) Арктический вокруг Северного Ледовитого океана. Большая часть Г. п. к современной эпохе приобрела характер складчатых горн. сооружений или молодых платформ. Наиболее молодые, кайнозойские части Г. п. еще не закончили геосинклинального развития, сохраняя до настоящего времени высокую подвижность, сопровождаемую повышенной сейсмичностью и активным вулканизмом. Согласно концепции *тектоники литосферных плит* ближайшими аналогами подвижных поясов данного типа являются *активные континентальные окраины* и *современные океаны* (вместе со *срединно-океаническими хребтами*).

Геосинклинальный цикл [geosynclinal cycle] – совокупность геологич. явлений в закономерной эволюции подвижной области зем. коры от заложения *геосинклинали* до превращения ее в складчатое сооружение, характеризующаяся определенной последовательностью тектонич. движений, осад. и магматич. формаций. Г. ц. включает этапы погружения (собственно геосинклинальный) и поднятия (орогенный); каждый из этапов подразделяется на несколько стадий, характеризующихся определенными рядами геологич. формаций. Первый этап распадается на: а) стадию нач. погружений – заложение геосинклинали в виде относительно широкого прогиба, сопровождавшееся глубоким погружением и крупномасштабным инициальным магматизмом с формированием преимущественно образований аспидной (глинисто-сланцевой) формации и вулканитов преимущественно формации натриевых базальтов; интенсивное излияние основных лав характерно для *эвгеосинклиналией*; вдоль ограничивающих их разломов внедряются базит-гипербазитовые интрузии; б) предорогенную (зрелую) стадию – расчленение геосинклинали на ряд прогибов, разделенных вторичными (новообразованными) поднятиями (интрагеоантиклиналями) и заполняющихся флишевой и (или) карбонатной формациями, а из вулканич. – подводной андезитовой или андезит-базальтовой формацией. На втором, орогенном этапе происходит общ. инверсия геосинклинали и ее превращение в ороген с сопутствующим складко- и покровообразованием, гранитоидным магматизмом, региональным метаморфизмом и, в целом, формированием континентальной коры. Этот этап, в свою очередь, подразделяется на ранне- и позднеорогенную стадии. На раннеорогенной стадии в межгорных и передовых прогибах формируется *моласса нижняя* (морская), на позднеорогенной – *моласса верхняя* (лагунно-континентальная); растущие горн. сооружения раскалываются сбросами, взбросами

и крутыми надвигами с образованием внутр. грабенообразных впадин и наземными излияниями сначала вулканитов андезит-риолитовой формации; на раннеорогенной стадии интрузивный магматизм представлен гранитными батолитами, на позднеорогенной – обычно малыми интрузиями субщелочного состава. В ходе полнопроявленного Г. ц. геосинклинальная система трансформируется в складчато-глыбовое (складчато-покровное) сооружение, структура которого представляет собой систему сложных складок – мегантиклинорий и мегасинклинориев. Иногда выделяется посторогенная стадия, во время которой имеет место образование грабенов и финальный (субсеквентный) базальтовый вулканизм, а также внедрение щелочных интрузий. С окончанием орогенного этапа Г. ц. превращается из уч-ка зем. коры высокой подвижности в тектонически стабильную *складчатую систему* – основание будущей *платформы* (1). Существует представление о Г. ц. завершенных (при полной проявленности геосинклинального и орогенного этапов), незавершенных (при выпадении ряда стадий орогенного этапа) и остаточно-геосинклинальных (в случае некоторой редуцированности формаций этапа погружения). Этап, предшествующий заключительному орогенезу, получил назв. пл. геосинклинального этапа. Близкие понятия: тектоно-магматический цикл, орогенический цикл, эпоха тектоническая.

Геосистема [Сочава В.Б., 1978; geosystem] – совокупность взаимодействующих природ. и искусств. объектов. Формируется в процессе строительства и эксплуатации инженерных и иных сооружений, комплексов и технич. средств, которые взаимодействуют с *природной средой*. Отрицательным результатом данного процесса могут явиться те или иные деградационные тенденции в этой среде. Оптимальное функционирование Г. достигается в результате осуществления комплексных мероприятий по сочетанию эффективного хоз. использования природ. ресурсов и охране природ. среды от нежелательных изменений. См. *Природно-промышленный комплекс*.

Геостатистика [geostatistics] – раздел математич. статистики, разработанный Ж. Матероном (Matheron G., 1968) и основанный на устойчивости сред. квадрата разности между соседними измерениями свойства в пространстве при случайном перемещении пунктов дискретных измерений. Математич. аппарат Г. по сути тождествен аппарату корреляционного анализа случайных функций. Основной характеристикой в Г. является вариограмма. Г. используют для решения разл. прикладных задач геологии, связанных с разведкой м-ний полез. ископ. и оценкой их запасов, напр. для прогнозирования свойств между пунктами измерений и для подсчета запасов минер. сырья методом кригинга. Наука, занимающаяся Г., дает возможность более строгой оценки сред. содер. и запасов полез. компонента в разведанном рудном теле как функции ряда структурных и пространственных характеристик (форма тела, система опробования и т. д.).

Геострофическое течение [marine geostrophic currents] – *морское течение*, возникающее в условиях, когда сила Кориолиса в точности равна давлению воды. К Г. т. относится большинство крупных поверхностных течений, напр. *Гольфстрим*.

Геосу́тура [от гео... и англ. suture – шов; geosuture] – крупная *су́тура (тект.)*, маркирующая предполагаемую зону столкновения *литосферных плит*. Наиболее достоверный признак Г. – приуроченность к ней *офиолитов*. См. *Офиолитовый шов*.

Геосферы [geospheres] – приблизительно концентрические сферич. оболочки Земли, различающиеся по химич. составу, структуре, агрегатному состоянию, физич.

свойствам в-ва, биологич. и динамическим характеристикам. Г. включают *атмосферу, гидросферу, литосферу и барисферу*. Плотность их увеличивается к центру Земли. *Биосфера* охватывает гидросферу, прилегающую к зем. поверх. часть атмосферы и поверхностные слои зем. коры. Перечисленные оболочки рассматриваются как образования наиболее высокого структурного уровня организации. По разным признакам могут быть выделены и др. оболочки, как бы взаимопроникающие и упомянутые выше. Син.: земные оболочки.

Геотектоклиналь [от *geo...*, греч. *tektōn* – строитель и ... *κλίμη*; Hess H., 1929; **geotectocline**] – изл. син. термина *геосинклиналь*.

Геотектоника [geotectonics] – наука, изучающая структуру, движения, деформации и развитие *земной коры и литосферы* в связи с процессами в *тектоносфере* и в Земле в целом. В этом смысле Г. представляет собой синтезирующую область знаний, обобщающую данные мн. геологич. дисциплин: геологич. картирования, дистанционных (аэро-, космо-) методов изучения поверх. Земли, бурения, геофизич. методов (грави-, магнито-, сейсмо-, термометрии, сейсмологии, палеомагнетизма), геохимии, в т. ч. изотопной, петрологии, литологии, палеобиогеографии. Цель общей геотектоники и теоретической Г. – изучение закономерностей строения тектоносферы и создание аргументированных представлений о происхождении и развитии структур зем. коры и литосферы. Один из разделов общ. Г. – *структурная геология*, которая изучает мелко- и среднемасштабные складчатые и разрывные дислокации (нарушения первичного залегания) г.п. Региональная геотектоника (региональная тектоника) занимается описанием строения и развития тектонич. элементов и структурных форм литосферы в региональном аспекте. В задачу исторической геотектоники входит восстановление истории формирования структур и тектонич. элементов в глобальном и региональном м-бах. При реконструкции положения материков и океанов и составляющих их структурных элементов в геологич. прошлом Г. историч. опирается прежде всего на данные палеомагнетизма, палеоклиматологии, палеобиогеографии и др. индикаторы. Широко используется метод *актуализма*, т. е. сравнение прошлых физико-географич. и геодинамических обстановок с хорошо изученными современными. Еще одна, наиболее общ., задача Г. – разработка геотектонич. теорий, концепций, гипотез, основанных на обобщении имеющегося на данный момент материала. С течением времени происходит смена господствующих взглядов и соответственно геотектонич. концепций. Благодаря развитию ряда дисциплин и методов исследования возникла еще одна ветвь геотектоники (а также планетарной геофизики) – *геодинамика* и ее часть – *глубинная геодинамика*. Г. и геодинамика тесно переплетаются друг с другом, но обычно считается, что сферой последней являются изучение и реконструкция процессов, лежащих в основе тектонич. (геотектонич.) развития, тектонич. движений, магматизма и пр. Геодинамика представляет особое направление исследований Г., в принципе независимое ни от породившей его концепции *тектоники литосферных плит*, ни от любой др. концепции или системы взглядов. Син.: тектоника (1).

Геотектоническая гипотеза [geotectonic hypotheses] – науч. гипотеза, объясняющая соподчиненность, направленность и происхождение процессов и явлений *геотектоники* (тектонич. явлений, *тектогенеза*), обусловленных глубинными силами и происходящими в зем. коре и в *тектоносфере* в целом, а также природу рождаемых этими процессами структур и рельефа

оболочек Земли. Поскольку все эти глубинные процессы доступны для непосредственного наблюдения только в самом верх. (несколько км) слое зем. коры и вместе с тем оказывают масштабное влияние на жизнь человечества (напр., вулканизм и землетрясения), геологи издавна использовали дедуктивный подход, подключая к их исследованию передовые достижения родственных дисциплин – палеогеографии, геофизики, петрологии, космогонии и др. В силу этого длительная история геотектоники, как, возможно, никакой другой науки о Земле, сопровождалась борьбой разных идей и парадигм, иногда взаимоисключающих (напр., *фиксизма* и *мобилизма*). Разнообразие Г. г. является следствием общ. расширения геологич. знаний, а также сложности и противоречивости геотектонич. процессов. Как правило, каждая из известных Г. г. основана на тех или иных объективных фактах. Поэтому при смене основополагающих теоретич. представлений выдвинутые ранее Г. г. иногда исчезали бесследно, но чаще – занимали новое место, приобретая более определенные рамки: напр., *гипотеза изостазии*, некогда претендовавшая на лидирующую роль в объяснении феномена вертикальных и горизонтальных тектонич. движений, ныне превратилась в разработанную теорию, описывающую лишь некоторые, хотя и важные, стороны последних. Наблюдалось и обратное: когда Г. г., вызывавшая жесткие атаки противников, неожиданно становилась широко распространенной (напр., *гипотеза Вегенера*, которая после длительной эволюции трансформировалась в *тектонику литосферных плит*).

Геотектонический мегацикл [geotectonic megacycle] – наиболее крупные временные подразделения в тектонич. истории Земли, охватывающие важнейшие перестройки ее структуры. Понятие введено Г. Штилле (Stille H., 1944) под названием *Grosszeit* («большой период») для обозначения наиболее крупных циклов, в течение которых обширнейшие области с ортогеосинклинальным режимом эволюционируют до состояния почти полной консолидации. Реально выявляемые Г. м. подразумевают изменение интенсивности разл. геологич. процессов, а не их полную смену.

Геотектонический цикл – син. термина *тектонический цикл*.

Геотектура [от *geo...* и лат. *tectura* – покрытие; Герасимов И. П., 1946; **geotecture**] – крупнейшая форма рельефа Земли, отражающая важнейшие различия в строении *земной коры*. Выделяют четыре типа Г.: материковая, океаническая (см. *Ложе океана*), зоны перехода от континента к океану (*континентальной окраины*) и *срединно-океанических хребтов*. Г. подразделяются на формы меньших размеров – морфоструктуры и морфоскульптуры. По О. Энгельну (von Engel O.D., 1942), это формы Земли первого, второго и третьего порядков.

Геотерма [geotherm] – функция распределения температуры с глубиной. Значения температуры на небольших глубинах получают путем прямых измерений; на глубинных уровнях зем. коры и верх. мантии – расчетным путем на основе фактических данных о *тепловых потоках*, теплофизич. свойствах г. п., а также *теплогенерации* и мощности слоев зем. коры. Так, океаническая Г. отличается от континентальной более высоким градиентом температуры вплоть до верх. мантии.

Геотермальная энергия [geothermal energy] – глубинное (внутр.) тепло Земли. Г. э. – возобновляемый, постоянно извлекаемый источник тепла, экологически более чистый по сравнению с традиционным углеводород. топливом и атомной энергией. По условиям извлечения источники Г. э. делятся на три гр.: а) натуральный пар – в областях современного вулканизма, где бурением

вскрыты геотермальные системы с температурами от 150 до 350 °С; могут использоваться для выработки электроэнергии; б) горячая вода – в регионах, где продуктивные осад. горизонты с температурой подземных вод более 40 °С залегают на глубинах в первые км; используются для теплоснабжения гражданских и пром. объектов; в) горячие сухие п. – с большими запасами геотермальной (тепловой) энергии при отсутствии на доступных для бурения глубинах природ. обводненных пористых образований.

Геотермальные ресурсы [geothermal resources] – разведанные и прогноз. запасы *геотермальной энергии* Земли, которые могут использоваться в хоз. целях: для выработки электроэнергии, снабжения горячей водой жилых и пром. объектов, в курортологических и бальнеологических целях. Г. р. разрабатываются более чем в 60 странах мира. Практич. значение имеют Г. р., устойчивый режим которых, относительная простота добычи и значительные площади распространения позволяют использовать горячие воды и пар для теплоснабжения (при t от 40 до 100–150 °С) и выработки электроэнергии (при t порядка 150–300 °С). Г. р. являются возобновляемыми и экологически чистыми. Негативные аспекты прямого использования Г. р. – необходимость сложной системы скважин и трубопроводов. Кроме того, при использовании Г. р. отмечается химич. и тепловое загрязнение окружающей среды за счет коррозионной активности подземных вод. Термальные воды после их использования закачивают обратно в продуктивные пласты. Для борьбы с коррозией используют химич. реагенты и коррозионно-устойчивые металлы и покрытия.

Геотермальный флюид [geothermal fluid] – вода, пар или пароводяная смесь, циркулирующие в недрах гидрогеотермальной системы вместе с растворенными компонентами и газами.

Геотермическая карта [geothermic map] – общ. назв. карт, объединяющих результаты геотермич. исследований: карты изотерм на разл. литолого-стратиграфич. срезах; карты глубин залегания определенных геотерм (напр. изотермы Кюри, изотермы солидуса базальта); карты распределения теплового потока и разл. теплофизич. параметров.

Геотермическая модель [geothermal model] – упрощенное представление процесса распространения тепла (в виде уравнения *теплового баланса* с нач. и граничными условиями) в рассматриваемом объекте при заданных тепловых характеристиках. Распределение температур на глубинах зем. коры, литосферы, верх. мантии удовлетворяет уравнению теплопроводности для слоистой среды, в которой физич. параметры (генерация тепла, теплофизич. свойства) зависят от глубины. В активных тектоно-магматич. р-нах Г. м. описывается нестационарным уравнением теплового баланса, для решения которого необходимо знать геологич. условия (состав п., возраст комплексов, время начала и продолжительность тектонич. процесса и т. д.) и физич. природу моделируемого процесса. Решение уравнений с граничными условиями (и нач. – в случае нестационарной Г. м.) иногда удается получить аналитически, но гл. обр. его получают на основе численных методов (Любимова Е.А., Любошиц В.М., Парфенюк О.И., 1983; Теркот Д., Шуберт Дж., 1985). Математич. моделирование является в настоящее время практически единственным эффективным методом изучения сложных геотермич. систем.

Геотермическая съемка [geothermal survey] – один из видов геофизич. съемки и один из основных методов изучения теплового состояния зем. коры. Систематические измерения теплового поля Земли проводятся с

целью выявления тепловых аномалий. Г. с. представлена двумя разновид.: а) непосредственные измерения температуры и б) определение теплофизич. свойств (*теплопроводности, теплоемкости, теплогенерации*). Измерения температуры проводятся в скважинах (*геотермический картаж*) с целью решения фундаментальных задач геотермии, при этом используется аппаратура, имеющая погрешность $\pm 0,02-0,03$ °С. Для определения теплопроводности и др. теплофизич. свойств г. п. применяют лабораторные исследования. Г. с. различается по условиям измерения, объектам, степени детальности. В основе обработки результатов Г. с. лежат известные законы распространения тепла в пространстве.

Геотермические методы поисков и разведки [geothermal exploration methods] – методы разведочной геофизики, основанные на изучении параметров теплового поля уч-ков зем. коры с последующим установлением взаимосвязи этих параметров с особенностями геологич. строения и размещения полез. ископ. Г. м. п. и р. сформировались на стыке *геотермии и разведочной геофизики*. Основной физич. предпосылкой применения Г. м. п. и р. при поисково-разведочных работах является контрастность теплофизич. свойств г. п. и полез. ископ. Отражение в характере теплового поля особенностей геологич. строения и размещения полез. ископ. является основополагающей информацией для оценки поисково-разведочных и картировочных возможностей геотермич. методов в конкретных геологич. условиях. Становление Г. м. п. и р. в качестве самостоятельного науч. направления относится к середине 60-х гг. XX в., чему способствовали систематические определения *плотности теплового потока* в р-нах со сложным геологич. строением. В основу классификации Г. м. п. и р. положены характер исследуемого *температурного поля* и условия его изучения, в соответствии с которыми Г. м. п. и р. объединяют в две гр.: 1) методы, основанные на измерении параметров стационарного (квазистационарного) теплового поля; 2) методы, в которых исследуются переменные (нестационарные) тепловые поля. По условиям наблюдений теплового поля выделяются следующие виды Г. м. п. и р.: скважинная и шахтная, *тепловая съемка* зем. поверх., *съемка в шпурах* (мелких скважинах разл. залегания глуб. 0,5–3,0 м), морская и озерная терморазведка. Г. м. п. и р. применяются при поисковых работах на нефть, газ, термальные воды, колчеданные м-ния, для выявления разрывных нарушений, тектонически ослабленных зон, а также в мерзлотоведении.

Геотермический градиент [geothermal gradient] – один из геотермических параметров, векторная величина, определяющая скорость изменения температуры T в зем. недрах: $\text{grad } T = i\partial T/\partial x + j\partial T/\partial y + k\partial T/\partial z$, где i, j, k – единичные векторы, совпадающие с положительными направлениями соответствующих осей. В *геотермии* под Г. г. часто подразумевают скорость изменения температуры г. п. с глубиной, т. е. вертикальную составляющую Г. г. Сред. Г. г. для верх. части разреза континентальной зем. коры оценивается величиной 30 °С/км, хотя его значения изменяются как по глубине, так и на поверх. в пределах от 5 до 200 °С/км. В частности, при бурении Кольской сверхглубокой скв. (до 12 км) было обнаружено, что Г. г. сначала увеличивается от 10 °С/км в верх. горизонтах до 25 °С/км на глуб. 5 км, затем уменьшается до 15 °С/км на глуб. 11 км.

Геотермический картаж [temperature logging] – изучение изменений температуры вдоль ствола скважины. При производственном Г. к. измерения температуры проводят в процессе бурения или сразу после его

окончания с целью получения промышленных характеристик скважины. Эти данные искажены техногенными факторами, связанными с нарушением естеств. теплового поля бурением и промывкой скважин, поэтому требуют введения соответствующих поправок. Погрешность электронных термометров, применяемых для производственного Г. к., составляет $\pm 0,2-0,3$ °С. Для решения науч. задач используется аппаратура с погрешностью на порядок меньшей, т. е. $\pm 0,02-0,03$ °С. Такая точность достигается при использовании чувствительных датчиков после их тщательной градуировки. Измерения с науч. целями проводятся в ранее пробуренных и выстоявшихся скважинах в дискретных точках через равные интервалы по глубине с временным интервалом на каждой точке от 2–3 до 15–20 мин в зависимости от водонасыщенности скважин. Син.: термокаратаж.

Геотермический режим [geothermal mode] – характеристика энергетич. состояния геологич. структур Земли, необходимая для выяснения взаимосвязи и взаимообусловленности эндогенных и экзогенных явлений, понимания условий размещения полез. ископ. в пространстве и во времени, геодинамического анализа развития планеты. Идея классификации энергетич. состояния по типу Г. р. предложена А.А. Смысловым (1976). Структуры зем. коры и верх. мантии по современной геодинамической активности классифицированы в зависимости от распределения параметров *температурного поля* (плотности теплового потока, геотермического градиента, теплопроводности и температуры) с учетом геологич. строения и истории геологич. развития региона. Для структур континентальной и океанической литосферы выделено четыре типа геотермич. режима: а) стационарный с однородным стабилизированным во времени тепловым полем, низкой температурой и слабой тепловой активностью. Характерен для древних платформ и рифейско-палеозойских складчатых областей; б) нестационарный режим охлаждения со значительным убыванием во времени значений теплового потока и глубинной температуры. Наблюдается в структурах, завершивших орогенную стадию развития в мезозое или позд. палеозое; в) нестационарный режим разогрева с эволюционным накоплением тепла под чехлом теплоизолирующих осадков (верхнекоревый разогрев); г) нестационарный режим разогрева с конвективным привнесом глубинного (мантийного) тепла по зонам раздвигов и др. структурам (подкоревый разогрев).

Геотермическое районирование [geothermal zonation] – распределение территории по значениям (особенностям) *плотности теплового потока*, обусловленным некоторыми структурными признаками. Величина плотности теплового потока определяет энергетич. состояние региона и представляет собой суммарный эффект разл. по интенсивности и длительности процессов *теплогенерации*, осложненных различиями в условиях *теплопереноса*. Г. р. основано на привлечении разнообразных геолого-геофизич. данных, а также на предположении, что разл. по м-бам и характеру геологич. особенности создают поля разного м-ба и разной амплитуды (локальные возмущения, или аномалии геотермического поля). Для древних платформ характерны малые значения плотности теплового потока (30–50 мВт/м²), для молодых платформ – сред. (50–60 мВт/м²), для областей современной тектонич. активности (срединно-океанические хребты, внутриконтинентальные и межконтинентальные рифты, островные дуги, орогенные структуры) – повышенные значения плотности теплового потока (100–300 мВт/м²).

Геотермия [geothermics] – раздел геофизики, изучающий тепловое состояние, распределение температуры и ее

источников, тепловую историю Земли. Как науч. направление включает теоретическую и эксперимент. геотермию. Проблемы, относящиеся к Г.: изучение теплофизич. свойств г. п. (*теплопроводность, теплоемкость, радиоактивная теплогенерация*), исследование физич. природы источников тепла в недрах Земли, изучение механизмов переноса тепла в условиях высоких температур и давлений, определение *плотности теплового потока* из недр, способы измерения *геотермического градиента* и теплопроводности г. п., расчет температуры недр и термич. истории Земли, оценка температур плавления п., построение *геотермических моделей* зем. коры и литосферы, изучение связи тектонич. процессов с тепловым режимом в тектонически активных областях, построение на основе полученных данных *температурных разрезов* и *геотермических карт*. Тепловое поле Земли в форме проявлений геотермальной активности – извержения вулканов и горячих источников – первым из геофизич. полей привлекло внимание человека и стало предметом науч. исследований раньше др. полей (наблюдения за извержением Везувия в 79 г. н. э. Плиния Младшего). Количественные методы в геотермии появились в начале XVII в. после изобретения Г. Галилеем термометра. Первые измерения температуры в шахтах и рудниках показали, что температура увеличивается с глубиной. Рост температуры с глубиной послужил основой космогонической теории об остывании Земли из первоначально расплавленного состояния (Kelvin W., 1864). Полученная из решения уравнения теплопроводности оценка возраста Земли порядка нескольких десятков млн лет не соответствовала геологич. данным о возрасте п. Противоречия гипотезы векового остывания Земли были устранены после открытия П. Кюри в 1903 г. явления радиоактивного распада урана, тория и калия. В 1906 г. Дж. Стретт (лорд Рэлей) экспериментально установил присутствие радиоактивных элементов во всех исследованных им г. п. и показал, что выделяемое радиогенное тепло является мощным источником, влияющим на тепловую историю Земли. Обсуждению роли радиогенного тепла отведено важнейшее место в работах А. Холмса, Х. Джефриса, Б. Гутенберга, К. Ван Остранда, В.И. Вернадского, А.А. Смылова. Количественные оценки влияния разл. распределения радиоактивных элементов на температуру зем. недр и величину теплового потока в поверхностном слое получены А.Н. Тихоновым (1937). Дальнейшее развитие в СССР теоретической и эксперимент. геотермии связано с именами О.Ю. Шмидта, А.Н. Тихонова, Г.А. Гамбурцева, И.Д. Дергунова и Е.А. Любимовой. По мере накопления данных о тепловом потоке менялось представление об относительном вкладе в общ. теплопотери потока с континентов и океанов, а также его мантийной и коровой составляющих. Неравномерность измерений, особенно на океанах, привела к необходимости экстраполяции данных в неизученные области, что определяет разброс в оценках теплопотерь. Задачи, которые решает Г., сводятся к четырем основным направлениям исследований: теоретическим, региональным, прикладным и аппаратно-методическим.

Геотермометрия [geothermobarometry] – раздел генетической минералогии и петрологии, который занимается разработкой методов количественного определения температуры и давления минералообразующих процессов. Термин традиционно обозначает межфазовую термометрию, которая базируется на теории фазового соответствия, изучающей общ. закономерности сопряженного изменения составов сосуществующих твердых или твердых и жидких р-ров в зависимости от *p–T*-условий и др. факторов равновесия. Построение

геологич. термометров и барометров сводится к установлению количественных соотношений между коэф. межфазового распределения катионов, с одной стороны, T и p – с др. Для нахождения таких зависимостей используются эксперимент. данные и термодинамические расчеты. Совокупность имеющихся к настоящему времени геотермометров и геобарометров позволяет оценивать p – T -условия образования метаморфич. п. от зеленосланцевой до гранулитовой и эклогитовой фаций, а также магматич. п. разл. состава и происхождения. Для оценки p – T -условий формирования полиминер. г. п. можно одновременно использовать несколько согласованных геотермометров и геобарометров. См. *Геотермометры*, *Геобарометры*. Температуру и давление природ. процессов оценивают также по реликтам минералообразующих сред в м-лах. См. *Термобарогеохимия*.

Геотермометрия [geothermometry] – оценка температуры, при которой происходят или происходили геологич. процессы, а также температуры химич. равновесия в г. п., м-лах или жидкостях.

Геотермометры [geothermometers] – равновесно сосуществующие объекты природ. систем, характеризующие фиксированные уровни температуры (при определенных давлениях и составах). К Г. относятся сосуществующие м-лы (в т. ч. являющиеся твердым раствором, см. *Принцип фазового соответствия*), температуры гомогенизации флюидных (газово-жидких) включений, температуры обесцвечивания спор и пыльцы. В основе Г. лежат уравнения, описывающие температур. зависимость коэф. распределения катионов (Fe–Mg, Ca–Mg, Na–Ca, Na–K и др.) между равновесно сосуществующими м-лами (твердофазовые Г.) или м-лами и расплавами (Г. минерал–расплав). Для расчета Г. используют эксперимент. или расчет. данные по реакциям, которые характеризуются значительными тепловыми (чувствительны к изменению температуры) и малыми объемными (нечувствительны к изменению давления) эффектами. Назв. Г. определяется по минер. ассоц., участвующей в обменной реакции (двуполевошпатовый, двупироксеновый, гранат-биотитовый, биотит-кордиеритовый, гранат-клинопироксеновый, оливин-клинопироксеновый, гранат-ортопироксеновый и др.). Для расчета равновесной температуры с помощью того или иного твердофазового термометра рекомендуется использовать состав незональных, непосредственно соприкасающихся зерен м-лов. Температуру кристаллизации магматич. п. можно оценить с помощью Г. минерал – расплав, где в качестве расплава используют состав п. из зон закали на контакте магматич. тела. В этом случае можно допускать, что кристаллизация расплава не сопровождалась фракционированием м-лов. Ошибка при определении температуры по твердофазовым Г. – около 5%, по Г. минерал – расплав для основных и ультраосновных г. п. 20–50°. См. *Геотермобарометрия*.

Геотехнологические методы извлечения [technological recovery methods] – химич., физико-химич., биохимич. и микробиологич. методы извлечения полез. ископ. из недр на месте их залегания. Добыча полез. ископ. Г. м. и. производится, как правило, через скважины. См. *Выщелачивание (горн. дело)*.

Геотехнология [geotechnology] – совокупность технологич. процессов и методов извлечения полез. ископ., а также использования георесурсов тех видов, утилизация которых не предполагает их извлечения (напр., полостей в зем. недрах). Г. составляют методы подготовки г. п. к выемке и их дальнейшей добычи. По способам воздействия на природ. среду выделяют физико-технич., физико-химич., биологич. и др. методы. Применяемые Г. предусматривают допустимые по

м-бам и по интенсивности экологич. размеры техногенной дестабилизации недр при использовании данных технологий, с одной стороны, и границы риска нарушения пром. безопасности – с др.

Геотоп [от греч. topos – место; **geosite**] – изл. син. термина *объект геологического наследия*, используемый гл. обр. в Австрии, Германии, Швейцарии и Казахстане. В русскоязыч. лит. встречается редко.

Геотраверс [transect] – опорный геофизич. профиль, вдоль которого выполняется комплекс региональных геофизич. съемок: сейсмич. (*методом отраженных волн, глубинного сейсмического зондирования, методом обменных волн землетрясений* и др.), гравиметрич., магнитометрич., геоэлектрич. и сопровождающих эти съемки специализированных геологич. исследований (петрологических, изотопно-геохимич., петрофизич. и пр.). На основе комплексной геологич. интерпретации данных по Г. с использованием материалов ранее проведенных площадных съемок разрабатывается комплект карт, разрезов, диаграмм, позволяющих изучить особенности глубинного строения, тектоники и геодинамики структур *земной коры и верхней мантии*, пересекаемых Г. В качестве основных задач исследований глубинного строения литосферы вдоль Г. рассматриваются геологич. картирование в части создания опорных разрезов зем. коры; изучение структурно-геологич. и геодинамических условий формирования м-ний полез. ископ.; прогноз геологич. опасностей; выявление новых экологически чистых источников энергии и др. Важнейшим этапом отечеств. исследований вдоль Г. являлись работы по программе регионального изучения глубинного строения зем. коры и верх. мантии в конце прошлого века (Козловский Е.А., 1984). Ключевую роль в комплексе изучения Г. играет глубинная сейсморазведка методом отраженных волн (МОВ – ОГТ), принципиальное значение имеет получение данных о повышенной гетерогенности верх. коры, проявляющейся в надвигово-пластинчатой структуре разреза, постепенно сменяющейся на субгоризонтальную расслоенность в сред. коре. В составе глубинного разреза выделяются расслоенные и «прозрачные» зоны. По материалам работ на Г. сейсмич. границы в зем. коре воспринимаются как неоднородные гетерогенные зоны.

Геотумор [от *geo...* и лат. tumor – возвышение; Naarmann E, 1930; **geotumor**] – крупное вздутие, поднятие зем. коры, возникающее в результате колебательных движений. Изл.

Геотуризм [geotourism] – разновид. туризма, ориентированная на ознакомление с объектами геологического наследия, основными из которых являются *национальные парки и природные парки* геологич. профиля, а также специально организуемые в последние годы *геопарки*.

Геоундации [geoundations] – см. *Гипотеза геоундаций*.

Геофизика [от *geo...* и греч. physikē – основы естествознания; **geophysics**] – обширная область наук о Земле, которая применяет принципы и методы физики. Г. рассматривает проблемы, связанные со свойствами и процессами в Земле и ее оболочках: гидросфере, литосфере, атмосфере, магнитосфере и т. д. Г. основывается на изучении природы, структуры, пространственной неоднородности, временной изменчивости геофизич. полей: гравитационного, геомагнитного, электромагнитного, геотермического и др., их особенностей, что обусловлено неоднородностью состава и сложностью строения Земли, характером происходящих в ней процессов, влиянием космич. тел, а также воздействием биосферы и техногенной деятельности. Г. зародилась в начале XX в., объединив разрозненные данные геодезии, *гравиметрии, сейсмологии, геомагнетизма,*

океанографии, метеорологии и некоторых др. науч. направлений. Крупные разделы современной Г.: солнечно-зем. физика, физика атмосферы, гидрофизика, физика твердой Земли, вычислительная Г., а также разведочная Г. и др. Каждый из них подразделяется на дисциплины и субдисциплины в соответствии с их частным предметом исследования. Солнечно-зем. физика, получившая особое развитие с запуском ИСЗ и началом космич. исследований, изучает явления и процессы в межпланетной и околоземной среде, состояние ионосферы и *магнитосферы Земли*. Физика атмосферы изучает явления и процессы в атмосфере, свойства газ. составляющих, поглощение и излучение ими радиации, химич. реакции, распределение температуры и давления, испарения и конденсацию водяного пара, образование облаков и выпадение осадков, разнообразные формы движений в атмосфере. Учение об атм. электричестве рассматривает электрич. явления, происходящие в ниж. слоях атмосферы, грозные явления и т. п. Аэрономия исследует верх. слои атмосферы, не подверженные непосредственному влиянию зем. поверх. Гидрофизика изучает физич. процессы в гидросфере и подразделяется на физику моря (океана) и гидрологию суши. Физика океана (также раздел океанологии) исследует физич. процессы в Мировом океане и включает термодинамику, гидродинамику, акустику, оптику, ядерную гидрофизику, а также занимается исследованием квазистационарных электрич. и магнитных полей в океане, распространения в нем низкочастотных электромагнитных возмущений и магнитогидродинамических эффектов. Гидрология суши исследует поверхностные воды: реки, озера, водохранилища, болота, подземные воды, ледники (также изучаются гляциологией), явления и процессы, в них протекающие. Практич. приложение гидрологии дает оценку и прогноз состояния и рационального использования водных ресурсов. Гляциология – наука о формах льда на зем. поверх. (ледники, снежный покров и др.), о подземных льдах, их строении, составе, физич. свойствах, происхождении и развитии, геологич. и геоморфологической деятельности, географич. распространении. Физика твердой Земли (см. *Физика Земли*) подразделяется в зависимости от предмета исследования на сейсмологию, гравиметрию, геомагнетизм, геотермию, геоэлектрику (электрометрию), исследование м-лов и г. п., тектонофизику и др. *Разведочная геофизика* – комплекс геофизич. методов поисков и разведки м-ний полез. ископ.; объектом ее исследований является верх. часть *земной коры*. Разведочная Г. подразделяется по объекту изучения (нефтегаз., рудная и др.), по стадиям геолого-разведочных работ (поисковая, промысловая и др.), по сферам применения (наземная, подземная, скважинная, шахтная и др.), по физич. основам геофизич. методов (ядерная, экологич. и др.). Новое направление Г. – вычислительная Г., занимающаяся сбором, обработкой и хранением геофизич. информации, созданием банков геофизич. данных, а также численным моделированием разл. геофизич. явлений и процессов.

Геофизическая аномалия [geophysical anomaly] – пространственно обособленный, отчетливо выделяющийся ареал повышенных или пониженных значений поля относительно типичного для данного р-на – нормального поля. Различают магнитные, гравитационные, электрич. и др. геофизич. аномалии, а также комплексные геофизич. аномалии, характеризующиеся корреляцией разл. полей. В соответствии с размерами выделяются локальные и региональные Г. а. Локальные аномалии отвечают относительно небольшим неглубоко залегающим источникам. Региональные аномалии – геофизич. поля, имеющие более крупные размеры (сотни и более кв. км),

обычно вызваны глубокозалегающими геологич. объектами.

Геофизическая карта [geophysical map] – карта, отображающая результаты геофизич. съемок – наблюдаемые поля, их трансформации, интерпретационные параметры. В зависимости от решаемых задач и геофизич. метода Г. к. может быть представлена в виде карты графиков, карты изолиний, цветной растровой карты, карты теневого рельефа.

Геофизическая метрология [geophysical metrology] – методы осуществления единства геофизич. измерений, использующие спец. метрологические приборы, эталоны, средства и способы наблюдений и проверок, алгоритмы обработки данных. Отличительной особенностью Г. м. служит то, что элементом измерительной системы является также среда распространения геофизич. сигналов, искажающая информацию об источниках сигналов, об исследуемых областях самой среды, а также условия установки приборов, их контакта со средой. С целью учета этих факторов пункты регистрации и размещения источников подвергаются спец. метрологической аттестации, которая позволяет привести данные наблюдений к одинаковым идеализированным условиям работы.

Геофизическая среда [geophysical medium] – модель природ. среды, составленная на основе данных, полученных геофизич. методами, и объясняющая большой круг наблюдаемых закономерностей. Широко распространены идеализированные модели Г. с., имеющие более или менее строгое математич. описание, но отражающие не весь комплекс данных о геологич. среде, а ее отдельные черты, важные для объяснения или моделирования тех или иных физич. процессов. Современная наиболее распространенная модель Г. с. характеризуется иерархической неоднородностью в широком диапазоне м-бов; нелинейными свойствами, в т. ч. нелинейной упругостью; нестационарностью излучения механич. и электромагнитных колебаний; взаимодействием геофизич. полей и процессов. Мелкомасштабные неоднородности Г. с. (напр., сейсмич. мутность) являются случайными и не могут быть локализованы и индивидуализированы детерминированным образом, но их можно охарактеризовать «в среднем» в рамках случайно-неоднородной модели, обладающей такими же (близкими) значениями статистич. характеристик. По мере изучения строения среды с применением сложных моделей детерминированная компонента становится все более близкой к натуре, а случайная неоднородность все менее интенсивной. Представление о Г. с. базируется на работах Б. Мандельброта (Mandelbrot B., 1982) и М.А. Садовского (1982).

Геофизическая экология [geophysical ecology] – раздел экологич. науки, связанный с изучением геофизич. полей, отражающих природ. и техногенные процессы, воздействующие на окружающую среду. Для решения экологич. задач используют, как правило, комплекс геофизич. методов исследования состояния среды обитания. См. *Экологическая геофизика*.

Геофизические исследования скважин (ГИС) [geophysical well logging] – совокупность геофизич. методов, предназначенных для изучения внутрискважинного и околоскважинного пространства в процессе бурения и после проходки скважины с целью определения физич. параметров г. п., окружающих скважину в естеств. залегании, и для уточнения геологич. разреза. ГИС включают измерения параметров промысловочной жидкости, диаметра скважины или ее профиля, траектории, оценку технич. состояния бурильной или обсадной колонны и качества цементирования. Кроме того, к ГИС относят: отбор проб флюида и керна, перфорацию обсадных труб и контроль за функционированием скважин при

разработке м-ний. ГИС на м-ниях углеводородов и в подземных хранилищах газа называются *промысловой геофизикой*. ГИС, проводимые для изучения геологич. разреза скважин, осуществляются электрич., электромагнитными, магнитными, акустическими, радиоактивными (ядерно-физич.) и др. методами с использованием *каротажных станций*, в состав которых входят *каротажные зонды*. По данным ГИС в нефтегаз. скважинах определяют расчетные параметры продуктивных пластов: эффективную мощность, пористость и нефтегазонасыщенность, глинистость, а также положение водонефт. и газовой контактной поверхности; в угольных скважинах – мощность угольных пластов, их зольность, влагонасыщенность, физико-механич. параметры; в рудных скважинах – рудные интервалы, кондиции полез. ископ. Данные ГИС используются при построении объемных моделей м-ний и для целей мониторинга.

Геофизические методы поисков и разведки [geophysical exploration methods] – см. *Разведочная геофизика*.

Геофизические поисковые признаки [geophysical prospecting indicators] – совокупность особенностей геофизич. полей, способствующих выделению прогноз. уч-ков, перспективных на обнаружение м-ний полез. ископ. В качестве перспективных выделяются уч-ки, находящиеся в благоприятной геолого-структурной обстановке и характеризующиеся: а) сочетанием рудоконтролирующих элементов геологич. строения, выделенных с помощью геофизич. данных; б) вероятным развитием рудоносных структурно-вещественных комплексов разл. ранга; в) наличием «сквозных» (универсальных) геофизич. критериев, являющихся комплексными геофизич. признаками м-ний определенных классов. К числу комплексных геофизич. признаков можно отнести положительные аномалии магнитные, гравитационные и др., перспективные на выявление разнообразных железорудных, железо-полиметаллич. и колчеданно-магнетит-пирротинсодержащих м-ний, алмазносных кимберлитовых трубок; изменения вызванной поляризации (естеств. поля), увеличение электрич. проводимости и гравитационные аномалии, перспективные на выявление разнообразных м-ний массивных сульфидных руд; комплексные положительные магнитные и гравитационные аномалии в сочетании с интенсивными аномалиями U и Th в щелочно-ультраосновных п., перспективных на нахождение апатит-магнетитовых и карбонатитовых м-ний. Разделение Г. п. п. на прямые и косвенные является в значительной мере условным.

Геофизические прогнозно-поисковые критерии [geophysical forecast prospecting criteria] – характерные особенности аномальных физич. полей и их совокупностей (морфология, размеры, интенсивность, взаиморасположение аномалий), указывающие с определенной вероятностью на структурно-вещественные обстановки, благоприятные для нахождения геологич. объектов. Г. п.-п. к. интегрально отражают характерную физико-геологич. обстановку, обусловленную сочетанием структурно-вещественных комплексов, наложенных метасоматич. образований (связанных с формированием руд данного типа) и собственно наличием оруденения. Г. п.-п. к. разрабатываются на основе фактического геофизич. материала (карты физич. полей, числовые массивы измеренных значений полей и т. д.), имеющего объективный характер и содержащего информацию об изучаемом геологич. объекте в целом с необходимой детальностью и полнотой. Г. п.-п. к. объектов данного класса могут формироваться эмпирически при отсутствии фактических геологич. и петрофизич. данных. В отдельных случаях Г. п.-п. к. не находят объяснений

с позиций принятых геологич. концепций и могут стать основой для пересмотра взглядов на геологич. строение перспективных площадей. Использование Г. п.-п. к. наиболее целесообразно на нач. этапах изучения территорий, при интерпретации (переинтерпретации) результатов опережающих и предшествующих площадных геофизич. съемок, а также при миним. объеме исходной геологич. информации (напр., при прогнозе новых типов геологич. объектов).

Геофизический мониторинг [geophysical monitoring] – система регулярного контроля геол.-геофизич. процессов путем геофизич. наблюдений с целью оценки изменения состояния геологич. среды. К числу таких процессов относятся оползнеобразование, тектогенез, оттаивание вечной мерзлоты, переработка берегов и т. д. Основным требованием мониторинговых наблюдений является соблюдение постоянства условий изучения геофизич. полей. Стационарные геофизич. наблюдения ведутся как на зем. поверх., так и в специально оборудованных подземных обсерваториях (штольнях и горн. выработках).

Геофлора [geoflora] – длительно существующая флора обширной территории, соответствующей *царству* (2) или области. Изл.

Геохимическая аномалия [от греч. *anōmalia* – отклонение от нормы; **geochemical anomaly**] – часть геологич. пространства (геологич. объекта), которой свойственны аномальные значения какого-либо геохимич. параметра или показателя (содер. химич. элемента, соединения и др.), определяемого количественно. В зависимости от природ. среды и методов выявления различают *атмогеохимические аномалии*, *биогеохимические аномалии*, *гидрогеохимические аномалии*, *литогеохимические аномалии* и др. По форме и по размерам, соотношенным с м-бом исследования, выделяют аномалии объемные, аномалии площадные, аномалии линейные, аномалии точечные. Г. а. может быть первичной, обусловленной рудной залежью, дайкой, минерализованной зоной и др., и вторичной, образованной за счет физич. разрушения, химич. разложения, радиоактивного распада, растворения и переноса в-в. Г. а. может проявляться в аномальном содер. нескольких химич. элементов (полиэлемент.) или же одного элемента (моноэлемент.). В том случае, когда Г. а. выделена по мультипликативному геохимическому показателю – произведению содер. химич. элементов или их *коэффициентов концентрации*, она именуется мультипликативной. Г. а., выделенная по аддитивному геохимическому показателю – сумме содер. химич. элементов или их коэф. концентрации, называется аддитивной. Г. а. может быть положительной, если значения геохимич. параметров или показателей превышают *геохимический фон*, и отрицательной, если они меньше этого фона. Выделение аномалий производится вероятностно-статистич. и др. методами по критерию значимого (неслучайного) отклонения геохимич. параметров или показателей от значений геохимич. фона. На практике в контексте изложения обычно употребляются сокращ. вариант термина – аномалия.

Геохимическая ассоциация [geochemical association] – совокупность химич. элементов, согласованно ведущих себя в природ. или техногенных процессах концентрирования (рассеяния) и в продуктах этих процессов. Г. а., характеризующаяся высокими уровнями накопления химич. элементов и сильными положительными корреляционными связями их содер., называется ведущей геохимич. ассоц., а Г. а., устойчиво повторяющаяся в природ. объектах определенного генезиса или места нахождения, – типоморфной геохимич. ассоц.

Геохимическая диаграмма [geochemical diagram] – графич. изображение распределения химич. элементов в хронологической, температур. или др. последовательности, в т. ч. по стадиям, этапам, фазам геохимич. процессов.

Геохимическая зональность [geochemical zoning] – направленные в пространстве геологич. объекта изменения соотношений между содер. химич. элементов или др. геохимич. показателей. Г. з. является важнейшим свойством полиэлемент. аномальных *геохимических полей*, проявленным в объеме, в плоскостном срезе геохимич. поля или по определенному направлению. При изучении Г. з. эпигенетических м-ний в коренных г. п. и их *ореолов первичных* рассматривают три основных типа Г. з.: а) осевую, проявляющуюся в направлении движения рудоносных флюидов и, в случае крутопадающих рудоносных зон, совпадающую с вертикальной; б) продольную, отражающую зональное строение рудоносных зон по их простиранию; в) поперечную – вкrest простирания. Для рудных тел субгоризонтального залегания осевая и продольная Г. з. совпадают с горизонтальной, а поперечная – с вертикальной (в случае согласного развития ореолов). Особенно важное значение для прогнозирования оруденения имеет Г. з. вертикальная, сочетающая элементы-индикаторы надрудной, рудной и подрудной зон. При этом к прямым индикаторам относятся повышенные содер. рудообразующих элементов, к косвенным – повышенные содер. элементов-спутников, напр. ртути – в свинцово-цинковых и золото-серебряных, молибдена – в урановых, фтора – на пегматитовых м-ниях и т. п. Важное значение имеет также Г. з., выражающаяся в сочетании положительных (ореолы привноса) и отрицательных (ореолы выноса) аномалий индикаторных элементов.

Геохимическая зональность гипергенная [hypergene geochemical zoning] – зональность изменения химич. состава руд в верх. частях рудных тел и м-ний, возникающая вследствие воздействия на рудные тела процессов *гипергенеза*. Напр., для сульфидных руд по мере углубления выделяются следующие зоны: выщелачивания, окисления, вторичного обогащения и первичных руд. Как разновид. Г. з. г. рассматривается зональность *кор выветривания*.

Геохимическая зональность концентрационная [concentration geochemical zoning] – зональность, обусловленная неодинаковой интенсивностью накопления элементов с разл. кларками в рудах и их *ореолах первичных*. В результате редкие рудные элементы, являющиеся микропримесями во внеш. зонах первичных геохимич. ореолов гидротермальных рудных тел и создающие акцес. минерализацию в промежуточных зонах, приобретают пороодообразующее значение во внутр. зонах (рудных телах).

Геохимическая карта [geochemical map] – карта, отображающая особенности распределения химич. элементов или их соединений в разл. компонентах природ. среды – коренных г. п. (в т. ч. рудах и горючих полез. ископ.), рыхлых отл. (корах выветривания, почвах, донных осадках), поверхностных и подземных водах, разл. видах биоты, приземном и почвенном воздухе, снеговом покрове. Термином Г. к. в настоящее время обозначают сем. карт, различающихся характеризуемыми объектами (напр., *литогеохимическая карта, гидрогеохимическая карта, биогеохимическая карта*), назначением и применяемыми методами построения (*агрогеохимическая карта, прогнозно-геохимическая карта* и др.).

Геохимическая миграция [chemical element migration] – перемещение, перераспределение и изменение форм нахождения химич. элементов в Земле и зем. оболочках

(литосфере, гидросфере, атмосфере, биосфере) под действием разл. факторов. За счет Г. м. происходят процессы концентрирования и рассеяния элементов в природ. средах. Различают следующие факторы миграции: внутр., зависящие от свойств самого химич. элемента (строение его атома, размер, валентность и т. д.), и внеш. – температура, давление, состав среды (ее щелочность или кислотность, окислительно-восстановительные условия и т. д.). По причинам, вызывающим Г. м., выделяют абиогенную Г. м., протекающую без участия живой материи, *биогенную геохимическую миграцию* (при существенном влиянии живых организмов) и техногенную (антропогенную) Г. м., вызываемую деятельностью человека. По характеру процессов различают механич. и физико-химич. Г. м. Первая подразумевает механич. перемещение химич. элементов в твердой фазе без изменения форм нахождения (напр., перемещение обломков г. п. и м-лов вниз по склонам под действием силы тяжести; перемещение твердых взвесей водотоками или ветром в атмосфере). Физико-химич. миграция включает переход элементов в подвижные формы нахождения, их перенос в подвижных жидкой или газ. средах (в магматич. расплавах, водных р-рах, газ. смесях) и сопровождается химич. реакциями (ионный обмен, окислительно-восстановительные реакции и др.) и физико-химич. взаимодействиями (*адсорбция* и др.). Массоперенос при физико-химич. миграции элементов осуществляется гл. обр. процессами диффузии, конвекции, электромиграции (перемещением ионов под действием электрич. полей) и пузырьковой миграции (всплывание газ. пузырьков в природ. водах и магматич. расплавах; перенос ионов элементов-примесей всплывающими пузырьками газа – ионная флотация). Элементы мигрируют в форме свободных атомов (инертные газы, пары ртути и др.), в составе молекул (азот, кислород, пары воды, галоидно-водородные кислоты, легкотлетучие галогениды неметаллов при вулканич. извержениях и т. д.), ионов (в р-рах и расплавах), как простых, так и комплексных, в виде коллоид. частиц и др., т. е. Г. м. происходит в жидком, газообразном и твердом состояниях в-в и приводит к перераспределению химич. элементов, накоплению одних и удалению др., к их разделению и новым сочетаниям. Г. м. имеет место во всех геохимич. процессах и лежит в основе непрерывно протекающего круговорота в-в в природе.

Геохимическая модель месторождения [geochemical model of mineral deposit] – генерализованное многокомпонентное, пространственно упорядоченное трехмерное отображение аномальных содер. элементов типоморфной для данного полез. ископ. ассоц. $C_{x,y,z} = f(x, y, z)$, свободное от природ. и технич. помех. Широко практикуется аналитическое и графич. построение также и двухмерных моделей в вертикальной – $C_{x,z} = f(x, z)$ или горизонтальной – $C_{y,z} = f(y, z)$ плоскостях, отображение безразмерных отношений между элементами (напр., в виде показателей зональности) и т. п. В основе построения моделей лежат бесспорные геологич. факты, физико-химич. закономерности эндогенного, экзогенного (первичного осад.) или метаморфогенного рудообразования и обширный опыт геохимич. изучения хорошо разведанных (эталонных) м-ний главнейших рудных формаций. Г. м. м. разных генетических типов различаются между собой. Так, модели генетически однотипных м-ний разл. крупности подчиняются принципу геометрии, и геохимич. подобия (Соловов А.П., 1985). Г. м. м. служат основой исследования зональности м-ний и их первичных ореолов, интерпретации геохимич. аномалий, оценки прогноз. ресурсов при геохимич. поисках, прогноза оруденения

на глубину и реконструкции рудных интервалов, уничтоженных эрозией. Геохимич. характеристики реальных м-ний сложнее их абстрактных моделей.

Геохимическая провинция [geochemical province] – обширная, вытянутая или изометричная в плане область зем. коры (десятки – сотни тыс. км² и более), характеризующаяся конкретным типом распределения петрогенных и рудных элементов. Различают Г. п.: а) слабо-дифференцированные с равномерным распределением рудных элементов в природ. объектах, поведение которых коррелятивно связано с петрогенными компонентами, а суммарный коэф. вариации их содер. $V < 75\%$; б) дифференцированные – с нарушенным первично равномерным распределением химич. элементов, обусловленным воздействием эпигенетических процессов ($V = 75–125\%$); в) интенсивно дифференцированные – характеризующиеся макс. неоднородностью (контрастностью) в распределении рудных и др. химич. элементов, обусловленной многократным проявлением разл. геологич. процессов (сингенетических, подготовительных и рудоформирующих), способствовавших интенсивному перераспределению металлов ($V > 125\%$). Г. п. соподчинены складчатым системам и платформам или их частям, а также металлогеническим провинциям и областям. А.А. Беус (1968) определяет Г. п. как крупный структурный элемент зем. коры, характеризующийся общ. чертами геологич. и геохимич. эволюции, отраженными в химич. составе слагающих его геологич. комплексов, а также эндогенных и экзогенных рудных и нерудных концентраций химич. элементов.

Геохимическая специализация [geochemical specialization] – повышенное или пониженное относительно *кларка* или *геохимического фона* содер. химич. элемента или гр. элементов в геологич. объектах любого ранга. Г. с. первого рода – первичное (сингенетическое) обогащение г. п. химич. элементами по отношению к кларку зем. коры. Г. с. второго рода – повышенное содер. в г. п. рудных элементов (по отношению к данному типу г. п.) в форме, при которой металлы способны вовлекаться в последующее перераспределение (мобилизацию и концентрацию). Эти особенности используют в качестве признаков общности или различия однотипных г. п. или при определении их генетической принадлежности, потенциальной рудоносности и др.

Геохимическая съемка [geochemical survey] – комплексный технологич. процесс выявления и картирования закономерностей пространственного распределения химич. элементов в разл. компонентах природ. среды, осуществляемый на основе отбора геохимич. проб на изучаемой территории по выбранной сети наблюдений с последующим анализом проб либо путем определения содер. химич. элементов или соединений непосредственно на точках наблюдения. Г. с., осуществляемая посредством изучения площади по регулярной сети либо по нерегулярной, но предусматривающей приблизительно равномерное покрытие площади с последующим построением *геохимических карт*, является реализацией *геохимического картирования*. Г. с. подразделяются на поисковые, выполняемые при геохимич. поисках м-ний полез. ископ., эколого-геохимич., выполняемые при решении экологич. задач, и др. М-б Г. с. определяется плотностью сети: на 1 см² геохимич. карты требуемого м-ба должно приходиться в сред. не менее 1 точки наблюдения, обычно 1–5 точек. Г. с. может выполняться также по отдельным профилям, маршрутам или в глубинном варианте с отбором проб из скважин, шурфов и т. п.

Геохимическая фация [geochemical facies] – геохимич. условия среды образования осад. г. п. и м-лов (рН, Eh,

спектр и содер. компонентов, растворенных в водах осад. бассейна, и др.). Представление о Г. ф. сформулировано Л.В. Пустоваловым в 1933 г., согласно которому под Г. ф. понимается «часть земной поверхности, которая на всем своем протяжении обладает одинаковыми физико-химическими и геохимическими условиями накопления и формирования осадочных горных пород». По существу, понятие о Г. ф. может быть расширено применительно и к др. типам процессов пороодообразования.

Геохимическая экология [geochemical ecology] – раздел *экологии*, изучающий влияние геохимич. факторов среды на живые организмы. Степень накопления химич. элементов организмами определяется их биологич. природой, геохимией среды и биогеохимич. пищевыми цепями, через которые осуществляется связь организмов и среды. Задачами Г. э. является определение путей избирательного поглощения и концентрации химич. элементов организмами.

Геохимическая эпоха [geochemical epoch] – промежуток геологич. времени, характеризующийся специфич. концентрацией определенных элементов или их гр.: появлением м-ний определенного состава; г. п., обогащенных определенным элементом или ассоц. элементов.

Геохимические группы элементов [geochemical groups of elements] – подразделения химич. элементов, основанные на геохимич. свойствах последних (внутр. факторах *геохимической миграции*), что находит отражение в способности концентрироваться в тех или иных физико-химич. условиях зем. коры, гидросферы, атмосферы и в живых организмах. Выделение Г. г. э. базируется, гл. обр., на *Периодической системе химических элементов* Д.И. Менделеева, поскольку положение элемента в ней предопределяет химич. свойства последнего. Варианты классификаций химич. элементов были предложены в разное время В.М. Гольдшмидтом, А.Е. Ферсманом, В.И. Вернадским, А.Н. Заварицким, А.И. Перельманом и др. Наибол. распространение получила классификация В.М. Гольдшмидта (1924), впоследствии несколько видоизменявшаяся др. исследователями. Согласно этой классификации, все химич. элементы, входящие в состав Земли, подразделяются на четыре гр.: *литофильные элементы*, *халькофильные элементы*, *siderофильные элементы* и *атмофильные элементы*. В особую гр. выделены *биофильные элементы*, концентрирующиеся в живых организмах.

Геохимические критерии рудоносности [geochemical criteria of ore presence] – качественно-количественные особенности г. п., руд и м-лов исследуемого геологич. объекта, которые указывают на возможность существования в его пределах м-ний тех или иных полез. ископ. В рассмотрение могут быть вовлечены все формы (минер. и безминер., концентрированные и рассеянные) нахождения элементов в исследуемом объекте. Такого рода геохимич. критерии используются для оценки металлогенической специализации магматич., метаморфич., вулканогенно-осад. и осад. комплексов, потенциальной рудоносности интрузий. Несколько условно Г. к. р. делятся на косвенные и прямые. К косвенным Г. к. р. относятся особенности химич. состава г. п., включая содер. и особенности распределения пороодообразующих элементов и элементов-примесей, не входящих в состав руд. К прямым Г. к. р. принадлежат особенности распределения рудных элементов, характерных для данного типа м-ний.

Геохимические методы поисков [geochemical prospecting methods] – методы поисков полез. ископ., а в более широком понимании – также прогнозирования полез. ископ. и оценки устанавливаемых проявлений,

основанные на использовании особенностей миграции, концентрации и рассеяния химич. элементов в процессах образования м-ний и разрушения последних. Г. м. п. возникли в СССР в первой половине 1930-х гг. Основоположником разработки Г. м. п. рудных м-ний является Н.И. Сафронов, а Г. м. п. нефтегаз. м-ний – В.А. Соколов. Геохимич. поиски осуществляются путем проведения геохимич. съемок, обычно в площадном, реже в профильном и объемном вариантах, т. е. с помощью систематического опробования тех или иных компонентов природ. среды (коренных г. п., рыхлых образований, природ. вод и др.) с экспресс-анализом либо, что чаще, последующим лабораторным определением содер. химич. элементов или соединений (индикаторов рудной минерализации или иных типов м-ний) в пробах разл. аналитическими методами. Камеральный этап Г. м. п. включает обработку результатов опробования (аналитических данных) с применением методов математич. статистики, выделением и анализом *геохимических аномалий, ореолов первичных, ореолов вторичных или потоков рассеяния*, построением геохимич. карт и др., а также интерпретацию полученной информации с использованием всей совокупности геохимич. и геологич. знаний. В зависимости от типа природ. образований, подвергающихся геохимич. опробованию, различают гл. разновидности. Г. м. п.: *литогеохимический метод поисков, гидрогеохимический метод поисков, биогеохимический метод поисков и атмогеохимический метод поисков*. К Г. м. п. можно отнести термобарогеохимич., заключающийся в выявлении и изучении ореолов газ., жидких и газово-жидких включений в г. п., окружающих м-ния полез. ископ., а также практич. использованные *геохимических критериев рудоносности*.

Геохимические показатели [geochemical indices] – содер. химич. элементов, соединений или рассчитанных величин, используемых для геохимич. характеристики изучаемых геологич. объектов. Различают Г. п. параметрич. и непараметрич. Параметрич. Г. п. – это показатели, численные значения которых имеют объективный смысл и уточняются одновременно с возрастанием точности исследований; они могут быть описаны той или иной статистич. моделью распределения (напр., оценка сред. содер. химич. элемента для данной разновидности г. п., продуктивность геохимич. аномалии – кол-во металла в сечении или контуре аномалии). Непараметрич. Г. п. – это численные характеристики, не поддающиеся объективному определению, т. е. численные значения которых с увеличением точности исследований произвольно изменяются, зависят от договоренности или заранее известны. Такими показателями являются размеры геохимич. аномалий в контуре ниж. аномального содер. (результат договоренности о способе выделения аномалии), сред. содер. химич. элементов в аномалиях (зависят от субъективного интервала осреднения) и др. Для теоретических построений предпочтение следует отдавать параметрич. Г. п.

Геохимические ресурсы [geochemical resources] – общ. кол-во химич. элемента в геологич. объекте. Г. р. металла в рудном м-нии – это его общ. кол-во в объеме м-ния, включая как пром. балансовые и забалансовые запасы, так и прочие кол-ва этого металла, сосредоточенные в окружающем м-ние *ореоле первичном*.

Геохимические фации кислые [acid geochemical facies] – *геохимические фации*, выделяемые по низким сред. значениям рН (от 5,5–5,0 до 3,0–2,1) в толще ила и отвечающие в основном болотным, иногда озерным или речным условиям. Для них характерны каолиновые глины, отл. торфа, иногда содержащие охристые примазки гидроксидов железа, глины и торф, некоторые кварцевые пески и

алевриты с каолинитом, нередко с тонкими железистыми «крубашками»; в резко восстановительных условиях образуются сульфиды меди и др. металлов.

Геохимические фации нейтральные [neutral geochemical facies] – *геохимические фации*, выделяемые по сред. значениям рН 7,2–6,6 в толще ила. Г. ф. н. могут быть морскими, лагунными, озерными, речными и отчасти болотными: в их отл. отсутствует CaCO_3 . В морях для Г. ф. н. характерны опаловые и опаловые халцедоновые, первичные глауконитовые или глинисто-глауконитовые г. п. и некоторые типы фосфоритов; в распресненных лагунах и пресноводных озерах – бокситы, железные гидроксидные или марганцево-железистые оксидные руды, лептохлоритовые образования, сидериты и сидеритоносные руды; в центр. частях низинных торфяников – линзы вивианита и сидерита. Г. ф. н. характеризуются глинистыми м-лами: монтмориллонитом, бейделлитом и др.

Геохимические фации резкощелочные [peralkaline geochemical facies] – *геохимические фации*, характеризующиеся значениями рН в толще ила, превосходящими обычно 9,0. Развиваются ограниченно (наблюдаются лишь в сульфатно-содовых озерах материкового происхождения). Для них типично наличие первичных магнезитов и доломитов, выпавших из содовых вод, гейлюссита, соды, сепиолита; в условиях Г. ф. р. устойчивы все карбонаты кальция и магнезия – кальцит, доломит и магнезит, выделившиеся из водной массы бассейна.

Геохимические фации слабокислые [subacid geochemical facies] – *геохимические фации* с рН в толще осадка 6,6–5,5 (чаще 6,0). Характеризуются песками и алевритами с кремнистым или из гидроксидов железа цементом, песками с переотложенным глауконитом, марганцево-железистыми гидроксидными конкрециями, галлуазитовыми или ферригаллуазитовыми глинами, аллофаноидами, многими типами бокситов, рядом кремнистых г. п. (радиоляриевые и субрадиоляриевые силициты), некоторыми озерными гидрогетитовыми рудами с MnO_2 , глинами и низинным торфом с вивианитом, темными бескарбонатными глинами с сульфидами, железом, медью и халькопиритом. Ныне Г. ф. с. встречаются среди озерных, речных и болотных осадков, а в геологич. прошлом, по-видимому, были широко распространены в морских отл. докембрия и отчасти ран. палеозоя.

Геохимические фации слабощелочные [subalkaline geochemical facies] – *геохимические фации* с рН в исходных осадках 8,0–7,8 (до 7,2), причем глинистые аутигенные м-лы представлены монтмориллонитом, бейделлитом и гидрослюдами. Наблюдаются, с одной стороны, в морях и озерах, а с др. – в осолоненных лагунах. Первые характеризуются неустойчивостью CaCO_3 , выпавшего из водной массы бассейна или сформировавшегося на поверхности дна (скелеты бентоса), интенсивным замещением доломитом, фосфатом кальция, нередко кремнеземом, переместившимся из самой верх. зоны осадка, иногда сульфатом кальция и анкеритом; обычен и сидерит. Г. ф. с. осолоненных лагун фиксируются по первичным доломитам (возникавшим в высокоминерализованных водах хлор-магнезиевого типа при высоком парциальном давлении углекислого газа в атмосфере), по сидеритовым рудам, гипсам, ангидритам, галитам, песчанникам и алевролитам с первичным гипсовым или ангидритовым цементом. Г. ф. с. широко развиты среди осадков морей, осолоненных лагун и некоторых озер; в центр. частях отдельных низинных болот наблюдаются линзы вивианита и сидерита.

Геохимические фации субаквальные [subaqueous geochemical facies] – *геохимические фации*, выделяемые

в морских, лагунных, озерных и речных отл. В субаквальных осадках обычно Eh понижается с глубиной, т. е. условия становятся более восстановительными. Характер вертикального профиля этого потенциала субаквального осадка намечает ряд минералого-геохимич. фаций в зависимости от сред. положения и степени подвижности окислительно-восстановительного раздела (ряд фаций с микроколебательным и др. ряд с устойчивым положением этого раздела).

Геохимические фации субаэральные [subaerial geochemical facies] – *геохимические фации*, все зоны вертикального профиля которых находятся в кислородной и одновременно субаэральной обстановке. Различаются в основном по профилю рН, отвечая преимущественно областям выветривания и выщелачивания. Включают коры выветривания, фацию пустынь и фацию охр и дерновых руд окислительной зоны низинных болот. Наиболее распространены коры выветривания, а среди них сиаллитные и силикатные, реже аллитные или латеритные. Среди силикатных кор выделяются монтмориллонитовая и ферримонтмориллонитовая («нотронитовая»), возникающие в щелочных (до нейтральных) условиях; галлуазитовая и ферригаллуазитовая – в слабокислых и нейтральных условиях; каолиновая – в кислых и слабокислых условиях; колчеданная – в резкокислых и кислых условиях.

Геохимические фации щелочные [alkaline geochemical facies] – *геохимические фации*, выделяемые по повышенным сред. значениям рН (7,8–9,0) в толще ила. Характерны для больших площадей дна морей и океанов, ряда озер и некоторых лагун; могут быть названы известковыми. Типичные отл.: известняки и мергели с донной или планктонно-бентосной, редко планктонной фауной; известковистые песчаники и известково-доломитовые п. и т. п. Для озер засушливых областей характерно сохранение в осадке первичного доломита, выпавшего из сульфатно-гидрокарбонатных сильнощелочных вод бассейна. Характеризуются также наличием доломитов замещения, монтмориллонитов, гидрослюда и некоторых др. м-лов.

Геохимический баланс [geochemical balance] – соотношение между кол-вами химич. элемента, вовлеченными в сопряженные процессы *геохимической миграции* или образовавшимися в результате таких процессов.

Геохимический барьер [geochemical barrier] – уч-к природ. среды, где на коротком расстоянии происходят резкое уменьшение интенсивности миграции химич. элементов и как следствие их концентрирование. Различают Г. б. физико-химич. (в т. ч. биогеохимич.), возникающие на путях физико-химич. миграции элементов в расплавах, водных и газ. р-рах с осаждением элементов в твердой фазе (адсорбционный, восстановительный, кислородный, кислый, щелочной, термодинамический и др.), и Г. б. механич., возникающие на путях механич. миграции элементов в твердой фазе в составе обломков г. п. и м-лов. По причинам своего возникновения Г. б. могут быть природ., природно-техногенными и техногенными, по размерам – микро-, мезо-, макроразмерными, региональными и глобальными. На Г. б. образуются рудные *геохимические аномалии*, в связи с чем представление о Г. б. является одной из основ геохимич. методов поисков м-ний полез. ископ. Ландшафтные геохимич. аномалии, возникающие на Г. б. в почвах, илах, водоносных горизонтах и др. средах, играют важную роль в экологич. геохимии. На практике обычно употребляют сокращ. вариант термина – барьер.

Геохимический коэффициент рудоносности [geochemical coefficient of ore content] – доля пром. (балансовых) ресурсов или запасов химич. элемента в общ. *геохи-*

мических ресурсах рудного м-ния или рудопроявления. Определяется по данным горно-буровых работ; при недостатке таких данных используются значения Г. к. р., предложенные А.П. Солововым (1985): для крупных м-ний 0,9, для сред. 0,7, для мелких 0,5. Величина Г. к. р. необходима при оценке прогноз. ресурсов химич. элементов в рудных м-ниях (поправочный множитель α) по результатам применения *геохимических методов поисков*.

Геохимический ландшафт [Польнов Б.Б., 1946; geochemical landscape] – уч-к зем. поверх., отличающийся от смежных уч-ков особенностями миграции химич. элементов, что обусловлено комплексом взаимосвязанных и взаимообусловленных природ. факторов и процессов (поверхностный и подземный сток, почвообразование, биогенная аккумуляция и др.). Классификация и систематика Г. л. впервые была предложена А.И. Перельманом (1961). Наиболее крупными подразделениями являются ряды Г. л. (биогенные и абиогенные), в свою очередь подразделяющиеся на гр. Каждая гр. Г. л. характеризуется определенным кол-вом биомассы, а также соотношением ее и ежегодной продукции живого в-ва. Гр. Г. л. расчленяются на типы, а типы – на сем., различающиеся в основном кол-вом годичной продукции живого в-ва. Деление сем. Г. л. на классы осуществляется по составу почвенных вод (кислые, сернокислые, содовые, кислые глеевые и др.). Классы Г. л. разделяются в свою очередь на роды (по интенсивности водообмена), а последние – на виды (по особенностям водной миграции меди, никеля, кобальта, йода, фтора и др. микрокомпонентов).

Геохимический ореол [фр. auréole, от лат. corona aureola – золотой венец; geochemical halo, geochemical aureole] – *геохимическая аномалия*, формирование которой связано с залежью полез. ископ. и которая окружает эту залежь или расположена близко от нее (над рудой – надрудный Г. о.). Термин Г. о. иногда применяется и к геохимич. аномалиям, обусловленным иными локальными источниками: контрастно геохимически специализированными г. п. (петрогенный или литогенный Г. о.), источниками загрязнения окружающей среды (техногенный Г. о.). Г. о. могут быть связаны как с рудообразующими процессами (*ореолы первичные*, или сингенетические), так и с последующими, гл. обр. гипергенными процессами преобразования и разрушения рудных тел и их первичных ореолов (*ореолы вторичные*, или эпигенетические по отношению к залежи полезн. ископ., которые рассматриваются как ореолы рассеяния). Размеры Г. о. во много раз превышают размеры м-ний, что при проведении геохимич. поисков многократно увеличивает «поисковую мишень», в чем и заключается их основное поисковое значение. Соответственно выделяют механич., солевые и газ. ореолы рассеяния. По отношению к эрозионному срезу Г. о. могут быть выходящими на современную поверх. и не выходящими. Среди последних различают Г. о. скрытые, погребенные, перекрытые, скрытопогребенные. По форме Г. о. подразделяют на объемные, площадные, линейные, точечные.

Геохимический разрез [geochemical section] – изображение распределения химич. элементов или др. геохимич. показателей в вертикальном сечении какого-либо геологич. объекта.

Геохимический тип месторождения [geochemical type of mineral deposit] – ассоц. м-ний с характерными для них рудными элементами. В.И. Гольдшмидт (1924) предложил деление химич. элементов на три гр.: сидерофильные, халькофильные, литофильные, что основано на разл. строении электронных оболочек атомов элементов и отражает особенности их распределения

в разл. геологич. формациях, г. п., рудах. По основным ассоц. рудных элементов, определяющих наиболее характерные геохимич. черты и пром. значение м-ний, последние можно разделить на семь гр. (Рундквист Д.В., Неженский И.А., 1975) с ведущей ролью элементов: а) сидерофильных (Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Pd, Os, Ir, Pt) – м-ния хромитовые, ванадий-железо-титановые, ванадий-железо-медные и родственные им; б) сидеро-халькофильных (Mn, Fe, Co, Cu, Zn, As, Ag, Au) – м-ния медно-никелевые, серно-медно- и полиметаллич. колчеданные, железо-марганцево-полиметаллич. атасуйского типа; в) халькофильных (Cu, Zn, As, Au, Ag, Sb, Hg, Pb, Bi) – м-ния медные, золото-медные, мышьяково-медные (с серебром), золото-полиметаллич., полиметаллич., золото-серебряные, сурьмяно-ртутные; г) лито-халькофильных (Mo, Sn, W, Cu, Zn, As, Ag, Sb, Au, Hg, Pb, Bi) – м-ния молибденово-медные, оловянно-полиметаллич., оловянно-медные, оловянно-серебряные и родственные им золото-вольфрамовые и золото-мышьяковые, золото-молибденово-полиметаллич., вольфрамово-сурьмяно-ртутные; д) литофильных (Li, Be, Rb, Zr, Nb, Mo, Sn, Cs, TR, Hf, Ta, W, Th, U) – м-ния молибденово-вольфрамовые, вольфрамово-оловянные, редкометалльные, редкометалльно-редкоземельные, ураново-молибденовые; е) сидеролитофильных (Ti, Fe, Cr, Pt, Zr, Nb, Ta, Th, U) – железорудные и редкоземельно-редкометалльные м-ния в карбонатах; ж) лито-сидеро-халькофильных (U, Co, Ni, Ag, Bi и др.) – м-ния уран-кобальт-никель-висмут-серебряные, ванадий-селен-урановые, ванадий-уран-медные и родственные им. Деление м-ний по геохимич. ассоц. рудных элементов отражает вместе с тем и их группировку по связи с магматич. п. разного состава.

Геохимический фон [geochemical background] – среднефоновое значение содер. элемента, др. геохимич. параметра или показателя – наиболее типичный уровень содер. химич. элемента, значений геохимич. параметра или показателя, свойственный геологич. объекту или определенному компоненту природ. среды (г. п., почвы и др.). Определяется как сред., медианное или модальное значение содер. элемента, параметра или показателя в пределах геохимически однородного объекта, напр.: в г. п., не затронутой влиянием эпигенетических процессов; в рыхлых отл., почвах, водах и растениях, химич. состав которых свободен от продуктов разрушения м-ний, техногенного загрязнения и др. специфич. факторов. Г. ф. обычно характеризуется постоянным значением для изучаемого объекта, но может быть и переменной величиной, напр., в случае постепенной латеральной изменчивости химич. состава г. п. Значения Г. ф. и толерантные пределы его изменчивости используются при выделении *геохимических аномалий*. Среднефоновое содер. элемента может быть как кларковым, так и выше или ниже кларкового. Г. ф. оценивается для каждого элемента, параметра или показателя, для каждой площади или региона и для каждого типа г. п., почвы, осадка, воды, вида растений по представительной выборке данных. Устойчивость оценок зависит от уровня изменчивости данных и наличия в них экстремальных значений. Поэтому статистич. устойчивость Г. ф. является исключительно важным его признаком и обеспечивается формированием однородных выборок, лишенных экстремальных данных и (или) применением алгоритмов, защищенных от влияния таких данных.

Геохимический фон местный [geochemical local background] – *геохимический фон*, свойственный локальному геологич. объекту или определенному компоненту природ. среды (г. п., почве, грунтовым водам и др.) в пределах ограниченной территории, напр., территории проведения геохимич. поисков, либо эколого-геохимич.

исследований, либо уч-ка территории с однообразными геологич. строением и ландшафтными условиями.

Геохимический цикл [geochemical cycle] – совокупность последовательно происходящих геохимич. процессов, в которых элементы после ряда процессов *геохимической миграции* возвращаются в исходное состояние. Для зем. коры в целом Г. ц. включает следующие стадии образования (или преобразования) минер. в-ва: образование магматич. г. п., их выветривание (гипергенное разрушение); перемещение продуктов разрушения разл. агентами; образование осад. п., их метаморфизм с переходом в стадию плавления как в новую стадию образования магматич. п. Г. ц. может быть прослежен и для отдельных химич. элементов с учетом его осложнения биогенными процессами: извлечением элементов из почвы или из осад. п. растениями, поеданием растений животными, отмиранием животных и растений и возвращением элемента в осад. п.

Геохимическое картирование [geochemical mapping] – *геохимическая съемка*, выполняемая на площади с опробованием тех или иных компонентов природ. среды (коренных г. п., почв, биоты и пр.) с последующим построением *геохимических карт*. Г. к. может быть многоцелевым, позволяющим решать комплекс геологосъемочных, прогнозно-поисковых, эколого-геохимич., агрогеохимич. и др. задач.

Геохимическое моделирование [geochemical modeling] – построение и изучение геохимич. моделей м-ний, др. геологич. и ландшафтн. объектов, моделей *геохимических полей* и геохимич. процессов. Г. м. предусматривает системный анализ моделей: от моделей изотопных систем до моделей геохимич. полей, аномалий и ореолов разл. типа и м-ба. Выделяют следующие виды Г. м.: геохимич., минералого-геохимич., геол.-геохимич., физико-математич. и математич. В основе теории Г. м. лежат положения общ. геохимии, среди которых большее значение имеют геохимич. классификации химич. элементов, закон о всеобщем рассеянии и миграции химич. элементов в геосферах, ассоц. химич. элементов, факторы геохимич. миграции и положения прикладной геохимии, в т. ч. представления о геохимии м-ний полез. ископ., их первичных, вторичных ореолах и потоках рассеяния, об источниках химич. загрязнения природ. среды и др.

Геохимическое опробование [geochemical sampling] – отбор предусмотренного методикой геохимич. съемки и поисков кол-ва и качества материала изучаемой природ. среды. Плотность отбора геохимич. проб (число проб на 1 км²) определяется задачами и м-бами съемки и поисков. См. *Геохимическая съемка*.

Геохимическое поле [geochemical field] – геологич. или ландшафтн. пространство, каждой точке которого можно поставить в соответствие содер. химич. элементов или соединения (C) как функции координат (x, y, z) и времени (t): $C = f(x, y, z, t)$. В зависимости от метода геохимич. исследования (съемки) различают лито-, гидро-, атмо- и биогеохимич. поля. Обычно в литогеохимич., реже – в др. полях функцией времени можно пренебречь. Выделяют нормальные Г. п., где содер. элементов и соединений соответствуют, в пределах случайных отклонений, *геохимическому фону*, и аномальные Г. п. (АГХП), представляющие собой области пространства с сочетающимися *геохимическими аномалиями*, которые могут быть как положительными, так и отрицательными. Г. п. зоны гипергенеза, формирование которых связано с выветриванием г. п., образованием *ореолов вторичных* и *потоков рассеяния* м-ний и др. экзогенными процессами рассеяния химич. элементов, называются Г. п. рассеяния.

Геохимия [Schönbain K.F., 1838; **geochemistry**] – наука о химич. составе Земли и происходящих в ее недрах химич. процессах, о распределении, формах нахождения и поведении химич. элементов в зем. оболочках (литосфере, гидросфере, атмосфере и биосфере), о процессах миграции, концентрации и рассеяния химич. элементов, происходящих в течение геологич. эволюции Земли как планеты. Г. как одна из наук о Земле, изучающая указанные явления и процессы на атомарно-молекуляр. уровне (атомы разл. элементов и изотопов, ионы и молекулы), относится к геологич. наукам о зем. в-ве, наряду с *минералогией*, изучающей в-во на уровне агрегированных атомов и молекул – м-лов, и *петрологией*, изучающей в-во на уровне агрегированных м-лов – г. п. В то же время Г. выходит за рамки чисто геологич. наук, охватывая явления и процессы в природ. водах, атмосфере и биоте, где элементы преимущественно находятся и мигрируют в безминер. формах. Хотя термин Г. был впервые употреблен Ф. Шенбейном в 1838 г. для обозначения химич. процессов в зем. коре, зарождение и становление Г. как самостоятельной науки относится к концу XIX – началу XX в. и связано с именами Ф.У. Кларка, В.И. Вернадского, В.М. Гольдшмидта и А.Е. Ферсмана. Г. опирается прежде всего на строение и свойства атомов химич. элементов, а также на строение и свойства кристаллич. в-ва зем. коры, изучаемые кристаллохимией, на сведения о термодинамических условиях, характеризующих отдельные оболочки Земли или части зем. коры. Г. широко использует сведения, полученные др. геологич. науками: общ. геологией, петрологией, минералогией, учением о полез. ископ. и т. д., а также др. науками о Земле (климатология, гидрология, геоэкология и пр.). Кроме того, современная Г. использует достижения химии, физики, математики, кибернетики и др. фундаментальных и прикладных наук. Г. представляет собой комплекс дисциплин, включающий *региональную геохимию*, *изотопную геохимию*, *органическую геохимию*, *биогеохимию*, *экологическую геохимию*, геохимию отдельных химич. элементов, историч. Г., эксперимент. Г. и т. п. Геохимия является также основой *космохимии*. Г., используя достижения др. наук о Земле, в свою очередь оказывает глубокое влияние на их развитие. Геохимич. явлениями, процессами и методами их изучения, которые связаны с решением практич. задач, занимается *прикладная геохимия*. Практич. задачу геологич. наук – прогнозирование, обнаружение и оценку м-ний полез. ископ. – решает, в т. ч., *прогнозно-поисковая геохимия* с использованием комплекса *геохимических методов поисков*. Практич. задачи оценки экологич. опасности, связанных с особенностями химич. состава окружающей среды (почв, поверхностных и подземных вод, приземной и подземной атмосферы) и их техногенным загрязнением, решает экологич. геохимия.

Геохимия вод океана [**marine geochemistry**] – раздел *геохимии*, изучающий состав, форму нахождения, распределение, миграцию, источники поступления и процессы преобразования химич. элементов в водной толще океана (моря). Син.: *талассохимия*.

Геохимия ландшафта [**landscape geochemistry**] – раздел *геохимии*, изучающий закономерности распределения и миграции химич. элементов под влиянием факторов, определяющих *ландшафт*.

Геохимия нефти и газа [**oil-and-gas geochemistry**] – раздел нефт. геологии, изучающий всю историю нефти и газа в зем. коре – от химич. и физико-химич. процессов преобразования исходного нефте- и газоматеринского в-ва, образования нефти и газа, а также их перемещения в недрах с формированием залежей до полного разрушения последних под влиянием разл. природ. факторов.

Объектом исследования Г. н. и г. являются нефти и углеводород. газы, их природ. дериваты (вся гамма *нафтидов*), а также разности ОВ, сингенетичные п.

Геохимия подземных вод [**geochemistry of underground water**] – син. термина *гидрогеохимия*.

Геохимия природных вод [**geochemistry of natural water**] – син. термина *гидрохимия*.

Геохимия радиогенных изотопов [**radiogenic isotope geochemistry**] – раздел *изотопной геохимии*, изучающий историю формирования изотопного состава химич. элементов, который определяется радиоактивным распадом. Вариации изотопного состава элементов, содержащих радиогенный изотоп, несут ценную генетическую информацию, позволяя идентифицировать когенетичные п., руды и м-лы. Если в когенетичных объектах в процессе формирования была достигнута гомогенизация изотопов, они приобретают одинаковые изотопные составы и надежно распознаются.

Геохимия стабильных изотопов [**stable isotope geochemistry**] – раздел *изотопной геохимии*, оперирующий эффектами *фракционирования изотопов*, гл. обр. применительно к легким стабильным элементам (Н, С, N, О, S и др.). Правильнее было бы различать геохимию радиогенных *изотопов стабильных*, геохимию нерадиогенных изотопов *стабильных* и геохимию *изотопов радиоактивных*, поскольку подавляющее большинство *изотопов радиогенных* тоже стабильно и противопоставление их друг другу не вполне корректно из-за разнородности классификационного признака. Однако термин Г. с. и широко используется в науч. лит.

Геохронологическая шкала [**geochronological scale**] – непрерывный ряд геохронологических эквивалентов общ. (глобальных) стратиграфич. подразделений в их таксономической последовательности. Малоупотреб. син.: шкала относительного геологического времени.

Геохронологическое подразделение [**geochronological unit**] – интервал геологич. времени, в течение которого образовались г. п., входящие в состав данного *стратиграфического подразделения* МСШ и (или) ОСШ, включая время внутр. перерывов (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Геохронометрическая шкала [**geochronometrical scale**] – иерархически соподчиненный ряд подразделений, основанных на прямых определениях геологич. времени в годах. Такое деление практикуется при создании междунар. шкалы геологич. времени докембрия. См. *Международная стратиграфическая шкала докембрия*.

Геохронометрия [**geochronometry**] – раздел геологии, занимающийся определением возраста геологич. объектов. Существует два вида таких определений: а) относительная геохронометрия, в основе которой лежит тезис о необратимости развития орг. мира и идентификация отражающих это развитие специфич. орг. остатков; б) изотопная геохронометрия, являющаяся составной частью *изотопной геохронологии*, ее методом и занимающаяся определением изотопного возраста.

Геоцикличность [**geocyclicity**] – свойство геологич. объектов, в частности осад. толщ, выражающееся в определенной повторяемости процессов их развития.

Геоэкологическая карта [**geoenvironmental map**] – карта, отображающая параметры строения и экологич. состояния геологич. среды и происходящих в ней природ. и техногенных процессов, которые оказывают влияние на экосистемы и жизнедеятельность человека. Важный разновид. Г. к. является эколого-геохимическая карта. На ней показывается загрязненность токсичными химич. элементами и их соединениями всех компонентов природ. среды: коренных г. п., почв, донных осадков, биоты, атм. воздуха и атм. осадков;

оценивается влияние загрязняющих в-в на равновесие в системе: почвообразующие п. – почвы – растительность – животные – человек. Др. разновид. Г. к. – эколого-геофизическая карта. Основой ее легенды служат представления о генезисе и уровне физич. полей, а также о характере их влияния на компоненты среды обитания человека. По назначению среди этих карт выделяют медицинские, биологич. и инженерно-геологич.

Геоэкологическая система [geoeological system] – функциональная единица *геоэкологии* (3), включающая в себя живые организмы, в т. ч. человека, геологич. среду (косное и биогенное в-во), техногенные и хоз. объекты.

Геоэкология [geoeology] – 1. Экология ландшафтов, науч. направление на стыке географии и экологии (Troll K., 1939). 2. Область знаний, изучающая закономерные связи между живыми организмами, в т. ч. человеком, техногенными сооружениями и *геологической средой* (Козловский Е.А., Крашин И.И., Шеко А.И., 1989). 3. Междисциплинарная наука, изучающая состав, структуру, закономерности функционирования и эволюции естеств. (природ.) и подвергшихся техногенным преобразованиям экосистем. Предметом исследований Г. являются биосферные (ноосферные) процессы глобального, регионального и локального уровней, изменения жизнеобеспечивающих ресурсов геосфер под влиянием природ. и антропогенных факторов, возможности рационального использования природ. ресурсов для человеческого сообщества (Осипов В.И., 1993). Г. включает в себя и *экологическую геологию* в качестве составной части.

Геоэлектрика [Краев А.П., 1949; geoelectrics] – науч. направление (раздел геофизики), изучающее электромагнитные поля Земли в целом, описываемые уравнениями Максвелла; электрофизич. и электрохимич. процессы, протекающие в литосфере, гидросфере и атмосфере; Г. включает также разработку теоретических основ электромагнитных (базирующихся на изучении различия электрич. и электромагнитных свойств г. п.) геофизич. методов разведки полез. ископ. Термин Г. до настоящего времени является спорным. Иногда в качестве синонима Г. рассматривают термин электрометрии, предложенный В.Р. Бурсианом (1933), что не может считаться вполне корректным. Исследования в обл. Г. включают изучение электромагнитных полей космич. и атм. происхождения; изучение особенностей распространения электромагнитных полей в литосфере и гидросфере; изучение геоэлектрич. строения Земли в целом; регистрацию и анализ естеств. электромагнитных полей, связанных с физико-химич. процессами в зем. коре, мантии Земли и ядре Земли. Б.С. Световым (1994) был предложен термин неклассическая Г. – Г., изучающая аномальные электромагнитные явления, которые нельзя объяснить только с позиций уравнений Максвелла для сплошных сред. Экспериментально наблюдаемые отклонения от классических представлений определяются спецификой реальной геофизич. среды.

Геоэлектрический разрез [geoelectric section] – изображение на вертикальной плоскости, проходящей через заданный профиль, распределения электромагнитных свойств геологич. объектов, условий залегания г. п., полученных по результатам работ методами *электро-разведки* с учетом данных др. геофизич. методов. Г. р. дополняет геологич. разрез и уточняет геологич. карту.

Геоэлектрохимические методы поисков и разведки [geoelectrochemical exploration methods] – методы изучения г. п., основанные на использовании естеств. или искусств. электрич. (электромагнитных) полей, связанных с протеканием электрохимич. процессов. К ним относятся некоторые методы *электро-разведки* (метод

естественного электрического поля, метод вызванной поляризации и др.) и методы изучения вещественного (минер., ионного и др.) состава объектов (геоэлектрохимич. методы, далее геоэлектрохимич. методы в узком смысле). Первый геоэлектрохимич. метод изучения вещественного состава предложен и реализован Н.И. Сафроновым в 1935 г. Большая гр. геоэлектрохимич. методов изучения вещественного состава разработана в 60-е гг. XX в. в основном под руководством Ю.С. Рысса. Имеются две классификации геоэлектрохимич. методов в узком смысле. По виду изучаемого параметра (зависимости) выделяют три гр. геоэлектрохимич. методов: а) поляризационные (изучается *поляризационная кривая*), включающие *контактный способ поляризационных кривых* (КСПК), *бесконтактный способ поляризационных кривых* (БСПК), *полярнографический картотаж* (ПК); б) массометрич. (устанавливается масса выделившегося за определенное время в-ва), включающие *метод частичного извлечения металлов* (метод ЧИМ), *метод диффузионного извлечения элементов* (МДИ); в) потенциометрич. (оценивается стационарный потенциал электродов определенных типов), включающие метод избирательных (селективных) электродов и метод измерения окислительно-восстановительного потенциала среды. По способу возбуждения электрохимич. реакций в г. п. и по способу их регистрации выделяют следующие гр. методов: а) ЭЭ – электрич. возбуждения и электрич. регистрации (КСПК, БСПК, ПК); б) ЭВ – электрич. возбуждения и вещественной регистрации (метод ЧИМ); в) ВЭ – вещественного возбуждения и электрич. регистрации (потенциометрич. метод селективных электродов); г) ВВ – вещественного возбуждения и вещественной регистрации (МДИ). Кроме того, к этой гр. обычно условно относят *метод металлоорганических почвенных форм* и *термомагнитный геохимический метод*.

Геоэлектрохимия [geoelectrochemistry] – наука о физико-химич. процессах в Земле, которые происходят при наличии двойного электрич. слоя на границе раздела фаз (твердой и жидкой, жидкой и газ. или между двумя жидкостями) и сопровождаются изменением химич. состава сред на поверх. раздела. Эти процессы вызывают электрич. (электромагнитное) поле в г. п. и находятся под воздействием естеств. или искусств. электрич. (электромагнитного) поля. Теория Г. опирается на классическую электрохимию и коллоид. химию. Интенсивное локальное электрич. поле сопутствует растворению и кристаллизации м-лов. Геоэлектрохимич. методы поисков и разведки м-ний полез. ископ. дают непосредственные сведения, получаемые дистанционным способом, о химич. элементах или физико-химич. свойствах определенных м-лов. В зависимости от измеряемых величин среди геоэлектрохимич. методов различают геохимич. и электрич. В числе первых – *метод частичного извлечения металлов* и *метод диффузионного извлечения элементов*, а также др. методы геохимич. поисков по далеко мигрирующим формам нахождения элементов – *метод металлоорганических почвенных форм*, *термомагнитный геохимический метод* и др. Они позволяют выявлять и изучать *ореолы рассеяния струйные* над скрытыми (погребенными, глубокозалегающими) залежами полез. ископ. В числе электрич. методов *метод естественного электрического поля*, *метод вызванной поляризации*, электродных потенциалов (см. *Потенциометрические методы*). Среди естеств. электрич. полей различают поля гальванического, диффузионно-адсорбционного, электрокинетического и термокапиллярного происхождения. Первые – сопутствуют электропроводящим телам

и обусловлены изменением электродного потенциала на их поверх. Диффузионно-адсорбционные электрич. поля образуются при контакте вод разл. минерализации (насыщающих пористые г. п.) и создают аномалии потенциалов электрич. поля до первых сотен мВ. При фильтрации воды через г. п. возникают – в направлении движения воды – поля третьего вида, имеющие, как правило, положительный знак. Поля четвертого вида – термокапиллярные – отмечаются на выходах тонкопористых окварцованных п., где имеют периодич. суточный и сезонный ход, и над залежами термальных вод.

Геоэтика [geoethics] – приложение этики к области наук о Земле, способствующее решению ряда проблем этического характера, которые связаны с освоением минер. ресурсов, природ. опасностями, экологией окружающей среды и устойчивым развитием минерально-сырьевого комплекса.

Гепторит [от греч. hepta – семь; Busz K., 1904; **heptorite**] – разновид. щелочных лампрофиров – гаюиновый *мончикит*. Текстура миндалекаменная, структура порфиновая; фенокристаллы представлены титанавгитом, баркевикитом, биотитом и лабрадором. Они заключены в основной массе из роговой обманки, гаюина и стекла (45–46%) с микролитами лабрадора и акцес.: оксидов железа и апатита. Г. слагает дайку.

Гепфиерит [hoepfnerite] – уст. назв. *тремолита*.

Герасимовскит [в честь сов. минералога В.И. Герасимовского; **gerasimovskite**] – м-л, $Mn(Nb_2Ti_3)O_{12} \cdot 9H_2O$. Аморф. Пластинчатые массы. Коричневый, серый. Бл. перламутровый. Сп. сов. в одном направлении. Тв. 2. Плотн. 2,55. В щелочных г. п.

Гербертсмитит [в честь амер. кристаллографа Герберта Смита; **herbertsmithite**] – м-л, $Cu_3ZnCl_2(OH)_6$. Триг. Мелкие ромбоэдрич. к-лы и их агр.; зерна. Зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленоватая. Сп. хор. по {101}. Тв. 3–3,5. Плотн. 3,75–3,95. В з. окисл.; ассоц. с лимонитом, вульфенитом, хризоколой, гемиморфитом и др.

Гёргейт [в честь нем. петрографа Р. фон Гёрге; **görgeyite**] – м-л, $K_2Ca_3(SO_4)_6 \cdot H_2O$. Мон. Тонкотаблитчатые к-лы. Бесцвет. до желтоватого. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 2,5. В соляных отл. в ассоц. с глауберитом, галитом, полигалитом.

Герлотца – Вихерта метод – см. *Метод Герлотца – Вихерта*.

Гердерит [в честь нем. горн. инженера С. фон Гердера; **herderite**] – м-л, $CaBe(PO_4)F$. Мон. Короткопризматич. к-лы; рад.-луч. агр. Бледно-желтый, бледно-зеленый, сине-фиолетовый, светло-серый. Сп. нет. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,80–3,01. В оловяродных м-ниях.

Гердтреммелит [в честь амер. первооткрывателя м-ла Герда Треммеля; **gerdtremmelite**] – м-л, $ZnAl_2(AsO_4)(OH)_5$. Трикл. Сферолитовые агр.; таблитчатые к-лы. Желто-бурый до темно-бурого. Бл. алмазный. Черта белая. Плотн. 3,66 (вычисл.). В з. окисл.

Геренит [в честь фр. химика Г. Герена; **guerinite**] – м-л, $Ca_5(AsO_3OH)_2(AsO_4)_2 \cdot 9H_2O$. Мон. Сферолиты, игольчатые к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Тв. 1,5. В з. окисл.

...герм [от греч. herma – утес, подводная скала, холм, бугор] – часть сложных слов, служащая для обозначения органогенных и морфологически сходных с ними не органогенных построек, в основном имеющих форму бугра или холма (аглоитгерм, биогерм).

Германиеносные угли [germanium-bearing coals] – угли с повышенным (более 1 г/т) содер. германия. По содер. Ge угли на 4 гр.: угли с содер. германия а) 8 г/т и выше; б) от 3 до 8 г/т; в) от 1 до 3 г/т; г) < 1 г/т. К числу генетических признаков, определяющих перспективность Г. у., относятся: состав п. области сноса, расстояние от

нее до области седиментации, фациальная и геохимич. обстановки углеобразования, геотектонич. режим осадконакопления, степень метаморфизма углей.

Германит [по составу: Ge; **germanite**] – м-л, $Cu_{13}Fe_2Ge_2S_{16}$. Куб. Редко в мелких куб. к-лах; массивные агр. Красно-ваго-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая до черной. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 4,5. Гидротермальный.

Германнит [hermannite] – уст. назв. *родонита*.

Германоколусит [по составу: Ge и по сходству с *колуситом*; **germanocolusite**] – м-л, $Cu_{13}V(Ge,As)_3S_{16}$. Куб. Микроскопич. зерна (обычно включения в борните). Желтый. Бл. металлич. Тв. 4,5–5. Плотн. 4,5 (вычисл.). Гидротермальный; в полиметаллич. м-ниях.

Германотипная тектоника [Stille H., 1924; **germanotype tectonics**] – тип тектонич. структуры, проявляющийся на *платформах* (1), в *парагеосинклиналях* и стабилизированных складчатых поясах, для которого характерны пологие складки большого радиуса кривизны, сформированные гл. обр. в результате вертикальных движений, крутопадающие *разрывы* (1), особенно сбросы, и внутриплитные инверсионные деформации п. осад. бассейнов, окруженных массивами. Структуры такого типа характерны для мезозойско-кайнозойского этапа развития платформенной части Германии, в связи с чем и возник данный термин. Ср. *Альпийнотипная тектоника*. Син.: паратектоника.

Герматолит [от греч. herma, род. п. hermatos – подводная скала, холм, бугор и ...лит; Задорожная Н.М., 1990; **hermatolite**] – *органогенная постройка*, образованная скелетными остатками растительных и животных колониальных организмов. По морфологическим и литологич. признакам среди Г. различаются *калиттры*, *биостромы*, *биогермы*, *рифиды*, *рифы* (1).

Гермафродиты [от греч. Hermaphroditos – сын Гермеса и Афродиты, обоеполое существо; **hermaphrodites**] – 1. Организмы, особи которых продуцируют как женские, так и мужские половые клетки. Таковы, напр., некоторые кишечнополостные, многие черви и моллюски. Женские и мужские половые клетки Г. могут развиваться одновременно в разных железах либо поочередно в одной и той же железе. 2. Организмы, характеризующиеся одновременным присутствием мужских и женских половых признаков.

Гермесит [hermesite] – уст. назв. ртутьсодержащего *тетраэдрита*.

Гёрнесит [в честь австр. минералога М. Гёрнса; **hörnesite**] – м-л, $Mg_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$. Структурный тип вивинита. Мон. Звездчатые и рад.-листоватые агр. Белый до розового. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 1. Плотн. 2,57. В з. окисл.

Геронит [по пос. Херон-Бей, оз. Верхнее, пров. Онтарио, Канада; Coleman R.G., 1899; **heronite**] – гипабиссальная дайковая порфировая г. п., относящаяся к щелочным габброидам и обогащенная анальцимом и ортоклазом. В подчиненном кол-ве в ней присутствуют лабрадор, эгирин, апатит, кальцит и рудные м-лы.

Геррерит [herrerite] – уст. назв. *смитсонита*.

Герсдорфит [в честь нем. промышленника Г. фон Герсдорфа; **gersdorffite**] – м-л, NiAsS. Примеси Co, Fe, Sb и др. Куб. К-лы октаэдрич. или куб.; чаще в зернистых массах. Серебряно-белый. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Сп. по {111}. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 5,6–6,2. Гидротермальный; ассоц. с сульфидами и арсенидами никеля и кобальта. В з. окисл. переходит в аннабергит.

Герстманнит [в честь амер. коллекционера м-лов Э. Герстмана; **gerstmannite**] – м-л, $Mg_2Zn(SiO_4)(OH)_2$. Ромб. Призматич. к-лы; спутанные агр. Белый до светло-розового. Сп. ясная по {010}. Тв. 4,5. Плотн. 3,68. В гид-

- ротермальных жилах; ассоц. с кальцитом, сфалеритом и др.
- Герхардтит** [в честь фр. химика Ч.Ф. Герхардта; **gerhardtite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{NO}_3)(\text{OH})_3$. Ромб. Тонкие таблитчатые к-лы. Зеленый. Черта светло-зеленая. Сп. в. сов. по {001}, сов. по {100}. Тв. 2. Плотн. 3,41. В з. окисл.; ассоц. с купритом, малахитом и др.
- Герценбергит** [в честь нем. химика Р. Герценберга; **herzenbergite**] – м-л, SnS. Ромб. Плотные графитоподобные массы; мелкозернистые агр. Черный. Бл. металлич. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 5,20. Гидротермальный.
- Герциниды** [Hercynides] – общ. назв. для складчатых сооружений позднепалеозойского возраста, возникших в *герцинскую эпоху складчатости*. Выделяются ран. Г., возникшие в конце девона (Горн. Алтай, С. Аппалачи, Иннуитская складчатая система, Куньлунь), и собственно Г., возникшие в карбоне и в перми (Герцинский пояс З. Европы и С. Африки, Урал, Ю. Тянь-Шань, С. Памир, Ю. Аппалачи и система Уошито в С. Америке, Новоанглийская система В. Австралии и др.). Г. слагают складчатый фундамент ряда *платформ молодых* – Западно-Сибирской, Скифско-Туранской и др. Многие герцинские системы испытали тектонич. активизацию в мезозое и кайнозое, что выразилось в регенерации геосинклинального режима и горообразования. Син.: варисциды.
- Герцинит** [по Богемскому лесу (лат. Silva Hercynia), Чехия; **hercynite**] – м-л, FeAl_2O_4 – гр. *шпинели*. Массивный; округлые зерна. Черный. Бл. стеклянный. Черта серовато-зеленая. Тв. 7,5–8. Плотн. 3,93. В метаморфич. г. п.; в габбро; в россыпях.
- Герцинская эпоха складчатости** [по древненем. назв. гор Шумава – Герцинский Лес, Ц. Европа; Bertrand M., 1884; **Hercynian Orogeny**] – глобально проявленная эпоха интенсивной складчатости, горообразования и гранитоидного магматизма, начавшаяся в конце девона и завершившаяся в начале мезозоя, распространявшаяся в т. ч. и на ряд каледонских складчатых областей. Для З. Европы Г. Штилле (Stille H., 1924) выделил пять фаз складчатости: бретонскую, судетскую, астурийскую, заальскую и пфальцскую (см. *Эпоха складчатости*). Ран. фазы Г. э. с. относятся к концу девона – началу карбона (помимо бретонской это – *акадская фаза складчатости* в Аппалачах). В качестве гл. фаз Г. э. с. выделяют судетскую (между ран. и сред. карбоном) в Европе, саурскую (ран. карбон) на Урале, Алтае и в Ц. Казахстане и др. Астурийская (конец сред. и позд. карбон), заальская (конец ран. – начало позд. перми) и пфальцская (граница перми и триаса) фазы складчатости относятся к заключительным этапам герцинского тектогенеза. В Аппалачском поясе заключительным фазам Г. э. с. отвечает *аллеганская фаза складчатости*, в Кордильерском – *кассиарская фаза складчатости* и т. д. Местами (Тянь-Шань, Австралия, Северо-Американские Кордильеры и др.) складкообразование продолжалось до начала или середины триаса. В результате Г. э. с. возникли складчатые горн. системы – *герциниды*. Герцинские движения сыграли значительную роль в эволюции ларамийских и альп. складчатых систем. Син.: варисская эпоха складчатости.
- Гершелит** [herschelite] – уст. назв. шабазита-Na (см. *Шабазит*).
- Гесперорнис** (Hesperornis) [от греч. hespera – вечер и ornis – птица; **hesperornis**] – крупные (до 80 см в длину) *зубастые птицы*, напоминавшие по облику современных гагар. Крылья редуцированы; мощные задние конечности плавательного типа; грудина без киля. Мел.
- Гесса закон** [Hess law] – см. *Теплота реакции*.
- Гессит** [в честь швейц. химика Г. Гесса; **hessite**] – м-л, Ag_2Te . Мон. Массивные агр. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта светло-серая, блестящая. Тв. 2–3. Плотн. 7,55. Гидротермальный.
- Гессонит** [hessonite] – разновид. *гроссуляра* коричневатого-желтого, коричневатого-красного, медово-оранжевого, реже фиолетово-красного.
- Гетеро...** [от греч. heteros – другой] – нач. часть сложных слов, указывающая на разнородность, различия (гетерогенит, гетерофиллия, гетерометрия). Противоположное: *гомо...*
- Гетерогенезис** [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1938; **heterogenesis**] – образование идентичных г. п. в результате разл. процессов, напр. граниты магматич. и граниты метасоматич.
- Гетерогенит** [heterogenite] – м-л, CoOOH . Две политипные модификации: 3R – триг., 2H – гекс. (встречаются совместно). Натечный или глобули; пористые и зернистые агр. Обычно дв. Черный, бурый. Бл. металлоидный до стеклянного. Черта темно-бурая. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 4–5. Плотн. 4,00–4,72. Продукт изменения сульфидов кобальта; ассоц. с фармакосидеритом, кальцитом и др.
- Гетеродесмический кристалл** [heterodesmic crystal] – см. *Кристаллическая структура*.
- Гетеродонтный замок** [от гетеро... и греч. odus, род. п. odontos – зуб; **heterodont hinge**] – 1. Тип замочного аппарата *двустворок*: замок, состоящий из зубов разл. по форме и расположению. Син.: разнозубый замок. 2. Тип замочного аппарата *остракод*, представленный чередованием зубов и ямок.
- Гетерозит** [heterosite] – м-л, $\text{Fe}(\text{PO}_4)$. Ромб. Массивный. Розовый до красновато-пурпурного. Бл. матовый. Черта бледно-розовая. Сп. хор. по {100}. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,41. Вторичный; образуется по *трифиллину* и др. фосфатам.
- Гетероклин** [heterocline] – уст. назв. *родонита* или *браунита*.
- Гетеролит** [от греч. hetairoi – товарищ, компаньон; **heterolite**] – м-л, ZnMn_2O_4 . Структурный тип гаусманнита. Тетраг. Псевдооктаэдрич. к-лы; массивные агр. Черный. Бл. полуметаллич. Черта темно-бурая. Тв. 6. Плотн. 5,18. В марганцевых рудах; ассоц. с кальцитом, манганозитом, халькофанитом, ганитом, цинкитом и др.
- Гетерометрия** [Штернберг А.А., 1962; **heterometry**] – различие *параметров элементарной ячейки* в разных частях к-ла, возникающее из-за неравномерного захвата примеси при росте к-ла и приводящее к развитию напряжений, дислокаций и трещин. Представления о Г. восходят к идее гетерометрического изоморфизма, предложенного Р. Германом в 1855 г.
- Гетероморфизм** [Lacroix A., 1917; **heteromorphism**] – термин, относящийся к изверж. и метаморфич. г. п. разл. минер. состава, но одинакового химич. состава, что связано с разл. условиями. Собственно Г. определяет возможность выделения минер. фаций.
- Гетероморфит** [heteromorphite] – м-л, $\text{Pb}_7\text{Sb}_8\text{S}_{19}$. Мон. Пирамид. к-лы; массивные агр. Черный. Бл. металлич. Сп. хор. по {112}. Тв. 2,5–3. Хрупкий. Плотн. 5,6–5,7. Гидротермальный.
- Гетероморфия** [heteromorphism] – различие между морфологическими и структурными данными о симметрии к-ла (*гипоморфия* и *гиперморфия* – соответственно понижение и повышение морфологической симметрии кристалла относительно структурной). Г. не относится к числу физич. свойств к-ла, а обусловлена разной чувствительностью методов исследования к *асимметрии* в кристаллич. структуре и форме к-ла. В соответствии с *принципом Нейманна* истинная симметрия к-ла определяется свойством с более низкой симметрией.

Гетероспоровые растения – син. термина *разноспоровые растения*.

Гетеротрофные организмы [heterotrophic organisms] – организмы, использующие в качестве питания готовые орг. в-ва. К Г. о. относятся все животные, грибы, большинство бактерий и паразитирующие растения.

Гетеротрофы [heterotroph] – краткое наименование *гетеротрофных организмов*.

Гетерофиллия [от *hetero...* и греч. *phyllos* – лист; **heterophylly**] – развитие на одном растении листьев разл. формы.

Гетерохрония [heterocronism] – изменение во времени темпов индивидуального развития, появления и скорости развития признаков, уже известных у предков.

Гётит [в честь нем. поэта и естествоиспытателя И.В. фон Гёте; **goethite**] – м-л, α -FeOОН. Структурный тип диа-спора. Ромб. Редко призматич., уплощ. или игольчатые к-лы; массивные, почковидные и рад.-луч. агр. Желтовато-бурый до темно-коричневого. Бл. алмазный, матовый. Черта желтовато-коричневая. Сп. сов. по {010}. Тв. 5–5,5. Плотн. 4,37. В з. окисл. и в коре выветривания; широко распространен в отл. болот и ручьев. Железная руда.

Геттанг [Hettangian] – сокращен. назв. *геттангского яруса*.

Геттангский ярус [по д. Геттанг-Гранд, Лотарингия; Renevier E., 1864; **Hettangian Stage**] – ниж. ярус *юрской системы*, расположенный ниже синемюрского яруса. Ниж. граница определена в 2009 г. по появлению аммонита *Psiloceras spelaе*, маркирующего подошву зоны *P. planorbis* в стратотипическом разрезе Кухйох, Тироль, Австрия. Уровень находится значительно выше слоя с отрицательным содер. изотопа углерода. Расчленен на два подъяруса и включает три зоны аммонитового стандарта СЗ Европы.

Геттардит [в честь фр. минералога Ж. Геттарда; **guettardite**] – м-л, $Pb(Sb,As)_2S_4$. Мон. Серовато-черный. Сп. ясная. Гидротермальный.

Гётценит [в честь нем. путешественника Г.А. фон Гётцена; **götzénite**] – м-л, $NaCa_6Ti(Si_2O_7)_2OF_3$. Трикл. Таблитчатые, призматич. до игольчатых к-лы. Бледно-желтый, бесцвет., белый. Бл. матовый, стеклянный. Сп. в. сов. по {010}, сов. по {001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 3,14–3,20. В щелочно-ультраосновных г. п.

Гетчеллит [по руд. Гетчелл, шт. Невада, США; **getchellite**] – м-л, $AsSbS_3$. Мон. Слюдоподобные агр. Красный. Бл. стеклянный. Черта оранжево-красная. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 3,92. В низкотемператур. м-ниях золота.

Геубахит [heubachite] – уст. назв. никельсодержащего *гетерогенита*.

Геумит [по р-ну Хейм, Ларвик, Норвегия; Brögger W.C., 1898; **heumite**] – гипабиссальная г. п. из гр. известково-щелочных лампрофиров – *вогезитов*. Г. содержит амфибол, биотит, КППШ и фельдшпатиды (нефелин, содалит, нозеан, канкринит), обычно слагает дайки. Орфографич. вар.: хеймит.

Геферит [hoeferite] – уст. назв. *чапманита*.

Гефестосит [по имени др.-греч. мифологического бога огня и кузнечного мастерства Гефеста; **hephaistosite**] – м-л, $TlPb_2Cl_3$. Мон. Изоструктурен с *чаллаколлоитом*.

Гжель [Gzhelian] – сокращен. назв. *гжельского яруса*.

Гжельский ярус [по станции Гжель, Подмоскowie; Никитин С.Н., 1890; **Gzhelian Stage**] – верх. ярус верх. отдела *каменноугольной системы* ОСШ и МСШ, расположенный выше касимовского яруса. Ниж. граница в МСШ проводится в основании конодонтовой зоны *Streptognathodus simulator*, в ОСШ – зоны *S. firmus*. В ОСШ она также маркируется появлением фузулиноидей зоны

Rauserites rossicus – *R. stuckenbergi*. Г. я. расчленен на четыре зоны по фузулиноидам, шесть зон по конодонтам и соответствует одной геозоне по аммоноидеям. Сопоставляется с вирджильским ярусом региональной стратиграфич. шкалы С. Америки, с подъярусами В (частично) и С стефанского яруса и ниж. частью атенского яруса региональной стратиграфич. шкалы З. Европы.

ГЗГ – *главная зона газообразования*.

ГЗН – *главная зона нефтеобразования*.

Гиалин [hyaline] – молочно-белый опалесцирующий кварц.

Гиалинит [hyalinite] – импактная г. п., состоящая из *импактного стекла*. Чаще встречается в виде бомб, иногда с включениями разл. обломков ударно-метаморфизов. г. п. и м-лов. См. *Импактит*.

Гиалит [hyalite] – бесцвет. водяно-прозрач. *опал* со стеклянн. бл.

Гиало... [от греч. *hyalos* – стекло] – нач. часть сложных слов, гл. обр. назв. вулканич. п. и их структур, указывающая на их стекловатое сложение (гиалофир, гиалокластит), а также назв. м-лов, какие-либо свойства которых сходны со свойствами стекла (гиалотекит, гиалофан).

Гиалобазальт [Rosenbusch H., 1887; **hyalobasalt**] – син. термина *базальтовое стекло*.

Гиалобазанит [hyalobasanite] – син. термина *манджуриит*.

Гиалокласт [hyaloclast] – обломок стекловатой п. Син.: витрокласт.

Гиалокластит [Rittmann A., 1958; **hyaloclastite**] – вулканокластическая п., состоящая из стекловатого обломочного материала, образовавшегося при раздроблении и переотложении лав в результате взаимодействия магматич. расплава с водой. Первичное вулканич. стекло Г. обычно изменено процессами окисления и абсорбции воды в палагонит (см. *Туф палагонитовый*). При глубоководных излияниях потоки лавы могут быть полностью раздроблены в результате гидровулканич. процессов и переотложены турбидными потоками. Эти Г. могут обладать разл. строением – от градиционно-слоистого до массивного.

Гиаломелан [от *гиало...* и греч. *melas* – темный; Hausmann J., 1847; **hyalomelane**] – базальтовое черное стекло, нерастворимое в кислотах, содержащее фенокристаллы оливина, авгита, плагиоклаза.

Гиаломилонит [hyalomylonite] – продукт остеклования исходных магматич. или метаморфич. п., вызванного трением в зонах интенсивных дифференциальных движений.

Гиалосидерит [hyalosiderite] – уст. назв. разновид. железосодержащего *форстерита* (31–50% фаялитового минала).

Гиалотекит [от *гиало...* и греч. *tēktos* – расплавленный; **hyalotekite**] – м-л, $Ca_2Ba_2Pb_2[(Si_{1,5}Be_{0,5})(Si_8O_{28})]B_2F$. Трикл. Грубозернистые агр. Белый до серого. Бл. стеклянный. Сп. в двух направлениях под углом $\sim 90^\circ$. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,80–3,82. Гидротермальный.

Гиалофан [от *гиало...* и греч. *phainesthai* – появляться; **hyalophane**] – м-л, $(K,Ba)(Al,Si)_2Si_2O_8$ – гр. *полевых шпатов*. Мон. Промежуточный член ряда *ортоклаз – цельзиан*. Призматич. к-лы. Дв. Бесцвет., белый, бледно-желтый, розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}, хор. по {010}. Тв. 6–6,5. Плотн. 2,58–2,82. В метаморфич. марганцевых м-ниях в ассоц. с родонитом, спесартином и др.; в доломитах, мраморах с баритом и т. п.

Гиалофир [Gümbel C.W. von, 1888; **hyalophyre**] – син. термина *витрофир*.

Гиатус (биол.) [от лат. *hiatus* – отверстие, зияние; **hiatus**] – 1. Отсутствие переходных форм между двумя близкими таксонами (напр., видами). 2. В *биометрии* – геометрич.

- область, в которой отсутствуют соприкосновение (наличие одинаковых терминальных значений) и суперпозиция (перекрытие значений) измеренных признаков исследуемых таксонов. Орфографич. вар.: хиатус.
- Гиатус** (стратигр.) – син. термина *стратиграфический перерыв*.
- Гиацинт** [по имени мифического греч. юноши Гиакинта, превращенного в цветок; **hyacinth, jacinth**] – прозрач. циркон красного, оранжевого, красно-бурого, розового цвета. При прокаливании либо обесцвечивается, либо приобретает синюю или голубую окраску.
- Гиббса потенциал** – см. *Потенциал Гиббса*.
- Гиббса правило фаз** – см. *Правило фаз Гиббса*.
- Гиббса – Кюри постулат** – см. *Постулат Гиббса – Кюри*.
- Гиббсит** [в честь амер. геолога Дж. Гиббса; **gibbsite**] – м-л, $Al(OH)_3$. Мон. Редко в таблитчатых к-лах; луч.-листоватые, натечные и тонкочешуйчатые, скрытокристаллич. агр. Белый, сероватый, зеленоватый, красноватый. Бл. стеклянный, перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,43. В коре выветривания алюмосиликатных п., в бокситах, иногда гидротермальный в ассоц. с нефелином, каолинитом, алунином.
- Гибелит** [по горе Монте Джибеле, о. Пантеллерия, Италия; Washington H.S., 1913; **gibelite**] – местное назв. разновид. натриевого трахита, состоящей из натриевого микроклина и небольшого кол-ва бесцвет. или зеленоватого авгита, бурой роговой обманки, коссирита и кварца. Орфографич. вар.: джибелит.
- Гиблит** [**hyblite**] – уст. назв. *торогуммита*.
- Гибридизм** [от лат. hibrida – помесь; **hybridism**] – процесс смешения двух разл. по составу расплавов или ассимиляции расплавом ранее застывшей магматич. г. п., а также процесс формирования гибридных магматич. г. п. По А.Н. Заварицкому (1937) выделяются: *паулопостумный гибридинг* и *мультипостумный гибридинг*. В гибридной магне возможно присутствие реликтов вмещающих п. (*ксенолитов*) или их отдельных, обычно тугоплавких м-лов (*ксенокристаллов*); так возникают ксеногибридные образования. См. *Магматическая ассимиляция, Синтексис*.
- Гибридная порода** [Durocher J., 1857; **hybrid rock**] – г. п., образовавшаяся вследствие *магматической ассимиляции* вмещающих г. п., причем петрографич. признаки (неоднородность строения, наличие неравновесных м-лов и др.) не позволяют рассматривать Г. п. как обычные, нормальные магматич.
- Гибсонит** [**gibsonite**] – уст. назв. розовой разновид. *томсонита*.
- Гибшит** [в честь чеш. геолога Й. Гибша; **hibschite**] – м-л, $Ca_3Al_2(SiO_4)_{3-x}(OH)_{4x}$ ($x = 0,2-1,5$) – гр. *гранатов*. Куб. Образует изоморф. ряды с *гроссуляром* и *катоитом*. Бесцвет., белый, серый, зеленый до голубовато-зеленого, розовый. Тв. 7. Плотн. 3,06–3,25. В родингитах, контактово-метасоматич. мраморах, скарнах. Часто образует каемки на гроссуляре и андрадите.
- Гигантопитек** (*Gigantopithecus*) [от греч. gigas, род. п. gigantes – гигантский и pithēkos – обезьяна; **gigantopithecus**] – древнейший представитель *антропозоидов*. Размеры тела крупные (в 2 раза больше, чем у человека). Ниж. челюсть очень массивна. Ран. плейстоцен.
- Гигантоптериевая флора** [**Gigantopteris flora**] – флора позд. перми Катазиатского флористического царства (2), содержащая характерные катазиатские растения, с доминированием гигантоптерид.
- Гигантоптерис** (*Gigantopteris*) [от греч. gigas, род. п. gigantes – гигант и pteris – папоротник; **gigantopteris**] – вымерший род *птеридоспермов* (*гинкгоопсид* по С.В. Мейеру, 1987), включает растения с крупными перистыми листьями, разделенными на округлые лопасти с сетча-
- тым жилкованием. Характерный представитель *катазиатской флоры*. Время существования: пермь – ран. триас.
- Гигантостраки** – син. термина *эвриттериды*.
- Гигантская магматическая провинция** [Coffin M.F., Eldholm O., 1994; **large igneous province (LIP)**] – область широкого распространения (обычно более 10^5 км²) близкосинхронных и близких по составу ассоц. преимущественно основных магматич. п. вулканич. (флюид-базальты) и плутонич. фаций, причем общ. объем изверж. материала в пределах области может составлять 10^5 км³ и более. К Г. м. п. относятся ареалы континентального вулканизма, вулканич. плато океанов, области вулканизма океанических бассейнов, реже бимодальные ассоц. вулканич. п. пассивных окраин. Эти ареалы сопровождаются протяженными поясами даек, силлами, расслоенными интрузиями. По возрасту Г. м. п. относятся преимущественно к фанерозою и частично к протерозою. Не исключено, что в качестве архейских Г. м. п. могут рассматриваться базальт-коматитовые ассоц. зеленокаменных поясов. Наиболее значительные Г. м. п. возникли в течение мезозоя и кайнозоя. С образованием Г. м. п. увязываются расколы континентов, глобальные климатические изменения, эпохи биотических вымираний, а также формирование ряда важных м-ний полез. ископ., в т. ч. сульфидных медно-никелевых с платиноидами.
- Гиггинсит** [**higginsite**] – уст. назв. *конихальцита*.
- Гигро...** [от греч. hygros – влажный] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с влагой (гигроскопичность, гигрофиты, гигрофильный).
- Гигроскопичность** [**hygroscopicity**] – свойство г. п. сорбировать, поглощать пары из воздуха. Г. зависит от степени дисперсности г. п.; их минер. состава; влажности воздуха; температуры и определяет кол-во прочносвязанной воды в г. п. в данных условиях.
- Гигроскопичность максимальная** [**maximum hygroscopicity**] – кол-во воды, сорбированной г. п. из воздуха, насыщенного водяным паром. Для каждого вида г. п. это величина постоянная. Она приближенно характеризует макс. кол-во *воды адсорбционной*, которое может содержать г. п.
- Гигрофильный** [**hygrophilous**] – приспособленный к обитанию в условиях высокой влажности. Сокращен. наименование Г. организмов – гигрофилы.
- Гигрофиты** [**hygrophyte**] – наземные растения, обитающие в условиях повышенной влажности.
- Гидальгоит** – уст. название *идальгоита*.
- Гидатопирогенез** [от греч. hydōr, род. п. hydatos – вода, rug – огонь и ...генез; **hydatoryrogenesis**] – метаморфич. и метасоматич. процессы, протекающие под действием горячих водных р-ров.
- Гидатопневматолит** [**hydatorpneumatolysis**] – разл. процессы, протекающие в м-лах и п. при участии водных р-ров и газов.
- Гидденит** [в честь амер. минералога У.Э. Гиддена; **hidddenite**] – разновид. *стодумена* ювелирного качества желтовато-зеленой, зеленой или изумрудно-зеленой окраски.
- Гидравлика** [от *гидро...* и греч. aulikos – водяной; **hydraulics**] – наука о законах равновесия и движения жидкостей и способах применения их к реализации практич. задач. Г. используют при решении вопросов водоснабжения, канализации, строительства водных путей сообщения и др.
- Гидравлическая дисперсия** [**hydraulic dispersion**] – син. термина *конвективная диффузия*.
- Гидравлическая крупность** [**hydraulic coarseness**] – см. *Гидравлическая скорость частиц*.

Гидравлическая скорость частиц [sinking velocity] – скорость падения в спокойной воде (мм/с) шара определенного радиуса. Между Г. с. ч. и продольной составляющей скорости движения водной среды существует прямое соотношение. При неоднократном взмучивании осадка частицы группируются по гидравлической крупности, что определяет не только гранулометрич., но часто и минер. состав осадка.

Гидравлический градиент [hydraulic gradient] – потери напора на единицу пути подземного или поверхностного потока. Син.: напорный градиент, градиент потока.

Гидравлический радиус [area-border ratio] – отношение площади живого сечения потока к смоченному периметру, показывающее, какая часть площади живого сечения приходится на единицу длины смоченного периметра.

Гидраргиллит [hydrargillite] – уст. назв. *гиббсита*.

Гидратация [hydration] – 1. Процесс связывания частиц растворимого в воде в-ва с молекулами воды. Г. является частным случаем сольватации – присоединения к в-вам какого-либо растворителя. Г. электролитов в р-рах – гл. причина их диссоциации на ионы, обуславливает устойчивость ионов в р-рах и препятствует обратному соединению их в молекулы. Реакции гидратации б. ч. обратимы; обратная реакция именуется *дегидратацией*. Получаемые при Г. соединения называются гидратами, а входящая в них вода – водной гидратной. Иногда гидратная вода так прочно связана с частицами растворенного в-ва, что при выделении его из р-ра входит в состав образующихся к-лов, получивших назв. *кристаллогидраты*, а содержащаяся в них вода – *вода кристаллизационная*. Особенно легко образуются кристаллогидраты разл. солей, причем на единицу разл. солей приходится от 1 до 12 молекул воды. 2. Разложение воды и оксидов и образование новых соединений – гидроксидов. Водород и кислород, входящие в состав воды, занимают в структуре новых соединений разл. самостоятельные позиции (напр., брусит – $Mg(OH)_2$, гиббсит – $Al(OH)_3$). Такая вода именуется *водой конституционной*. 3. Поглощение воды *коллоидами* – адсорбция поверх. частиц и поглощение *воды цеолитной* – в каналах кристаллич. решетки. Г. (1–3) характерна для процессов *выветривания* и регрессивного метаморфизма. При взаимодействии молекул воды с ионами растворяющегося в-ва выделяется энергия, называемая *энергией гидратации*. Она обеспечивает возможность растворения ионных или диссоциирующих на ионы соединений и определяет теплоту растворения.

Гидриндан [hydrindan] – см. *Цикланы*.

Гидрирование [hydrogenation] – химич. процесс присоединения водорода к орг. соединениям. Г. – обратимый процесс. Обратная реакция называется *дегидрированием*. Среди УВ легче всего подвергаются Г. соединения с ненасыщенными связями (алкены, ненасыщенные кислоты и т. д.). В некоторых гипотезах нефтеобразования Г. свободным водородом рассматривалось как один из основных химич. процессов преобразования слабовосстановленного ископаемого ОВ в нефть. Однако такой процесс присоединения водорода в природ. условиях не может иметь широкого распространения. Более вероятным является Г. за счет внутр. перераспределения водорода, при котором Г. одной части в-ва происходит одновременно с дегидрированием др. его части. Син.: гидрогенизация.

Гидро... [от греч. *hudyō* – вода] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с водой (гидрология, гидрогенный, гидробархан).

Гидроандрадит [hydroandradite] – уст. назв. гидроксилсодержащего *андрадита*.

Гидроастрофиллит [от *гидро...* и по сходству с *астрофиллитом*; **hydroastrophyllite**] – м-л, $(H_3O,K)_2Ca(Fe,Mn)_{5-6} \cdot Ti_2(Si_8O_{26})(OH)_4F$. Трикл. Агр. плоских к-лов. Темно-бурый до черного. Бл. стеклянный до алмазного. Черта бурая. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 4–4,5. Плотн. 3,151. В щелочных пегматитах. Не утвержден.

Гидробазальюминит [от *гидро...* и по составу: основной сульфат Al; **hydrobasaluminite**] – м-л, $Al_4(SO_4)(OH)_{10} \cdot 15H_2O$. Мон. Глиноподобные агр. Белый до светло-желто-коричневого. Бл. матовый. На воздухе быстро теряет воду и переходит в базальюминит. Плотн. 1,86. Образуется в коре выветривания.

Гидробархан [hydrobarkhan] – обобщенный термин, используемый для обозначения мезоформ донного рельефа, образующихся в зонах интенсивных придонных течений и напоминающих барханы эолового рельефа. Высота Г. достигает нескольких м. Отличаются от ряби течения, которая относится к микроформам донного рельефа. См. *Песчаная волна*.

Гидробиолит [hydrobiolith] – органогенная п., образовавшаяся путем простого накопления и обезвоживания остатков организмов.

Гидробионты [от *гидро...* и греч. *biōn*, род. п. *biontos* – живущий; **hydrobionts**] – организмы, обитающие в воде.

Гидробиотит [от *биотит* и по составу; **hydrobiotite**] – м-л, $K(Mg,Fe)_6(Si,Al)_8O_{20}(OH)_4 \cdot nH_2O$ – гр. *слюд*. Мон.

Гидроборацит [от *гидро...* и по ложному сходству с *борацитом*; **hydroboracite**] – м-л, $CaMg[B_3O_4(OH)_3]_2 \cdot 3H_2O$. Мон. Игольчатые к-лы; листоватые, волокн. агр. Бесцвет, белый, розовый, серый. Сп. сов. по {010}. Тв. 5–6. Плотн. 2,15. В гидрохимич. осадках.

Гидроборокальцит [hydroborocalcite] – уст. назв. *улексита*.

Гидровудвардит [от *гидро...* и по сходству с *вудвардитом*; **hydrowoodwardite**] – м-л, $(Cu,Al)_9(SO_4)_2(OH)_{18} \cdot nH_2O$. Триг. Сталактиты, корочки. Синий. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Плотн. 2,33. Вторичный; ассоц. с вудвардитом, шуленбергитом, иногда с аллофаном и др.

Гидровулкан [hydrovolcano] – бугор из льда, возникающий в результате излияния воды. Обычно формируется в области распространения сезонно- и многолетнемерзлых п. при промерзании замкнутых водоносных систем. Иногда фонтанирует и взрывается. Син.: ледяной вулкан.

Гидровулканический взрыв [Марковский Б.А., Ротман В.К., 1988; **hydrovolcanic explosion**] – вулканич. взрыв, происходящий в результате взаимодействия раскаленной магмы с водой и (или) с насыщенными водой осадками. При взаимодействии расплава с водой происходит быстрая передача тепла; вода, мгновенно испаряясь, расширяется, соответственно, резко повышается давление, что и приводит к взрыву, дробящему остывающий расплав и вмещающие п. Энергия взрыва определяется по количественным соотношениям реагирующего расплава и охладителя, т. е. воды. В свою очередь от этой энергии зависят размеры частиц *вулкано-гидрокластического материала*, а также его структурно-текстурные особенности. Предполагается, что один из наиболее крупных Г. в. произошел на влк. Кракатау в 1883 г. и привел к катастрофическим последствиям. См. *Извержение гидровулканическое*.

Гидрогалит [от *гидро...* и по сходству с *галитом*; **hydrohalite**] – м-л, $NaCl \cdot 2H_2O$. Мон. Устойчив только в концентрированном р-ре NaCl при $t < -5^\circ C$. Бесцвет. Плотн. 1,61. Образуется в соленосных отл. при низких температурах.

Гидрогенизация [hydrogenization] – син. термина *гидрирование*.

Гидрогенная гипотеза рудообразования [hydrogenic hypothesis of ore formation] – гипотеза, предполагающая выщелачивание рудных и др. элементов из вмещающих п. и перенос их в форме хлоридов, сульфатов и др. растворимых соединений артезианскими водами к уч-кам локализации. Осаждение металлов происходит на геохимич. барьерах, возникающих на выклинивании зон пластового окисления, на границах п. резко разл. состава и в тектонич. ослабленных зонах, в частности, за счет восходящих восстановительных потоков, которые содержат углеводород. газы. Рассматривается в варианте генетической модели формирования месторождений гидрогенных, включающих *месторождения инфильтрационные* и *месторождения эксфильтрационные* (Кисляков Я.М., Щеточкин В.Н., 2000). См. *Рудообразование*.

Гидрогенный [hydrogenic] – сформированный подземными водами. Если воды метеорного происхождения просачиваются сверху вниз вследствие разности высотных отметок областей питания и очагов разгрузок, говорят об инфильтрационном гидрогенном процессе, а при восходящем центробежном потоке этих вод, обусловленном избыточным кол-вом воды в водоносных горизонтах, – об эксфильтрационном процессе.

Гидроген-отенит [hydrogen autunite] – уст. назв. *черникошита*.

Гидроген-ураноспинит [hydrogen-uranospinite] – уст. назв. *трёгерита*.

Гидрогеодинамика [hydrogeodynamics] – учение о движении воды в г. п. зем. коры, совершающемся под влиянием как природ., так и искусств. факторов. Син.: *подземная гидродинамика*.

Гидрогеодинамическая система [Карцев А.А., 2001; hydrogeodynamic system] – система водоносных п. (пластов, комплексов и др.), характеризующаяся общ. (сходными) условиями движения воды. Среди Г. с. выделяют системы *грунтовых (безнапорных)* и *напорных вод*. Г. с. напорных вод подразделяют в свою очередь на *инфильтрационные водонапорные системы* и *эксфильтрационные водонапорные системы*. Кроме того, в литосфере функционируют Г. с.: *водно-газовые водонапорные системы*, *термоконвекционные водонапорные гидротермальные системы*, *гравитационно-рассольные водонапорные системы*, *трещинно-декомпрессионные водонапорные системы* (Басков Е.А., 1998).

Гидрогеодинамический этаж [hydrogeodynamic stage] – часть вертикального разреза геологич. структур, выделяемая по характеру поступления и распределения инфильтрованных вод. Выделяют *верхний гидрогеодинамический этаж*, *нижний гидрогеодинамический этаж*.

Гидрогеологическая карта [hydrogeological map] – общ. назв. карт, отображающих условия распространения, залегания *вод подземных* в г. п., признаки или свойства подземных вод, их химич. параметры, условия движения и пр. Эти карты подразделяются на две основные гр.: а) общ. Г. к., характеризующие с возможной полнотой гидрогеологические условия территорий. На таких картах изображают водоносные комплексы, различающиеся по условиям обводнения, типы и классы скоплений подземных вод; степень водообильности г. п.; химич. и газ. состав подземных вод; температуру подземных вод и т. п.; б) спец. Г. к., которые отображают данные, необходимые для решения конкретных задач. К этой гр. относится, напр., карта *термальных вод*, характеризующая температур. и гидродинамические особенности подземных вод, которые могут быть использованы в теплоэнергетич. целях. Особым типом Г. к. является *палеогидрогеологическая карта*, представляющая реконструкцию гидрогеологических

условий данной территории в какую-либо из прошлых геологич. эпох.

Гидрогеологическая область [hydrogeological region] – наиболее крупная *гидрогеологическая структура*. И.К. Зайцев и Н.И. Толстихин (1963) выделили два типа гидрогеологических областей: *артезианские области* и *гидрогеологические складчатые области*.

Гидрогеологическая провинция [hydrogeological province] – по М.Н. Васильевскому (1938), *гидрогеологическая структура*, приуроченная к горстам, щитам, поднятиям; по К.Н. Макову (1939), *артезианский бассейн*; по О.К. Ланге (1947), *макрозона вод грунтовых* (с выделением макрозон многолетней мерзлоты, избыточного и переменного увлажнения). Изл.

Гидрогеологическая складчатая область [hydrogeological folded region] – система связанных между собой в той или иной мере *гидрогеологических массивов* и *внутригорн. и межгорн. артезианских бассейнов*.

Гидрогеологическая структура [hydrogeological structure] – геологич. структура (или ее часть), систематизированная по условиям скопления (залегания) в ней *вод подземных*. При выделении типов скоплений подземных вод используются те же морфологические признаки, которые широко применяют и для др. полез. ископ. Различают *пластовые (или стратиформные) скопления (залежи)* и *трещинно-жильные скопления (залежи) подземных вод*. Геологич. структуры с преобладанием *пластовых скоплений подземных вод* – *артезианские бассейны* (приурочены к плитным комплексам платформ, межгорн. впадинам и т. п.); геологич. структуры с преобладанием *трещинно-жильных вод* – *гидрогеологические массивы* (напр., *щиты древних платформ* и т. п.). Промежуточные структуры между бассейнами и массивами, различающиеся по степени дислоцированности и метаморфизма п. и соответственно по типам скоплений подземных вод, – *адбассейны* и *адмассивы*. При выделении бассейнов, адбассейнов и адмассивов учитывается состав слагающих их геологич. образований, и прежде всего соотношение осад. и вулканогенных п.

Гидрогеологическая формация [hydrogeological formation] – по И.К. Зайцеву (1966), гр. *водоносных комплексов*, характеризующихся общностью условий скопления подземных вод в г. п., напр. формированием *порово-пластовых скоплений подземных вод* и т. п.; по Н.А. Маринову (1961), комплекс генетически однородных, хотя и разновозрастных *вод подземных*, характеризующихся только им свойственными условиями накопления, движения, распределения, а также формирования химич. состава.

Гидрогеологический бассейн [hydrogeological basin] – *гидрогеологические структуры* разного типа: *артезианские бассейны*; *бассейны стока трещинно-грунтовых вод* и др. Син.: *бассейн подземных вод*.

Гидрогеологический массив [hydrogeological massif] – *гидрогеологическая структура* с преимущественным развитием водоносных комплексов, сложенных магматич. и метаморфич. г. п. с регионально-трещинными (зоны выветривания, тектонич. трещиноватости и др.) и локально-трещинными (зоны разломов и др.) подземными водами. Эти структуры характерны для щитов древних платформ и складчатых поясов, а также для вулканич. поясов с выходом на поверх. земли магматич. и метаморфич. образований, перекрытых лишь четвертичными отл. Г. м., подверженный глубокому (300–500 м и более) многолетнему промерзанию, называют *криогидрогеологическим массивом*.

Гидрогеологический профиль [hydrogeological profile] – графич. изображение последовательности и характера залегания в вертикальном разрезе гидрогеологической

структуры водоносных и водоупорных п., подземных вод разного химич. состава, разной степени минерализации и разных др. гидрогеологических данных. Профиль обычно является дополнением к гидрогеологическим картам и составляется по единой методике с ними. Син.: гидрогеологический разрез.

Гидрогеологический разрез – син. термина *гидрогеологический профиль*.

Гидрогеологический район [hydrogeological district] – площадь, охватывающая геологич. структуру, ее часть или совокупность нескольких структур с одинаковыми условиями залегания, накопления, стока и формирования подземных вод в процессе развития зем. коры.

Гидрогеологический цикл [hydrogeological cycle] – по А.Н. Семихатову (1947), промежуток времени от начала *регрессии моря* до конца следующей за ней *трансгрессии моря*, в течение которой происходит замещение подземных вод одного типа водами др. типа (морские → атм. → морские). По А.А. Карцеву (1963), Г. ц. начинается с трансгрессии, включает в себя осадконакопление и формирование седиментационных вод, охватывает время последующего поднятия и регрессии и заканчивается новым погружением и трансгрессией. Первая часть Г. ц. (от начала трансгрессии до начала регрессии) образует седиментационный (элизионный) этап, характеризующийся появлением седиментационных вод в накапливающихся отл. Вторая часть Г. ц. образует инфильтрационный этап, когда формируются инфильтрационные воды, постепенно вытесняющие и замещающие седиментационные воды.

Гидрогеологическое районирование [hydrogeological zonation] – выделение в пределах верх. зем. коры р-нов, существенно различающихся по условиям распространения подземных вод и их параметрам (типам скопленных трещинно-жильных вод, химич. составу подземных вод, их температуре и т. п.) и по использованию этих вод для водоснабжения, в лечебных целях, для мелиорации и т. д. Соответственно различают структурно-гидрогеологическое, гидрогеохимич., гидрогеотермальное и др. виды Г. р.

Гидрогеологическое тело [Чубаров В.Н., Голицын М.С., 2004; hydrogeological body] – геологич. тело, имеющее специализированную гидрогеологическую границу и характеризующееся в связи с этим специфич. гидрогеологическими свойствами.

Гидрогеология [hydrogeology] – наука о *водах подземных*: об их происхождении, условиях залегания, о законах движения, режиме, физич. и химич. свойствах, взаимной связи с твердыми м-лами, с атм. и поверхностными водами, об их хоз. значении (полез. ископ., поисковый критерий на др. полез. ископ. и пр.). Г. – отрасль геологии, где подземные воды рассматриваются на основе анализа истории развития зем. коры в тесной взаимосвязи с твердой фазой г. п.

Гидрогеофизический мониторинг [hydrogeophysical monitoring] – метод наблюдений за современными геодинамическими процессами по реакции подземных вод на изменения напряженно-деформированного состояния среды. Осуществляется посредством измерений вариаций уровня, дебита и др. показателей состояния подземных вод с дальнейшей обработкой данных, позволяющей устранить помехи и выделить деформационную составляющую этих вариаций. Применяется для слежения за предвестниками землетрясений, постсейсмич. эффектами, разл. рода современными движениями зем. коры.

Гидрогеохимическая аномалия [hydrogeochemical anomaly] – *геохимическая аномалия*, проявленная в подземных природ. водах и их выходах на поверх. (родниках).

Гидрогеохимическая зона [hydrogeochemical zone] – часть *гидрогеологического профиля*, в пределах которой химич. свойства подземных вод по одному (напр. по степени минерализации) или по ряду показателей являются однородными, изменяющимися лишь в сравнительно узких условно принятых пределах. Син.: гидрохимическая зона.

Гидрогеохимическая карта [hydrogeochemical map] – карта, отображающая закономерности распространения *вод подземных* разного химич. состава в разл. геохимич. и термодинамических зонах зем. коры. На Г. к. выделяют *гидрогеохимические этажи, гидрогеохимические провинции, гидрогеохимические районы, гидрогеохимические зоны* и т. д. Наиболее крупные гидрогеохимич. подразделения (этажи и провинции) устанавливаются по особенностям газ. состава подземных вод, что сближает такую Г. к. с одной из модификаций *атмогеохимической карты*. Др. гидрогеохимич. подразделения (р-ны, зоны) показывают с учетом изменения минерализации и основных компонентов ионно-солевого состава подземных вод по площади и в разрезе геологич. структур.

Гидрогеохимическая провинция [hydrogeochemical province] – площадь, охватывающая крупные блоки верх. коры в пределах *гидрогеохимических этажей*, выделяемая по преобладающему химич. и газ. составу подземных вод, температуре, типу поисков.

Гидрогеохимический метод поисков [hydrogeochemical prospecting method] – метод поисков м-ний полез. ископ., основанный на изучении химич. состава природ. вод. Термин преимущественно применяется к методу поисков по подземным водам, а поиски с опробованием поверхностных вод чаще именуются гидрохимич. методом поисков.

Гидрогеохимический ореол [hydrogeochemical halo] – *геохимический ореол*, проявленный в подземных или поверхностных водах (последний чаще называют гидрохимич. ореолом). Г. о. образуются за счет растворения и выноса химич. элементов и соединений из рудных тел, их первичных и вторичных ореолов. Выявляются по аномальным концентрациям сульфат-иона, хлор-иона и др. ионов, элементов-индикаторов металлич. руд (Cu, Zn, Pb, Mo, U и т. д.), по аномальным значениям pH и др. гидрогеохимич. показателей.

Гидрогеохимический район [hydrogeochemical district] – площадь в пределах *гидрогеохимической провинции*, характеризующаяся определенным числом однотипных *гидрогеохимических зон* и определенной последовательностью расположения их в разрезе геологич. структур.

Гидрогеохимический этаж [hydrogeochemical stage] – часть вертикального разреза геологич. структур, выделяемая по содер. в подземных водах газов кислородно-азотного и азотного состава. Выделяют *верхний гидрогеохимический этаж* и *нижний гидрогеохимический этаж*.

Гидрогеохимия [hydrogeochemistry] – наука о вещественном составе (ионно-солевом, газ., микробиологич. и др.) *вод подземных* и об условиях их формирования в разл. ландшафтных и термодинамических зонах Земли; о процессах миграции химич. элементов и их соединений в подземных водах разных типов гидрогеологич. структур на разл. этапах их развития. Г. изучает формирование разл. генетических типов подземных вод, закономерности их распространения в подземной гидросфере и их практич. использование. Син.: геохимия подземных вод.

Гидрогердерит [hydroherderite] – уст. назв. *гидроксилгердерита*.

Гидрогетеролит [от гидро... и по сходству с гетеролитом; hydroheterolite] – м-л, $Zn_2Mn_4O_8 \cdot H_2O$. Тетраг. Массивный; волокн. корки. Черно-бурый. Бл. полуметаллич. Черта бурая. Сп. параллельных удлинению волокон.

- Тв. 5–6. Плотн. 4,64. В з. окисл. в ассоц. с халькофанитом, смитсонитом, гемиморфитом и др.
- Гидрогётит** [hydrogoethite, hydrogöthite] – неоднознач. термин: гидратированный *гётит* или гидратированный *лепидокрокит*.
- Гидроглауберит** [от *гидро...* и по сходству с *глауберитом*; hydroglauberite] – м-л, $\text{Na}_5\text{Ca}_{1,5}(\text{SO}_4)_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Плотные массы, состоящие из тонких волокон. Снежно-белый. Бл. шелковистый. Сп. сов. в одном направлении. Плотн. 1,51. Соленый, слегка горький. В соляных толщах как продукт изменения глауберита; ассоц. с галитом, мирабилитом, блёдитом и др.
- Гидрогранаты** [hydrogarnets] – общ. назв. водосодержащих гранатов.
- Гидрограф** [hydrograph] – график изменения во времени расхода воды в створе реки за год или за часть года (сезон, *половодье*, или *паводок*).
- Гидрографическая сеть** [hydrographic drainage] – совокупность рек и временных водотоков, образующих *речную сеть*, а также озер и болот.
- Гидрогроссуля** [hydrogrossular] – общ. назв. *гибшита* или *катоита*.
- Гидродельхайелит** [гидратированная разновид. *дельхайелита*; hydrodelhayelite] – м-л, $\text{KCa}_2(\text{AlSi}_7\text{O}_{17})(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Слюдоподобный. Светло-серый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 2,17. Продукт изменения дельхайелита в щелочных пергматитах.
- Гидродинамика** [hydrodynamics] – раздел *гидромеханики*, изучающий законы движения жидкостей и газов. Подразделяется на Г. идеальных жидкостей (жидкостей, внутр. трением которых можно пренебречь) и Г. вязких жидкостей. Г. использует основные законы и методы механики и, учитывая общ. свойства жидкостей, дает возможность при корректной постановке задач получить решение, позволяющее определить скорость, давление и касательную напряжения в любой точке занятого жидкостью пространства, а также рассчитать, в частности, силу взаимодействия между жидкостью и твердым телом. Гл. свойствами жидкостей, с позиций Г., являются текучесть, выражающаяся в незначительном сопротивлении жидкости деформациям сдвига, и сплошность (Г. жидкость квалифицируется как непрерывная однородная среда). Г. используют при проектировании кораблей, расчете трубопроводов, гидротурбин и водосливных плотин, при исследовании морских течений и речных наносов, фильтрации воды и нефти в подземных условиях, при разработке многих седиментологических моделей.
- Гидродинамическая аномалия** [hydrodynamic anomaly] – уч-к распространения *вод подземных*, в пределах которого какие-либо гидродинамические показатели (скорость движения, пластовое давление и др.) отличаются (являются аномальными) от аналогичных гидродинамических показателей, характерных (фоновых) для данного водоносного горизонта, комплекса и т. п.
- Гидродинамическая зона** [hydrodynamic zone] – часть гидрогеологического разреза с близкими условиями питания, движения и разгрузки подземных вод.
- Гидродинамический барьер** [hydrodynamic barrier] – граница резкого изменения гидродинамического режима, вследствие чего происходит интенсивная аккумуляция взвешенного материала и накопление тонкозернистых осадков или, наоборот, усиливается размыв морского дна. Примерами Г. б. могут служить береговая зона, устьевые части рек и фронтальные зоны течений разл. природы.
- Гидродинамический каротаж** [hydrodynamical logging] – определение фильтрационных характеристик пластов-коллекторов и параметров, характеризующих проницаемость пластов. Измерения выполняют с помощью скважинного прибора; при этом производится изоляция исследуемого уч-ка путем прижатия герметизирующего резинового башмака к стенке скважины; вызывается приток жидкости или газа из пласта-коллектора за счет перепада давления в плоскости стока прибора; осуществляется запись кривой восстановления давления. По кривым восстановления давления выделяются проницаемые и непроницаемые пласты и пропластки, оцениваются фильтрационные характеристики пластов.
- Гидродинамическое уплотнение** [Ходьков А.Е., 1968; hydrodynamic compaction] – уплотнение водонасыщенных г. п. при их накоплении и погружении в осад. бассейне. Г. у. широко проявлено в *нижнем гидрогеодинамическом этаже* артезианских бассейнов при преобладании в них отрицательных колебательных движений с возрастанием давления и температуры. Погружающиеся водонасыщенные п. постоянно стремятся достигнуть гравитационного и физико-химич. равновесия. При этом в зонах диа- и катагенеза неизбежно возникают элизионные (или эксфильтрационные) *гидрогеодинамические системы* разного типа (литостатические, геодинамические и термогидратационные) с восходящей миграцией подземных вод, что сопряжено с разл. процессами дегидратации (обезвоживания) г. п. В них основной причиной движения подземных вод является потенциальная энергия упругой деформации, возникающая при сжатии жидкости в результате разл. процессов уплотнения и геохимич. преобразования п. на стадиях диа- и катагенеза и метаморфизма. В *элизионных водонапорных системах* движение подземных вод осуществляется обычно вверх по разрезу (по зонам разломов, по вставанию пластов и т. п.) к поверх. земли.
- Гидродисперсия** [hydrodispersion] – суммарное рассеяние в-ва, переносимого подземным потоком за счет молекуляр. диффузии и механич. дисперсии. Подчиняется второму *закону Фика*.
- Гидродрессерит** [от *гидро...* и по сходству с *дрессеритом*; hydrodresserite] – м-л, $\text{BaAl}_2(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Волокн. к-лы; сферолиты. Бесцвет. Черта белая. Тв. 3–4. Плотн. 2,80. Вторичный; ассоц. с дрессеритом, кварцем и велоганитом.
- Гидрозои** (Hydrozoa) [от греч. hydra – водяной змей и збон – животное] – син. термина *гидроидные*.
- Гидроидные** (Hydrozoa; от греч. hydra – водяной змей и збон – животное) [hydrozoan] – класс из типа *книдарий*; объединяет наиболее примитивных его представителей, характеризующихся нескладчатой гастральной полостью, не имеющей перегородок. Жизненный цикл включает в себя полипоидное и медузоидное поколения. Наиболее древние Г. скелета не имели; их остатки (отпечатки и ядра) известны с венда. Скелетные формы впервые появились в ордовике. Скелет у некоторых форм агглютинированный, у большинства колоний орг. (хитиновый, реже протеиновый) или минер. (карбонатный или арагонитовый). Медузоидное поколение образуется за счет бокового почкования и ведет планктонный образ жизни (*гидромедузы*). Подклассы: *строматопоры* (Stromatoropora) и существующие в настоящее время гидроидеи (Hydroideae) и сифонофоры (Siphonophora). Венд – ныне. Син.: гидрозои.
- Гидроизобата** [hydroisobath] – линия, соединяющая на плане (карте) точки зеркала подземных вод, расположенные на одинаковой глубине от зем. поверх.
- Гидроизогипса** [hydroisohypse] – линия, соединяющая на плане (карте) точки *зеркала грунтовых вод* с одинаковыми абс. или относительными отметками относительно нулевой поверх.
- Гидроизоплета** [от *гидро...* и греч. isoplēthēs – равный по численности; hydroisopleth] – линия на вертикальном

разреже, соединяющая точки: а) одинаковой влажности почвы на разл. глубинах в разное время; б) одинаковых уровней воды в разных колодцах в разное время.

Гидроизопьеза [от *гидро...*, *изо...* и греч. *piezō* – давлению; **hydroisopiestic line**] – линия на карте (плане), соединяющая точки одинаковых *напоров* напорных вод над усл. нулевой поверх. Син.: пьезоизогипса.

Гидрокалюмит [по составу: H_2O , Ca, Al; **hydrocalumite**] – м-л, $Ca_4Al_2(OH)_{12}Cl_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Массивные агр. Бесцвет., бледно-зеленый. Бл. стеклянный, перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 2,15. Гидротермальный; ассоц. с ларнитом, порландитом, эттрингитом и др.

Гидроцианиит [**hydrocyanite**] – уст. назв. *халькоцианиита*.

Гидрокласт [Fisher R.V., Schmincke H.-U., 1984; **volcanic hydroclast**] – обломок, образующийся при *извержениях гидровулканических*.

Гидрокластиты [**hydroclastites**] – см. *Вулканогидрокластический материал*.

Гидроконозои (Hydroconozoa) [от греч. *hydra* – водяной змей, лат. *conus* – конус и греч. *zōon* – животное; **hydroconozoan**] – класс из типа *книдарий*. Одноклеточные организмы с известковым скелетом кубкообразной или цилиндрической формы. Стенка состоит из тонкого наруж. и толстого внутр. слоев. Поверх. первого гладкая или морщинистая. В осевой части скелета находятся пластинки. В верх. части кубка расположена воронковидная или цилиндрическая полость, аналогичная чашке кораллов. Г. относятся к неподвижному бентосу; они прикреплялись ко дну с помощью уплощ. подошвы, нередко с корневыми выростами. В палеозое иногда образовывали известняки. Кембрий – мел.

Гидроксипофиллит [**hydroxyporphylite**] – уст. назв. *апофиллита*-(KOH).

Гидроксиды [**hydroxides**] – класс м-лов, соединений химич. элементов (преимущественно металлов) с кислородом и водородом, которые в кристаллич. структурах Г. находятся либо в виде анионов $(OH)^-$, либо в более сложных сочетаниях друг с другом. Г. редко встречаются в виде к-лов. Обычно они образуют скрытокристаллич., плотные и землистые массы, содержащие адсорбционную воду, разл. химич. и механич. примеси. Такие смеси разл. м-лов широко распространены в зем. коре и являются основной формой нахождения Г. (бокситы, лимонит, вад и др.). Большинство м-лов класса Г. вторичны, возникают в коре выветривания г. п. и в з. окисл. рудных м-ний.

Гидроксиканкринит [по составу: OH и по сходству с *канкринитом*; **hydroxycancrinite**] – м-л, $Na_8(AlSiO_4)_6(OH)_2 \cdot 3H_2O$ – гр. канкринита. Гекс. Неправильные зерна; массивные агр. Голубой. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {10T0}. Тв. 6. Хрупкий. Плотн. 2,32. В щелочных пегматитах; ассоц. с натролитом, стенструпином-(Ce), вуюннемитом и др.

Гидроксил [**hydroxyl**] – одновалентная гр. атомов –OH, характерная для некоторых классов неорганических и органических соединений. В неорганических соединениях Г. входит в молекулу воды (H–OH), оснований (Me–(OH)_x), кислородсодержащих кислот ($RO_x(OH)_y$). К гидроксилсодержащим орг. соединениям, свойственным разным формам ископаемых ОВ, относятся *спирты*, *фенолы*, *углеводы*, оксикислоты и т. д. Кроме того, Г. входит в состав некоторых сложных радикалов, напр. *карбоксила* орг. кислот.

Гидроксилапатит [**hydroxylapatite**] – уст. назв. апатита-(CaOH) (см. *Anatam*).

Гидроксилбастнезит [по составу: OH и по сходству с *бастнезитом*; **hydroxylbastnäsite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $A(CO_3)(OH)$. Структурный тип бастнезита. В зависимости от преобладающего катиона в позиции А

выделяют минер. виды: гидроксилбастнезит-(Ce), гидроксилбастнезит-(La), гидроксилбастнезит-(Nd). Гекс. Натечные агр. в полостях. Восково-желтый до темно-бурого и бесцвет. Бл. стеклянный до жирного. Сп. несов. по {1120}. Тв. ~4. Плотн. 4,7–4,8. В карбонатитах в ассоц. с баритом, анкилитом, бурбанкитом, пиритом и др.; в красных карстовых бокситах.

Гидроксилборит [по составу: OH, B; **hydroxylborite**] – м-л, $Mg_3(BO_3)(OH)_3$. Гекс.

Гидроксилгердерит [по составу: OH и по сходству с *гердеритом*; **hydroxylherderite**] – м-л, $CaBe(PO_4)(OH)$. Структурный тип гердерита. Мон. Псевдогекс. к-лы; натечные или рад.-волоkn. агр. Бесцвет. до бледно-желтого, зеленовато-белого. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {110}. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,95. В гранитных пегматитах.

Гидроксилклиногумит [по составу: OH и по сходству с *клиногумитом*; **hydroxylclinohumite**] – м-л, $Mg_9(SiO_4)_4(OH)_2$. Структурный тип гумита. Мон. Овальные зерна и их срастания. Светло-желтый до оранжево-желтого. Бл. стеклянный. Тв. 6,5. Плотн. 3,13. В магнезиальных скарпах со шпинелью в виде вкрапленности в кальците.

Гидроксиллелстадит [**hydroxyllellstadite**] – уст. назв. *лелстадита*-(OH).

Гидролакколит [**hydrolaccolith**] – *бугор пучения*, ядро которого состоит либо из сплошной линзы льда, либо из переслоенного льдом мерзлого грунта высотой 25–40 м и более. Различают два генетических типа Г.: забайкальский, возникающий на месте выхода подземного источника, и якутский, образующийся на дне озерной впадины или заболоченного понижения при промерзании. См. *Булзуньях*.

Гидролиз [от *гидро...* и греч. *lysis* – разложение, растворение; Hatch F.H., Rastall R.H., 1938; **hydrolysis**] – реакция взаимодействия между составными частями воды H_2O (H^+ и OH^-) и разл. химич. соединениями, способными под действием воды расщепляться на более низкомолекуляр. соединения с присоединением элементов H_2O по месту разрыва связей. К числу соединений, способных подвергаться Г., принадлежат силикаты и алюмосиликаты (распадаются до оксидов и гидроксидов), некоторые соли, сложные эфиры (напр. жиры, углеводы). Г. протекает в водных р-рах, а также при воздействии воды или водяных паров на твердые, жидкие, газообразные в-ва. Продукты Г.: охры, бурые железняки, гидроксиды алюминия и др. Частным случаем Г. является реакция разложения сложных эфиров орг. кислот и спиртов под действием щелочей, называемая *омылением*. Ее продукт – мыла (соли орг. кислот) и свободные спирты.

Гидролизат [Goldschmidt V.M., 1937; **hydrolyisate**] – химич. соединения, способные подвергаться *гидролизу*, напр. силикаты и алюмосиликаты, которые распадаются на оксиды и гидроксиды.

Гидролит [**hydrolyte**] – неоднознач. термин: гмелинит-Na, *опал* или *энгидрос*.

Гидролитосфера [Швецов П.Ф., 1984; **hydrolythosphere**] – верх. часть литосферы со скоплениями вод в порах и трещинах г. п. Г. является объектом изучения *гидрогеологии*.

Гидрологическая карта [**hydrological map**] – общ. назв. сем. карт, характеризующих режим, состав и кол-во поверхностных вод суши. Наиболее известны карты модуля стока за разл. периоды времени, карты мутности воды рек, дат их вскрытия и замерзания, продолжительности ледостава, химич. состава природ. вод.

Гидрологический бассейн [**hydrological basin**] – син. термина *водосборный бассейн*.

Гидрологический год [**hydrological year**] – период времени, принимаемый в отдельных случаях при обработке

- гидрологических наблюдений. Применяется в целях получения лучшего соответствия во времени между стоком и осадками. В климатических условиях России имеет начало в осенние м-цы (с 1 октября или 1 ноября), когда переходящие из года в год запасы влаги в речных бассейнах малы.
- Гидрологический прогноз [hydrological forecast]** – один из разделов прикладной *гидрологии*, позволяющий на основе выявленных закономерностей развития гидрологических процессов во времени для разл. водных объектов (и материалов текущих гидрометеорологич. наблюдений) научно обосновывать развитие гидрологических процессов и явлений с разл. заблаговременностью и точностью для конкретных водных объектов (рек, озер, водохранилищ и др.). По признаку заблаговременности различают Г. п. краткосрочный (до 15 сут) и Г. п. долгосрочный (от одного до нескольких м-цев и более). К основным Г. п. относят прогнозы: а) объема сезонного и паводкового стока; б) макс. расходов и уровней половодья или паводков; в) сред. расходов воды за разл. календарные периоды; г) время наступления максимума половодья; д) сроков вскрытия и замерзания рек, озер, водохранилищ; е) толщины льда и др.
- Гидрологический режим [hydrological regime]** – закономерные изменения состояния водного объекта во времени, обусловленные изменениями физико-географич., и в первую очередь климатических, условий. Г. р. проявляется в виде многолетних, сезонных и суточных колебаний уровня воды (режим уровня), расходов воды (режим стока), ледовых явлений (ледовый режим), кол-ва и состава переносимого потоком твердого материала (режим наносов), состава и концентрации растворенных в-в (гидрохимич. режим) и т. п. В зависимости от наличия или отсутствия техногенных факторов (гидротехнич. сооружений, сброса сточных вод и др.), влияющих на Г. р., различают естеств. и измененный Г. р.
- Гидрология [hydrology]** – наука, занимающаяся изучением природ. вод и закономерностей протекающих в них явлений и процессов. Г. разделяется на дисциплины: а) океанология (Г. моря), или океанография; б) Г. суши, или собственно Г. (точнее, Г. поверхностных вод суши). Иногда к Г. относят и *гидрогеологию*, что неправильно, т. к. гидрогеология – это отрасль геологии.
- Гидрология ледников [glacial hydrology]** – раздел *гидрологии*, исследующий формирование и режим жидкой фазы воды в *ледниках* и ледниковых системах. Г. л. изучает водообмен между ледниками и окружающей средой, физич. процессы накопления и перемещения воды на поверх. ледников, внутри них и под ними, водный баланс ледников и его колебания, влияние ледниковых вод на режим ледников и рек с ледниковым питанием. Важнейшими практич. задачами Г. л. являются расчет и прогноз стока вод с ледников и из ледниковых р-нов, в т. ч. резких паводков и *гляциальных селей*.
- Гидромагнетит [от гидро... и по сходству с магнезитом; hydromagnesite]** – м-л, $Mg_5(CO_3)_4(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Игольчатые к-лы; массивные и зернистые агр. Бесцвет. или белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,24. В прожилках в серпентинитах и как продукт изменения богатых магнием г. п.
- Гидромагнитная съемка** – син. термина *магнитная съемка морская*.
- Гидроманганит [hydromanganite]** – уст. назв. *вада*.
- Гидромбобомкулит [от гидро... и по сходству с мбобомкулитом; hydrombomkulite]** – м-л, $NiAl_4(NO_3)_2(SO_4)(OH)_{12} \cdot 12-15H_2O$. Мон. Порошковатые стяжения. Голубой. Сп. сов. по {001}. Плотн. 2,80 (вычисл.). На воздухе быстро теряет воду, превращаясь в мбобомкулит. В пещерных отл. в ассоц. с аллофаном, мбобомкулитом.
- Гидромедузы [от греч. hydra – водяной змей и medusa – медуза; hydromedusa]** – половая стадия метазенеза *гидроидных*.
- Гидрометаллургия [hydrometallurgy]** – способ извлечения металлов из руд и продуктов обогащения жидкими растворителями с последующим выделением из р-ров электролизом, цементацией или ионным обменом.
- Гидрометаморфизм [Harker A., 1889; hydrometamorphism]** – син. термина *гидротермальный метаморфизм*.
- Гидрометеорология [от гидро..., греч. meteōra – атм. явления и ...логия; hydrometeorology]** – смежный между *гидрологией* и *метеорологией* раздел, занимающийся изучением процессов, одновременно входящих в компетенцию гидрологии и метеорологии и определяющих климатический (гидрологический) круговорот воды в природе, и характеристики компонентов водного баланса водосборов (атм. осадки, снежный покров, влажность воздуха, испарение).
- Гидрометрия [hydrometry]** – раздел *гидрологии*, который рассматривает методы и приемы всех измерений и наблюдений, ведущихся с целью изучения гидрологического режима вод.
- Гидромеханика [hydromechanics]** – раздел механики, занимающийся изучением законов равновесия и движения жидкостей и их взаимодействия с омываемыми твердыми телами; подразделяется на *гидродинамику* и *гидростатику*.
- Гидромодуль [от гидро... и лат. modulus – мера; hydromodulus]** – расход воды, приходящийся на единицу площади орошаемой территории.
- Гидролизит [от гидро... и по сходству с молизитом; hydromolysite]** – $FeCl_3 \cdot 6H_2O$. Мон. Дискредитирован.
- Гидроморфные окраски [Попов В.И., 1947; hydromorphous colors]** – окраски, несущие признаки преобладания восстановительных условий; к ним относятся белые, зеленые, серые до черных, обусловленные раскисненными орг. соединениями, а также соединениями закисного и сернистого железа. Свойственны в основном разл. субаквальному, речному и болотному отл.
- Гидроморфные почвы [hydromorphous soils]** – почвы, формирующиеся в зоне капиллярного подъема грунтовых вод, залегающих близко к поверх. в восстановительной среде. Г. п. приурочены к слабодренуемым переувлажненным уч-кам рельефа. Среди них выделяют болотные (торфяно-глеевые), распространенные в основном в зонах тайги и лесотундры, а также солончаки и солонцы, характерные для пустынно-степных ландшафтов с близким залеганием к поверх. засоленных грунтовых вод.
- Гидромусковит [hydromuscovite]** – уст. назв. *иллита*.
- Гидронапорная лавина [headwater avalanche]** – гравитационное сползание снежных масс, пропитанных водой. Г. л. образуются в результате насыщения снежного покрова талой или дождевой водой и сходят на обширных пологих склонах, не превышающих 20°. См. *Снежная лавина*.
- Гидрониозит [по составу: ОН и по сходству с ярозитом; hydronium-jarosite]** – м-л, $(H_3O)Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$ – гр. *алуниита*. Триг. Почковидные массы, корочки, сплодобные выделения. Соломенно-желтый. Тв. 3–4. Плотн. 2,7. В з. окисл. сульфидных м-ний.
- Гидрооалубка [hydrolining]** – искусственно созданный тонкий ледяной покров на стенах шурфов, шахт, туннелей и др. полостей в г. п., предохраняющий их от осыпания. Иногда Г. используют при строительстве льдогрунтовых емкостей, ледяных складов, трубопроводов, при проходке карьеров и выемок. Аккумуляция льда производится послойным или брызговым намораживанием воды.

Гидропаравоксит [hydroparavauxite] – уст. назв. *сигло-ита*.

Гидропиролузит [hydropyrolusite] – уст. назв. *вада*.

Гидропазрыв [hydraulic fracturing] – 1. Расширение существующих в пласте г. п. трещин и создание новых путем закачивания воды под избыточным давлением в прискважинную зону пласта. Применяется для повышения дебитности эксплуатационных и приемистости нагнетательных скважин, подземной газификации, при скважинной добыче серы, соли, подземном выщелачивании, а также для дегазации угольных пластов. В целях повышения эффективности Г. в карбонатных п. его сочетают с кислотной обработкой последних. 2. В геологии изверженных пород – расширение межпластового пространства при внедрении магмы и образовании *сил-лов*. Происходит за счет давления поступающего расплава. Расширению способствует пар, выделяющийся из нагретых расплавом влажных осад. п.

Гидроромаркит [от гидро... и по сходству с ромаркитом; hydroromarchite] – м-л, $\text{Sn}_3\text{O}_2(\text{OH})_2$. Тетраг. Корки белых к-лов. Плотн. 2,50 (вычисл.). Продукт изменения оловянной посуды под воздействием воды, в которой посуда пролежала около 150 лет.

Гидросервантит [hydrocervantite] – уст. назв. *стибиконита*.

Гидрослюды [hydromicas] – общ. назв. м-лов подгр. *слюд* с дефицитом межслоевых катионов (иллит, глауконит, браммалит, унезит).

Гидростатика [hydrostatics] – раздел *гидромеханики*, изучающий условия равновесия жидкостей и газов и воздействие их на погруженные в них тела.

Гидростатическая водонапорная система [hydrostatic water pressure system] – син. термина *инфильтрационная водонапорная система*.

Гидростатический уровень [hydrostatic level] – уровень, до которого грунтовая вода поднимается в скважине или в колодце. Измеряется от принятой условно плоскости сравнения (поверх. земли, кровли водоупора или ур. м. и др.).

Гидростатическое равновесие [hydrostatic equilibrium] – равновесие, устанавливающееся в жидкости при отсутствии дополнительных внеш. сил. В число учтенных включены капиллярные силы, действующие на свободной поверх. жидкости, и статическая подъемная сила, действующая на тела, погруженные в жидкость.

Гидросфера [hydrosphere] – одна из верх. оболочек Земли, входящая частично в иные оболочки (литосферу, атмосферу и пр.) и включающая в себя *воды Мирового океана*, поверхностные воды суши (воды рек и озер), воды *атмосферы* (гидросфера наземная) и *воды подземные* зем. коры и мантии (гидросфера подземная). Общ. масса вод океана – $1,37 \cdot 10^{18}$ т; во всех речных руслах содержится одновременно около 1,2 тыс. км³ воды. В р-нах с *гумидным климатом* воды рек и озер пресные (до 0,3–0,5 г/кг) преимущественно гидрокарбонатные. В *аридных зонах* широко распространены соленые озера (сульфатные, хлоридные и др.); воды рек в межень часто сульфатные и хлоридные с минерализацией до 1 г/кг и более. В атмосфере вода находится гл. обр. в виде пара, поступающего в результате испарения с поверх. океана (около 455 тыс. км³ в год) и с областей суши (около 69 тыс. км³ в год) (Львович М.И., 1986). Большая часть (90%) паров воды сосредоточена в ниж. слоях атмосферы – до высоты 5–8 км в кол-ве от 3–4 до 0,1–0,5%. В результате конденсации паров формируются атм. осадки – около 520 тыс. км³ в год. Смена всей влаги в атмосфере в течение года происходит 40 раз, т. е. примерно каждые 8–10 сут. Подземные воды развиты в зем. коре и, возможно, в верх. части мантии

и характеризуются разнообразием фазового состояния (жидкие, твердые, парообразные, надкритич.). Большие объемы воды в недрах присутствуют в составе твердых м-лов (*вода связанная*). Общ. объем воды в подземной гидросфере (включая ледники) сопоставим с объемом ее в Мировом океане. В верх. изученных частях зем. коры (до глуб. 5–7 км) содержится не менее $140 \cdot 10^6$ км³ вод, весьма разнообразных по степени концентрации растворенных в них в-в (от 0,01–0,10 до 300–600 г/дм³), по составу растворенных газов (кислородно-азотные, азотные, углекислые и др.), по химич. составу растворенных в-в (хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, разл. металлы и др.), по температуре (от минус 1–2 до плюс 100–300 °С и более); по генезису (инфильтрогенные, древние инфильтрогенные, седиментогенные, метаморфогенные, магматогенные, смешанные). Формирование разных типов вод тесно сопряжено с разл. процессами геологич. развития. Зона льда и низкотемператур. (до 0–4 °С) вод приурочена к покровным ледникам (Антарктиды и др.), а также к областям развития многолетней мерзлоты. Подземные льды широко распространены в областях многолетней мерзлоты, располагающихся в полярных и приполярных регионах, а подземные воды – в областях современного вулканизма в виде пара, часто находящегося в смеси с перегретыми (до 50–300 °С и более) водами. Температура воды в мантии превышает 1100 °С, в результате чего вода начинает разлагаться. Природ. воды участвуют в разнообразных геологич. процессах в верх. оболочках планеты и в формировании многих полез. ископ.

Гидроталькит [от гидро... и по внеш. виду (похож на тальк); hydrotalcite] – м-л, $\text{Mg}_6\text{Al}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{16} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Триг. Массивные, чешуйчатые, пластинчатого-волокон. агр. Белый. Бл. перламутровый. Черта белая. Тв. 2. Плотн. 2,06. В серпентинитах и родингитах в ассоц. с манассеитом, бруситом, пироауритом, кальцитом.

Гидротачилит [Petersen J., 1869; hydrotachylite] – тахилит с содер. воды, гл. обр. в цеолитах, до 10–13%.

Гидротерма [от гидро... и греч. thermē – жар, теплота; hydrotherm] – син. термина *вода термальная*.

Гидротермалит [Ферсман А.Е., 1932; hydrothermalite] – г. п., образованная в результате *гидротермальных процессов*.

Гидротермальная система [Вакин Е.А., Поляк В.Г., Сугробов В.М., 1971; hydrothermal system] – специфич. *гидрогеодинамическая система*, образующаяся в зем. коре при внедрении в водоносный слой глубинного теплоносителя – магмы или надкритич. водного флюида. В артезианских и вулканогенных бассейнах, а также в адбассейнах при внедрении в чехол этих структур магматич. тел температура вод вблизи интрузий возрастает до 300–1000 °С. В результате возникают термоконвекционные гидротермальные системы, в питании которых участвуют подземные воды как ниж., так и верх. гидрогеодинамических этажей. Такие системы могут возникать и при импактном кратерообразовании (см. *Импактная гидротермальная система*).

Гидротермальная стадия [hydrothermal stage] – период действия постмагматич. гидротермальных р-ров при $t < 400$ –500 °С на вмещающие г. п. Г. с. является продолжением *инфлятизма*.

Гидротермальное поле океаническое [ocean hydrothermal field] – уч-к развития на дне океана активной гидротермальной деятельности, сопровождающейся формированием рудных образований: сульфидных руд, металлоносных осадков, железо-марганцевых корок. Г. п. о. наиболее распространены в осевых частях *срединно-океанических хребтов*, где имеют продольные размеры до первых десятков км, поперечные – до первых км; могут содержать несколько десятков т. н. *курильщиков*.

Гидротермальное преобразование [hydrothermal alteration] – изменение п. под влиянием *гидротермальных растворов*, выражающееся в вариации минер., химич. составов, окраски или структурно-текстурного облика п. Отмечаются околорудные, околотрещинные, приконтактовые и др. изменения локального распространения, а также региональные объемные преобразования, охватывающие крупные геологич. тела, их части или совокупности (см. *Зональность околорудных изменений*). Новообразования гидротермальных м-лов метасоматически замещают в-во г. п., выполняют прожилки и пустоты, тяготеют к уч-кам тектонич. нарушений и др. неоднородностям первичных структур п. См. *Метасоматоз*.

Гидротермальные коры [Михайлов Б.М. и др., 1995; hydrothermal crusts] – геологич. тела, сложенные продуктами воздействия гидротерм на п. в *зоне супергенеза*.

Гидротермальные процессы [hydrothermal processes] – воздействие восходящих горячих минерализованных р-ров на г. п., сквозь которые они фильтруются. Г. п. проявляется в растворении и отложении м-лов в порах, трещинах и др. пустотах. К Г. п. относятся метасоматич. процессы, протекающие при температуре ниже критич. точки воды. В зависимости от температуры р-ра выделяются этапы минерализации гипотермальный – 300–400 °С, мезотермальный – 200–300 °С, эпитепмальный – 100–200 °С. Источником гидротермальных р-ров служат: а) поверхностные или вадозные воды, нагретые в связи с внедрением магматич. масс или в субвулканич. условиях, а также при образовании импактных расплавов и нагревании п. при крупномасштабных импактных событиях; б) магматогенные р-ры, выделяющиеся из магмы при ее кристаллизации; в) метаморфогенные р-ры, выделяющиеся из осад. г. п. при их прогрессивном метаморфизме; г) эндогенные надкритич. газово-жидкие флюиды (см. *Надкритическая фаза*), поступающие из глубоких частей литосферы и преобразованные в гидротермы в более низкотемператур. условиях зем. коры.

Гидротермальные растворы [hydrothermal solutions] – горячие газово-жидкие, преимущественно водные р-ры, циркулирующие в зем. коре и участвующие в процессах перемещения и отложения минер. в-в, часто более или менее обогащенные разл. газ. компонентами. Содерж. последних нередко достигает таких величин, что исчезает грань между Г. р. и пневматолитовыми р-рами, и тогда их иногда называют пневматолито-гидротермальными. Г. р. могут быть истинными (молекуляр.) и коллоид. С Г. р. связано *гидротермальное преобразование* п. и формирование обширного класса рудных гидротермальных м-ний. Интенсивная деятельность Г. р. отмечена в области современного вулканизма, где они обуславливают метаморфизм п. и минералоотложение (термальные источники). Считается, что формирование Г. р. происходит при смешении вадозных вод глубокой циркуляции и ювенильных эманаций. Гидротермальные системы возникают преимущественно в связи с развитием магматич. процессов, функционируют длительное время и обладают значительной тепловой мощностью, обусловленной тепловым потоком из глубинного источника. Состав Г. р. реконструируется на основании изучения минер. состава *месторождений гидротермальных, современных вод термальных, газво-жидких включений* в м-лах. Основные компоненты анионной гр. Г. р. – Cl, F, B, S, C и др. – приносятся преимущественно магматич. эманациями; конденсация их приводит к формированию кислых Г. р. По преобладанию тех или иных анионов выделяют химич. типы Г. р. (напр. хлоридные, сульфатные, хлоридно-бикарбонатные). Образование разл. типов Г. р. обусловлено их

химич. дифференциацией на путях движения, в очагах разгрузки и при фильтрации через г. п. Кроме того, при застывании расплав выделяет эманации с последовательно меняющимся составом анионов: галоиды → сера и галоиды → углекислота и галоиды. Состав Г. р. меняется также при взаимодействии с вмещающими г. п.; обменные реакции приводят к понижению их кислотности и обогащению петрогенными компонентами, в соответствии с принципом кислотно-основного взаимодействия (Коржинский Д.С., 1962). Многие геологи связывают рудоносность Г. р. с выносом металлов из магматич. очага в форме легкорастворимых летучих соединений. Др. полагают, что источники рудного в-ва в этих р-рах различны, в т. ч. это – перерабатываемые ими вмещающие породы (Овчинников Л.Н., 1988; Плещев Е.В., Шагов В.В., 1985 и др.). См. *Метасоматоз*.

Гидротермальные системы срединно-океанических хребтов [Рона П., 1986; hydrothermal systems of mid-ocean ridges] – *гидрогеодинамические системы*, возникающие в результате погружения в океаническую кору по зонам разломов вдоль краев *срединно-океанических хребтов* холодных океанских вод, их интенсивного нагрева вплоть до близкритич. температур при взаимодействии с остывающими магматич. интрузиями и разгрузки в осевых частях рифтовых зон в виде высокотемператур. (до 300–380 °С) источников хлоридного кальциево-натриевого состава с минерализацией около 30–40 г/кг и с растворенными водородно-углекислыми газами. В результате этих процессов образуются *океанические гидротермы*. По сравнению с питающими их океанскими холодными водами гидротермы обеднены магнием, сульфат-ионом, обогащены разл. металлами (Fe, Mn, Cu, Zn и др.) и газами (H₂, H₂S, CO₂).

Гидротермальный метаморфизм [Rinne F., 1920; hydrothermal metamorphism] – собирательная перекристаллизация под влиянием поровых флюидов. Иногда в результате Г. м. образуются «вставные тела», такие как жилы, линзы и др. Г. м. часто ошибочно отождествляется с метасоматозом. Син.: гидротермоморфизм.

Гидротермальный факел [hydrothermal torch] – восходящий в придонные слои океанской воды высокотемператур. (до 400 °С) гидротермальный р-р, обладающий положительной «плавучестью». Он поднимается вверх в виде турбулентной струи со скоростью от нескольких десятков см/с до первого десятка м/с. Дебит гидротермальных вод в отдельных гидротермальных трубах обычно от 1 до 100 л/с (Лисицын А.П., 1993).

Гидротермическая аномалия [hydrothermal anomaly] – уч-к распространения *вод подземных*, в пределах которого их температура отличается (является аномальной) от температуры, характерной (фоновой) для данного водоносного горизонта, комплекса и т. п.

Гидротермическая зона [hydrothermal zone] – часть *гидрогеологического профиля*, в пределах которой температура подземных вод изменяется в сравнительно узких условно принятых пределах.

Гидротермокарст [hydrous thermokarst] – *карст*, образованный восходящими термальными водами (с температурой от 20 до нескольких сотен °С), обычно напорными, часто – газво-жидкими р-рами. Воздействие их приводит к появлению полостей и их выполнению в отдельных случаях также рудным в-вом.

Гидротроилит [hydrotroilite] – уст. назв. смеси сульфидов железа и глинистых м-лов.

Гидротунгстит [от гидро... и по сходству с тунгститом; hydrotungstite] – м-л, WO₂(OH)₂·H₂O. Мон. Микроскопич. пластинчатые к-лы. Темно-зеленый. Бл. стекланный. Черта желто-зеленая. Тв. 2. Плотн. 4,60. В з. окисл.; развивается по фербериту.

Гидрограндит [hydrograndite] – общ. назв. промежуточных членов ряда *котоит – гибоит*.

Гидрофан [от *гидро...* и греч. phanos – светлый; **hydrophane**] – разновид. непрозрач. белого *опала* с желтоватым, буроватым или зеленоватым оттенком, который при погружении в воду становится прозрач. или просвечивающим и опалесцирует, а на воздухе по мере потери воды мутнеет и становится непрозрач.

Гидрофизика [hydrophysics] – науч. дисциплина, изучающая физич. свойства природ. вод и физич. процессы, протекающие в водной массе объектов и в запасах влаги, накопленных в них в любом агрегатном состоянии (в т. ч. в виде снега и льда).

Гидрофилит [hydrophyllite] – уст. назв. *брусита*.

Гидрофильные элементы [hydrophile elements] – характерные химич. элементы гидросферы (O, H, Cl, S, C, Br, I, Na, Ca, Mg и др.) с высокими сред. содер. в природ. водах, присутствующие преимущественно в виде простых ионов.

Гидрофиты [hydrophytes] – водные растения, прикрепленные к грунту и погруженные в воду полностью или частично.

Гидрохимическая аномалия [hydrochemical anomaly] – уч-к распространения *вод подземных*, в пределах которого их химич. состав по каким-либо показателям (общ. минерализация, содер. отдельных компонентов и др.) отличается (является аномальным) от химич. состава подземных вод, характерных (фоновых) для данного водоносного горизонта, комплекса и т. п.

Гидрохимическая зона [hydrochemical zone] – син. термина *гидрогеохимическая зона*.

Гидрохимическая карта [hydrochemical map] – карта, отображающая основной химич. состав поверхностных вод или закономерности распространения в них каких-либо компонентов.

Гидрохимическая фация [Максимович Г.А., 1955; hydrochemical facies] – уч-к наземной и подземной *гидросферы*, характеризующийся на всей площади одинаковыми гидрохимич. условиями и свойствами, определяемыми по преобладанию каких-либо растворенных в-в (ионов, коллоидов).

Гидрохимическая формация [Максимович Г.А., 1955; hydrochemical formation] – гр. *гидрохимических фаций*, объединенная по первому преобладающему растворенному компоненту.

Гидрохимические поисковые показатели на нефть и газ [hydrogeochemical evidences of oil and gas exploration] – газ. и ионно-солевые компоненты состава подземных вод, указывающие на возможность наличия залежей нефти и газа. К таковым относятся: а) углеводороды (этан, пропан, бутан) и высш. гомологи при преобладании метана в растворенном и спонтанно выделяющемся из воды газе; б) повышенное содер. сероводорода, азота биохимич. происхождения; в) ионно-солевые показатели: фенолы, нафтенаты, высокая окисляемость растворенных орг. в-в; г) высокая концентрация аммония, йода, брома (при низком хлорбромном коэф.), гидросульфидов; д) недонасыщение вод сульфатами; е) преобладающий гидрокарбонатно-хлоридный натриевый и хлоридный кальциево-натриевый состав вод. Оценка этих поисковых признаков производится обычно в сочетании с анализом др. геохимич. и геологич. показателей нефтегазоносности недр.

Гидрохимические показатели [hydrochemical indicator] – компоненты и показатели химич. состава *вод подземных*, характеризующие гидрохимич. особенности воды (включая ее ионно-солевоую, газ. и микробиологич. состав), позволяющие определить ее качество. Г. п. дают возможность установить некоторые физич. свойства

воды, в т. ч. прозрачность, запах, цвет, вкус, электрич. проводимость, окислительно-восстановительный потенциал Eh, водородный показатель pH, а также пригодность ее для использования в разл. целях. К Г. п. можно отнести также общ. минерализацию, макро- и микрокомпоненты химич. состава воды, растворенные газы, микроорганизмы. Компоненты и показатели минерализации природ. вод, являющиеся аномальными по отношению к широко распространенным в данном р-не, могут указывать на наличие залежи полез. ископ., в т. ч. углеводов (см. *Гидрохимические поисковые показатели на нефть и газ*). В качестве поискового признака используется также и сам гидрохимич. тип воды. Г. п. наиболее применимы для поисков нефти и газов, солей, полиметаллов, рассеянных и радиоактивных элементов.

Гидрохимический анализ [hydrochemical analysis] – совокупность аналитич. методов, применяемых для определения химич. состава воды любого генезиса. Выделяют гидрохимич. определение видов природ. вод рек и озер, морей, подземных и атм. вод. В Г. а. используют разл. методы аналитич. химии, в т. ч. химич. методы, в основном для определения гл. ионов (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- и др.), хроматографию, спектральный анализ сухих остатков, атомно-эмиссионную спектрометрию и масс-спектрометрию с индуктивно-связанной плазмой и др.; в зависимости от целей и задач Г. а. изменяются его полнота и характер.

Гидрохимический метод поисков [hydrochemical method] – изучение химич. состава природ. (гл. обр. подземных) вод для поисков разл. полез. ископ. Основан на исследовании гидрохимич. (водных) *ореолов вторичных* элементов рудных тел.

Гидрохимия [hydrochemistry] – наука, изучающая химич. состав природ. вод и его изменения во времени и пространстве в причинной взаимосвязи с химич., физич. и биологич. процессами. Г. изучает все воды гидросферы. Широкое практич. применение Г. связано с разнообразными направлениями использования поверхностных и подземных вод. Син.: геохимия природных вод.

Гидрохлорборит [по составу: водный хлорсодержащий борат; **hydrochlorborite**] – м-л, $\text{Ca}_2[\text{B}_4\text{O}_4(\text{OH})_7]\text{Cl} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; плотные массы. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. хор. по {001}. Тв. 2,5. Хрупкий. Плотн. 1,82. В м-ниях бора.

Гидрохонессит [от *гидро...* и по сходству с *хонесситом*; **hydrohonesite**] – м-л, $\text{Ni}_6\text{Fe}_2(\text{SO}_4)(\text{OH})_{16} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Тончайшие гекс. к-лы; корки. Яржо-желтый. Плотн. 2,64. В з. окисл.; при изменении никель-железистых сульфидов.

Гидроцеруссит [от *гидро...* и по сходству с *церусситом*; **hydrocerussite**] – м-л, $\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$. Триг. Тонкочешуйчатые к-лы. Бесцвет. до белого, иногда зеленый. Бл. алмазный. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 3,5. Плотн. 6,8. В з. окисл. в ассоц. с церусситом, матлокитом, мандипитом и др.

Гидроцианит [hydrocyanite] – уст. назв. *халькокианита*. **Гидроцинкит** [по составу: OH, Zn; **hydrozincite**] – м-л, $\text{Zn}_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$. Мон. Массивные, землистые агр.; лейстовидные к-лы. Белый до серого, желтоватый, коричнево-розовый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,5–3,8. В з. окисл. цинковых руд в ассоц. с гемиморфитом, смитсонитом и др.

Гидроэкспозивные породы [hydroexplosion clastic rock] – гр. *вулканокластических пород*, возникающих при фреатических извержениях (см. *Извержение гидровулканическое*) вследствие взаимодействия магмы с подземными водами или насыщенными водой осадками. См. *Вулканогидрокластический материал*.

Гиениевая флора [Hyenia flora] – флора сред. девона, получившая назв. по характерному роду *Hyenia*; широко

- распространена в Европе, Казахстане, Сибири, Китае, Монголии, С. Америке и Австралии. См. *Прототеридиевая флора*.
- Гиератит** [по влк. Гиера, Италия; **hieratite**] – м-л, $K_2(SiF_6)$. Куб. Октаэдрич. или кубооктаэдрич. к-лы; конкреции. Бесцвет. до белого или серого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {111}. Тв. 2,5. Плотн. 2,69. Растворим в воде. Продукт фумарол.
- Гиероглиф** [от греч. hieros – священный и ...*глиф*; **hieroglyph**] – общ. термин, обозначающий различные по морфологии скульптурные образования неясного происхождения на обычно ниж. поверх. напластования осад. п. Различают Г., возникшие в результате жизнедеятельности организмов (биоглифы) и образовавшиеся механич. или физико-химич. путем (*абиоглифы*). Орфографич. вар.: иероглиф.
- Гизингерит** [в честь шв. минералога В. Гизингера; **hisingerite**] – м-л, $Fe_4(Si_4O_{10})(OH)_8 \cdot 4H_2O$. Мон. Обычно массивные, плотные агр. Черный. Черта буроватая. Излом раковинчатый. Тв. 3–3,5. Плотн. 2,3–3,0. Гипергенный; продукт изменения силикатов железа.
- Гизит** [по р-ну Гизу, гора Ферру, Сардиния; Washington H.S., 1914; **ghizite**] – вулканич. г. п., относящаяся к андезитам; характеризуется порфиловыми вкрапленниками титанавгита, биотита, оливина, анальцима, магнетита и основной массой, сложенной этими же м-лами и стеклом состава потенциального андезина. Изл.
- Гийменит** [в честь фр. минералога К. Гиймена; **guilleminite**] – м-л, $Ba(UO_2)_3(SeO_3)_2O_2 \cdot 3H_2O$. Ромб. Таблитчатые к-лы. Желтый. Сп. сов. по {100}. В з. окисл.
- Гийот** – см. *Гайот*.
- Гилалит** [по округу Гила, шт. Аризона, США; **gilalite**] – м-л, $Cu_5Si_6O_{17} \cdot 7H_2O$. Мон. Волокна; сферолиты. Зеленый. Тв. 2. Плотн. 2,82. В гранат-диопсидовом скарне.
- Гилеация** [от греч. hylē – **вещество, материя**; Шванов В.Н., 1980; **hyleation**] – элементарная единица (вид) формации. тел. большого объема – парагенеза геологич. формаций, обладающая определенной однородностью. Может быть единичной (конкретной) или абстрактной. Малоупотреб.
- Гилея** [от греч. hylē – лес; **hylea**] – влажный тропический, многоярусный лес с обилием лиан и *эпифитов*.
- Гиллебрандит** [в честь амер. геохимика У.Ф. Гиллебранда; **hillebrandite**] – м-л, $Ca_2(SiO_3)(OH)_2$. Ромб. Волокн. к-лы; рад. агр. Бесцвет., белый, зеленоватый. Черта белая. Тв. 5,5. Плотн. 2,66–2,69. В измененных габброидах, контактовых г. п. в ассоц. с волластонитом, спёрритом, геленитом и др.
- Гилленсит** [**hillengsite**] – уст. назв. *манганогрионерита*.
- Гиллулиит** [в честь амер. геолога Дж.К. Гиллули; **gillulyite**] – м-л, $Tl_2(As_8S_{13})$. Мон. Микроскопич. к-лы. Темно-красный. Бл. металлич. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 4,02. Гидротермальный; в рудах золота в ассоц. с баритом, кальцитом, аурипигментом и др.
- Гилмарит** [в честь фр. минералога Гилберта Мари; **gilmarite**] – м-л, $Cu_3(AsO_4)(OH)_3$. Трикл. Полиморф *клиноклаза*. Микроскопич., вытянутые или уплощ. к-лы; розетки. Зеленовато-синий. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-голубая. Тв. 3. Плотн. 4,2. В з. окисл. медных руд.
- Гильдит** [в честь амер. минералога Н. Гильда; **gildite**] – м-л, $CuFe(SO_4)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$. Мон. Короткопризматич. к-лы. Бурый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. Вторичный.
- Гильсонит** [в честь амер. предпринимателя Джильсона; **gilsonite**] – групповое классификационное назв. *битулов* одного из двух подклассов *асфальтитов*, характеризующегося по сравнению с др. разностью (*грезелитом*) невысокой плотн. (1,05–1,15 г/см³) и пониженной температурой размягчения (100–200 °С). Г. – твердое хрупкое блестящее образование черного цвета, хорошо растворимое в петролейном эфире. Местное назв. (США): юнтаит.
- Гимараесит** [**guimarãesite**] – м-л, $Ca_2Zn_5V_6(PO_4)_6(OH)_4 \cdot 6H_2O$ – гр. *рошерита*. Zn аналог *дзанадзиита*. Мон.
- Гимнит** [**gimnite**] – уст. назв. смеси слоистых силикатов.
- Гимноспермовые** [от греч. gymnos – голый и sperma – семя; **gymnospermous**] – син. термина *голосеменные*.
- Гимноспермы** – син. термина *голосеменные*.
- Гинзбургит** [**ginzburgite**] – уст. назв. *роджсианита*.
- Гиниит** [в честь Гини Келлер – жены первооткрывателя м-ла П. Келлера; **giniite**] – м-л, $Fe^{2+}Fe^{3+}(PO_4)_4(OH)_2 \cdot 2H_2O$. Мон. Таблитчатые и удлиненные к-лы. Темно-буровато- и зеленовато-черный. Тв. 3–4. Плотн. 3,41. В перматитах; ассоц. с гюролитом, таворитом, лейкофосфитом, виллоцитом и др.
- Гинкго** (*Ginkgo*) [от яп. gin-kyo – серебряный абрикос; **ginkgo, kew tree, maidenhair tree**] – род *гинкгоописид* (гинкгофитов по А.Л. Тахтаджяну, 1986), включающий древесные растения с веерообразными цельными или рассеченными на доли черешковыми листьями. Известен с позд. триаса, расцвет в юре. В современной флоре как реликт сохранился единственный вид *Ginkgo biloba* L. в горах З. Китая.
- Гинкговые** (*Ginkgoales*) [**ginkgoaceous plants**] – порядок *голосеменных*, см. *Гинкгоописиды*.
- Гинкгоописиды** (*Ginkgoopsida*) [по роду *Ginkgo* и от греч. orpis – внешний вид, облик] – класс *голосеменных* (отдела Ginkgophyta по А.Л. Тахтаджяну, 1986). Включает крупные деревья и мелкие стелющиеся кустарники, возможно, лианы и травянистые формы. Листья от сложноперистых или дихотомически делящихся до простых, с веерным или параллельным, открытым или сетчатым жилкованием. Известны с карбона, наиболее широко распространены в мезозое.
- Гинсдалит** [по округу Гинсдал, шт. Колорадо, США; **hinsdalite**] – м-л, $PbAl_3(SO_4)(PO_4)(OH)_6$. Триг. Псевдокуб. к-лы; массивные, зернистые агр. Бесцвет. Бл. стеклянный до жирного. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,65. Вторичный.
- Гипабиссальная фация** [**hypabyssal facies**] – см. *Магматическая фация*.
- Гипабиссальные породы** [от *gupo*... и греч. abyssos – бездонный, бездна; Brögger W.C., 1887; **hypabyssal rocks**] – см. *Магматические породы*.
- Гипавтохтония** [**hypoautochthony**] – см. *Автохтонные угли*.
- Гипер...** [от греч. hyper – над, сверх, поверх, чрезмерно] – нач. часть сложных слов, указывающая: а) на образование и на нахождение какого-либо объекта или на протекание процесса в приповерхностных слоях зем. коры (гипергенный); б) на превышение нормы, чрезмерное развитие каких-либо свойств (гиперморфия, гипербазит). Противоположное: *гипо*....
- Гипербазит** [**ultrabasite**] – см. *Ультраосновные породы*.
- Гипербарические минералы** [**high-pressure minerals**] – гр. высокоплотных полиморфов, возникших за счет ранее существовавших м-лов, сформировавшихся при умеренном или низком давлении (кварц, графит, ортопироксен, оливин). Включает в себя соответственно коэсит и стишовит, алмаз, мейджорит, уэдслиит и рингвудит. За исключением графита, в котором осуществляется твердофазный (мартенситный) переход с сохранением основных кристаллографич. особенностей исходных к-лов, Г. м. при ударном сжатии образуются за счет высокоплотного расплава, из которого они кристаллизуются. Г. м. найдены в ударнометаморфизов. зем. г. п. из импактных структур (коэсит, стишовит, алмаз) и в некоторых метеоритах (мейджорит, уэдслиит и рингвудит), также подвергшихся ударному сжатию. Г. м. встречаются, кроме того, в мантийных п.

(коэзит, мейджорит, уэдслиит, рингвудит). Син.: высокобарические минеральные фазы.

Гипергенез [Ферсман А.Е., 1922; **hypergenesis**] – совокупность физико-химич. процессов (включая *выветривание*), происходящих в приповерхностной части зем. коры (*зоне гипергенеза*) при низких температурах под воздействием атмосферы, гидросферы и живых организмов. По Н.Б. Вассоевичу (1962), к Г. относятся также процессы, происходящие в более глубоких горизонтах, в пределах всей области влияния (хотя бы миним.) инфильтрационных вод (атм. и поверхностного питания), т. е. в пределах всей области их смешения с водами более глубоких водоносных горизонтов (до нескольких сотен м ниже уровня подземных вод). В металлогении гипергенные процессы преобразования г. п. и рудообразования противопоставляются гидротермальным и метаморфич. (гипогенным) процессам. Син.: гипергенные процессы, супергенез (изл.), эпидиогенез (изл.).

Гипергенные минералы [**hypergene minerals**] – м-лы, которые образуются в корях выветривания и з. окисл. Син.: супергенные минералы.

Гипергенные процессы [**hypergene processes**] – син. термина *гипергенез*.

Гипергенный [**hypergene**] – возникающий в пределах зоны *гипергенеза*. Ср. *Гипогенный*.

Гиперглиф [Вассоевич Н.Б., 1953; **hyperglyph**] – текстура (в т. ч. и знак) на поверх. наложения осад. г. п., возникающая под воздействием гипергенных факторов.

Гиперзона магнитной полярности [**magnetopolarity hyperzone**] – *магнитополярное подразделение*, выделяющееся по особенностям распределения магнитной полярности в значительных интервалах разреза (Стратиграфический кодекс России, 2006). По стратиграфич. объему Г. м. п. сопоставима с системой. Г. м. п. имеет географич. назв. с указанием полярности и стратиграфич. положения. Геохронологическим эквивалентом Г. м. п. является *гиперхрон магнитной полярности*, по продолжительности сопоставимый с периодом.

Гиперит [от *гиперстен*; Naumann C.F., 1850; **hyperite**] – оливиновый *габбронорит* с офитовой структурой, разновид. габбронорита. В. Брётгер (Brögger W.C., 1934) ограничил применение термина такими габбро и норитами, в которых гиперстен развивается по оливину в виде каевок. Изл.

Гиперитит [Törnebohm A.E., 1877; **hyperitite**] – гипабиссальная крупнозернистая г. п. с офитовой структурой, состоящая из лабрадора, авгита, бронзита, титаномагнетита и апатита. Ср. *Долерит*. Изл.

Гиперклиматема [**hyperclimathem**] – климатостратиграфич. единица, соответствующая *климатохронам* климатических ритмов длительностью 1,2; 2,5 и 3,7 млн лет, фиксируемых в миоцене по чередованию климатоэвстатических трансгрессий и регрессий в прибрежно-морских разрезах, чередованию изотопных стадий в глубоководных осадках, а также арид. и гумидных обстановок в континентальных разрезах. Эквивалентность изотопных гиперстадий глубоководных осадков Мирового океана и Г. вост. части *Паратетиса* устанавливается до рубежа 18 млн лет.

Гипермагбазит [Соболев Н.Д., 1959; **hypermagbasite**] – общ. назв. гр. ультраоснов. п. типа перидотитов с отношением $(\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3)/\text{MgO}$, отвечающим $\sim 0,1$.

Гиперморфия [Kleber W., 1960; **hypermorphism**] – разновид. *гетероморфии*, отвечающая повышенной морфологической *симметрии кристалла* относительно структурной. Отражает незначительность различий в скорости роста к-ла и в рельефе граней разных *простых форм* (напр. положительного и отрицательного тетраэдров) либо невыраженность признаков пониженной

симметрии у кристаллографич. разновид. простой формы с пониженной симметрией (напр. при отсутствии штриховки на к-ле пирита). В данных условиях роста к-ла измерения его кинетико-морфологич. свойств нечувствительны к асимметрии структуры и структурные определения симметрии являются приоритетными согласно *принципу Нейманна*. Ср. *Гипоморфия*.

Гиперстен [от *гипер...* и греч. sthenos – сила; **hypersthene**] – обогащенная железом разновид. *энстатита*, содержащая 30–50% ферросилитового минала. В изверж. и метаморфич. г. п.

Гиперстеннизация [**hypersthenization**] – процесс метасоматич. замещения клинопироксена или амфибола *гиперстеном* в условиях гранулитовой фации. Г. отмечается при образовании *чарнокитов*.

Гиперстенит [Rosenbusch H., 1896; **hyperstheneite**] – ортопироксенит, почти или полностью сложенный гиперстеном, иногда с небольшим кол-вом клинопироксена, плагиоклаза и оливина. См. *Пироксенит*.

Гиперхрон магнитной полярности [**magnetopolarity hyperchrone**] – см. *Гиперзона магнитной полярности*.

Гиперциннабарит [высокотемператур. полиморф киновари (циннабар); **hypercinnabar**] – м-л, γ -HgS. Гекс. Черный с пурпурным оттенком. Бл. алмазный. Черта темно-красная. Сп. нет. Тв. 3. Плотн. 7,43. Гидротермальный; ассоц. с метациннабаритом и др.

Гипидиобласт [**hypidioblast**] – к-л какого-либо м-ла в метаморфич. г. п., кристаллографич. облик которого частично обусловлен окружающими его м-лами.

Гипидиоморфный [Rosenbusch H., 1887; **hypidiomorphic**] – характеристика зерна м-ла, лишь частично обладающего собственным кристаллографич. обликом. Син.: субгедральный.

Гипновые мхи (*Hypnum*) [**bog moss**] – род *листостебельных мхов*. Образуют гипновые низинные болота.

Гипо... [от греч. hupo – под, внизу, снизу, не вполне] – нач. часть сложных слов, указывающая: а) на глубинное нахождение (происхождение) объекта или на протекание процесса на глубине (гипогенный), а также на нахождение объекта в ниж. части чего-либо (гипоцентр, гипоглиф); б) на неполную выраженность каких-либо свойств (гипоморфия, гипидиоморфный); в) на второстепенность (гипостратотип). Противоположное: *гипер...*

Гипогенный [**hypogene**] – глубинный, эндогенный, связанный с процессами, происходящими в глубоких частях зем. коры. Ср. *Гипергенный*.

Гипогенный раствор [**hypogene solution**] – водный р-р, выделяющийся при кристаллизации магмы и поднимающийся из глубин.

Гипоглиф [Вассоевич Н.Б., 1948; **hypoglyph**] – текстурный знак на ниж. поверх. пласта, образовавшийся в результате механич. внедрения вышележащего осадка в нижележащий.

Гипомагма [Jaggard T.A., 1920; **hypomagma**] – гипотетическое глубинное стекловатое в-во, которое при плавлении дает *пиромазму*. Некоторые исследователи впоследствии использовали термин Г. в иных значениях. Изл.

Гипометаморфизм [Lindgren W., 1928; **hypometamorphism**] – метаморфизм в глубокой части зем. коры при макс. *p-T*-условиях, соответствующих гранулитовой или эклогитовой фации. Син.: катаметаморфизм.

Гипоморфия [Kleber W., 1955; **hypomorphism**] – разновид. *гетероморфии*, отвечающая пониженной морфологической *симметрии кристалла* относительно структурной. Отражает нечувствительность методов структурного анализа к-ла к асимметрии структуры, систематически проявляющимся в кинетико-морфологических свойствах. В случае Г. кинетико-морфоло-

гические данные являются приоритетными согласно *принципу Нейманна* и имеют значение для уточнения симметрии к-ла наряду с пьезоэлектрич. эффектом к-ла и др. физич. свойствами. Ср. *Гиперморфия*.

Гипостратотип [hyostratotype] – вторичный, дополнительный *стратотип*, выбираемый при неудовлетворительном первичном стратотипе в более полном, доступном и лучше охарактеризованном в литологич. и палеонтологич. отношении разрезе ранее установленного стратиграфич. подразделения. Может быть выбрано 2–3 Г., если в совокупности они дают достаточно полную характеристику разреза (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Гипотеза астенолитов [Willis B., 1938; asthenolith hypothesis] – гипотеза, которая связывает магматич. деятельность, проявленную в вулканич. и интрузивной формах, с локальными *астенолитами*, т. е. с глубинными областями плавления, вызванного теплом радиоактивного распада. Эволюция астенолитов характеризуется последовательными циклами плавления, роста, миграции, охлаждения, затвердевания и повторного плавления. Поднятие астенолитов рассматривается как причина тектонич. поднятий и опусканий, орогенеза, землетрясений и метаморфизма.

Гипотеза Вайна – Мэтьюза [по имени англ. геофизиков Ф. Вайна и Д. Мэтьюза; **Vine – Matthews hypothesis**] – концепция, увязывающая *полосовые океанические магнитные аномалии* акватории Мирового океана со временем формирования океанической коры. Их образование обязано одновременному действию трех факторов: *спрединга*, периодич. обращений знака магнитного поля Земли (магнитных инверсий) и существования у базальтов, слагающих океаническую кору, остаточной намагниченности, приобретенной ими в момент застывания в рифтовой зоне.

Гипотеза Вегенера [по имени нем. геофизика А.Л. Вегенера; **Wegener hypothesis**] – гипотеза, предлагающая в качестве гл. причины тектогенеза *дрейф континентов*, сложенных кислой – сиалической – и поэтому более легкой зем. корой, по нижележащей тяжелой коре основного состава – симатической. В основу Г. В. ее автор заложил представление о былом (в позд. палеозое – ран. мезозое) существовании на Земле единого материка *Пангеи* (или *Гондваны*), представлявшего собой агломерацию сближенных континентальных глыб, и единого океана *Панталассы*, окружавшего этот суперконтинент. В течение юры, мела и ран. кайнозоя Пангея раскололась, и ее фрагменты разошлись в разные стороны, что привело к образованию Атлантического и Индийского океанов. В свою очередь это движение и вызванная им деформация коры перед дрейфующими континентами оказались причиной образования складчатых поясов. В качестве вызывающих смещение материков движущих сил в Г. В. рассматривались колебания положения полюсов Земли, активизировавшие ротационный эффект, а также приливные силы Луны. Г. В. после своего появления вызвала большой интерес, но довольно быстро (начиная с середины 20-х гг. XX в.), как и др. формы *мобилизма*, подверглась критике и была отвергнута большинством науч. сообщества. Однако произошедший в 60-х гг. XX в. возврат к идеям мобилизма помимо обобщения новых фактов в существенной мере использовал идеи, некогда высказанные в Г. В. Представление о дрейфе континентов вошло, хотя и в несколько измененной форме (смещение не по базальтовому основанию, а по *астеносфере*, и не континентов, а *литосферных плит*) в теорию *тектоники литосферных плит*. Син.: гипотеза дрейфа материков, гипотеза перемещения материков, гипотеза эпифореза.

Гипотеза геоундаций [van Bemmelen R.W., 1933; **undation hypothesis**] – геодинамическая концепция, объясняющая образование крупных тектонич. поднятий разрастанием под зем. корой тел, состоящих из легкого кислого магматич. продукта глубинной дифференциации в-ва Земли – *астенолитов*; с поднятиями сопряжены опускания смежных уч-ков. Образование складчатости и шарьяжей объясняется гравитационным сползанием слоев с поднятий. На примере Индонезии Р. ван Беммелен обосновал картину центробежного разрастания и миграции поднятий, выделив геоундации и разного м-ба: собственно геоундации, образованные астенолитами с корнями в верх. мантии и астеносфере и приводящие к формированию *геосинклиналей*, и мезоундации, обусловленные восстановлением изостатического равновесия; типичное проявление последних – поднятие флишевых прогибов и сопряженное с ним опускание краевых прогибов. Когда в 60-х гг. XX в. стало развиваться представление о раздвиговом происхождении океанов, автор ввел понятие *мегаундаций*, зарождающихся в ниж. мантии вплоть до границы ядра (van Bemmelen R.W., 1966). Син.: *ундационная гипотеза*.

Гипотеза глубинной дифференциации [Белоусов В.В., 1966; **abyssal differentiation hypothesis**] – геотектонич. концепция, полагающая гл. механизмом развития *тектоносферы* процесс гравитационной дифференциации (расслоения) мантийного в-ва. Согласно Г. г. д. дифференциации подвергается прежде всего материал *нижней мантии*, более всего сохранивший черты первичного в-ва, когда-то сформировавшего Землю. Тяжелые компоненты этого материала опускаются, образуя ядро Земли, а легкие – поднимаются, формируя верх. мантию и кору. Более нагретая и близкая к точке плавления *астеносфера* является своеобразной ловушкой легкого глубинного в-ва, которое, периодически проникая в астеносферу, усиливает ее механич. неустойчивость, создает *инверсию плотности* и, как результат – астеносферный диапиризм. Данный процесс особенно продуктивно развивается в *геосинклиналях*, где ему благоприятствует высокий глубинный разогрев. Расплавленный базальтовый материал собирается там в крупные тела – *астенолиты*, активно стремящиеся благодаря относительной легкости прорваться к поверх. Земли; подъем астенолитов и создает все разнообразие структур подвижных складчатых поясов. Какое-либо участие в этом процессе крупномасштабных горизонтальных перемещений отрицалось. Умеренный стиль развития древних платформ, или кратонов, связан с более глубоким (в низах верх. мантии) уровнем конвективной неустойчивости, где высокое геостатическое давление, видимо, препятствует возникновению существенной инверсии плотности. Сконцентрированный в геосинклиналях процесс глубинной дифференциации в-ва Земли продолжался с ран. этапов развития Земли до палеозоя включительно; именно он явился гл. причиной выплавления слоя континентальной коры. Позже, в течение мезозоя – кайнозоя, происходило углубление океанов, связанное с прогибанием зем. коры и увеличением объема воды (Белоусов В.В., 1989).

Гипотеза Джоли [по имени англ. геолога Дж. Джоли; **Joly hypothesis**] – геотектонич. гипотеза, объясняющая периодически повторяющуюся подвижность зем. коры радиоактивным разогревом г. п. При этом плавление и увеличение объема базальтов в результате накопления радиогенного тепла обуславливают относительное поднятие не только континентов, но и океанических впадин. В начале каждого цикла особенно сильно воздымается ложе океанов, под которыми разогретый

базальтовый слой имеет наибол. мощность и находится ближе к поверх. В результате происходит трансгрессия: вода океанов разливается на менее поднятые материк. Проходящие под действием радиогенного тепла разогрев и плавление базальта под материками облегчают движение фрагментов более твердой материковой коры (под влиянием приливных сил) по этой пластичной подстилке на запад относительно ядра Земли. В процессе движения континентального блока перед ним возникают условия сжатия, формируются складчатые горн. сооружения. В конце цикла обнажившееся базальтовое ложе дна океанов остывает и сокращается в объеме, застывшая магма под действием силы тяжести опускается и наступает эпоха общ. регрессии. Циклы повторяются с периодичностью 30–50 млн лет. Физич. основа гипотезы подверглась критике (поскольку было доказано, в частности, что при повышении температуры гранит плавится раньше базальта, а не наоборот), однако за Джоли остается историч. заслуга первого в истории науки привлечения феномена *радиоактивности* к объяснению геологич. процессов и обоснованию цикличности их проявления.

Гипотеза дрейфа материков – син. термина *гипотеза Вегенера*.

Гипотеза изостазии [isostasy hypothesis] – гипотеза, увязывающая развитие тектонич. процессов с *изостазией* (тенденцией достижения гидростатического равновесия между телами, неодинаковыми по плотности и неравномерно распределенными в зем. коре и в мантии). Согласно Г. и. градиент силы тяжести между соседними блоками материала неодинаковой массы со временем обязательно выравнивается за счет горизонтального перетока материала, выдавливаемого из-под более тяжелого блока, и такое перемещение масс может явиться движущей силой тектонич. процессов. Несмотря на то что Г. и. вряд ли можно рассматривать как ведущую, некоторое влияние изостатической компенсации масс на возникновение горизонтальной и вертикальной компонент тектонич. движений несомненно.

Гипотеза конвекционных течений – син. термина *гипотеза разноглубинной конвекции*.

Гипотеза контракции [от англ. contraction – сжатие; Elie de Beaumont L., 1829; **contraction hypothesis**] – концепция, созданная на основе космогонической гипотезы Канта – Лапласа и объясняющая образование горн. сооружений контракцией – сжатием зем. коры вследствие остывания и соответственного уменьшения объема внутр. оболочек Земли. По представлению Л. Эли де Бомона, продолжительные периоды покоя в геологич. истории (проявившиеся формированием горизонтально залегающих осад. толщ) периодически сменялись происходившими одновременно в м-бе всей Земли катастрофическими эпохами горообразования, зафиксированными угловыми несогласиями в геологич. разрезе. Причиной образования гор являются, по данной гипотезе, не локальные вулканич. процессы или землетрясения (как это считалось прежде), а общ. прогрессирующее охлаждение планеты, сопровождающееся уменьшением ее объема. Во 2-й половине XIX в. Г. к. стала господствующей парадигмой теоретич. геологии, и на ее основе Э. Зюссом было сделано первое обобщение строения Земли – «Лик Земли» (Suess E., 1883–1909). В начале XX в. Г. к. подверглась резкой критике: в связи с открытием *радиоактивности* – вида энергии, способствовавшего не охлаждению, а, напротив, общ. разогреву Земли, она потеряла свою физич. основу. Тем не менее на некоторое сокращение объема Земли указывает повсеместное (кроме узких рифтовых зон) преобладание в современную эпоху напряжений сжатия в коре

континентов, а также меньшее, чем следует из влияния лунных приливов, вековое замедление вращения Земли (правда, как доказывают астрономич. данные, изменение радиуса Земли в течение фанерозы могло быть крайне незначительным). См. *Неоконтракционизм*.

Гипотеза кратеров поднятий [Buch L., 1809; hypothesis of uplifting craters] – гипотеза горообразования, согласно которой тектонич. поднятие, смещение и смятие слоев вызваны непосредственным воздействием на них внедряющихся магматич. п. При этом эпохи интенсивного горообразования были короткими, носили катастрофический характер и сменялись длительными эпохами покоя и трансгрессий. Ныне Г. к. п. имеет только историко-науч. значение, хотя некоторые ее элементы можно увидеть в концепциях *адвекции, плюм-тектоники*.

Гипотеза мобилизма [mobilistic concept] – см. *Мобилизм*.

Гипотеза перемещения материков – син. термина *гипотеза Вегенера*.

Гипотеза подкорковых течений [Ampferer O., 1906; subcrustal flow hypothesis] – прообраз *гипотезы разноглубинной конвекции*, объяснявший проявления тангенциального сжатия и крупномасштабных горизонтальных перемещений зем. коры перетеканием подкоркового в-ва вследствие тепловой конвекции. Концепция возникла как альтернатива *гипотезы контракции*. Согласно Г. п. т., на уч-ках с макс. разогревом глубин возникает восходящий поток конвективной ячейки, на уч-ках же наимен. разогрева он становится нисходящим. Горизонтальное течение несет на себе зем. кору, которая при движении деформируется в складки. Позже была высказана идея о затягивании коры под складчатые сооружения, вследствие чего осад. чехол деформируется с образованием складок и шарьяжей (Schwinger R., 1916). Г. п. т. оказалась исключительно плодотворной и получила развитие в работах гол. геофизика Ф. Венинг-Мейнеца при объяснении механизма образования островных дуг (Veining-Meinetz F., 1926), а также брит. геолога А. Холмса, предложившего на ее основе сценарий распада и формирования *Пангеи* (Holmes A., 1929). Схемы подкорковых течений О. Амферера и А. Холмса предвосхитили значительно более позд. построения сторонников концепций спрединга океанического дна и *тектоники литосферных плит*. См. *Конвекция внутрикорковая, Конвекция мантийная*.

Гипотеза приливного резонанса [tidal resonance hypothesis] – геотектонич. гипотеза, постулирующая связь тектонич. активности Земли с действием приливных сил, связанных с изменением параметров орбитально-вращательного движения системы Земля – Луна. Понятие «приливные силы» со времен И. Ньютона и П. Лапласа обычно распространялось только на явление приливов – отливов в океанах. В настоящее же время считается, что приливное воздействие способно в какой-то мере деформировать и твердую Землю («твердые» приливы) (Darwin G.H., 1897, Стовас М.В., 1963, и др.). По одной из наиболее современных моделей Ю.Н. Авсюка (2001), под влиянием сил притяжения Солнца и Луны внутр. ядро Земли изменяет свое положение внутри жидкого расплава внеш. ядра. Происходящее из-за этого перемещение центра тяжести Земли отражается в изменении наклона оси ее вращения, что фиксируется миграцией полюсов планеты. Циклический по определению характер приливной эволюции объясняет неравномерный (импульсный) ход тектонич. развития, а реконструкции последней позволяют связать многие конкретные события фанерозойской истории с воздействием твердых приливов. Периодичность соответствующих рассмотренной модели циклов деформаций близка периодичности *циклов Бертрана*,

а длинные интервалы между этапами деформаций литосферы близки к *циклам Штилле*.

Гипотеза разноглубинной конвекции [*] – геодинамическая гипотеза, объясняющая причины формирования разноранговых структур зем. коры и литосферы процессами автономной конвекции в разных по глубине геосферах Земли. В основе Г. р. к. находятся следующие положения: а) непрерывность геологич. среды, приводящая к компенсационной организации тектонич. течения, в понимании М.А. Гончарова (1999); б) плотностная и реологическая расслоенность Земли на геосферы, внутри каждой из которых могут существовать свои конвективные ячейки; в) разноранговость геосфер, отражающаяся в иерархии ячеек компенсационной организации тектонич. течения вне зависимости от причин тектогенеза (Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.Г., 1994; Трубицин В.П., 2000; Теркот Д., 2001, и др.). По М.А. Гончарову (1999), выделяются конвекционные системы четырех рангов (по убыванию), каждая из которых ответственна за свою гр. тектонич. процессов: а) общемантийная конвекция (дрейф континентов, периодич. распад и объединение *Пангеи*); б) конвекция в верх. мантии (только под океанами); в) двухъярусная конвекция в системе астеносфера – литосфера (формирование мантийных диапиров под окраинными морями, сегментация орогенных диаспир и срединно-океанических хребтов); г) термофлюидная конвекция в осад. чехле. Совокупность взаимодействия конвекционных систем разного м-ба определяет разноранговые перестройки в истории тектоносферы, описываемые циклами Уилсона, Бертрана и Штилле (Хаин В.Е., 2001). См. *Конвекция внутрикоровая, Конвекция мантийная*. Син.: гипотеза конвекционных течений.

Гипотеза расширения дна океанов [Hess H., Dietz R., 1960–1961; **sea-floor spreading hypothesis**] – геодинамическая концепция, объясняющая образование океанов в результате горизонтального раздвижения континентов и наращивания площади новообразованной океанической коры путем последовательного внедрения мантийного в-ва вдоль осевых рифтовых долин *срединно-океанических хребтов* (СОХ). Основой для появления Г. р. д. о. явилось открытие системы СОХ и осложняющих их осевых рифтов (Heezen B., Tharp M., Ewing M., 1959). Процесс расширения и наращивания расходящихся краев области развития океанической коры по предложению амер. геофизика Р. Дитца (Dietz R., 1961) назван *спрединг* океанического дна (от англ. *spreading* – растекание, разворачивание), или просто *спрединг*.

Гипотеза расширяющейся Земли [Hilgenberg O., 1933; **expanding Earth hypothesis**] – геотектонич. концепция, в соответствии с которой Земля испытывает последовательное расширение в результате изменений в атомной и молекуляр. структуре ядра и ниж. мантии, но без изменения массы Земли. Расширение Земли, согласно данной концепции, могло бы являться причиной *спрединга* океанического дна. М-б и время расширения оценивались по-разному. Предполагалось, что в начале мезозоя Земля была покрыта сплошной кислой («сиалической») оболочкой, которая затем была разорвана вследствие быстрого расширения планеты и увеличения ее радиуса и объема соответственно в 1,5 и в 3,4 раза. Такое существенное увеличение объема Земли неизбежно требовало соответствующего возрастания площади Мирового океана, и поэтому Г. р. З. поддерживали лишь немногие сторонники. Анализ палеогеографич. карт (Edyed L., 1956) показал, что начиная с докембрия доля погруженных в воду частей материков постепенно уменьшалась; это свидетельствовало о стягивании морских вод в расширяющиеся океаны и было

принято в качестве основного аргумента в пользу роста зем. радиуса со сред. скоростью 0,5 мм/год. Хотя эти расчеты оказались ошибочными, сама попытка обосновать новообразование океанов расширением Земли перспективна и обусловила поддержку Г. р. З. во 2-й половине XX в. (Кириллов И.В., 1958; Heezen B., 1962; Милановский Е.Е., 1978–1999; Carey S.W., 1976, и др.): она предлагалась как альтернатива *тектоники литосферных плит*. В качестве основных причин расширения Земли рассматриваются представления физика П. Дирака об уменьшении со временем гравитационной постоянной Вселенной; считается, что расширение Земли при этом будет сопровождаться переходом м-лов в менее плотные разновидности. Физич. аспект Г. р. З. подвергся критике ввиду того, что не был найден удовлетворительный механизм, который мог бы обеспечить автономное расширение Земли, не затронув при этом Солнца – что в этом случае полностью изменило бы эволюцию Солнечной системы в целом (Короновский Н.В., Копаев А.В., Герасимов И.К. и др., 2003). Ср. *Гипотеза контракции*.

Гипотеза рудных магм [Sprut J., 1923; **ore magma hypothesis**] – гипотеза *рудообразования*, допускающая формирование кварцеворудных жил в результате кристаллизации высококонцентрированных водосодержащих магм, представляющих собой крайнюю степень дифференциации магматич. силикатного расплава. Универсальность этой концепции отрицается в работах С.С. Смирнова (1945) и др. В настоящее время Г. р. м. продолжает существовать применительно к сульфидным м-ниям и некоторым типам литофильных м-ний (литий-фтористые пегматиты, уран-флюоритовые м-ния и др.).

Гипотеза эпейрофореза [**epeirofesis hypothesis**] – син. термина *гипотеза Вегенера*.

Гипотека [от *гипо...* и греч. *thēkē* – ящик; **hypotheca**] – меньшая из двух створок панциря диатомовой водоросли.

Гипотермальный [**hypothermal**] – процесс гидротермальных преобразований при температуре более 350–400 °С, происходящий обычно на большой глубине.

Гипоцентр землетрясения [**earthquake hypocenter**] – точка начала процесса вспарывания разрыва в земле в области, где располагается *очаг землетрясения*. Для вычисления положения Г. з. необходимо наряду с географич. координатами определить глубину очага. Существуют разл. методы установления положения Г. з.; они подразделяются на три гр.: а) методы, для применения которых не требуется знания скоростей распространения упругих волн в изучаемом р-не; б) методы, для применения которых необходимо знать скорости сейсмич. волн. Указанные методы основаны на предположении, что изучаемая среда является или однородной, или же в некоторых случаях горизонтально-слоистой; в) методы, учитывающие горизонтальную неоднородность строения среды в изучаемом р-не. Наиболее эффективен графоаналитический метод *изохрон* (геофиз.), предложенный Ю.В. Ризниченко (1944) для случая однородной или горизонтально-слоистой среды. Численную реализацию упомянутых методов определения Г. з. представляет собой предложенный в 1910 г. Л. Гейгером метод, который заключается в минимизации квадратичного функционала невязок наблюдаемых и теоретических времен пробега сейсмич. волн. Используются также методы групповой гипоцентрии, локальной сейсмич. томографии и двойных разностей.

Гипоцентральное расстояние [**hypocentral distance**] – расстояние от *гипоцентра землетрясения* до регистрирующей сейсмич. станции. Вычисляется по разности времен прихода продольных и поперечных волн на станцию регистрации. Для вычисления зависимости времени пробега волны от Г. р. используется *годограф*,

рассчитанный по модели скоростного строения среды данного региона.

Гиппарион (Hipparion) [от греч. hippos – лошадь и Areiōn – имя быстроногого коня в др.-греч. мифологии; **hipparion**] – вымершая трехпалая лошадь, имевшая небольшие размеры. Стада Г. обитали в позд. миоцене и в плиоцене на степных и лесостепных пространствах С. Америки, Европы, Азии и Африки.

Гиппуриты (Hippurites) [от греч. hippuris – хвощ; **hippurites**] – род *двустворок*; первоначально рассматривался в составе сем. *рудистов*, ныне считается представителем отряда Hippuritida. Правая створка удлинненно-коническая или цилиндрическая, прикреплялась к субстрату; левая – слабовыпуклая или плоская, с длинными зубами, прикрывала правую. Замок пахиодонтный. Размеры раковины иногда достигали 1 м. Позд. мел Средиземно-морской провинции.

Гипс [от греч. gypsos – мел, известь; **gypsum**] – 1. М-л, $\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Таблитчатые к-лы; зернистые агр. Дв. по {100} (ласточкины хвосты). Бесцвет., белый, бурый, желтый, разл. оттенков, красный и коричневый (обусловлен загрязнением). Бл. стеклянный и шелковистый. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 2,32. В осад. п., в вулканич. р-нах, в рудных жилах; ассоц. с галитом, ангидритом, доломитом, кальцитом, серой, пиритом, кварцем и др. 2. Изл. син. термина *гипсовая порода*.

Гипс землистый [earthy gypsum] – разновид. *коры выветривания сульфатной*, имеющая преимущественно гипсовый, иногда – глинисто-гипсовый состав.

Гипсит [gypsite] – малоупотреб. син. термина *гипсовая порода*.

Гипсо-ангидрит [gypsum-anhydrite] – син. термина *гипсо-ангидритовая порода*.

Гипсо-ангидритовая порода [gypsum-anhydrite rock] – г. п., состоящая в основном из ангидрита и гипса при преобладании ангидрита. Г.-а. п. формируются в результате частичного (менее 50%) перехода ангидрита в гипс при гидратации. При более полном развитии этого процесса образуется сначала *ангидрито-гипсовая порода*, затем – *гипсовая порода*. Син.: гипсо-ангидрит.

Гипсовая порода [gypsum rock] – г. п., состоящая в основном из *гипса* (1). Г. п. обычно ассоц. с карбонатными п., каменной солью, красноцветными и др. осад. п., образуя пласты, слои, прослойки, а также включения, жилы в этих типах п. Г. п. образуются: а) в засоленных морских и континентальных бассейнах путем химич. осаждения, наиболее интенсивно на нач. стадиях *галогебеза* при относительно небольшой температуре, выше которой формируется первичный ангидрит; б) в составе относительно низкотемператур. гидротермальных образований; в) в результате гидратации ангидрита в условиях гипергебеза; г) путем замещения или прорастания карбонатных и др. типов п. в условиях диагебеза, катагебеза, гипергебеза; д) в зоне окисления м-ний сульфидных и серных руд (в *гипсовых шляпах*). Син.: гипсолит (1); изл. син.: гипс (2); малоупотреб. син.: гипсит.

Гипсовая роза [gypsum rose] – округлые ростки к-лов гипса радиально-лучистого строения размером до десятков см.

Гипсовая шляпа [gypsum cap] – сложенная гипсом разновид. *кепрока*. Гипс либо может быть результатом гидратации ангидрита, ранее слагавшего кепрок, либо может представлять собой непосредственное остаточное накопление после выщелачивания солей. Обычно гипс содержит примесь ангидрита, глинистого в-ва (в таком случае Г. ш. называют гипсо-глинистой шляпой) и карбонатного материала.

Гипсо-глинистая шляпа [gypsum-clay cap] – см. *Гипсовая шляпа*.

Гипсографическая кривая [от греч. hupsos – высота и ...графия; **hypso-graphical curve**] – кривая, в прямоугольных координатах показывающая относительное площадное распределение высот суши и глубин моря на поверх. Земли. Строится путем отложения по оси ординат абс. высот, а по оси абсцисс – площадей распространения определенных глубинных интервалов. Г. к., построенная специально для водных бассейнов (океанов, морей, озер), называется *батиметрической кривой*.

Гипсо-доломит [gypsum-dolomite] – син. термина *гипсо-доломитовая порода*.

Гипсо-доломитовая порода [gypsum-dolomite rock] – осад. п., состоящая в основном из доломита и гипса при преобладании доломита. Образуется в результате процессов: 1) совместного накопления доломита и гипса в соллеродном бассейне в седиментогенезе и ран. диагебезе; 2) вторичного (часто метасоматич.) *огипсования* карбонатных отл. на последующих стадиях литогенеза – в позд. диагебезе, катагебезе, гипергебезе; 3) приповерхностной гидратации ангидрита, входящего в состав *ангидрито-доломитовой породы*. Син.: гипсо-доломит.

Гипсолит [gypsolite] – 1. [Пустовалов Л.В., 1940] – син. термина *гипсовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогебезных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный. 2. Гипсовый ооид.

Гипсометрическая карта [hypso-metric map] – карта, отображающая с помощью *изогипс* рельеф зем. поверх.; ступени высот показываются раскраской или *гаишюрами*.

Гипсометрический план [hypso-metrical plan] – изображение в *изогипсах* на плане разведочного или иного участка *рельефа* интересующей геолога поверх. – кровли или подошвы пласта, водоносного горизонта, поверх. сбрасывателя и т. п. На Г. п. обычно наносят также места расположения геологоразведочных выработок с высотными отметками их устьев и забоев.

Гипсометрия [от греч. hupsos – высота и ...метрия; **hypso-metry**] – 1. Раздел геодезии, занимающийся определением абс. и относительных высот местности и нанесением их на карту, план или профиль. 2. Распределение высотных отметок той или иной территории.

Гира [axis, gyre] – уст. син. термина *ось симметрии поворотная*.

Гиразол [girasol] – уст. назв. *джиразоли*.

Гирвасит [по оз. Гирвас, Карелия; **girvasite**] – м-л, $\text{NaCa}_2\text{Mg}_3(\text{CO}_3)[\text{PO}_2(\text{OH})_2](\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие сферолиты. Белый. Бл. шелковистый до стеклянного. Черта белая. Сп. сов. по {111}. Тв. 3,5. Очень хрупкий. Плотн. 2,46. В доломитовых карбонатитах.

Гирдит [в честь амер. горн. инженера Р. Гирда; **girdite**] – м-л, $\text{Pb}_3\text{H}_2(\text{TeO}_3)(\text{TeO}_4)\text{O}_2$. Мон. Мелоподобные хрупкие сферолиты. Белый. Тв. 2. Плотн. 5,5. Гипергенный.

Гирит [gyrite] – уст. назв. *сидерита*.

Гирнантит [по р-ну Хэрнэнт, С. Уэльс; Travis C.B., 1915; **hirnantite**] – местное назв. для гипабиссальной высоконатриевой г. п., состоящей преимущественно из звездчатых агр. альбита и в интерстициях хлорита с небольшим кол-вом лейкоксена, гематита, вторичных кварца и кальцита. Вероятно, представляет собой альбитизированный толеит. Изл.

Гирогонит [gyrogonite] – ископаемая известковая оболочка оогониев (вместилище яйцеклеток) *харовых водорослей*. Массовые скопления Г. создают п., называемые «харовый туф» или «харочит».

Гироида [rotoinversion axis, **gyroid**] – уст. син. термина *ось симметрии инверсионная*.

Гиролит [от греч. gyros – круглый; **gyrolite**] – м-л, $\text{NaCa}_{16}[(\text{Si}, \text{Al})_{24}\text{O}_{60}](\text{OH})_8 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие к-лы; чешуйчатые массивные агр. Бесцвет., белый, редко

- зеленый, бурый, серый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3–4. Плотн. 2,36–2,46. Позднегидротермальный; в пустотах базальтов, долеритов и др.
- ГИС 1. – геофизическое исследование скважин. 2. [GIS] – географическая информационная система.**
- Гисинит-(Nd)** [в честь швейц. минералога М. Гисина; **gysinite-(Nd)**] – м-л, $PbNd(CO_3)_2(OH) \cdot H_2O$. Ромб. Удлиненные к-лы. Дв. по {100}. Розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Хрупкий. Гипергенный; асоц. с шуилингитом-(Nd), малахитом, церусситом, борнитом, вульфенитом и др.
- ГИС-оболочка [GIS-shell]** – специализированный программный комплекс для организации и управления процессами решения геоинформационных задач (в *географической информационной системе*).
- ГИС-покрытие [GIS-coverage]** – цифровая форма представления определенного вида карты. В зависимости от типа топологических элементов, из которых состоит карта, покрытие может быть полигональным (тип элементов – полигон), линейным (тип элементов – линия), точечным (тип элементов – точка). Возможно наличие в одном покрытии элементов нескольких типов; такие покрытия называются соединенными. Примером полигонального покрытия может служить карта классов по результатам классификации комбинации геофизич. полей; типичный пример линейного покрытия – карта изолиний; точечного – карта значений гравитационного поля в точках наблюдений. Примером соединенного покрытия является структурно-корреляционная схема по результатам комплексной интерпретации.
- ГИС-проект [GIS-project]** – собранные в единое целое и хранимые в одном месте в соответствии с правилами, определяемыми используемой *географической информационной системой*, все компоненты, которые необходимы для решения определенных задач, связанных с использованием пространственной информации. Компоненты ГИС-п. включают картографич. данные, таблицы, макеты, диаграммы и программы работы с ними. ГИС-п. содержит также ссылки на информацию о связанных с ними атрибутах. Создание ГИС-п. обеспечивает возможность применения (с использованием сетей) одних и тех же компонентов разными пользователями.
- Гиссенит** [по р-ну Гиссен, Швейцария; **giessenite**] – м-л, $Cu_2Pb_{26}(Bi,Sb)_{20}S_{57}$. Мон. Микроскопич. игольчатые к-лы. Серо-черный. Бл. металлич. Черта серовато-черная. Тв. 2,5–3. Гидротермальный.
- Гистерезис** [от греч. *hysterēsis* – отставание, запаздывание; **hysteresis**] – отставание изменения физич. свойства к-ла от внеш. воздействия. Выражается в сохранении остаточных явлений при снятии воздействия. Г. проявляется в сохранении магнитного момента к-ла, в упругих *деформациях кристалла* и др.
- Гистеро...** [от греч. *hysteros* – позднейший, позже, отстающий] – нач. часть сложных слов, указывающая на позд. стадию какого-либо процесса (гистерокристаллизация, гистеромагматический).
- Гистеробаз** [Lossen K.A., 1886; **hystero-base**] – разновид. диабаза (долерита), в котором авгит замещается коричневой роговой обманкой. Изл.
- Гистерогенетический [hystero-genetic]** – продукт последних стадий кристаллизации или перекристаллизации г. п. См. *Гистеромагматический, Гистерометаморфический*.
- Гистерокристаллизация** [Naumann C.F., 1858; **hystero-crystallization**] – вторичная кристаллизация или перекристаллизация г. п. как при метаморфизме, так и при раскристаллизации стекловатых изверж. г. п.
- Гистеромагматический** [Герасимов А.П., 1931; **hystero-magmatic**] – м-лы и г. п., образовавшиеся в позднемаг-
- матич. стадию кристаллизации остаточных расплавов. Син.: *позднемагматический*.
- Гистерометаморфический [hystero-metamorphic]** – м-лы метаморфич. г. п., возникшие на заключительной стадии процесса метаморфизма, когда внеш. условия несколько изменились.
- Гистрихосферидии** (Hystrichospheridae) [от греч. *hystrichos* – еж, *sphaira* – шар и *eidos* – форма] – термин, употребляющийся для нескольких гр. микроорганизмов (*пирофитовые водоросли, акритарх, тасманитес* и др.), принадлежность которых к естеств. системе остается условным.
- Гистрихосферы [hystrichosphaerae]** – краткое наименование *гистрихосферидий*.
- Гиттинсит** [в честь канад. петролога Дж. Гиттинса; **gittinsite**] – м-л, $CaZr(Si_2O_7)$. Мон. Мелоподобные агр. Серовато-белый. Черта белая. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,62. В щелочных г. п. в асоц. с апофиллитом и власовитом.
- Гиттия** [шв. *gyttja*, букв. иловая грязь; **gyttia**] – озерно-болотный или лагунный ил, содержащий 20–50% орг. в-ва в виде торфяного сапропелевого геля, остатков планктона и экскрементов животных. Для Г. характерна повышенная концентрация оксидов железа. Развита в эвтрофных водоемах.
- Гиумаррит** – см. *Джумаррит*.
- Гифы** [от греч. *hyphē* – ткань; **hyphae**] – одноклеточные или многоклеточные нити, образующие вегетативное тело гриба. Син.: *мицелий, грибница*.
- ГК** – *гамма-каротаж*.
- ГКЗ** – *Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых*.
- Главная зона газообразования (ГЗГ) [main gas formation zone]** – зона в разрезе нефтегазоносного бассейна, в которой проявляется *главная фаза газообразования*. Во всех бассейнах ГЗГ приурочена к градициям катагенеза РОВ от конца МК₃(Ж) – начала МК₄(К) до АК₂(ПА) включительно. В зависимости от строения бассейна, его геотермич. режима, типа РОВ и др. факторов эта зона фиксируется на последнем этапе погружения осадков на глуб. от 3,5–5 км на молодых и древних платформах до 6–9 км в глубоких впадинах платформ и в альп. прогибах. С использованием палеотектонич. реконструкций пространственное положение ГЗГ может быть установлено исходя из этих данных для любого этапа развития бассейна. ГЗГ пространственно связана с тем объемом осад. г. п., в котором на предшествовавшем этапе погружения проявлялась *главная фаза нефтеобразования* и формировались первичные залежи нефти. ГЗГ как в плане, так и в разрезе бассейна характеризуется резким преобладанием газ. и газоконденсатных залежей, причиной чего является расформирование большей части первичных залежей нефти во время ее проявления и заполнение ловушек углеводород. газами – продуктами последнего этапа термич. деструкции РОВ п.
- Главная зона нефтеобразования (ГЗН) [main oil formation zone]** – зона в разрезе нефтегазоносного бассейна, где проявляется *главная фаза нефтеобразования*. Во всех бассейнах ГЗН приурочена к градициям катагенеза РОВ от конца ПК₃(Б₃) до конца МК₂(Г) или до начала МК₃(Ж) включительно.
- Главная фаза газообразования (ГФГ)** [Неручев С.Г., Рогозина Е.А., 1973; **main gas formation stage**] – фаза интенсивной генерации углеводород. газов (преимущественно метана) РОВ осад. п., проявляющаяся вследствие его термич. деструкции в конце подстадии мезо-катагенеза – в начале апокатагенеза при $t \sim 180\text{--}250$ °С. Формирование газов, в т. ч. углеводород., по причине преобразования РОВ сопровождается в той или иной степени все стадии литогенеза. Так, значительные объемы

газа (преимущественно CO_2 , но также и CH_4) образуются при интенсивных биохимич. процессах окисления ОВ на стадии диагенеза, однако основная его часть рассеивается. Подстадия протокатагенеза характеризуется сравнительно невысокой интенсивностью генерации газа, в составе которого преобладает CO_2 . Интенсивность формирования газа в начале подстадии мезокатагенеза (на ГФН) также невелика, причем в составе газа мало метана и преобладают его гомологи, образующиеся одновременно с нефть. УВ. Переломный момент в генерации газов наступает в конце подстадии мезокатагенеза на его грациях $\text{МК}_3(\text{Ж})$ – $\text{МК}_4(\text{К})$, когда значительно активизируется метанообразование и начинается ГФГ, продолжающаяся затем на подстадии апокатагенеза. Развитие ГФГ после осуществления ГФН и формирования первичных нефт. залежей вызывает интенсивное образование значительного кол-ва метана, который аккумулируется в тех же самых ловушках, вытесняет из них нефть и приводит в конечном итоге к расформированию большей части первичных залежей нефти. Эта нефть частично рассеивается, частично выносятся из ловушек в латеральном направлении, в зону меньшего погружения, где ГФГ еще не проявилась, или вверх по разрезу осадков, где образует вторичные нефт. залежи. В результате в преобладающей части ловушек в зоне проявления ГФГ нефть замещается углеводород. газом или газоконденсатом, т. е. последними продуктами этапа термич. деструкции РОВ п.

Главная фаза нефтеобразования (ГФН) [Вассоевич Н.Б., 1967; **main oil formation stage**] – фаза особенно интенсивной генерации нефт. УВ рассеянным орг. вещ-вом, проявляющаяся вследствие его термич. деструкции в конце протокатагенеза – начале мезокатагенеза с грации МК_1 – МК_2 при $t = 80$ – 170 °С. ГФН сопровождается массовой эмиграцией микронефти из материнских г. п. в породы-коллекторы. На этапе ГФН широко развитая термодеструкция преимущественно полимерлипидных компонентов РОВ приводит к образованию значительного кол-ва подвижных нефт. УВ и асфальто-смолистых в-в. Их концентрация достигает максимума в составе РОВ (иногда до 50%) и в материнских п. (иногда до 3–4%). Образуется практически вся масса легких УВ, составляющих бензиновые и керосиновые фракции нефти, на долю которых приходится до 50% от ее массы. По основным показателям состава нефт. УВ материнских п. на ГФН близки к обычным нефтям. Появляется также определенное кол-во гомологов метана (C_2 – C_3), а генерация метана протекает слабо. ГФН развивается не равномерно, а с проявлением двух-трех импульсов генерации и почти одновременной эмиграции микронефти из материнских п. От исходной на начало катагенеза массы сапропелевого РОВ на образование битумоида, включая нефт. УВ, расходуется вследствие термодеструкции до 28–30%. Генерация нефти чисто гумусовым ОВ не превышает 1,6% от исходной массы ОВ в начале катагенеза. В пластовых водах нефтепроизводящих отл. ГФН проявляется значительным (в несколько раз) возрастанием концентраций водорастворенного ОВ в нефт. УВ, а затем уменьшением их кол-ва вследствие миграции и аккумуляции УВ в залежах. В зависимости от геотермич. режима, типа бассейна, состава п., строения разреза, типа и концентрации РОВ и др. факторов ГФН на последнем этапе погружения бассейнов фиксируется на глуб. от 2–3 км на платформах до 3–6 км в глубоких впадинах и альп. прогибах, но всегда примерно на одних и тех же грациях катагенеза: от конца $\text{ПК}_3(\text{Б}_3)$ до конца $\text{МК}_2(\text{Г})$ или до начала $\text{МК}_3(\text{Ж})$. ГФН начинает развиваться во всех случаях значительно позже (на 10–30 млн лет) времени накопления нефте-

материнских осадков, когда они, хотя бы в небольшой самой погруженной зоне бассейна, достигнут грации катагенеза не ниже $\text{МК}_1(\text{Д})$ – $\text{МК}_2(\text{Г})$. Известны случаи, когда проявление ГФН в нижнепалеозойских отл. осуществлялось только в мезозое, т. е. через 200 млн лет после накопления нефтематеринских осадков.

Главное магнитное поле Земли [main magnetic field of the Earth] – основная часть *магнитного поля Земли*, источником которой являются процессы, происходящие во внеш. части зем. ядра. Г. м. п. 3. соответствует полю *диполя*, ось которого расположена под углом примерно $11,5^\circ$ относительно оси вращения Земли. Рассматривается как «нормальное поле» – уровень для выделения мировых магнитных аномалий (см. *Магнитная аномалия*).

Главные выбросы [main ejecta] – *вулканические выбросы*, образующиеся непосредственно из магмы данного извержения вулкана. Они могут быть расплавленными или могут представлять собой обломки уже застывшей лавы. Г. в. иногда называют *автогенными выбросами*, однако последний термин этимологически ошибочен, поскольку выброшенный материал как таковой не образуется на месте своего залегания, а возникает в вулканич. очаге.

Главные морские течения – см. *Морское течение*.

Главные направления деформации x, y, z [x, y, z principal trends of deformation] – направления гл. осей эллипсоида деформации. При этом за x принимается длинная ось эллипсоида (т. е. направление удлинения в деформируемом материале), за y – промежуточная, а за z – короткая (направление укорочения). Так, в расщепленных (или) квиважированных г. п. поверх квиважа и сланцеватости приблизительно находится в плоскости xy , а направление z перпендикулярно этой плоскости. Для однородной деформации x, y, z должны совпадать с *осями деформации A, B, C*. Термин «главные направления деформации» не следует путать с термином *направление деформации*. Ср. *Кинематические оси*.

Главные оси эллипсоида деформаций – см. *Оси эллипсоида напряжений главные*.

Главные оси эллипсоида напряжений – см. *Оси эллипсоида напряжений главные*.

Главные породы [Шванов В.Н. и др., 1998; **major lithologies**] – широко распространенные осад. п., часто встречающиеся в виде мощных пластов и являющиеся формациеобразующими. Неудачный термин.

Главные элементы [main elements] – 1. Элементы, присутствующие в руде в концентрациях, определяющих пром. ценность м-ния, пром. сорта руд и контуры рудных залежей. 2. Элементы, сред. содер. которых в зем. коре (*кларки зем. коры*) составляют более 1% и масса которых в сумме составляет около 99% массы зем. коры: O, Si, Al, Fe, Ca, Na, Mg, K. Син.: макроэлементы.

Главный отрыв [breakaway zone] – см. *Зона отрыва*.

Главный разрез [principal section of crystal] – в кристаллооптике разрез оптически одноосного к-ла, параллельный оптич. оси (*оси симметрии главной*). Г. р. содержит оба гл. пок. прел. (n_g и n_p) и обе гл. окраски плеохроирующего к-ла (см. *Плеохроизм*). В Г. р. определяют *знак удлинения* и оптич. *знак к-ла*. См. *Оптическая индикатриса*.

Главный сброс [major fault] – син. термина *детачмент растяжения*.

Главный скол [principal shear] – см. *Скол*.

Главный тектонический покров – см. *Покров тектонический главный*.

Главный толчок [main shock] – наиболее сильный толчок в гр. близких в пространстве и времени землетрясений. Он может предваряться *форшоком* (форшоками) и за ним могут следовать *афтершоки*. Крайне редко возникают

- одиночные землетрясения, хотя часто это артефакт ввиду неуверенной регистрации более слабых землетрясений. При возникновении сильного землетрясения сразу определить, является ли оно Г. т. или только форшоком, как правило, невозможно. Существуют подходы, в первую очередь сейсмостатистич., позволяющие на относительно невысоком уровне достоверности оценивать вероятность еще более сильного землетрясения. В целом, Г. т. системой своих разрывов создает *очаг землетрясения*, *очаговую область* или *эпицентральную зону*, в пределах которой лежит большая часть форшоков и афтершоков (см. *Рой землетрясений*). Он же определяет *геометрию очага землетрясения*. Син.: землетрясение главное.
- Глаголевит** [в честь сов. минералога А.А. Глаголева; **glagolevite**] – м-л, $\text{NaMg}_6(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Трикл. Мелкие пластинчатые зерна; массивные агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3–5. Плотн. 2,66. Во флогопитовом м-нии; ассоц. с везувианом, пектолитом, монтичеллитом, диопсидом, флогопитом и др.
- Гладит** [по мест. Гладхаммар, Швеция; **gladite**] – м-л, $\text{CuPbBi}_5\text{S}_9$. Ромб. Призматич. к-лы. Светло-серый. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–3. Плотн. 6,96. Гидротермальный.
- Гладиусит** [от лат. *gladius* – меч; **gladiusite**] – м-л, $\text{Fe}_4^2+\text{Fe}_2^3+(\text{PO}_4)(\text{OH})_{11} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые к-лы и их агр. Темно-зеленый, почти черный. Бл. стеклянный. Черта оливково-зеленая. Излом неправильный. Тв. 4–4,5. Хрупкий. Плотн. 3,11. В пустотах жил доломитовых карбонатитов.
- Гладкаит** [по сопке Гладкая, С. Урал, Россия; Duparc L., Rearge F., 1905; **gladkaiite**] – гипабиссальная мелкозернистая г. п. с гл. м-лами олигоклазом (до 70%) и кварцем; второстепенными – роговой обманкой, биотитом, магнетитом, апатитом, эпидотом, мусковитом. Близка к диориту, слагает дайки. Изл.
- Гладкая грань** [**flat face, F-face**] – см. *Периодическая цепочка связи*.
- Глазерит** [**glaserite**] – 1. Уст. назв. *афтталита*. 2. Изл. син. термина *глазеритовая порода*.
- Глазеритовая порода** [**glaseritic rock**] – галогенная порода, состоящая в основном из глазерита (*афтталита*). В ее состав входят часто также мирабилит, сингенит, полигалит, галит. Син.: глазеритолит; изл. син.: глазерит (2).
- Глазеритолит** [**glaseritolite**] – син. термина *глазеритовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.
- Глауберит** [по глауберовой соли; **glauberite**] – 1. М-л, $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$. Мон. Призматич., таблитчатые, дипирамид. к-лы; зернистые агр. Серый, желтоватый, иногда бесцвет. или красноватый. Бл. стеклянный до воскового. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,75–2,85. В соленосных отл.; продукт фумарол. 2. Изл. син. термина *глауберитовая порода*.
- Глауберитовая порода** [**glauberitic rock**] – галогенная сульфатно-натриевая г. п., состоящая в основном из *глауберита* (1). Син.: глауберитолит; изл. син.: глауберит (2).
- Глауберитолит** [**glauberitolite**] – син. термина *глауберитовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.
- Глауберова соль** [в честь нем. алхимика и врача И. Глаубера; **glauber's salt**] – химич. назв. *мирабилита* (1).
- Глауко...** [от греч. *glaukos* – голубовато-зеленый, светло-серый, светлый] – нач. часть сложных слов, преимущественно названий м-лов, указывающая на их окраску.
- Глауколот** [от *глауко...* и греч. *dōtēr* – даритель; **glau-codot**] – м-л, $\text{Co}(\text{AsS})$. Структурный тип арсениопирита. Мон. Призматич. к-лы.; массивные агр. Дв. по {012}. Серебристо-белый до серо-белого. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {010}, сред. по {101}. Тв. 5. Плотн. 5,9–6,1. Гидротермальный.
- Глаукокеринит** [от *глауко...* и греч. *kērinos* – восковой; **glauco-cerinite**] – м-л, $\text{Zn}_{10}\text{Al}_6(\text{SO}_4)_3(\text{OH})_{32} \cdot 18\text{H}_2\text{O}$. Триг. Округлые массы с рад.-волоkn. структурой. Небесно-голубой до бирюзового. Бл. восковой. Тв. 1. Плотн. 2,40. В з. окисл. со смитсонитом, адамином, малахитом и др.
- Глауколит** [**glaucolite**] – неоднознач. термин: синева-фиолетовый до зеленого *скаполит* или *содалит*.
- Глауколит** [**glaucolite**] – серия диоктаэдрич. *слюд* с дефицитом межслоевых катионов, $\text{K}_{0,8}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_{0,67}(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})_{1,33}(\text{Al}_{0,13}\text{Si}_{3,87}\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ с граничными составами ${}^{\text{VI}}\text{R}^{2+}/({}^{\text{VI}}\text{R}^{2+}+{}^{\text{VI}}\text{R}^{3+}) \leq 0,15$ ${}^{\text{VI}}\text{Al}/({}^{\text{VI}}\text{Al}+{}^{\text{VI}}\text{Fe}^{3+}) \geq 0,5$. Мон. Слюдоподобные агр., состоящие из тонкозернистых частиц. Зеленый, желто- и голубовато-зеленый. Бл. матовый. Черта бледно-зеленая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Плотн. 2,40–2,95. Продукт изменения *биотита*; в морских осадках, особенно в песчаниках.
- Глауколитит** [**glaucolitite**] – осад. п., состоящая на 50% или более из аутигенного *глауколита*. Син.: глауколитолит.
- Глауколитовые осадки** [**glaucolite sediments**] – *донные осадки* серо-зеленого или зеленого цвета, сложенные преимущественно зернами *глауколита* (>70%). Представлены песками, алевритами и алеврито-пелитовыми илами. Приурочены к отл. внеш. шельфа, иногда материкового склона (до глуб. 1500–2000 м); накапливаются в условиях высокой подвижности вод и замедленной седиментации, в т. ч. в зонах *апвеллинга*. Иногда встречаются в парагенезисе с современными фосфоросодержащими осадками.
- Глауколитолит** [**glaucolitite**] – син. термина *глауколитолит*.
- Глаукоферрит** [по *глауко...* и по форме выделения; **glaukosphaerite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Структурный тип *малахита*. Мон. Мелкие сферолиты рад.-волоkn. структуры. Зеленый. Бл. стеклянный до шелковистого. Черта светло-зеленая. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 3,78–3,96. В з. окисл. с никелевым малахитом, гипсом, паратакамитом.
- Глаукофан** [от *глауко...* и греч. *phainesthai* – появляться; **glauco-phane**] – м-л, $\text{Na}_2(\text{Mg}_3\text{Al}_2)(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *ферроглаукофаном*. Мон. Массивный; волоkn. агр. Серый, голубовато-черный, голубой. Бл. стеклянный. Черта серовато-голубая. Сп. сов. по {110}, под углами ~ 56 и 124°. Тв. 6. Плотн. 3,08–3,22. В метаморфич. голубых сланцах.
- Глаукофанит** [Kispatič M., 1882; **glaucophanite**] – метаморфич. сланец с нематобластовой структурой, состоит гл. обр. из глаукофана, в меньшем кол-ве – эпидота, граната, рутила и иногда кварца.
- Глаукофанит-зеленосланцевая фация** [Winkler H.G.F., 1967; **glaucophanite-greenschist facies**] – ассоц. г. п., относящаяся к фациальной серии высокого давления и образованная при температурах, соответствующих уровню зеленосланцевой фации. От г. п. *глаукофан-сланцевой фации* отличается присутствием в парагенезе пиррофиллита.
- Глаукофансланцевая фация** [Eskola P., 1920; **glauco-phane-schist facies**] – представлена преимущественно среднернистыми метаморфич. сланцами с минер. парагенезисом для метапелитов: хлорит – мусковит – кварц – глаукофан; для метабазитов: пумпеллиит – лавсонит – эпидот – глаукофан – жедрит. Г. п. этой фации сформированы при динамометаморфизме высокого давления

и относительно невысокой температуры, примерно отвечающей зеленосланцевой фации (t 300–500 °С и p 0,5–1,2 ГПа). См. *Голубой сланец*. Син.: жадеит-лавсонит-глаукофановая фация.

Глаукофан-эколитовая фациальная серия [glaucophane-eclogite facial series] – серия метаморфич. п., представленная рядом зон с соответствующими индекс-минералами: лавсонитовая → глаукофановая → жадеитовая → омфацитовая. Глаукофановые сланцы не всегда составляют градиентный метаморфич. ряд с эколитами, а часто замещают эколит в процессе более позд. натривого метасоматоза. Серия этих метаморфич. г. п. является высокобарической и низкоградиентной, в которой приращение температуры к давлению не превышает 30–35 °С/кбар, что соответствует уч-кам аномально низкого теплового потока в зем. коре.

Глаукохроит [от *глауко*... и греч. *chroia* – цвет; **glaucophane**] – м-л, $\text{CaMn}(\text{SiO}_4)$. Ромб. Призматич. к-лы. Серовато-лиловый, голубовато-зеленый, красно-оранжевый. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 3,4. В скалах; ассоц. с бустанитом, андрадитом, франклинитом и др.; развивается по силикатам марганца.

Глеевая почва [gley soil] – почва, образующаяся в условиях слабого дренирования, что определяет развитие восстановленных форм железа; характеризуется пятнистой голубовато-серой, сизо-ржавой и др. окрасками.

Глена закон – см. *Закон Глена*.

Гленмуирит [по р-ну Гленмуир Уотер, близ Лугара, Шотландия; Johannsen A., 1931; **glenmuirite**] – гипабиссальная г. п., относящаяся к щелочным габброидам. Структура Г. порфировая с субофитовой основной массой. Фенокристаллы титанавгита заключены в мелкозернистой основной массе, состоящей из лабрадора, ортоклаза, анальцима, оливина и биотита, реже из эгирина, нефелина и канкринита; акцес. м-лы: титаномagnetит и апатит. Разновид. *тешенита* оливинового, содержащая до 3–5% КПШ, или *монцогоаббро*, содержащая гиперстен.

Гленни аномалия – см. *Аномалия Гленни*.

Глёт [нем. Glätte; **litharge**] – м-л, PbO. Тетраг. Полиморфен с *массикотом*. Редко в таблитчатых к-лах; корочки. Красный. Бл. жирный до матового. Тв. 2. Плотн. 9,14. В з. окисл.

Глетчер [нем. Gletscher, от лат. *glacies* – лед] – син. термина *ледник*.

Глетчерная соль [gletschersalz] – уст. назв. *эпсомита* (1).

Глетчерный реликтовый лед [glacier relict ice] – см. *Подземный лед*.

Глиез [сокращ. от «глина естественно жженная»; **natural baked clay**] – глина, обожженная при подземных пожарах в угольных пластах. Используется в пр-ве силикатных цементов, в состав которых вводится до 50% Г. См. *Горелые породы*.

Глимерит [от нем. Glimmer – слюда; Larsen E.S., 1929; **glimmerite**] – меланократовая глубинная п., почти нацело сложенная биотитом или флогопитом. В качестве второстепенных м-лов могут присутствовать авгит, роговая обманка, актинолит, апатит, рутил, ильменит. Г. может содержать до 30% оливина, в этом случае он именуется оливиновым глимеритом, который первоначально был отнесен к биотитовому перидотиту (Rosenbusch H., 1896). Син.: биотитит.

Глина [clay] – землистая, тонкодисперс. или микрозернистая, мягкая, обладающая связностью п. разл., но гл. обр. осад. происхождения, в значительной мере состоящая из *глинистых минералов*, при смешивании с водой образующая пластичную вязкую массу, которая при высыхании сохраняет приданную ей форму, а при нагреве или обжиге приобретает камнеподобную твер-

дость и крепость. Существует большое кол-во определений Г. Чаще всего в них используются гранулометрич. критерии. Напр., в грунтоведении и инженерной геологии к ним относят тонкодисперсные осад. п., в составе которых содержится не менее 30% частиц диаметром <0,002 мм (или <0,005 мм). В литологии к глинам относят п., содержащие более 50% (иногда не менее 30–50 или 60%) частиц диаметром менее 0,005 мм, или 0,01 мм, или 0,002 мм. При этом значительная часть слагающих Г. частиц представлена глинистыми м-лами, сосредоточенными гл. обр. во фракции <0,001 мм. По др. представлениям, используемым при литологич. и палеогеографич. исследованиях, к Г. следует относить п., более чем наполовину сложенные глинистыми м-лами. Выделяют Г. мономинер. (каолинитовые, гидрослюдистые, монтмориллонитовые, палыгорскитовые и т. п.) и смешанного состава (биминер. и полиминер.). Минер. состав таких глинистых п. может использоваться для выяснения особенностей физико-географич. обстановок их формирования. Первостепенное значение для образования глинистых п. (осадков), а тем более глинистых форм, имеет отсутствие существенного привноса в зону осадконакопления обломочного неглинистого материала и подавленность карбонат- и солеобразования. По происхождению различают Г. остаточные, осад., метасоматич. (*аргиллизиты*) и тектонич. Г. – разнообразные полз. ископ., применяются для изготовления кирпича, керамики, фарфора, огнеупорных изделий, как разл. адсорбенты, при пр-ве бумаги и т. п.

Глина адсорбционная [adsorption clay] – син. термина *глина отбеливающая*.

Глина бентонитовая [по м-нию Бентон, США; **bentonite clay**] – глина (редко аргиллит), состоящая не менее чем на 60–70% из м-лов подгр. монтмориллонита, тонкодисперс., высокопластичная и набухающая, обладающая высокими сорбционными, каталитическими и отбеливающими свойствами, обычно белой, светло-зеленой и светло-синей окраски, иногда почти черной, а у измененных выветриванием разностей – красной, желтой, коричневой. В виде примесей часто присутствуют гидрослюды, смешанослойные м-лы, палыгорскит, сепиолит, коллоид. кремнезем, цеолиты. Г. б. образуется в результате диагенетических изменений вулканич. стекла туфов и вулканич. пеплов на дне морских и, реже, озерных бассейнов. Син.: бентонит.

Глина бокситовая [bauxitic clay] – 1. *Латериты*, содержащие коллоид. глинозем и оксиды Fe в сумме менее 50%. 2. Глина огнеупорная, содержащая примесь м-лов «свободного» глинозема (гибсит, бёмит, диаспор). 3. Бокситовая п. глиновидного облика. Обычно характеризуется большим содер. каолинита, а иногда высокоглиноземистого шамозита.

Глина гидрослюдистая [hydromica clay] – глина, в которой более половины глинистых м-лов представлено *гидрослюдами*. Характеризуется очень широким распространением и разнообразием генетических типов. Чистые, однородные Г. г. при их значительном пространственном распространении обычно являются индикатором существования морских или лагунных обстановок, обладавших щелочной средой и повышенным содер. калия.

Глина глауконитовая [glaucanite clay] – гидрослюдистая глина, в которой гидрослюды представлены в основном *глауконитом*. Образуется при диагенезе или *подводном выветривании* морских осадков и потому является надежным индикатором морских обстановок осадконакопления.

Глина диаспоровая [diaspore clay] – огнеупорная каолинитовая глина, содержащая примесь *диаспора*.

- Глина диатомовая [diatomic clay]** – глина, обычно гидрослюдистая, монтмориллонитовая или смешанного минер. состава, содержащая остатки *диатомовых водорослей* и часто примесь аутигенного кремнезема.
- Глина жирная [fat clay]** – глина, обладающая высокой *пластичностью*, жирная на ощупь. Технич. термин.
- Глина каолинитовая [kaolinite clay]** – глина, сложенная в основном *каолинитом*. Часто характерно наличие примеси гидрослюды, галлуазита, аллофана, оксидов и гидроксидов алюминия и железа, алунита, сидерита, пирита, орг. углистого в-ва. Основные представители: каолины первичные – образования *кор выветривания* (обычно с большим кол-вом песчано-алевритовой примеси, иногда п., переходные между глинистыми и песчаными) и каолины вторичные, возникшие за счет перетолжения и «дозревания» материала первичных п. (нередко высокодисперс. и мономинер., часто с примесью углистого в-ва и сульфидов железа).
- Глина карбонатная [carbonate clay]** – глина, содержащая примесь карбонатного материала, обычно представленного равномерно или пятнисто распределенными пелитоморфными карбонатными выделениями, сгустками, сферолитами и жилками.
- Глина монтмориллонитовая [montmorillonite clay]** – глина, сложенная гл. обр. м-лами подгр. монтмориллонита; имеет широкое распространение и представлена разл. генетическими типами. Г. м. кор выветривания образуются обычно по эффузивным п., богатым вулканич. стеклом, по сред. и ультраосновным п., а иногда и по осад. п. В водоемах формируются преобразованием вулканич. материала при диагенезе, при перетолжении материала кор выветривания, за счет трансформации других м-лов (прежде всего гидрослюды). Отличаются высокой дисперсностью, пластичностью, набухаемостью, способностью образовывать устойчивые водные суспензии, часто представляют собой высококачественные адсорбенты.
- Глина неразбухающая [non-swelling clay]** – глина, не увеличивающая своего объема (не набухающая) при размокании в воде. Обычно имеет каолинитовый состав.
- Глина нонтронитовая [nontronite clay]** – глина монтмориллонитовая, сложенная в основном нонтронитом, образующаяся в корях выветривания по основным и ультраосновным магматич. п. Характеризуется зеленоватой окраской.
- Глина огнеупорная [refractory clay]** – глина с $t_{пл}$ выше 1580 °С. Сложена в основном *каолинитом*; используется как сырье для пр-ва огнеупорных материалов.
- Глина отбеливающая [bleaching clay]** – глинистая п., в основном монтмориллонитового состава, обладающая благодаря высоким адсорбционным свойствам способностью очищать разл. в-ва от тех или иных примесей. Син.: глина сукновальная, глина адсорбционная.
- Глина палыгорскитовая [palygorskite clay]** – глина, состоящая в основном из *палыгорскита*, обычно с примесью монтмориллонита, сепиолита, нередко – гидрослюды, смешанослойных м-лов, цеолитов. Характерен парагенезис с карбонатами и эвапоритовыми п. Является индикатором осадконакопления в морях, лагунах и озерах арид. климата, в обстановке ярко выраженной щелочной среды и обогащенности иловых вод Mg. Образуется в результате разложения вулканич. пеплов на дне водоемов. Иногда возникает в корях выветривания габброидитов.
- Глина пепловая [ashy clay]** – глина, сформировавшаяся в результате наземного и подводного выветривания или диагенетического преобразования вулканич. пепла. Диагностируется по присутствию реликтовых пепловых и витрокластических микроструктур, частичек пирокластического материала. Обычно имеет монтмориллонитовый или палыгорскитовый состав.
- Глина пластичная [plastic clay]** – глина, способная в природ. состоянии или при искусств. увлажнении принимать под воздействием внеш. силы разл. форму и сохранять ее без изменения объема после устранения этой силы. Пластичность глинистых п. зависит гл. обр. от минер. состава. Монтмориллонитовые глины всегда более пластичны, чем гидрослюдистые, а гидрослюдистые пластичнее каолинитовых.
- Глина пылеватая [silt clay]** – глина, содержащая примесь пылеватых частиц неглинистых м-лов. Размерность пылеватых частиц неопределенна. Часто к ним относят частицы размером 0,001–0,01 мм, или 0,005–0,05 мм, или 0,002–0,05 мм. Изл.
- Глина разбухающая [expansive clay]** – глина, обладающая способностью при увлажнении быстро поглощать воду и сильно увеличиваться в объеме, образуя гелевидную массу. Набухание обычно происходит до определенной величины влажности, выше которой возрастание объема п. прекращается. Г. р. (увеличение объема до 2–3 раз и более) обычно имеют монтмориллонитовый состав и часто слагают покрывки нефт. м-ний.
- Глина соляная [saline clay]** – глина, в которой соли держатся в виде цементирующего материала, а также жилков, линзочек и рассеянной примеси в кол-ве до 25%. Характерны для соленосных отл. Глинистые м-лы представлены гидрослюдами, хлоритами, монтмориллонитами, палыгорскитом, сепиолитом и др. Обычно содержат значительную примесь аутигенных карбонатных м-лов.
- Глина сукновальная [fulling clay]** – син. термина *глина отбеливающая*.
- Глина сухарная [kaolinic clay]** – глина каолинитовая, камнеподобная, не размокающая в воде, непластичная или слабо пластичная (полусухарная), однородная, часто с колломорф. текстурой, иногда с раковистым изломом. Обычно белая или слабо окрашенная. Г. с. – огнеупорные и высокоогнеупорные. Встречаются очень плотные разновидности, похожие на кремль (кремневки).
- Глина туфогенная [tuffaceous clays]** – глина, возникшая за счет преобразования (глинизации) материала вулканич. туфов. К Г. т. обычно относятся *глины пепловые* и *глины бентонитовые*. Характерно наличие реликтов, а иногда и сохранившегося туфового материала.
- Глина фарфоровая [porcelain clay]** – глина каолинитовая, пригодная для пр-ва фарфора и фаянса, широко используется и в др. целях.
- Глина хлоритовая [chlorite clay]** – глина, в которой основными м-лами являются хлориты. Характерна для соленосных отл., в которых магнезиальный хлорит часто распространен в парагенезе со смешанослойными м-лами, гидрослюдой, монтмориллонитом, палыгорскитом. Г. х. встречаются в морских, озерных и озерноболотных отл., в корях выветривания. Иногда Г. х. является продуктом глинизации базальтовых п. на дне морей.
- Глина цементная [cement clay]** – глина разл. минер. состава, используемая в цементной пром-сти для пр-ва портландцемента. Г. ц. не должны содержать значительной примеси оксида магния, щелочей, ангидрита, грубообломочного материала.
- Глина цеолитовая [zeolitic clay]** – в широком смысле термина (петрографич.) – глина разл. минер. состава и генезиса, содержащая примесь цеолитов в кол-ве не менее 5%. Иногда при содер. цеолитов от 5 до 25% п. называют глиной цеолитистой, а более 25% – Г. ц. Широко распространены среди современных океанических осадков и нередко встречаются среди более древних п., составляя значительную часть цеолитоносных отл.

- Часто являются показателем участия в осадконакопленнии вулканич. стекла и высокой щелочности обстановок формирования п. См. *Цеолитовые глубоководные глины*.
- Глинистая примазка [fluccan]** – незначительная, но обособленная примесь глинистого материала в галечных отл. россыпей, в некоторых *стилолитовых ивах*, иногда между косыми слойками, на склонах погребенных знаков ряби, в ленточных отл.
- Глинисто-алевритовая порода [pelitic-aleuritic lithology]** – рыхлая или слабо сцементированная осад. п., состоящая из глинистых и алевритовых частиц, присутствующих примерно в одинаковом кол-ве (40–60%), но с преобладанием алевритовых. При преобладании глинистого материала над алевритовым смешанная п. называется *алевро-глиной*. Примесь более 5% др. компонентов, напр. песчаных зерен, карбонатного материала, добавляет к назв. п. соответствующие прилагательные (песчаный глино-алеврит, карбонатный глино-алеврит). Сцементированные разновидности называются глино-алевролитами или аргилито-алевролитами. Син.: глино-алеврит.
- Глинистое вещество [clay matter]** – термин свободного пользования, применяемый для тонкодисперс. терригенной части любых осад. г. п., состоящей в основном из глинистых м-лов. Обычно к Г. в. относят частицы размером менее 0,002 мм, или менее 0,001 мм, или менее 0,005 мм, а иногда даже меньше 0,01 мм. Различные верх. размерной границы часто определяется не только принятой гранулометрич. классификацией, но и задачами исследований, характером изучаемого материала. Для фракции размером менее 0,01 мм лучше употреблять назв. не Г. в. (глинистая фракция), а пелитовое в-во (пелитовая фракция). Поскольку глинистые п. и глинистые сланцы составляют более 50% общ. массы осад. п., Г. в. должно превосходить эту величину, иногда его масса оценивается как составляющая около 75% всей массы осад. г. п. Земли.
- Глинистые краски [clay colour]** – один из типов природ. *красочного сырья*.
- Глинистые минералы [clay minerals]** – общ. термин для водных *силикатов* и *алюмосиликатов* слоистого строения (смектиты, каолинит, галлуазит, монтмориллонит и др.), встречающихся в тонкодисперс. состоянии в осад. глинистых п., в корях выветривания, почвах и др.
- Глинистые осадки [clay sediments, pelite]** – осадки, в которых преобладают глинистые м-лы. Часто термин неправильно используется для осадков с преобладанием пелитовой фракции. См. *Ил пелитовый*.
- Глинистые породы [clay rocks]** – гр. осад. п. хомогенной, обломочной и хомогенно-обломочной природы, состоящих из частиц < 0,005 мм (по некоторым классификациям – частиц < 0,01 мм или < 0,001 мм), а по минер. составу – гл. обр. из глинистых м-лов: каолинита, гидрослюд, монтмориллонита, магнизиальных силикатов (пальгорскит и др.), хлоритов. Кроме глинистых м-лов Г. п. содер. в переменном кол-ве обломочные примеси (кварц, полевые шпаты, слюды и др.), а также аутигенные новообразования карбонатов, сульфатов и др. Подразделяются на две гр.: а) рыхлые или связные п. – глины; б) сцементированные и уплотненные (частично метаморфизов.) – аргиллиты, глинистые сланцы, аспидные, филлитоподобные сланцы. При региональном метаморфизме превращаются в *филлиты*, кристаллич. сланцы, гнейсы, в контактах интрузий – в роговики. Г. п. составляют, по представлениям разл. исследователей, от 50 до 80% всех осад. п. См. *Глина*.
- Глинистый доломит** [Вишняков С.Г., 1933; *argillaceous dolomite*] – п., промежуточная между доломитом и *домеритом*, содержащая 10–25% глинистого в-ва. Обычно имеет микрозернистую структуру.
- Глинистый известняк** [Вишняков С.Г., 1933; *argillaceous limestone*] – известняк с содер. глинистого в-ва от 10 до 25%. Обычно имеет пелитоморфную или микрозернистую структуру.
- Глинистый мел** [Бушинский Г.И., 1954; *clay chalk*] – мергельно-меловая п., содержащая от 5 до 10% глинистого в-ва.
- Глинистый сланец [shale]** – глинистая метаморфич. п., плотная (пористость 1–3%), сланцеватая, не размокающая в воде, обычно серого или темно-серого цвета. Состоит чаще всего из ассоц. гидрослюд мусковитового типа и железисто-магнизиального хлорита, иногда присутствуют реликты др. глинистых м-лов – смешанослойных, каолинита, монтмориллонита.
- Глинка трения** [Lindgren W., 1928; *fault gouge, clay gouge*] – пластичная мягкая, обычно светло-бурая глинистая п. с примесью микронных обломков м-лов, залегают по плоскостям скольжения. Г. т. образуется при раздавливании и истирании плотных г. п. при перемещениях по разрывам и последующей глинизации диспергированного материала под действием низкотемператур. подземных вод.
- Глино-алеврит [pelitic aleurite]** – син. термина *глинисто-алевритовая порода*.
- Глино-гипс [pelitic gypsum]** – син. термина *глино-гипсовая порода*.
- Глино-гипсовая порода [pelite-gypsum rock]** – рыхлая смесь гипса (40–90%) с глинистым материалом, иногда также с песчано-алевритовой смесью. В регионах Закавказья, Сред. Азии разновид. такой смеси называют гажей, ганчем, *гипсом землистым*. Син.: глино-гипс.
- Глинозем [alumina, aluminium oxide]** – оксид алюминия Al_2O_3 ; продукт переработки алюминиевых руд (бокситов, алунита, нефелина и др.), используемый в пром-сти без дополнительной обработки либо как промежуточный продукт для последующего получения металлч. алюминия и др.
- Глинт** [эст. *glint*; *glint*] – уступ, крутой обрыв, приуроченный к выходам бронирующих п., залегающих полого, моноклиально и образующих куэстовые формы рельефа. Г. относятся к элементам доледникового рельефа и, вероятно, связаны с тектонич. нарушениями.
- Глиняная дюна [clay dune]** – см. *Дюна*.
- Глиняный диапир [mud diapir]** – *диапир*, ядро которого сложено глинами или глинистыми п. К Г. д. можно, по видимому, относить иловые диапиры, развитые в молодых слабо консолидированных отл.
- Глиняный карст [clay karst]** – см. *Псевдокарст*.
- Глиняный катун [clay ball]** – окатанный или раскатанный в пластичном состоянии до шарообразной или эллипсоидной формы обломок глин, образовавшийся вследствие разрушения глинистых п. в оврагах, по берегам рек, озер, морей и переноса обломков на незначительное расстояние временными потоками или волнами. Син.: глиняный окатыш.
- Глиняный купол [clay dome]** – 1. Куполообразная форма рельефа, сложенная глинистыми п. 2. Выраженный в рельефе *глиняный диапир*.
- Глиняный окатыш** – син. термина *глиняный катун*.
- Глипто..., ...глипт** [от греч. *glyptos* – вырезанный, изваянный] – часть сложных слов, указывающая на отношение к форме, обычно причудливой (глиптогенез, глиптоморфоза); в конце слов обозначает слепки, отпечатки (графоглипт, регмаглипт).
- Глиптогенез** [Haug E., 1903–1904; *glyptogenesis*] – совокупное воздействие экзогенных процессов по преобразованию поверх. суши. Изл.
- Глиптолит** [Woodworth J.B., 1894; *glyptolith*] – син. термина *ветроэранник*, чаще используемый в англоязыч. лит.

Глиптоморфоза [crystal mould] – рельефные отпечатки (слепки) к-лов гл. обр. каменной соли на поверх. наслоения карбонатно-глинистых или песчаных, часто красноцветных отл.; заполнены в-вом вмещающей г. п. Одни исследователи возникновения Г. объясняют диагенетическими преобразованиями и уплотнением отл., другие – сингенетическими процессами, связывающая их формирование с временным осушением данного уч-ка, с кристаллизацией при этом на нем солей, а затем при отложении следующего слоя – с их растворением и заполнением оставшихся отпечатков к-лов осадками этого слоя. Углубление на поверх. осадка, вызванное кристаллизацией льда, которая возникает при замерзании влажных алевроитов, мелкозернистых песков, глин. Характерны одно-, двух- или трехлучевые различно ориентированные щелевидные бороздки. В глинах наблюдается также перистая форма.

...глиф [от греч. *glyphō* – выдалбливаю, вырезаю, *glyphē* – резное изображение] – составная часть сложных слов, служащая для обозначения отпечатков, слепков, обычно причудливой формы (вермиглиф, ксероглиф, тафоглиф).

Глобальная металлогения [global metallogeny] – раздел *металлогении*, рассматривающий закономерности проявления рудоносности в глобальном м-бе. Г. м. противопоставляется Д.В. Рундквистом (1995) *региональной металлогении*. Г. м. анализирует все явления с позиций общ. законов развития Земли, ее глубинного строения, эволюции как космич. тела. Одним из наиболее крупных глобальных элементов являются планетарные металлогенетические пояса – рудоносные структуры, соразмерные крупнейшим геотектонич. поясам зем. шара. Эти пояса, возникшие в условиях разных режимов в течение нескольких тектономагматич. циклов, характеризуются несколькими сериями м-ний. П. Рутье (Routhier P., 1963) называет такие площади суперпровинциями, многие исследователи – металлогенетическими поясами. В пределах этих поясов, которые точнее называть глобальными металлогенетическими поясами, выделяют внеш. и внутр. зоны, характеризующиеся спецификой развития металлогении. Ср. *Планетарная металлогения*.

Глобальная система рифтов [world rift system] – закономерная совокупность рифтовых систем (см. *Рифт*), опоясывающая весь зем. шар. Ее гл. элементами являются почти непрерывное кольцо субширотных срединно-океанических хребтов, окаймляющих Антарктиду, и четыре отходящих от него к северу субмеридиональных срединно-океанических хребтов: Срединно-Атлантический, Центрально-Индийский, Западно- и Восточно-Тихоокеанский. Некоторые из них находят свое продолжение на континентах и в окраинных морях в виде континентальных и межконтинентальных рифтовых зон.

Глобальная стратиграфическая шкала [global stratigraphic chart] – син. термина *Международная стратиграфическая шкала*.

Глобальная шкала геологического времени [global geological time scale] – син. термина *Международная стратиграфическая шкала*.

Глобальный геохимический баланс [global geochemical balance] – соотношение между массой химич. элементов, поступивших в Мировой океан в результате выветривания изверж. г. п. (пропорционально их *кларкам*) за время существования Земли, и массой химич. элементов, слагающих осад. г. п. (с учетом воды и углекислого газа) в совокупности с массой химич. элементов, сохранившихся в морской воде. Согласно В.М. Гольдшмидту (Goldschmidt V.M., 1954), за все время существования Земли с каждого см² ее поверх. было смыто 160 кг

изверж. г. п.; из них (за счет гидратации, окисления и карбонатизации) на каждый см² поверх. получилось 169,6 кг осад. п. Зная кларки гидросферы и сред. состав осад. п., можно для каждого элемента составить его Г. г. б. Эмпирич. данные показывают, что Г. г. б. не соблюдается для ряда элементов (в частности, для хлора, серы, бора и кальция).

Глобальный стандарт стратиграфического возраста [global standard of stratigraphic age (GSSA)] – хронометрич. определение границ подразделений архейского и протерозойского эонов округленными значениями в млн лет согласно рекомендациям Международной подкомиссии по стратиграфии докембрия, ратифицированным Международным союзом геологических наук (МСГН) в 1990 г. Было определено, что создание стратиграфич. шкалы на такой основе является единственно возможным решением до тех пор, пока реальная природа комплексов п. и событий, обусловившая их формирование, не будет распознана и комплексы не будут скоррелированы на основе спец. характеристик их геологич. истории (Ogg J.G. et al., 2008).

Глобальный стратотипический разрез и точка (ГСРТ) [global stratotype section and point (GSSP)] – конкретный разрез толщи п. в определенной географич. местности, в котором выбирается точка, определяющая уровень ниж. границы глобального хроностратиграфич. подразделения. Этот разрез может быть выбран за пределами стратотипической (типовой) местности стратиграфич. подразделения. Международной комиссией по стратиграфии (МКС) разработаны соответствующие требования к таким разрезам, процедуре представления их описания в соответствующие подкомиссии по системам и в МКС с целью окончательного утверждения МСГН (Remane J. et al., 1996). ГСРТ служат стандартом для установления и глобального прослеживания границы. См. *Международная стратиграфическая шкала фанерозоя*.

Глобигериниды (Globigerinida) [от лат. *globus* – шар и *gerere* – носить; **globigerinid**] – планктонные, исключительно морские *фораминиферы*. Ранее рассматривались в качестве отряда; в настоящее время таксономический ранг Г. поднят до подкласса или класса. Раковина секретионная, спирально-коническая или почти спирально-плоскостная, с небольшим числом камер в обороте; у эволюционно продвинутых родов на последней стадии – двух- или однокамерная. Камеры уплощ. или шаровидные. Устье единичное или множественное; развиваются дополнительные шовные устья. Известны в океанических бассейнах, особенно многочисленны и разнообразны в тропических и субтропических поясах. Для отл. верх. мела и кайнозоя по планктонным фораминиферам разработаны субглобальные зональные стандарты. Юра – ныне.

Глобули [globule] – мелкие (до 1–2 мм в диаметре) округлые стяжения (*микрokonкреции*) или образования без какой-либо внутр. структуры (в отличие от *оолитов* и *сферолитов*). Г. встречаются как в магматич., так и в осад. п.

Глобулит [от лат. *globulus* – шарик; Vogelsang H., 1870; **globulite**] – см. *Кристаллит*.

Гломеро... [от лат. *glomerare* – собираю в кучу] – нач. часть сложных слов, обычно назв. структур г. п., указывающая на неравномерное, кучное распределением материала (гломеробласт, гломерозернистый).

Гломеробласт [Goodspeed G.E., 1937; glomeroblast] – кучное скопление одного м-ла в виде агрегата в метаморфич. г. п. Г. образуются при пластической кристаллизации или собирательной перекристаллизации.

Гломеропорфиробласт [glomeroporphyroblast] – крупные к-лы или ксеноморф. выделения метаморфич. м-лов,

образующих агрегаты и кучные скопления в сравнительно мелкозернистой полиминер. основной массе.

Глоссоптеридиевые (Glossopteridales) [от греч. glōssa – язык, pteron – крыло и eidos – форма; **glossopterids**] – вымершая гр. *голосеменных*, с характерными простыми ланцетовидными листьями с сетчатым жилкованием. Г. широко развиты в Ю. полушарии и Индии с позд. карбона до ран. триаса.

Глоссоптериевая флора [glossopteran flora] – флора позд. карбона и перми Гондванского флористического царства (2) в пределах внутропической части Ю. полушария на территории *Гондваны* с доминированием в ее составе *голосеменных Glossopteris* и *Gangamopteris*. Син.: глоссоптериевая флора, гондванская флора.

Глоссоптериевая флора [Glossopteris flora] – син. термина *глоссоптериевая флора*.

Глотталит [glottalite] – уст. назв. шабазита-Са (см. *Шабазит*).

Глубина волнового воздействия [depth of wave action] – син. термина *волновая база*.

Глубина изостатической компенсации [depth of compensation] – согласно концепции *изостазии*, горизонтальная плоскость внутри Земли, ниже которой др. горизонтальные плоскости находятся под постоянным давлением. В тектонически стабильных областях Г. и. к. расположена в основании зем. коры, в тектонически активных – ниже подошвы литосферы.

Глубина очага [focal depth] – глубина точки начала вспарывания разрыва. Для *землетрясений нормальных* и *землетрясений промежуточных* Г. о. определяется по совокупности времен прихода на сейсмич. станции продольных и поперечных сейсмич. волн; могут быть использованы обменные волны. Наиболее информативными являются близкие к очагу станции. Знание Г. о. важно как для решения геологич. и тектонич. проблем, так и для *сейсмического районирования*. Катастрофические последствия возникают гл. обр. от землетрясений, очаги которых лежат в непосредственной близости к зем. поверх.

Глубинная геодинамика [deep geodynamics] – см. *Геодинамика*.

Глубинное выветривание [deep weathering] – см. *Выветривание*.

Глубинное сейсмическое зондирование (ГСЗ) [deep seismic sounding (DSS)] – сейсмич. метод исследования зем. коры и верх. мантии на основе регистрации волн разл. типа от искусств. источников упругих колебаний (взрывов, вибро- и пневмоисточников и др.). Метод предложен в 1949 г. Г.А. Гамбурцевым, когда в СССР были проведены первые в мире сейсмич. исследования зем. коры на всю ее глуб. (до 70 км) с использованием взрывов. В др. странах подобные работы были начаты в конце 50-х гг. XX в. и назывались взрывной сейсмологией или сейсмологией контролируемых источников. При ГСЗ регистрируются: продольные (Р), поперечные (S), обменные отраженные, преломленные и поверхностные волны. Основными являются преломленные (рефрагированные) и закрытнич. отраженные волны, поэтому в англ. яз. лит. ГСЗ часто называется методом преломленных и широкоугольных отраженных волн. Регистрация волн ведется при удалении от источника до 300–400 км, а при работах на сверхдлинных профилях с использованием ядерных взрывов – до 3000 км. Исследуются глубины от 50–70 до 700 км. Работы проводятся на суше и на море с автономными трехкомпонентными сейсмич. станциями. При регистрации колебаний вблизи источника, до 10–30 км, применяется методика многократного прослеживания докритич. отражений (ОГТ – ГСЗ, см. *Метод общей глубинной точки*). По

результатам ГСЗ получены данные о скоростях Р- и S-волн в разрезе *земной коры* и верхней мантии, о положении сейсмич. границ (поверх. фундамента, Конрада, Мохо и др.) и о параметрах поглощения волн разл. типов. ОГТ – ГСЗ позволяет получить детальные сведения о распределении отражающих элементов в зем. коре по временам пробега и амплитудно-частотным характеристикам разл. волн. Иногда при работах ГСЗ используются колебания от очагов землетрясений (см. *Метод обменных волн землетрясений*).

Глубинное течение [deep-sea current] – морское течение в глубинных слоях Мирового океана, которое не связано непосредственно с силами, действующими на поверх. океана.

Глубинные ксенолиты [abyssal xenoliths] – г. п., сложенные минер. ассоц., температуры образования которой колеблются от 800–900 до 1400–1600 °С и которая резко отличается по составу от вмещающих п. На основании минер. состава, гл. обр. хромистости м-лов, выделяются фации (предположительно в соответствии с глубиной их кристаллизации в порядке увеличения давлений, доходящих до нескольких десятков кбар, и температуры): а) анортит-форстеритовая (плаггиоклазовых перидотитов); б) шпинель-пироксеновая (двупироксеновых и шпинелевых перидотитов); в) графит-пироповая (гранатовых перидотитов), включающая три субфации: шпинель-пироповую (гранатизированных перидотитов), гроспидитовую (гранат-пироксен-кианитовая) и коэситовую (коэситовых эклогитов); г) алмаз-пироповая (Соболев В.С. и др., 1972; Харьков А.Д., 1976). Предполагается, что Г. к. являются производными в-ва дифференцированной верхней мантии. Они встречаются в виде включений в кимберлитах, щелочных и нормальных базальтах, лампрофирах, лампроитах и пикритах – г. п., зарождающихся в пределах мантии.

Глубинные процессы [abyssal processes] – син. термина *эндогенные процессы*.

Глубинные разломы периокеанические [Хаин В.Е., 1964; **deep-sea perioceanic faults**] – крупнейшие *глубинные разломы*, разделяющие материки и океаны (напр., глубинные разломы, образующие кольцо вокруг Тихого океана). Обычно являются сейсмо- и вулканически активными разрывными структурами. В современной терминологии *тектоники литосферных плит* Г. р. п. отвечают *зоны Беньюфа*.

Глубинные структуры [Argand E., 1922; **deep-seated structures**] – региональные структуры, проникающие в кристаллич. *фундамент* и выделяющиеся по геологич. и (или) геофизич., гл. обр. сейсмич., данным. По современным представлениям, наиболее крупные Г. с. имеют корни не только в зем. коре, но и в литосфере, вплоть до ее ниж. части, и поэтому можно различать Г. с. двух уровней – литосферного и корового. Согласно концепции *тектоники литосферных плит* первые включают *литосферные плиты*, а среди вторых выделяются Г. с. трех порядков: а) континенты и океаны внутри каждой крупной литосферной плиты; б) *подвижные пояса* и разделяющие их континентальные *платформы (1)*, *срединно-океанические хребты* и *абиссальные равнины* между ними; пассивные и активные континентальные окраины; в) *покровно-складчатые пояса*, континентальные *рифты*, *щиты* и платформенные плиты, рифтовые долины срединно-океанических хребтов, *трансформные разломы*, внутриплитные возвышенности и хребты, *микроконтиненты* (Хаин В.Е., 2001).

Глубинный диапир – см. *Диапир глубинный*.

Глубинный разлом [Пейве А.В., 1945; **deep fault**] – дизъюнктивная структура глубокого заложения, проникающая в ниж. горизонты *земной коры*, а иногда и в

верхнюю мантию, и разделяющая дифференциальнодвигающиеся сегменты зем. коры. Г. р., в т. ч. ограничивающие предполагаемые литосферные плиты, образуют планетарную систему глубинных разломов. Традиционное понятие Г. р. включает три важнейших признака: большую протяженность (сотни и тысячи км), большую глубину заложения (десяtkи – сотни км) и значительную длительность геологич. развития. Г. р. классифицируются по глубине их заложения и структурной позиции (геосинклинальные, платформенные, глубинные разломы сквозные (т. е. прослеживающиеся из геосинклинальной области в соседнюю платформу), межглыбовые и т. п.). Установление значительной роли субгоризонтальных поперх. раздела в литосфере показало, что понятие Г. р. больше соответствует понятию *сутура* как границе сочленения геоблоков. Син.: глубинный шов.

Глубинный разлом открытый [Пейве А.В., 1956; **exposed deep fault**] – *глубинный разлом*, проникающий до зем. поперх. Ср. *Глубинный разлом скрытый*.

Глубинный разлом сквозной [**throughout deep fault**] – см. *Глубинный разлом*.

Глубинный разлом скрытый [Пейве А.В., 1956; **hidden deep fault**] – *глубинный разлом*, не выходящий на поперх., скрытый толщами осадков или занятый интрузивными телами. Ср. *Глубинный разлом открытый*. Син.: погребенный разлом.

Глубинный флюид [от лат. fluidus – текучий; **hypogene fluid, mantle fluid**] – по представлениям ряда исследователей (Летников Ф.А., 2003 и др.) гипотетическое текучее в-во, возникающее при дегазации мантии и внеш. ядра Земли и поднимающееся в верх. горизонты литосферы. Состоит в основном из H_2 , CH_4 , He, N, некоторых др. газов и имеет очень высокую температуру. Предполагают, что Г. ф. является гл. агентом теплопереноса с больших глубин (в т. ч. ряда металлов), он инициирует разл. эндогенные геологич. процессы, включая магматизм, метаморфизм, рудообразование, при этом потоки Г. ф. могут быть геохимически специализированы. Син.: эндогенный флюид, ювенильный флюид.

Глубинный шов – син. термина *глубинный разлом*.

Глубоководная добыча [**deep-water mining**] – добыча конкреций, руд, металлоносных илов и рассолов с морского дна на глуб. воды >2000 м. Для Г. д. применяют спец. добычные установки и судовые плавсредства водоизмещением в десятки тыс. т, на которых размещены грузоподъемные устройства, энергоисточники, помещения для обслуживающего персонала и др.

Глубоководная котловина [Maury M.F., 1854; **abyssal depression**] – замкнутое понижение дна океана более или менее изометричной формы и регионального размера, ооконтуренное изобатами 3000, 4000 или 5000 м.

Глубоководное бурение – см. *Бурение глубоководное*.

Глубоководное фотографирование [**deep-sea photography**] – метод геологич. съемки и поисков полез. ископ. на океаническом дне. Фотографирование осуществляется с помощью автономных или привязных фотокамер либо фотокамер, смонтированных на пробоотборниках. Фотосъемки плановые или перспективные, в черно-белом или цветном изображении приводят к определенному м-бу.

Глубоководное фототелепроектирование [**deep-sea phototeleprofiling**] – изучение поперх. океанического дна вдоль профиля съемки, в результате которого с помощью буксируемой фотокамеры получают серию плановых перспективных телефотоснимков или непрерывную видеозапись. Г. ф. применяют гл. обр. на уч-ках дна с целью получения информации, дополняющей

результаты геологич. отбора проб. Фотоснимки приводят к определенному м-бу.

Глубоководные глины [**abyssal clays**] – син. термина *пелагические глины*.

Глубоководные осадки [**deep-sea sediments**] – *донные осадки*, образовавшиеся за пределами шельфа (глубже 200, а по др. представлениям, 500 м). Среди Г. о. наиболее распространены тонкозернистые разности – терригенные, биогенные или вулканогенные илы и красные глубоководные глины (см. *Пелагические глины*); встречаются также *пески глубоководные* и даже грубообломочные осадки (среди ледово-морских, айсберговых, пирокластических осадков, а также *турбидитов*). В океанах выделяют *пелагические осадки* (осадки удаленных от суши частей океана), для которых ведущий механизм седиментации – *нефелоседиментация*, и *гемипелагические осадки* (гл. обр. осадки континентального склона), формирующиеся при переносе гравитационными потоками или придонными течениями. Более детальные классификации Г. о. основаны на фашиальных, генетических, литологич. и гранулометрич. критериях.

Глубоководный желоб [**abyssal trough**] – глубокий линейный (длиной до 2000–4000 и шириной до 10–20 км) прогиб морского дна, составляющий закономерную часть *системы островной дуги*, располагаясь между островной дугой и *краевым океаническим валом*. Глубина Г. ж. относительно смежного краевого вала достигает 4000 м, а относительно ур. м. – 11 022 м (в Марианском желобе). Профиль Г. ж. всегда асимметричен: прилегающий к островной дуге или континенту склон более крутой, а океанический (иногда осложненный сбросами) – более пологий. Г. ж. обычно являются резко некомпенсированными прогибами, мощн. выполняющих осадков до 3 км. Осадки Г. ж. представлены гл. обр. бескарбонатными илами с прослоями алевритов, а также *турбидитами*; в тропической зоне распространены этмодискусковые илы и прослой перетолженных карбонатных осадков. Г. ж. характеризуется пониженным тепловым потоком и резкой отрицательной аномалией поля тяжести, смещенной в сторону островодужного (континентального) склона, который характеризуется высокой сейсмич. активностью. Г. ж. является шовной зоной, разделяющей области с океанической корой (океанический склон) и корой субконтинентального типа (островодужный склон). В концепции *тектоники литосферных плит* Г. ж. отражает активный контакт литосферных плит на их конвергентной, субдукционной границе; при этом на изгибе субдуцирующей плиты образуются сейсмич. очаги, с которых берет начало сейсмофокальная зона *Беньюфа*. Ср. *Трог (тект.)*, *Трог океанический*.

Глушинскит [в честь сов. геолога-угольщика П.И. Глушинского; **glushinskite**] – м-л, $MgC_2O_4 \cdot 2H_2O$. Мон. Мелкие пирамид. к-лы. Кремово-белый, бесцвет. Тв. 2. Плотн. 1,85. Растворим в воде. В глинах; на поперх. выветрелого серпентинита.

Глыба (литол.) [**block**] – крупный (диаметром более 1 м) угловатый обломок п. с немногочисл. следами переноса (или не обнаруживающий таких следов), образованный в результате раскалывания исходной массы породы.

Глыба (тект.) [**block**] – крупный *блок (тект.)* (1), образовавшийся при дифференциальных вертикальных движениях зем. коры (см. *Глыбовые дислокации*). С.Н. Бубнов (von Bubnoff S., 1934) применял термин Г. к *цитам*.

Глыбовая структура [**block structure**] – тектонич. структура, представленная совокупностью коробчатых складок, субвертикальных разрывов, грабен-синклиналей, горст-антиклиналей и т. п., которые образовались при поднятии (и сопряженном опускании) некоторых уч-ков

зем. коры относительно соседних. Г. с. типичны для платформ (1) и областей рифтогенеза. См. Глибовые дислокации.

Глибовые горы [block mountain] – горн. сооружение, образовавшееся в результате глибовых дислокаций дифференцированно перемещенными в вертикальном направлении блоками зем. коры. Термин Г. г. не применяется для обозначения гор, возникших при надвигообразовании. Син.: блоковые горы.

Глибовые дислокации [block faulting] – образование сбросов, при котором зем. кора разделяется на глыбы, или блоки,двигающиеся относительно друг друга. Обычно поверх. соседних блоков оказываются на разной высоте и (или) наклонены в разные стороны.

Глибовый валуник [*] – см. Грубообломочная порода.

Глибовый конгломерат [*] – см. Грубообломочная порода.

Глюцин [по первонач. лат. назв. бериллия – Glucinium; **glucine**] – м-л, $\text{CaBe}_4(\text{PO}_4)_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. Мон.

Глясис [от фр. glaciais – откос; **glacis**] – см. Педимент.

Гляциализм [glacial theory] – син. термина ледниковая теория.

Гляциальные отложения – син. термина ледниковые отложения (2).

Гляциальный комплекс – син. термина ледниковый комплекс.

Гляциальный сель [glacial mudflow] – сель, формирование которого обусловлено нарушением устойчивости ледниково-моренных комплексов, гл. обр. вследствие избыточного накопления воды во внутриледниковых емкостях и подпрудных ледниковых озерах. Среди Г. с. по составу, кроме водо- и грязекаменных потоков, выделяют водолеяные потоки и водоснежные потоки. Г. с. – наиболее мощные и разрушительные в горн. р-нах; объем их выноса достигает десятков млн м³, макс. расход – 10 000 м³/с, скорость 10–15 м/с.

Гляциальный тектоседиментогенез [Каплярская Ф.А., Тарноградский В.Д., 1993; **glacial tectosedimentogenesis**] – закономерная последовательность переработки ледником п. ложа в тиллы (с учетом дальности переноса). В нач. стадии Г. т. смещение динамической подошвы ледника в глубь субстрата проявляется без утраты признаков его первонач. сложения. Деформированные ледником п., не вовлеченные в его поступательное движение, следует относить к гляциодислокациям. Слабоизмененные п., сохранившие свое напластование, но потерявшие связь с субстратом, относятся к ледниковым отторженцам. На следующей стадии Г. т. осад. п. ложа утрачивают большую часть черт первонач. сложения и приобретают черты флюидального или брекчиевого строения. Такие п. рационально именовать гляциотектонитами. Гляциотектониты, непосредственно связанные корнями с субстратом, являются автохтонными, отделенные от субстрата и перемещенные незначительно в основном в пределах поля распространения материнских п. – параавтохтонными, а вынесенные за его пределы (в виде пластов или массивов) – аллохтонными. В процессе дальнейшей транспортировки и переработки гляциотектонитов признаки осад. тектур уничтожаются полностью, от исходной п. наследуется лишь гранулометрич. и минер. состав. Такие вновь образованные п., облик которых определяется новой динамической обстановкой, выделяются как тилл деформационный. Среди этих п., практически полностью соответствующих по литологич. составу какой-либо п. ложа, выделяют две фации: тилл местный, залегающий в непосредственной близости от коренного источника, и тилл персистентный, находящийся от него на значительном расстоянии. При дальнейшей

транспортировке и переработке этих тиллов происходит постепенное истирание и смешение материала из разл. источников, в результате чего формируются зрелые тиллы базальные смешанного состава.

Гляцио... [от лат. glacies – лед] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь со льдом, с ледниками, ледниковыми процессами (гляциология, гляциоэвстазия).

Гляциоаллювий [glacioalluvium] – см. Аллювиальные отложения.

Гляциоалюкинез [glaciohalokinesis] – ускоренный рост погребенных соляных структур (соляных куполов и штоков) под действием ледниковой нагрузки (Левков Э.А., 1980).

Гляциогенные отложения – син. термина ледниковые отложения (1).

Гляциодинамические текстуры [glaciodynamic structures] – текстуры в толще мореносодержащего льда, возникающие в процессе его движения и деформации, сохраняющиеся в основных моренах (тилле базальном) четвертичных покровных оледенений. Выделяют три основных типа: Г. т. пластического течения льда, Г. т. движения льда по плоскостям внутр. сколов, Г. т. внедрения (гляциопротрузии).

Гляциодислокации [glacial dislocation] – нарушения в залегании г. п., вызванные воздействием ледника. Г. составляют предмет изучения гляциотектоники. Приповерхностные Г. подразделяют на две основные гр., связанные соответственно с активными ледниками и деградирующим (мертвым) льдом. Первая гр. включает: а) наиболее крупные скибовые деформации, в составе которых преобладают п. ложа. Нередко плохо выражены в рельефе (в отличие от морен напора) из-за подверженности ледниковой денудации при неоднократно происходящих осцилляциях края ледника; б) Г. морен напора приледниковой зоны, связанные с пушингом; в) малоамплитудные складки волочения, образующиеся при сцеплении движущегося льда с ложем. Ко второй гр. относят: а) деформации просадочного (гляциокарст) и оползневого характера, связанные с вытаиванием мертвого льда; б) инъективные формы, возникшие в результате выжимания пластичного материала в трещины деградирующего льда; в) айсберговые дислокации донных отл., вызванные динамическим воздействием айсбергов. Г. установлены во всех областях древних оледенений, их широко используют при палеогляциологических реконструкциях, в природ. моделировании тектонич. процессов, а также в практич. целях – при поисках и разведке минер. сырья и в инженерно-геологич. изысканиях. Син.: ледниковые дислокации.

Гляциоизостазия [glacio-isostasy] – состояние подвижного гидростатического равновесия в зем. коре, обусловленное увеличением или уменьшением ледниковой нагрузки, реализуемое через вертикальные движения (опускания, поднятия) в областях современного и древних оледенений. Гляциоизостатические движения зем. коры могли достигать амплитуды 800–1000 м.

Гляциолимний – сокращен. назв. гляциолимнических отложений.

Гляциолимнические отложения [от гляцио... и греч. limnē – озеро; **glaciolimnic deposit, glaciolacustrine deposit**] – отл., связанные с озерными бассейнами, возникающими при развитии и при деградации оледенения, в питании которых водой и осад. материалом ведущую роль играют талые ледниковые воды. Г. о. подразделяются на три генетических подтипа – субгляциальный (подледниковых озер), супрагляциальный (наледниковых озер) и перигляциальный (приледниковых и перигляциальных озер), – включающих ряд фациальных разновид. В составе Г. о. преобладают горизонтально-

- слоистые песчано-алеврито-глинистые п., нередко с четкой ленточной годичной слоистостью (*ленточные глины*). Син.: озерно-ледниковые отложения.
- Гляциология [glaciology]** – наука о природ. системах, свойства и динамика которых определяются льдом. Объектами изучения Г. служат природ. льды на поверх. земли, в атмосфере, гидросфере и литосфере – режим и динамика их развития, взаимодействие с окружающей средой, роль льда в эволюции Земли. Г. связана с такими отраслями знаний, как физика, геофизика, механика, климатология, гидрология, физич. география, геоморфология, и пользуется их методами.
- Гляциомаринный** – син. термина *ледниково-морские отложения*.
- Гляциомаринные отложения [glacial marine deposit]** – син. термина *ледниково-морские отложения*.
- Гляциомеланж** [от *гляцио...* и фр. *mélange* – смесь; **glacial mélange**] – литофациальная разновид. *тилла*, состоящая из обломков и блоков п. разного размера – как местных, так и экзотических, заключенных в тонкозернистом матриксе.
- Гляциосолифлюксий** – син. термина *флю-тилл*.
- Гляциосфера** [от *гляцио...* и греч. *sphaira* – шар; **glaciosphere**] – совокупность снежно-ледовых образований на поверх. Земли. Г. включает в себя ледниковый покров (ледники), морские льды, айсберги и снежный покров. Общ. площ. современного оледенения составляет 16,3 млн км², в т. ч. в Антарктиде около 14 млн км². Сред. поперечник Антарктического ледяного покрова равен 4000 км; сред. толщина льда около 1790, макс. установленная 4350 м (В. Антарктида); общ. объем льда около $24,9 \cdot 10^6$ км³. Г. весьма изменчива во времени и на некоторых этапах геологич. истории, возможно, исчезала совсем. См. *Гидросфера*.
- Гляциотектоника [glaciotectonics]** – раздел *гляциологии*, изучающий *гляциодислокации*. Представляет самостоятельное науч. направление, лежащее на стыке гляциологии с четвертичной геологией, геоморфологией и тектоникой.
- Гляциотектонит [glacial tectonite]** – см. *Гляциальный тектоседиментогенез*.
- Гляциотермокарстовая инверсия рельефа [glacial thermokarst relief inversion]** – образование положительных аккумулятивных водно-ледниковых форм рельефа (*камов, озов*), происходящее при завершении стаивания мертвого льда в конце *дегляциации* в результате проецирования на *ложе ледника* промывного, существенно песчаного материала, накопившегося во внутриледниковых кавернах, в туннелях, наледниковых котловинах протаивания.
- Гляциофлювиал [glaciofluvial]** – сокращен. назв. *гляциофлювиальных отложений*.
- Гляциофлювиальная терраса [glaciofluvial terrace]** – террасы на склонах и днищах долин в областях современных и древних *оледенений* (1). Своими проксимальными склонами Г. т. примыкают к *моренам конечным*, а в дистальном направлении переходят в *речные террасы*. Сложены преимущественно гляциофлювиальными песчано-валунно-галечными отл. Син.: *флювиогляциальная терраса*.
- Гляциофлювиальные отложения [glaciofluvial deposit]** – отл. текучих талых ледниковых вод. В зависимости от их пространственной позиции относительно ледника Г. о. подразделяют на субгляциальные (подледниковые), супрагляциальные (надледниковые) и прогляциальные (приледниковые), включающие ряд фациальных разновид. (Каплинская Ф.А., Тарноградский В.Д., 1993). Субгляциальные Г. о. связаны с потоками талых вод подледниковых туннелей. Супрагляциальные Г. о. формируются в поверхностных термоэрозионных каналах в регрессивную фазу активной абляции. Они имеют песчано-гравийно-галечный состав и косую слоистость, при стаивании льда образуют *озы*. Прогляциальные Г. о. развиты наиболее широко. В них выделяют три гр. фаций – *зандровую* (см. *Зандр*), *зандрово-долинную* (см. *Зандр долинный*) и *дельтовую* (см. *Ледниковая маргинальная дельта*). В орах, где талые воды стекают только по дну долин, Г. о. практически неотличимы от аллювия. Син.: *флювиогляциальные отложения, ледниково-речные отложения*.
- Гляциощарьяж** [Лаврушин Ю.А., 1976; **glacier charriage**] – см. *Морена основная*.
- Гляциоэвстазия [glacial eustasy]** – тип эвстатических колебаний ур. м., контролируемый по изменению объема континентальных ледников в соответствии с глобальными климатическими изменениями (сменой *оледенений* и межледниковых эпох). См. *Уровень моря*.
- Гляциоэра** – син. термина *ледниковая эра*.
- Гмелинит-Са** [в честь нем. минералога Л.Г. Гмелина; **gmelinite-Ca**] – м-л, $\text{Ca}_4(\text{Al}_8\text{Si}_{16}\text{O}_{48}) \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Кальций замещается калием и натрием (гмелинит-К и гмелинит-Na). Гекс. Короткопризматич. к-лы таблитчатого и ромбоэдрич. габ. Бесцвет., белый, красный, бурый. Бл. матовый до стеклянного. Черта белая. Сп. хор. по {10T0}. Отд. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 2,04–2,17. Обычно встречается в недосыщенных кремнием вулканич. г. п.
- Гнейс** [предположительно от славянск. гноец – гнилой, разрушенный; Agricola С., 1561; **gneiss**] – метаморфич. ясно кристаллич. мезо- или лейкократовая г. п., сложенная чередующимися тонкими прослоями, обогащенными либо изометричными зернами м-лов (полевой шпат, кварц), либо листоватыми чешуями (слюды) или же вытянутыми к-ми (амфибол, кианит и др.), лежащими в одной плоскости. Это создает параллельно-сланцеватую, часто полосчатую текстуру, более грубую, иногда прерывистую, с более сильным сцеплением элементов делимости, нежели в сланцах. Г. образовались преимущественно в условиях амфиболитовой или эпидот-амфиболитовой фаций метаморфизма. Гл. м-лы Г. – кварц и полевой шпат. В зависимости от состава последнего выделяются *плаггиогнейсы*, *двуполевошпатовые* и *калишпатовые* Г. Второстепенные м-лы: слюды, амфибол, гранат, силикаты алюминия, кордиерит. Виды Г. выделяются по присутствию второстепенного м-ла (с содер. более 5%), причем в назв. вида вводится не более трех м-лов (напр., *гранат-кордиерит-биотитовый* Г.). Незначительная, но характерная минер. примесь позволяет в назв. п. включать наименование этого м-ла с добавлением «содержащий» (напр., *турмалинсодержащий гранат-амфиболовый* Г.). Часто назв. вида дается по минер. составу в комбинации со структурно-текстурными особенностям гнейса (биотитовые узловатые, амфиболовые стебельчатые или полосчатые, флюидальные). Некоторые Г. имеют собственное назв., напр. *кинцигит*. Структура Г. бластическая, и в зависимости от морфологии породообразующих м-лов выделяются *гранобластовая*, *лепидобластовая* и *нематобластовая* структуры либо их комбинация (напр. *лепидогранобластовая*). Текстура Г. обычно сланцеватая или гнейсовидная. Разнообразие текстур Г. как правило связано с наложенными процессами. Так, Г. с агматовой, ленточной, очковой, пламенной, плейчатой текстурой относятся к *мигматиту* и т. д. В зависимости от природы протолита выделяются *ортогнейсы*, развивающиеся по магматич. п., и *парагнейсы* – по осад. г. п.
- Гнейс гранулитовый** [Michel-Levy A., 1879; **granulite gneiss**] – гнейс, состоящий из чередующихся слой-

- кой слюды и полевого шпата с панидиоморфнозернистой или лепидогранобластовой структурой. Термин неудачный, т. к. вызывает необоснованную ассоц. с г. п. гранулитовой фации. Изл.
- Гнейс древовидный [dendritic gneiss]** – текстурная разновид. гнейса, содержащая призматич., столбчатые агр. кварца и полевого шпата, окруженные слюдой. Син.: гнейс карандашный.
- Гнейс жемчужный [pearly gneiss]** – текстурная разновид. гнейса с округлыми мелкими порфиробластами белого полевого шпата, напоминающего жемчуг. Изл.
- Гнейс инъекционный [Virlet d'Auut Th., 1884; injection gneiss]** – гнейс, полосчатость которого связана с послонной инъекцией гранитной магмы в сланцеватые г. п. См. *Мигматит*.
- Гнейс карандашный [pencil gneiss]** – син. термина *гнейс древовидный*.
- Гнейс кокардовый [Stelzner A.W., 1885; cockarde gneiss]** – текстурная разновид. гнейса, сложенная крупными к-лами кварца и полевого шпата, окруженными мелкозернистыми каймами призматич. зерен амфибола.
- Гнейс кордиеритовый [cordierite gneiss]** – гнейс, содержащий кордиерит в ассоц. с гранатом, пироксеном, силлиманитом, кианитом. Он характерен для метапелитов, метаморфизов. в амфиболитовой фации сред. давлений, и часто связан с диафорезом гранулитов.
- Гнейс лептитовый [Broch O.A., 1926; leptitic gneiss]** – см. *Лептит*.
- Гнейс милонитовый [Quensel P.D., 1916; mylonite gneiss]** – частично гранулированная и перекристаллизованная г. п., промежуточная между милонитом и кристаллич. сланцем. Фельзитические м-лы катаклазированы без значительной перекристаллизации и часто встречаются в виде очковых агр., окруженных и перемежающихся со сланцеватыми полосами и линзами из перекристаллизованных темноцветных м-лов.
- Гнейс плагиоклазовый [plagioclase gneiss]** – син. термина *плагиогнейс*.
- Гнейс тоналитовый [Suess F., 1886; tonalite gneiss]** – первоначально рассматривался как динамометаморфизов. *тоналит*. Позднее эту п. отнесли к *плагиогнейсам*, близким по составу к гранодиориту; она характеризуется резким преобладанием плагиоклаза (андезина и лабрадора) над КППШ при содер. кварца от 15 до 30%. Темноцветные м-лы – биотит и роговая обманка, акцес. – титанит, апатит, магнетит. В качестве реликтовых м-лов протолита (основного гранулита) присутствуют диопсид, изредка гиперстен и оливин. Структура его гранобластовая, текстура гнейсовидная. Г. т. относится к древнейшим образованиям гранито-гнейсового слоя зем. коры и является гл. составляющим компонентом фундамента зеленосланцевых поясов докембрия. Иногда эти п. относят к комплексу серых гнейсов.
- Гнейсификация [gneissification]** – процесс высокотемператур. перекристаллизации кислых или сред. г. п. в условиях направленного давления.
- Гнейсовый складчатый овал [Салоп Л.И., 1967; gneiss folded oval]** – концентрически расположенный ансамбль складок разных порядков, преимущественно изоклинальных с ясно выраженной центростремительной вергентностью. К центр. частям Г. с. о. приурочены поля гранитоидов. От гнейсовых куполов Г. с. о. отличаются большими размерами (100–800 км в поперечнике) и иным внутр. строением. Г. с. о. являются характерными тектонич. структурами ран. архея.
- Гнейсо-гранит [Lepsius R., 1883; gneiss-granite]** – магматич. г. п. гранитоидного состава, обладающая директивной и грубосланцеватой текстурой, бластогранитовой или бластомилонитовой структурой. Г.-г. возникает
- благодаря динамометаморфизму гранита, его расщеплению или милонитизации.
- Гнейсо-гранулит [Rosenbusch H., Osann A., 1923; gneiss-granulite]** – гранатовый гнейс, встречающийся среди гранулитов.
- Гнейсоид [gneissoide]** – магматич. г. п., характеризующаяся текстурой, напоминающей текстуру гнейсов, которая возникает благодаря большой вязкости магмы при течении. Правильнее говорить о гнейсоидной текстуре г. п.
- Гниение [decay]** – микробиологич. процесс разложения органических соединений азотсодержащих, гл. обр. аминокислот. Г. – процесс, играющий важную роль в круговороте в-в в природе. При Г. происходит выделение газообразных в-в – CO₂, H₂S, NH₃, меркаптанов и др.
- Гнилой камень [decayed stone]** – уст. назв. растрескавшегося дымчатого кварца.
- ГНК – газонефтяной контакт.**
- Гномограмма [gnomonic projection]** – изображение граней и ребер к-ла в гномонической проекции или линейной проекции.
- Гномоническая проекция [gnomonic projection]** – в кристаллографии – проекция нормалей к граням, элементов симметрии и направлений к-ла из центра сферы на плоскость, касательную к ее сев. полюсу. Зоны выражены прямыми линиями и гиперболами. Для решения задач используют гномоническую сетку (сетку Хилтона), дающую возможность упрощенного графич. индцирования граней кристалла и измерения метрич. отношения осей в к-ле. Совокупность граней, проектируемых совместно, ограничена сравнительно небольшими полярными расстояниями. Применяется школой В. Гольдшмидта. Г. п. получают непосредственно при съемке к-ла на параболическом зеркальном фотогониометре (Глазов А.И., 1981).
- Гномостереографическая проекция [polar projection]** – см. *Стереографическая проекция*.
- Гоббинсит [по мест. Гоббинс, Ирландия; gobbinsite]** – м-л, (Na,K,Ca)₅(Al₆Si₁₀O₃₂)·12H₂O – гр. *цеолитов*. Тетраг. Волонк. к-лы и агр. Белый, кремевый. Черта белая. Сп. нет. Тв. ~4. Хрупкий. Плотн. 2,194. В миндалекаменных базальтах с гмелинитом, шабазитом, гоннардитом.
- Говардит [Rose G., 1863, howardite]** – каменный метеорит, представляющий собой *ахондрит* плагиоклаз-пироксенового состава, обычно брекчиевой структуры. Характерно присутствие ортопироксена, а также разнородных по составу и по структуре обломков.
- Говардэвансит [в честь амер. минералога Говарда Т. Эванса; howardevansite]** – м-л, NaFe₂Cu(VO₄)₃. Трикл. Мелкие таблитчатые к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта красно-бурая. Хрупкий. Плотн. 3,72 (вычисл.). В продуктах фумарол.
- Говденит [howdenite]** – уст. назв. *хаистолита*.
- Говлит [в честь канад. химика Г. Гоу; howlite]** – м-л, Ca₂[B₂SiO₆(OH)₅]. Мон. Таблитчатые к-лы; плотные, землистые и спут.-волокон. агр.; конкреции. Бесцвет., белый, бледно-голубой. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 2,58. В борноносных осадках.
- Гогманнит [в честь чил. горн. инженера Т. Гогманна; hohmannite]** – м-л, Fe₂(SO₄)₂·8H₂O. Трикл. Короткопризматич. к-лы; зернистые агр. Коричневый до оранжевого. Черта оранжево-желтая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 2,55. На воздухе быстро теряет воду и переходит в метагогманнит. В з. окисл.
- Годефруит [в честь фр. минералога К. Годефруа; godefroyite]** – м-л, Ca₄Mn₃(CO₃)(VO₃)₃O₃. Гекс. Призматич. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта бурая. Излом раковинчатый. Тв. 6. Плотн. 3,44. В марганцевых рудах.

Годжкинсонит [в честь первооткрывателя м-ла Г.Г. Годжкинсона; **hodgkinsonite**] – м-л, $MnZn_2(SiO_4)(OH)_2$. Мон. Ярко-розовый до пурпурно-розового. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5–5. Плотн. 4,05–4,08. В марганцево-цинковых рудах.

Годичное кольцо [annual ring] – слой древесины, отложенной *камбием* в течение одного сезона вегетации. Различают ран. (из тонкостенных клеток) и позд. (из толстостенных клеток) древесину. Граница между ран. и позд. древесиной одного Г. к. обычно является постепенной. Между позд. древесиной одного Г. к. и ран. др. эта граница обычно более отчетливая. Иногда под влиянием внеш. факторов в течение года откладывается два или несколько слоев древесины; такие кольца называют ложными. Син.: кольцо прироста.

Годичные слои [annual layers] – 1. Ежегодные периодич. нарастания некоторых скелетных (покровных) образований животных, напр., раковин двусторчатых моллюсков, циклоидной чешуи рыб. Подсчет Г. с. позволяет определить возраст особи. 2. У растений – периодич. нарастания древесины в побегах (см. *Годичное кольцо*). 3. Слои осадка, образованные в течение одного года. Годичными являются обычно два слоя, напр. алевритовый (летний) и глинистый (зимний) в *ленточных глинах*.

Годлевскит [в честь сов. геолога М.Н. Годлевского; **godlevskite**] – м-л, Ni_9S_8 . Ромб. Микроскопич. зерна. Желтый. Бл. металлич. Тв. 4–5. Плотн. 5,27. В медно-никелевых рудах.

Годовиковит [в честь сов. минералога А.А. Годовикова; **godovikovite**] – м-л, $NH_4Al(SO_4)_2$. Триг. Агр. тонких волокон. к-лов. Белый. Бл. матовый. Излом неровный. Тв. 2. Плотн. 2,53. Вторичный.

Годовой слой ледника [annual glacier layer] – горизонт в ледниковой толще, отложенный за балансовый год.

Годограф [от греч. hodos – путь, движение и ...*граф*; **travel-time**] – в гидрологии – график, показывающий распределение скорости течения воды по вертикали.

Годограф сейсмический – см. *Сейсмический годограф*.

Годрушит – уст. написание *ходрушита*.

Гойбахит [heubachite] – уст. назв. никельсодержащего *гетерогенита*.

Гокит [houghite] – уст. назв. псевдоморфозы *гидроталькита* по *итинели*.

Гокуюлит [hokoutolite] – уст. назв. свинецсодержащего *барита*.

Голдквориит [по м-нию Голдквори, шт. Невада, США; **goldquarryite**] – м-л, $CuCd_2Al_3(PO_4)_4F_2 \cdot 12H_2O$. Трикл. Рад. и компактные параллельные агр. мелких к-лов. Бледно-голубой до голубовато-серого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 3–4. Плотн. 2,78. Гидротермальный; ассоц. с опалом, карбонатсодержащим апатитом-(CaF) и др.

Голдманит [в честь амер. петрографа М.И. Голдмана; **goldmanite**] – м-л, $Ca_3V_2(SiO_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Темно-зеленый до коричнево- и травяно-зеленого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 7. Плотн. 3,74–3,91. В обогащенных ванадием осад. г. п., в скарнах, марганцевых рудах.

Голдфилдит [по р-ну Голдфилд, шт. Невада, США; **goldfieldite**] – м-л, $Cu_{12}[(Te, Sb, As)_3S_3]_4S$. Структурный тип теннантита. Куб. Массивные корки. Свинцово-серый до железо-черного. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3–3,5. Плотн. 4,95. Гидротермальный.

Голец [bald mountain, bald peak] – горн. вершина округлой или уплощ. формы, поднимающаяся выше границы леса. См. *Гольцовая зона*.

Голиокент – см. *Холококент*.

Голицына граница – см. *Граница Голицына*.

Голлаит – см. *Холлаит*.

Голландит [в честь англ. геолога Т.Г. Голланда; **hollandite**] – м-л, $(Mn_6^{4+}Mn_2^{3+})O_{16}$. Мон. Короткопризматич. к-лы; массивные агр. Серебристо-серый до черного. Бл. металлич. Черта черная. Сп. отчетливая по призме. Тв. 6. Плотн. 4,95. Гидротермальный; ассоц. с кварцем и м-лами марганца.

Голо... [от греч. holos – весь, целый, полный, совершенный] – нач. часть сложных слов, указывающая на полноту, завершенность чего-либо (голокристаллический, голомеланократовый, голопланктон, голотип).

Голобласт [Sander B., 1930; holoblast] – кристаллич. новообразование в метаморфич. кристаллобластической г. п., сформировавшееся тем же путем, что и порфиروбласт, но не выделяющееся по своим размерам из основной массы.

Голова мавра [Mohrenkopf] – к-л бесцвет. или бледно-зеленого *турмалина* с черной головкой.

Голова пласта [upper edge, face of bed] – верх. часть наклонного или вертикального пласта г. п., выходящего на днев. поверх. или несогласно перекрытого более молодыми образованиями. О вертикально падающих пластах говорят, что они «поставлены на голову».

Головка источника [spring head] – отдельный сосредоточенный выход *воды подземной* на днев. поверх. См. *Источник*.

Головкинский закон [по имени автора – рус. геолога Н.А. Головкинского; **Golovkinsky law**] – син. термина *закон Головкинского – Вальтера*.

Головкинского – Вальтера закон – см. *Закон Головкинского – Вальтера*.

Головоногие (Cephalopoda); от греч. kephalē – голова и rus. род. п. podos – нога) [**cephalopod**] – класс *моллюсков*. Стеногалинные морские животные. Тело двусторонне-симметрично; туловище и голова дифференцированы. Раковина наруж. или внутр. Хватательные функции осуществляют щупальца (руки), число которых составляет 8 или 10 (колеоидеи) либо многие десятки. Органы дыхания – жабры (2 у колеоидеи и 4 у остальных гр.). Рядом со щупальцами на брюшной стороне тела располагается воронка – мускулистая коническая трубка. Выталкивая через нее воду из жаберной полости, животное приобретает реактивное движение. Ранее Г. были разделены на два подкласса: наружнораковинные (Ectocochlia) и внутреннераковинные (Endocochlia). По обновленной систематике Г. подразделены на 7 подклассов: *наутилоидеи*, *актиноцератоидеи*, *эндоцератоидеи*, *ортоцератоидеи*, *бактритоидеи*, *аммоноидеи*, *колеоидеи*. Вели нектонный, реже придонный образ жизни. Имеют существенное стратиграфич. значение. Набол. развития достигли в мезозое. Кембрий – ныне. Син.: цефалоподы.

Голокриптит [от *голо...* и греч. kryptos – скрытый, тайный; **holocryptite**] – син. термина *мадстоун*.

Гололед [verglas] – слой плотного льда, нарастающего на зем. поверх. и на предметах вследствие намерзания капель переохлажденного дождя, мороси или тумана. Обычно наблюдается при температуре от 0 до 3 °С, реже при более низких, до –16 °С.

Гололедица [glaze of ice] – ледяная корка на зем. поверх., образовавшаяся после оттепели или дождя в результате похолодания, а также вследствие замерзания мокрого снега, дождя или мороси от соприкосновения с сильно-охлажденной зем. поверх.

Гололейкократовая порода [Lacroix A., 1902; hololeucocratic rock] – г. п., состоящая почти целиком из лейкократовых м-лов. Син.: амелановая порода.

Гололеймы [от *голо...* и греч. leimma – остаток; Криштофович А.Н., 1945; **hololeims**] – см. *Фитолеймы*.

- Голомеланократовая порода** [Lacroix A., 1902; **holomelanocratic rock**] – г. п., состоящая целиком из цветных м-лов.
- Голопланктон [holoplankton]** – см. *Планктон*.
- Голосеменные** (Gymnospermae; от греч. gymnos – голый и sperma – семя) или (Pinophyta; по роду *Pinus* и от греч. phyton – растение) [**gymnosperms**] – отдел *высших растений*; характеризуются наличием семезачатков (семян), но не имеющих еще цветка. Известны с позд. девона. Син.: гимноспермовые, гимноспермы.
- Голостратотип [holostratotype]** – *стратотип*, выбранный автором одновременно с установлением стратиграфич. подразделения. Ср. *Парастратотип*. Син.: первичный стратотип.
- Голотип [holotype]** – экземпляр, выбранный автором как типичный при установлении номинального таксона *видовой группы* и указанный при его первонач. опубликовании.
- Голотурии** (Holothuroidea) [от греч. holothurion – морской огурец; **holothuroid**] – класс *иглокожих*. Тело двусторонне-симметричное, черве- или веретенообразной формы, размер от нескольких мм до десятков см; ротовое отверстие расположено на переднем конце тела, анальное – на заднем. Три канала с амбулакральными ножками (тривиум) приближены к брюшной стороне; два канала (бивиум) находятся на спинной стороне. В тканях внеш. покрова содержатся многочисл. микроскопич. известковые иглы разл. формы (склериты), которые сохраняются в ископаемом состоянии. Г. – детритофаги, обитающие на разных глубинах, ведут бентосный или пелагический образ жизни. Девон – ныне. Син.: морские огурцы, морские кубышки.
- Голоцен [Holocene]** – сокращен. назв. *голоценового надраздела* в ОСШ и голоценового отдела в МСШ.
- Голоценовый надраздел** [от *голо...* и греч. kainos – новый; **Holocene nadrazdel, Holocene Series**] – верх. надраздел *четвертичной системы* в ОСШ, следующий за плейстоценовым. В МСШ имеет ранг отдела. Голоцен – самая молодая еще не закончившаяся геологич. эпоха продолжительностью 0,01178 млн лет. Это эпоха типичного межледникового, наступившая после последнего материкового оледенения конца плейстоцена на севере Европы. Общ. тенденция потепления климата прерывалась кратковременными похолоданиями. После отступления ледников топография суши и орг. мир приобретают современные черты. Климатические фазы голоцена выделяются на основании изучения остатков растительности в торфяниках и по др. данным (см. *Шкала Блитта – Сернандера*). Ниж. граница Г. н. соответствует границе *палеолита* и *мезолита* согласно археологич. классификации. В течение голоцена доминирует вид *Homo sapiens*, существенно влияющий на природ. среду. Техногенная деятельность человека наряду с развитием цивилизации и знаний приводит к глобальным и часто разрушительным изменениям биосферы. См. *Четвертичный период*.
- Голтит** [в честь канад. минералога Р.А. Голта; **gaultite**] – м-л, $\text{Na}_4(\text{Zn}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Идиоморфные к-лы с псевдогекс. сечением. Бесцвет. или светло-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {101} и {010}, несов. по {021}. Тв. 6. Хрупкий. Плотн. 2,52. В содалитовых сиенитах.
- Голубой сланец [blue schist]** – общ. назв. для метаморфич. сланцев, которые благодаря присутствию щелочных амфиболов (глаукофана, кроссита или пятнистого лавсонита) имеют голубой цвет. Этот термин иногда используется для назв. *глаукофансланцевой фации* метаморфизма.
- Гольшевит** [в честь рос. кристаллографа В.М. Гольшева; **golshevite**] – м-л, $\text{Na}_{10}\text{Ca}_3\text{Fe}_2\text{Zr}_3\text{SiNb}(\text{Si}_3\text{O}_9)_2(\text{Si}_9\text{O}_{27})(\text{CO}_3)$ (ОН)₃·H₂O – гр. *эвдиалита*. Триг. Таблитчатые зерна, реже идиоморф. к-лы. Темно-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. несов. по {0001}. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 2,90. В щелочно-ультраосновных г. п. в ассоц. с эгирином, ортоклазом, пектолитом, кальцитом и др.
- Гольвер** [нем. Hohlweg, букв. – лог, овраг; **draw**] – лог, проходящий в рыхлых, обычно лёссовидных п. или лёссах, возникший вследствие постоянного разрыхления грунта и его выдувания. Постепенно углубляясь, Г. может приобрести вид ущелья или *каньона*. Известны Г. глуб. до 30 м.
- Гольдичит** [в честь амер. минералога С.С. Гольдича; **goldichite**] – м-л, $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткопризматич. к-лы; рад. агр.; тонкозернистые инкрустации. Желто-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 2,43. Слаборастворим в холодной воде. В з. окисл.
- Гольдшмидта закон** [по имени норв. геохимика В.М. Гольдшмидта; **Goldschmidt's law**] – см. *Основной закон геохимии*.
- Гольдшмидта правило фаз [Goldschmidt's phase rule]** – см. *Минералогическое правило фаз*.
- Гольдшмидтин [goldschmidtine]** – уст. назв. *стефанита*.
- Гольмезит [holmesite]** – уст. назв. *клинтонита*.
- Гольфстрим** [от англ. gulf stream – течение из залива; **Gulf Stream**] – теплое морское течение в Атлантическом океане, начинающееся в Мексиканском зал., продвигающееся вдоль побережья С. Америки, затем поворачивающее на северо-восток, достигающее С. Европы и в значительной степени определяющее климат континента. Ширина Г. около 100 км. Оно захватывает глуб. до 1200 м. Макс. скорость течения ~ 2,5 м/с.
- Гольцовая зона [zone of bald mountain]** – ландшафтная зона, охватывающая сглаженные водоразделы и склоны хребтов, поднимающихся выше границы леса. Характеризуется суровыми климатическими условиями, наличием *многолетнемерзлых пород*, преобладанием процессов физич. выветривания, криогенной *десерпции* и *солифлюкции* (1), а также гольцовым типом морфоскульптуры: широким развитием курумов, солифлюкционных и нагорных террас.
- Гольцовая терраса [terrace of bald mountain]** – син. термина *альтипланационная терраса*.
- Гольцовый тип морфоскульптуры [bald mountain type of morphosculpture]** – см. *Гольцовая зона*.
- Гомалозои** (Homalozoa) [от греч. homalos – плоский и зоон – животное; **homalozoa**] – наиболее примитивный подтип *иглокожих*. Скелет состоит из чашечки (теки) с одним или двумя выростами и членистого придатка. Подразделены на несколько классов (см. *Карпоидеи*). Кембрий – карбон. Син.: карпозои.
- Гомео...** [от греч. homoiós – подобный, похожий] – нач. часть сложных слов, указывающая на сходство, подобие, неизменность каких-либо объектов (гомеобласт, гомеогенный, гомеоморфизм).
- Гомеобласт [homeoblast]** – зерно новообразованного полевого шпата в мигматитах в условиях бластеза; термин не учитывает, чем является это зерно – идио- или ксенобластом и каковы его размеры по отношению к гл. фракциям зерен.
- Гомеогенное включение** [Lacroix A., 1893; **homogeneous inclusion**] – включение, образовавшееся из той же магмы, что и заключающая его г. п. Г. в. подразделяются на три гр.: а) синморфные, имеющие такое же строение, что и заключающая их г. п.; б) плезиморфные, имеющие схожую, но не одинаковую структуру с заключающей их г. п.; эти включения являются продуктами агрегаций в магме; в) алломорфные, имеющие совершенно разл. с окружающей их г. п. структуру, т. к.

- образовались при др. физико-химич. условиях. По минер. составу Г. в. подразделяются на два типа: гомологические, имеющие одинаковый состав с заключающей их п., и антилогические, имеющие иной минер. состав, чем заключающая их г. п. См. *Включения (1)*.
- Гомеоморфизм [homeomorphism]** – способность кристаллич. в-ва образовывать одинаковые формы при разл. химич. составе.
- Гомеостаз** [от *гамео...* и греч. *stasis* – стояние, покой; **homeostasis**] – относительное динамическое постоянство состава и свойств внутр. среды и устойчивость основных физиологических функций организма (или функций экосистемы). Это понятие применяют и к *биоценозам* (сохранение постоянства видового состава и числа особей).
- Гомер [Homerian]** – сокращен. назв. *гомерского подъяруса*.
- Гомерский подъярус** [по д. Гомер, р-н г. Шропшир, Великобритания; Bassett M.G. et al., 1975; **Homerian Substage**] – второй снизу подъярус венлокского яруса *силурийской системы* ОСШ (Постановления МСК..., 1989), принимаемый в объеме одноименных серии в региональной стратиграфич. шкале Великобритании и яруса в МСШ. Ниж. граница определена по подошве граптолитовой зоны *Cyrtograptus lundgreni* в стратогипическом разрезе Витвелл Коппис в Уэльсе. Соответствует четверем подразделениям биостратиграфич. зонального стандарта по граптолитам (Koren' T.N. et al., 1996).
- Гомилит** [от греч. *homilein* – быть вместе; **homilite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{FeV}_2(\text{SiO}_4)_2\text{O}_2$. Структурный тип датолита. Мон. Призматич., таблитчатые к-лы. Бледно-зеленый, черный, черновато-коричневый. Бл. стеклянный, смолистый. Черта серовато-белая. Излом раковинчатый. Тв. 5. Плотн. 3,28–3,38. В щелочных г. п. с мелифанитом, цирконом, титанитом и др.
- Гоминиды (Hominidae)** [от лат. *homo* – человек; **hominid**] – сем. из отряда *приматов*, эволюция которого завершилась формированием современного человека. Отличительной чертой Г. является череп с объемистой мозговой коробкой (750–1700 см³). В настоящее время выделяют три вида Г.: *Homo habilis* (человек умелый), *H. erectus* (человек прямоходящий) и *H. sapiens* (человек разумный). Плейстоцен – ныне.
- Гомичлин [homichlin]** – уст. назв. *халькоцитрита*.
- Гомо...** [от греч. *homos* – равный, одинаковый, взаимный, общий] – нач. часть сложных слов, указывающая на единство, равенство, однородность чего-либо (гомогенизация, гомотермия, гомоним). Противоположное: *гетеро...*
- Гомовитринит [homovitrinite]** – см. *Витринит*.
- Гомогенизация** [Read H.H., 1948; **homogenization**] – процесс выравнивания как химич., так и минер. состава во всем объеме системы или преобразование неоднородной системы в однородную.
- Гомодесмический кристалл [homodesmic crystal]** – см. *Кристаллическая структура*.
- Гомодромная последовательность** [от *гомо...* и греч. *dromos* – бег; бегущий в одном направлении; **homodrome sequence**] – последовательность внедрения магматич. тел одного комплекса начиная с наиболее основных и заканчивая наиболее кислыми образованиями. Полный ряд гомодромной последовательности характеризует определенный магматич. цикл.
- Гомологи метана [methane homologies]** – 1. УВ гомологич. ряда метана общ. ф-лы $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. 2. Применительно к газопромысловой практике алканы C_2H_6 – C_5H_{12} (этан, пропан, бутаны и пентаны), находящиеся в газообразном состоянии при $t > 30^\circ\text{C}$, наряду с метаном преобладающие компоненты газоконденсатных залежей, *газовых шапок* и, особенно, *путных газов*.
- Гомологическая серия** [Niggli P., 1924; **homologous series**] – серия метаморфич. г. п., образовавшихся в одинаковых условиях.
- Гомологический ряд углеводородов [homologous series of hydrocarbons]** – гр. родственных орг. соединений, сходных по строению, характеру связей, функциональным гр. и различающихся по числу метиленовых гр. $-\text{CH}_2-$. Каждый Г. р. у. характеризуется общ. ф-лой, напр., $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ – гомологич. ряд метана (*алканы*, метановые УВ); C_nH_{2n} – гомологич. ряд моноциклических *цикланов* (циклопентана, циклогексана и др.) и алкенов; $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ – гомологич. ряд *бензола* и т. д. В Г. р. у. с ростом молекуляр. массы соединений закономерно меняются их физич. и химич. свойства, т. е. растут плотность, вязкость, температуры кипения и плавления, падает термическая стабильность и т. д. Гл. Г. р. у. соединений нефти и ее производных: алканы; ряды моноциклических и полициклических *цикланов*; ряды моноциклических и полициклических *аренов*; ряды гибридных УВ; ряды насыщенных алифатических и циклических сернистых соединений; *тиофенов*; гетероциклических азотистых соединений (пиридинов и хинолинов); ряды жирных и нафтеновых кислот и др.
- Гомология (биол.)** [от греч. *homologia* – согласие; **homology**] – сходство в морфологическом строении и (или) расположении органов разл. организмов, обусловленное общностью их происхождения. Органы, имеющие одинаковое происхождение и одинаковый план строения (гомологи), могут иногда выполнять разл. динамические и физиологические функции. Ср. *Аналогия*.
- Гомология (кристаллогр.) [homology]** – обобщение *симметрии*, заключающееся в том, что соответственные фигуры являются однородными, но не подобными и не равными (Михеев В.И., 1961). Напр., гомологичны шар и любой эллипсоид, куб и любой параллелепипед. Гомологич. преобразования осуществляются с помощью элементов Г.: осей, плоскостей и центра инверсии. Напр., плоскость может отражать точки не по перпендикулярной к ней прямой. Выведено 218 видов Г.
- Гомоним** [от *гомо...* и греч. *opoma* – имя; **homonym**] – в биологии – одно из двух или нескольких тождественных назв., присвоенных разл. таксонам одного систематического ранга (видам, родам и др.). Г., опубликованный ранее прочих, именуется старшим, опубликованный позднее, – младшим. Любое назв. таксона, являющееся младшим Г. *валидного названия*, должно быть отвергнуто и заменено.
- Гомотермия** [от *гомо...* и греч. *thermē* – жар, теплота; **homothermy**] – явление постоянства температуры на глубине в водоемах и водотоках.
- Гондвана** [по обл. Гондвана (санскрит. земля гондов), Индия; Suess E., 1883; **Gondwana**] – крупный *палеоконтинент* (суперконтинент), возникший в конце протерозоя и просуществовавший до начала юрского периода. Включал современные континенты Ю. Америки, Африки, Австралии, В. Антарктиду и субконтиненты Аравию и Индостан. Выделена Э. Зюссом на основании общности стратиграфич. разрезов и ископаемых фауны и флоры, а также присутствия следов покровного оледенения в позд. палеозое Индии, Мадагаскара и Африки. «Гондванское» происхождение имеет и ряд континентальных блоков внутри *Альпийско-Гималайского складчатого пояса*, а также в Китае и Ю.-В. Азии. По Э. Зюссу, распад Г. связан с погружением континентальных блоков под воды Атлантического и Индийского океанов, а по А. Вегенеру (1912), эти океаны возникли вследствие расхождения окружающих континентов. Г. обычно делят на Западную и Восточную: первая включает Ю. Америку и Африку, вторая – Индию, Австралию и

Антарктиду. Они различаются по возрасту *фундамента*, который в зап. Г. включает неопротерозойские отл., в вост. Г. – лишь мезопротерозойские.

Гондванская флора [Gondwanian flora] – син. термина *глоссотериевая флора*.

Гондит [по назв. индийского племени гонды; Fermog L.L., 1909; **gondite**] – метаморфич. г. п., состоящая из идиобласт спессартина, заключенных в мелкозернистом агр. кварца, кальцита, с акцес. апатитом и рутилом. Как минер. примеси в Г. встречаются: родонит, родохрозит, амфибол; соответственно выделяются разновидности Г.: родонитовый, амфиболовый и др. При выветривании в тропическом климате по гондиту за счет спессартина образуются богатые м-ния марганца.

Гониатиты (Goniatitida) [от греч. *gōnia* – угол; **goniatite**] – отряд древних *аммоноидей*. Раковины спирально-плоскостные, от эволютных до инволютных (с глубоко-объемлющими оборотами), гладкие, реже скульптурованные. Лопастная линия гониатитовая (с округлыми седлами и заостренными лопастями) или цератитовая (с округлыми седлами и зазубренными лопастями); наруж. лопасть – двураздельная. Сред. девон – пермь.

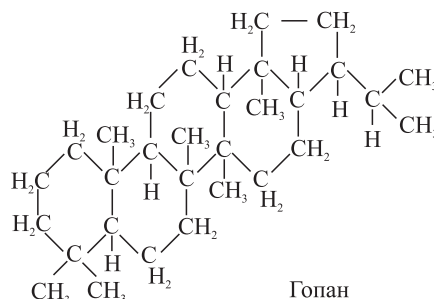
Гониерит [в честь амер. химика Ф.А. Гониера; **gonyerite**] – м-л, $Mn_6(Si_4O_{10})(OH)_8$ – гр. *хлоритов*. Ромб. Рад.-чешуйчатые агр. Темно-бурый до буровато-черного. Бл. восковой. Черта бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 3,01. В прожилках в марганцевых рудах; ассоц. с баритом, бементитом, аллеганитом, якобситом и др.

Гониометрия [от греч. *gōnia* – угол и *...метрия*; **goniometry**] – методы измерения углов между *гранями кристалла* и др. ограненных тел с помощью гониометров или фотогониометров для построения проекции к-ла и решения морфологических задач (определения *симметрии кристалла* и *геометрических констант*, выявления возможных граней и др.). До распространения рентгенографии таблицы гониометрических констант (Болдырев А.К., 1937) имели важное диагностич. значение. Теодолитный двукружный отражательный гониометр (Федоров Е.С., 1889; Goldschmidt V., 1892; Czapski S., 1892) предназначен для измерения *сферических координат* ϕ и ρ нормалей к граням. Он состоит из двух вращающихся градуированных лимбов, на оси одного из которых ϕ закрепляется к-л, освещаемый сбоку коллимированным лучом света. Фотогониометр предназначен для фиксации на светочувствительном материале обобщенной картины совокупности световых рефлексов от поверх. к-ла, включающей их искажение особенностями рельефа. Теоретические предпосылки фотогониометрии предложены М. Шварцманом (Schwarzmann M., 1900), основные схемы разработаны С. Решем (Rösch S., 1926) и различаются плоской, цилиндрической или конической формами светочувствительной поверх. При использовании параболического зеркала, в фокус которого помещается к-л, на плоской поверх. фиксируется *гномоническая проекция* к-ла (Глазов А.И., 1981).

Гоннардит [в честь фр. минералога Ф. Гоннарда; **gonnardite**] – м-л, $Na_2Ca(Al_4Si_6O_{20}) \cdot 7H_2O$ – гр. *цеолитов*. Тетраг. Призматич. к-лы. Бесцвет., белый, желтый, розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4,5–5. Плотн. 2,21–2,36. Гидротермальный; в недосыщенных кремнием вулканич. г. п. и в пегматитах; редко в скарнах.

Гончарная глина [potters' clay] – высокопластичные, как легкоплавкие, так и тугоплавкие глины, используемые для пр-ва разнообразных глиняных изделий домашнего обихода (посуда, игрушки, цветочные горшки и т. п.).

Гопаны [hopanes] – пентациклические УВ, присутствующие в нефти и битумоиде ОВ п. и относящиеся к *биомаркерам* класса *терпанов*. Собственно Г. имеет ф-лу



$C_{30}H_{52}$. Г. и его гомологи характеризуются наличием специфич. пентациклической системы конденсированных ядер с алкильными заместителями разной длины. Г., содержащие более 30 углеродных атомов, называются гомогопанами. Считается, что одним из основных биоген. предшественников Г. является специфич. в-во, присутствующее в липидных мембранах примитивных прокариотических организмов (бактерий и цианобактерий). Концентрационное распределение Г., особенности их пространственного строения, а также соотношения между ними и др. биомаркерами широко используются в нефтегазопроисковой геохимии для определения степени термич. зрелости исходного ОВ, дальности миграции, корреляций ОВ – нефть, нефть – нефть и т. д. Наряду со *стеранами* Г. являются основными носителями оптич. активности нефти.

Гопеит [в честь шотл. химика Т.Ч. Гопе; **hopeite**] – м-л, $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$. Ромб. Таблитчатые до призматич. к-лы; натечные и массивные агр. Бесцвет. до серовато-белого, бледно-желтый. Бл. стеклянный, перламутровый. Черта белая. Сп. сов. по {010}, хор. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 3,05. Гипергенный.

Гора [mountain] – 1. Резкое локальное возвышение зем. поверх. высотой >200 м (ср. *Холм*), сравнительно небольшого размера, ограниченное со всех сторон от окружающей ровной местности отчетливо выраженной подошвой в форме замкнутой кривой. 2. *Вершина* в горн. странах.

Гордаит [по месту находки, Сьерра Горда, Чили; **gordait**] – м-л, $NaZn_4(SO_4)(OH)_6Cl \cdot 6H_2O$. Триг.

Гордонит [в честь амер. минералога С.Дж. Гордона; **gordonite**] – м-л, $MgAl_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot 5H_2O$. Трикл. Призматич. и сноповидные агр. Дымчатый до белого, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}, заметная по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 2,32. Гипергенный; с в-рисутом в нодулях фосфатов.

Гордунит [по р-ну Гордуноталь, округ Беллинцона, Швейцария; Grubenmann U., 1908; **gordunite**] – гранат-содержащий верлит, состоящий из оливина (50–60%), диопсида, пиропса с келифитовыми каймами и акцес. пикотита и магнетита.

Горелики – син. термина *горелые породы*.

Горелые породы [burnt rocks] – термально измененные осад. п., возникшие в результате подземных пожаров углей или при горении терриконов. Продукты экзогенного *пирометаморфизма* – *глиежи*, *порцелланиты* (1), *клинкеры* (1) и др. – обычно окрашены в яркие желто-бело-фиолетово-красные цвета и по степени метаморфизма подразделяются (Збарский М.И., 1963) на две гр.: обожженные п. и переплавленные п. В последних кроме муллита, кристобалита, тридимита (характерных и для обожженных п.) отмечаются новообразованные кордиерит, магнетит, волластонит, пироксен, амфибол, гранат, нефелин, карнегиит. Син.: *горелики*.

Горельники [burnt zone] – геологич. тела, сформировавшиеся при подземных угольных пожарах и сложенные *горельными породами*.

Горизонт [от греч. *horizōn*, род. п. *horizontos* – границащий; **horizon**] – основная таксономическая единица *региональных стратиграфических подразделений*, включающая разновозрастные свиты, серии или части (по разрезу) тех и других, а также биостратиграфич. подразделения, как правило, провинциального распространения (*лоны*). Г. объединяет по латерали разл. отл., образованные в разных фациальных зонах палеобассейна седиментации. С помощью разл. методов Г. выполняет гл. корреляционную функцию в пределах своего географич. распространения (осад. бассейна, палеобиогеографич. области). Используется для сопоставления региональных стратиграфич. схем с ОСШ. Подгоризонты выделяют в тех случаях, когда Г. разделяется по разрезу на более мелкие единицы, которые прослеживаются на всей или большей части площади распространения Г. В сумме они должны составлять его полный стратиграфич. объем. Надгоризонты могут быть установлены при необходимости сгруппировать Г. в более крупные региональные единицы. Г. фанерозоя выделяются на основе литолого-фациальных особенностей отл. с учетом их палеонтологич. характеристики. Г., установленные на биостратиграфич. основе, латерально охватывают чаще всего палеобиогеографич. область (провинцию). Такие Г. относят к *региональным ярусам*. Г. в докембрийских образованиях, а также в преимущественно немых вулканогенных и др. толщах устанавливаются на основе литолого-фациальных или петрографич. особенностей п. с учетом изотопных и палеонтологич. данных. Г. четвертичной системы могут выделяться на климатостратиграфич. основе (Стратиграфический кодекс России, 2006).

Горизонт горных работ [horizon of mining operations] – совокупность *горных выработок*, расположенных в одной горизонтальной плоскости: *квершлаги, штреки, штольни и рассечки*. На горнорудном предприятии может быть несколько Г. г. р., соединенных *восстающими выработками*.

Горизонталь [contour line] – син. термина *изогипса*.

Горизонтальная протрузия [Леонов М.Г., 2000; **horizontal protrusion**] – элемент сдвиговой тектоники и тектоники *ороклинов* – масса реологически ослабленных пластифицированных г. п. с обязательными признаками субгоризонтального тектонич. течения. Отражает зафиксированную в структуре коры внутр. подвижность г. п. и их латеральное перераспределение на разных глубинных уровнях литосферы. Г. п. могут возникать в режимах холодного твердопластического течения, относительного прогресса, метаморфизма, субсолидусного состояния, частичного подплавления. Морфологически Г. п. представлены вытянутыми в плане наподобие глетчеров и вложенными одна в др. («телескопирование») *структурными дугами*, ограниченными сдвигами и зонами концентрированной деформации. Г. п. могут иметь разные м-бы – от небольших потоков в рамках элементарной складчатой зоны (напр., Алайская сигмоида) до мегарегиональных (Карельский массив). Терминообразующее слово «протрузия» в данном случае подразумевает только чрезвычайно высокую подвижность перемещающейся массы г. п. и ее способность выжиматься в относительно твердом состоянии, и поэтому Г. п. не имеет отношения к магматич. *протрузии* в ее классическом смысле.

Горизонтальное внедрение [lateral intrusion] – см. *Индентация*.

Горизонтальное выжимание – син. термина *латеральное выжимание*.

Горизонтальные движения [horizontal tectonic movements] – см. *Тектонические движения*.

Горизонтальный грабен [Копп М.Л., 1991; **horizontal graben**] – элемент тектонич. структуры, находящийся на

затухании зоны *индентации* – блок трапецевидной или треугольной формы в плане, ограниченный с противоположных боков сопряженными диагональными *сдвигами* (*структ. геол.*) разного знака. Г. г. обычно приурочен к замку изгибающейся в плане *складки горизонтальной (1)* (или более крупной структуры такого рода – *структурной дуги*, или *ороклина*), и, хотя он образуется в сдвиговом поле напряжений, это придает ему сходство с обычным (вертикальным) присводовым *грабеном*, но только опрокинутым в горизонтальную плоскость.

Горизонтальный диапир [Копп М.Л., 1997; **horizontal diapir**] – структура протыкания, образованная при изгибе в плане *структурной дуги* или *складки горизонтальной (1)* любого м-ба, сопровождающемся латеральным нагнетанием материала на ее тыловую часть («ядро» Г. д.), и ограниченная на обоих флангах *сдвигами* (*структ. геол.*). Соответственно, в ядре такой горизонтальной складки структура усложняется, усиливается метаморфизм, присутствуют складчатость пересечения и др. признаки недостатка пространства, тогда как на ее внеш., растянутой, стороне («свод» Г. д.) формируются сбросо-сдвиги и сбросы. Т. о., внутри каждого Г. д., как и для обычных *диапиров*, можно найти зоны нагнетания масс и его распирающего воздействия.

Горизонтальный сдвиг – син. термина *сдвиг* (*структ. геол.*).

Горманит [в честь канад. минералога Д.Х. Гормана; **gormanite**] – м-л, $Fe_3Al_4(PO_4)_4(OH)_6 \cdot 2H_2O$. Трикл. Удлиненные к-лы; рад. агр. Голубовато-зеленый. Черта светло-зеленая. Отд. по {001}. Тв. 4–5. Плотн. 3,12. По трещинам в фосфатно-железорудных п., в зональных к-лах сузалита.

Горная выработка [mine working] – искусств. полость в зем. коре и на поверх., созданная для ее исследования, поисков, разведки и извлечения полез. ископ., инженерно-строительных и др. целей. Г. в. могут быть открытыми (*расчистки, закопушки, канавы, шурфы* и др.) и подземными (*штольни, квершлаги, штреки, шахты* и пр.). Все Г. в. оснащают разл. вида транспортными и инженерными устройствами и спец. конструкциями. По назначению различают Г. в.: а) разведочные, используемые для поиска и разведки полез. ископ., и б) эксплуатационные, применяемые при разработке м-ний. По положению в пространстве выделяют Г. в. вертикальные (*шахтные стволы, шурфы, дудки, буровые скважины* и т. д.), наклонные (*бремсберги, уклоны, восстающие выработки* и др.) и горизонтальные (штольни, квершлаги, штреки, *орты* и пр.).

Горная геология [mining geology] – наука, занимающаяся исследованием геологич. факторов развития и горно-геологич. явлений при разработке м-ний полез. ископ. Г. г. включает горн. гидрогеологию, горн. геокриологию, горн. геофизику, нефтегазопромысловую геологию и др. Целью Г. г. является обеспечение горн. пр-ва при проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации предприятий горнодобывающей пром-сти.

Горная группа [group of mountains] – отдельные уч-ки *горной страны*, обособленные от смежных ее частей глубокими и широкими долинами и перевалами.

Горная зелень [mountain green] – уст. назв. *хризоколлы*.

Горная кожа [mountain leather] – 1. Кожеподобный агрегат *пальгорскита*. 2. Спут.-волоkn., асбестоподобные агрегаты хризотил-асбеста или амфибол-асбеста.

Горная масса [rock mass] – искусственно раздробленный массив г. п. Термин применяется как к пустым п., так и к полез. ископ.

Горная мука [rock flour] – тонко дезинтегрированная (размельченная) пелитоморфная г. п., сформировавшаяся при перемещении или дроблении г. п., зачастую под

давлением вышележащего материала. Г. м. встречается в тектонич. зонах, импактных кратерах, цементе ледниковых наносов. В последнем случае для обозначения материала, возникающего в результате истирания и полировки подстилающих п. движущимся ледником с заключенными в него обломками, употребляют термин ледниковая мука.

Горная наука [mining sciences] – комплекс дисциплин об освоении ресурсов недр и первичной переработке добытых полез. ископ. В Г. н. выделяются направления горно-геологич. (*горная геология, горная экология, маркшейдерия*, нефт. геология и др.), горно-технологич., горнотехнич., горно-геофизич., горно-экономич.

Горная порода [rock] – плотный или рыхлый агрегат минер. в-в (м-лов и минералоидов), являющихся продуктом *геологических процессов*. Г. п. могут содержать также жидкие минер. в-ва и газы. Слагают *геологические тела*, образующие литосферу Земли, твердые внеш. оболочки планет Солнечной системы, астероиды. По уровню структурной организации Г. п. находятся между минер. в-вами и *геологическими формациями*. Ведущие типы Г. п., выделяемые на основании структурно-вещественных признаков, которые отражают условия их образования, – магматич., метаморфич., метасоматич., гидротермальные, осад., гипергенные и коптогенные. Различают и некоторые смешанные типы, напр., вулканогенно-осад., гидротермально-метасоматич. Г. п. одного типа обычно слагают обособленные тела. Элементарным петрографич. и литологич. таксоном, выделяемым по заданным признакам (валовой химич. состав, набор м-лов, их агрегатов и др. минер. в-в, форма их выделения, структурные соотношения, условия залегания и пр.) в непрерывном ряду их изменения, является вид Г. п. Это определяет относительную условность таксонов в их систематике, построенной на комбинированном использовании признаков, которые принимают в качестве диагностич.: вещественный состав, структура и геологич. условия нахождения. Виды Г. п. имеют собственные назв., однако благодаря конвергенции признаков иногда п. разного происхождения получают одинаковые наименования. В таких случаях к назв. Г. п. добавляется прилагательное, указывающее на ее происхождение (напр. метасоматич. гранит). Г. п. характеризуются плотностными, упругими, прочностными, тепловыми, электрич., магнитными и др. свойствами. В составе разл. типов Г. п. по признаку возможности использования в хоз. деятельности человека выделяют рудные п., которые обычно отличаются повышенными концентрациями тех или иных извлекаемых и используемых компонентов или же определенными свойствами.

Горная промышленность [mining industry] – комплекс отраслей по добыче и переработке (обогащению) полез. ископ.: топливо- и рудодобывающая, неметаллич. полез. ископ. и горнохимич.

Горная рента [нем. Rente, фр. rente; **mining rent**] – дополнительный доход, получаемый при эксплуатации м-ний полез. ископ. Различают следующие формы Г. р.: дифференциальная (1 и 2), абсолютная, монополярная. Дифференциальная рента 1 образуется на предприятиях, характеризующихся более благоприятными климатическими, горно-геологич. и гидрогеологическим условиями эксплуатируемых м-ний и наилучшим качеством полез. ископ. Дифференциальную Г. р. 2 имеют предприятия, применяющие более совершенную технику и технологию добычи и переработки полез. ископ. Абсолютная Г. р. – добавочная прибыль, получаемая горн. предприятиями за счет превышения стоимости над ценой пр-ва, приносящей сред. норму прибыли на любых, в т. ч. и на худших, м-ниях. Монополярная Г. р. –

добавочная прибыль, получаемая при эксплуатации м-ний, где добываются редкие полез. ископ., продающиеся по монополярным ценам.

Горная система [mountain system] – совокупность более или менее параллельно вытянутых горн. хребтов, разделенных *внутригорными впадинами (геоморф.)* и долинами рек.

Горная страна [mountain region] – сложное региональное поднятие рельефа, в состав которого входит несколько *горных систем*, часто различающихся структурными особенностями, внеш. обликом и иногда возрастом. Типичной Г. с. является Кавказ, состоящий из Предкавказья, Б. Кавказа, Закавказья, М. Кавказа и Армянского вулканич. нагорья.

Горная цепь [mountain chain] – см. *Горный хребет*.

Горная экология [mining ecology] – раздел *горной науки* о закономерностях и последствиях техногенного воздействия на окружающую среду в сфере горн. пр-ва.

Горнблендит [от нем. Hornblende – роговая обманка; **hornblendite**] – 1. [Phillips J., 1846] – плутонич. ультрамафитовая г. п. с панидиоморфнозернистой структурой, состоящая из роговой обманки и незначительного кол-ва основного плагиоклаза, клино- и ортопироксена, оливина, флогопита, а также акцес.: рудных м-лов, апатита, титанита. Если в составе п. содер. второстепенных м-лов достигает 5–10%, то ее, соответственно, называют оливиновым Г. (*сциелит, аржейнит*), плагиоклазовым Г. и т. д. К Г. могут относиться г. п., возникшие непосредственно при кристаллизации магмы, или продукты автотермально-метасоматич. замещения пироксена роговой обманкой под влиянием остаточных р-ров. К Г. следует отнести и голомеланократовые *иситы*, слагающие жилы и прожилки в дунитах и перидотитах. Г. сравнительно редки, слагают небольшие тела среди пироксенитов.

2. Метаморфич. почти мономинер. роговообманковая г. п. По рекомендации Международной подкомиссии по систематике метаморфических пород (2002) ее следует называть мономинер. амфиболит или амфиболовая г. п.

Горнитос [исп. hornito, уменьшительное от horno – печь, горн; **hornito**] – малые шлаковые конусы из свободно лежащих или спекшихся обломков лавы либо колоколообразные вспучивания на поверх. остывающего потока или покрова глыбовой лавы. Возникают вследствие взрыва газов и последующего излияния лавы, а также в результате выброса и нагромождения обломков лавовой корки. Они часто служат выходами *фумарол* и раньше назывались «дымницами» (Неймайер М., 1899). Син.: капельный конус.

Горно-геологические процессы [geological-mining processes] – последовательные и закономерные изменения в массиве г. п., происходящие в результате совместных действий геологич. и технологич. факторов при подземной, открытой и скважинной разработке м-ний полез. ископ.

Горно-геологические явления [geological-mining phenomena] – последовательное и закономерное проявление горно-геологич. факторов и процессов в выработках, возникающее в результате нарушения естеств. режима в массиве г. п. и приводящее к качественно новым и опасным изменениям условий выемки полез. ископ.

Горное давление [rock pressure] – силы, возникающие в массиве г. п., окружающем горн. выработку. Различают следующие виды Г. д.: боковое – горизонтальная составляющая Г. д.; вертикальное – давление на крепь, на целики, на закладочный массив и на обрушенные п., действующее по вертикали крепи; динамическое – давление г. п. на крепь, на целики и на закладочный массив, на массив полез. ископ., возникающее при больших скоростях приложения нагрузок; первичное – давление,

- вызванное перераспределением напряжений в массиве г. п. при проведении выработок; статическое – давление г. п. на крепь, на целики, на массив полез. ископ. и на закладочный массив, в котором инерционные силы отсутствуют или весьма малы; установившееся – давление, не изменяющееся с течением времени; неустановившееся – давление, изменяющееся с течением времени вследствие ведения горн. работ, ползучести п. и релаксации напряжений.
- Горное дело [mining]** – область деятельности человека по освоению недр Земли, включающая все виды технич. воздействия на зем. кору; технологию извлечения и первичной переработки полез. ископ.; подземное строительство; науч. исследования в данной области знания (*горная наука*).
- Горное дерево [mountain wood]** – уст. назв. *сепиолита*.
- Горное масло [mountain butter]** – син. термина *мумиё*.
- Горное право [mining law]** – совокупность установленных гос-вом правовых норм, регулирующих общественные отношения в области изучения, использования и охраны недр. Эти правовые нормы включают нормы национального горн. законодательства отдельных гос-в, международно-правовые нормы, судебные прецеденты.
- Горное предприятие [mining plant, mining venture]** – пром. предприятие, разрабатывающее м-ния полез. ископ. Г. п., добывающее и обогащающее полез. ископ., называется горно-обогатительным, а занимающееся металлургич. переделом – горно-металлургич.
- Горно-ледниковый рельеф [mountain-glacial relief]** – син. термина *альпийский рельеф*.
- Горнопромышленный комплекс [mining industrial complex]** – совокупность пр-в на определенной территории, осуществляющих разведку, добычу и переработку минерально-сырьевых ресурсов и объединенных в общ. административно-хоз. структуру.
- Горнорудная компания [mining company]** – компания, специализирующаяся на добыче полез. ископ. и проведении ГРР для собственных нужд. Г. к., выполняющая геолого-поисковые и разведочные работы и не занимающаяся пр-вом сырья или товарной продукции из него, называется юниорной геологоразведочной.
- Горно-складчатое сооружение [fold mountains]** – термин широкого пользования, применяемый для горн. сооружений, образовавшихся в результате горизонтального сжатия, в отличие от гор, возникающих в условиях растяжения (*рифтогенеза*) или вертикальных блоковых перемещений. Термин может использоваться в качестве полного эквивалента термина *ороген* (покровно-складчатое сооружение, складчатая система, складчатое сооружение). С долей условности к Г.-с. с. могут быть отнесены и возрожденные (эпиplatformенные) горн. сооружения типа Тянь-Шаня, если принять во внимание характерное для них крупномасштабное коробление предороженной поверх. выравнивания (складки основания) и смятие чехла межгорн. прогибов, а также представления о горизонтальном сжатии как основном механизме формирования таких гор. См. *Складчатые горы*.
- Горно-таежный рельеф [mountain taiga relief]** – среднегорн. рельеф с развитой лесной растительностью таежного типа. Малоупотреб.
- Горно-технологические свойства горных пород [rock properties]** – свойства, характеризующие г. п. как объекты разработки в инженерных расчетах технологич. процессов и технич. средств их осуществления.
- Горные отроги [mountain spurs]** – относительно короткие и узкие горн. хребты, отходящие от крупной горн. цепи и понижающиеся к ее периферии. Возникают вследствие виргации гор или эрозионного расчленения, являясь водоразделами между *консеквентными долинами*.
- Горные работы [mining operations]** – комплекс работ по проведению *горных выработок*, добыче полез. ископ. и подземному строительству.
- Горный бальзам** – син. термина *мумиё*.
- Горный воск [earth wax]** – уст. син. термина *озокерит (1)*.
- Горный компас [гол. kompas; surveyor's compass, dial]** – портативный угломерный прибор для измерения азимутов направлений, приспособленный для определения элементов залегания наблюдаемых геологич. тел, ориентировки элементов рельефа, горн. выработок, привязки пунктов наблюдения и пр. Гл. часть Г. к. – лимб диаметром 25–40 мм с ценой деления 1–2° и вращающейся на игле в его центре магнитной стрелкой. Для измерения угла падения на оси лимба Г. к. предусмотрен отвес (эклиметр). Г. к. снабжен уровнем, гравированной линейкой на одном из его краев, а некоторые конструкции – отдельным эклиметром для измерения углов наклона зем. поверх.
- Горный массив** – син. термина *массив (геоморф.)*.
- Горный отвод [mine take]** – уч-к недр, предоставленный в соответствии с *лицензией* для пром. разработки залежей полез. ископ.
- Горный пояс [mountain belt]** – крупнейшее горн. сооружение, объединяющее последовательно расположенные *горные страны*, пересекающие материки.
- Горный удар [rock bump]** – быстрое хрупкое разрушение г. п., сопровождающееся выбросом их в горн. выработку, резким звуком, образованием большого кол-ва пыли, значительным сотрясением масс г. п. При Г. у. большой силы разрушение охватывает г. п. на площади в сотни и даже млн м², а сейсмич. воздействие ощущается на зем. поверх. в радиусе 5–10 км. В зависимости от интенсивности проявления и вызываемых последствий в качестве локальных проявлений Г. у. различают стреляние г. п., микроудары и толчки.
- Горный узел [plexus of mountains]** – высокогорн. р-н в месте соединения двух или нескольких горн. хребтов или горн. цепей. Часто в таких местах поднимаются высочайшие горн. вершины.
- Горный хребет [mountain range]** – горн. сооружение, представляющее собой линейно вытянутую высокую возвышенность с единой линейной водораздела и с двумя склонами. Вершинная часть Г. х. может быть гребневой, куполовидной или выровненной. Г. х. значительной длины с однородным, обычно сильно расчлененным рельефом называется горной цепью. В строении Г. х. принимают участие более мелкие элементы рельефа – массивы, гряды, отдельные вершины, отроги.
- Горный хрусталь [mountain crystal, rock crystal]** – бесцвет. прозрач. разновид. *кварца*. Ценное пьезооптич. и ювелирное сырье.
- Горообразование [mountain building]** – совокупность эндогенных и экзогенных процессов, приводящих к формированию и эволюции горн. рельефа. Первоначально (конец XIX в.), в рамках *геосинклинальной концепции*, Г. (тогда – орогенез или орогения) считалось результатом сжатия осадков геосинклинальных прогибов. В дальнейшем было выяснено, что в сжатие и Г. широко вовлекается фундамент платформ – т. н. эпиplatformенный орогенез (Argan E., 1922). Была выявлена и существенная роль *изостазии* как фактора, усиливающего воздымание гор, образовавшихся при сжатии. Параллельно с этим, уже в первой трети XX в. было установлено, что многие горы возникают в результате вертикального поднятия блоков, которое может происходить с участием горизонтального растяжения: напр., рифтовые горы. Соответственно менялось и тектонич. содержание термина Г.: его первонач., образованные

на основе др.-греч. языка, назв. «орогенез» и «орогения», были предпочтительно оставлены для обозначения процесса сильного сжатия складчатых поясов либо импульсов усиления этого процесса (особенно термин «орогения»), тогда как термин Г. (англ. mountain building) имеет описательный смысл и при этом является более широким, поскольку включает в себя и понятия, описываемые вышеохарактеризованными терминами. Морфология горн. сооружений в существенной мере зависит от конкретных причин Г. В обстановке горизонтального сжатия образуются наиболее высокие горн. системы, состоящие из сопряженных линейных поднятий и прогибов (выраженных соответственно хребтами и депрессиями), ориентированные поперек направления бокового сжатия. В том случае, если Г. осуществляется под воздействием вертикальных сил из глубинных источников (подъем *плюмов*, разуплотнение в-ва на разных уровнях литосферы, *рифтогенез* и др.), формируются обширные сводообразные поднятия зем. коры и *рифты*. Несмотря на присутствие многочисл. линейных структур (грабенов), морфоструктурный план таких областей в целом более мозаичен по сравнению с горн. областями первого типа. Это особенно характерно для относительно пологих изометричных горн. массивов. Тектонич. движения (вместе с изостазией) в любом из охарактеризованных случаев являющиеся гл. фактором Г., действуют совместно с экзогенными процессами (эрозией, плоскостной денудацией, ледниковой экзарацией и др.), частично компенсирующими поднятие и моделирующими морфологию гор.

Гороховый камень [pisolitic stone] – син. термина *известняк пизолитовый*.

Горсейксит [в честь браз. геолога Г. Горсейкса; **gorceixite**] – м-л, $BaAl_3(PO_4)_2(OH)_5 \cdot H_2O$. Триг. Микроскопич. зерна. Коричневый до красного. Бл. стеклянный. Тв. 6. Плотн. 3,32. Гидротермальный; ассоц. с флюоритом, баритом и др.

Горст [нем. Horst; Suess E., 1873; **horst**] – по первонач. определению, уч-к зем. коры, занимающий тектонически приподнятое положение по отношению к окружающим областям и ограниченный *сбросами*. Позднее распространилась более широкая трактовка термина, согласно которой Г. могут быть ограничены не только сбросами, но и крутыми *взбросами*, а также *сдвигами*, если те характеризуются значительной компонентой смещения по падению. Г. обычно имеет вытянутые (параллельные ограничивающим его разрывам), реже изометричные очертания в плане; протяженность его может достигать сотен км, а амплитуда относительного поднятия – несколько км; современные (неотектонич.) горсты обычно представляют собой гряды. Амплитуда вертикального смещения разрывов, ограничивающих Г., часто бывает неодинакова, и это придает Г. поперечную асимметрию (асимметричные, косые, наклонные Г.); иногда второй разрыв замещается флексурой либо вообще отсутствует (односторонние и моноклинные Г., а также половинные Г., или *полугорсты*). По характеру внутр. структуры различают Г. столовые (плоские) и Г. складчатые. Ср. *Грабен*.

Горст-антиклиналь [horst-like anticline] – *антиклиналь*, часто имеющая коробчатую форму в поперечном разрезе (см. *Складка коробчатая*), ограниченная со стороны хотя бы одного крыла *разрывом* (1) со значительной компонентой смещения по падению сместителя: сбросом или крутым взбросом, простирающимся субпараллельно оси антиклинали. Поскольку формирование горстов, как правило, сопровождается приразрывными пластическими деформациями в виде *складок* и *флексур*, морфологические различия между Г.-а. и *горстом*

часто бывают условны и определяются только относительной шириной соответствующего приразрывного подворота, флексуры или складчатого изгиба. Ср. *Грабен-синклиналь*.

Горсти [Gorstian] – сокращен. назв. *горстийского подъяруса*.

Горстийский подъярус [по ферме Горсти, р-н г. Шропшир, Великобритания; Holland Ch., 1980; **Gorstian Substage**] – первый снизу подъярус лудловского яруса *силурийской системы* ОСШ (Постановления МСК..., 1989). Принимается в объеме одноименного яруса МСШ. Ниж. граница определена по подошве зоны *Neodiversograptus nilssoni* в стратотипическом разрезе Питч Коппис, Шропшир. Отвечает двум зонам биоистратиграфич. стандарта по граптолитам (Koren' T.N. et al., 1996).

Горстевый способ взятия проб [surface sampling of stockpiled ore] – отбор проб на поверх. отвала, руды в вагонетке или в самосвале по сетке с размером ячеек 20–50 см (в зависимости от размеров отвала). В каждой ячейке сети с поверх. отвала с помощью черпака отбирают частичную пробу массой 20–50 г. Затем частичные пробы объединяют в одну пробу, характеризующую поверх. отвала. В вагонетках и самосвалах часто применяется «способ конверта», когда берут четыре частичные пробы по углам вагонетки, а пятую – из ее центра. Далее частичные пробы объединяют, получая единую пробу.

Гортдрамит [по м-нию Гортдрам, Ирландия; **gortdrumite**] – м-л, $(Cu,Fe)_{19}Hg_6S_{16}$. Ромб. Микроскопич. зерна. Светло-серый. Бл. металлич. Тв. 3,5–4. Плотн. 6,80. Гидротермальный; ассоц. с доломитом, баритом, киноварью, халькопиритом, борнитом, халькозином и др.

Гортонолит [hortonolite] – магнийсодержащий *фаялит* (51–70% фаялитового минала).

Горшечный камень [Wallerius J.G., 1747; potstone] – метаморфизов. серпентинит или пикрит, содержащий тальк, хлорит, серпентин, иногда карбонат, хромит, магнетит. Г. к. применяется как изолятор в электротехнике. Син.: тальково-хлоритовый камень.

Горы [mountains] – часть зем. поверх., приподнятая над ур. м. и прилегающих равнин, характеризующаяся значительными и часто резкими колебаниями высот на коротком расстоянии. Г., прямолинейно или дугообразно изгибаясь, протягиваются на десятки, сотни и многие тыс. км, поднимаясь на большую высоту (пик Джомолунгма в Гималаях – 8848 м). При описании Г. различают следующие таксономические единицы: *горные пояса*, *горные страны*, *горные системы*, *горные группы*, *горные хребты*, разделенные понижениями разного ранга – *межгорными впадинами* (2), *внутригорными впадинами* (*геоморф.*) и *долинами*. Элементами Г. являются *водоразделы* (*гребни*, *вершины*, *поверхности выравнивания*) и разной формы *склоны*. По типу выражающихся в рельефе тектонич. деформаций и геологич. структур выделяют *складчатые горы* и *глыбовые горы*. Тектонич. движения обуславливают закономерности расположения хребтов и впадин, их морфометрич. параметры, характер сочленения Г. с прилегающими равнинами, б. ч. приуроченными к предгорн. прогибам. Г. возникают в мобильных геоструктурных областях Земли, где интенсивность новейших тектонич. движений, преимущественно поднятий, превышает интенсивность денудационного сноса. Горообразование может развиваться как на месте геосинклиналей – горы эпигеосинклинальные, так и на месте выступов фундаментов платформ (щитов) разл. возраста – горы эпиплатформенные; реже Г. не связаны с областями горообразования, а представляют собой изолированные поднятия небольшой протяженности (см. *Островные горы*). Иногда к Г. относят интенсивно и глубоко расчлененные уч-ки пластовых

равнин и плато – денудационные горы, а также вулканич. конусы и нагорья разной высоты – вулканич. горы. Области горообразования отличаются большими градиентами движений (от 25 до 200 м/км и более) по сравнению с равнинами (преимущественно 5–10 м/км) и высокой сейсмичностью. Для рельефа Г. характерны вертикальная зональность, обусловленная изменением климата с высотой (нивальное, гумидное и в некоторых случаях внизу – арид.), и *ярусность рельефа*. Впадины и долины образуют в плане системы расчленения: ортогональную, рад.-луч. (или радиальную), перистую, решетчатую, кулисную, ветвистую, центростремительную и др. По высоте Г. разделяют на высочайшие (> 5000 м), высокие (5000–3000 м), сред. (3000–2000 м), низкие (2000–1000 м), а также на холмогоры высокие (1000–600 м), сред. (600–300 м) и низкие (300 м) (Сваричевская З.А., 1961). Г. как правило ограничены предгорьями, образующими их подножие. Во впадинах и в долинах встречаются горн. озера; горн. долины обычно четковидные, на их склонах идут интенсивные гравитационные процессы (обвалы, осыпи, оползни, десерция и др.). Склоны Г. асимметричны по причине влияния экспозиции, состава п. и разломов. Древние Г. (мезозойские, палеозойские) на Земле не сохранились вследствие неоднократной *неплененизации*, однако в пределах одной и той же горн. страны различают разновозрастные элементы рельефа. Возраст современных Г. определяется возрастом новейших тектонич. движений, которые начались с конца олигоцена и значительно усилились с середины плиоцена. См. *Цикличность рельефообразования*.

Горы эпигеосинклинальные [epigeosynclinal mountains] – см. *Горы*.

Горы эпиплатформенные [epiplatform mountains] – см. *Горы*.

Горы-свидетели – син. термина *островные горы*.

Горькая соль [bitter salt] – уст. назв. *эпсомита (1)*.

Горючая масса [combustible mass] – принятый в практике анализа горючих ископ. эквивалент ОВ; соответствует безводному беззольному ОВ (при заметном содер. карбонатов – с поправкой на карбонатную углекислоту). Обозначается индексом «г» при соответствующем параметре (С^г, Н^г, V^г и т. д.). В общ. случае термин Г. м. не идентичен термину «органическая масса», поскольку некоторые м-лы изменяются при прокаливании: карбонаты теряют углекислоту, глинистые м-лы – конституционную воду, пирит переходит в оксид железа. При низкой зольности возникающими при пересчетах аналитических данных неточностями пренебрегают, при повышенной зольности вводят поправки. Существует ряд эмпирич. ф-л (Парра, Крыма, Донуги и др.) для внесения усл. поправок; вычисленное в соответствии с этими поправками содер. ОВ называют усл. орг. массой. При зольности > 10% образец предварительно подвергается обработке минер. кислотами (HCl+HF) для удаления карбонатов и глинистых м-лов.

Горючие газы [combustible gases] – *природные газы*, являющиеся источником тепловой энергии, а также ряда весьма ценных химич. продуктов. По химич. составу Г. г. представляют собой смесь отдельных газообразных углеводород. соединений ряда алканов общ. ф-лы C_nH_{2n+2} при резком преобладании метана (85–90%). Также в состав Г. г. входят этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), *изо-н-бутан* (C₄H₁₀) и, при некоторых условиях, *i*- и *n*-пентан (C₅H₁₂). В составе Г. г. в качестве примесей могут присутствовать H₂S, CO₂, N₂, благородные газы. Встречаются в осад. чехле в виде свободных скоплений (газ. м-ния, *газовые шапки*), в растворенном виде (в нефти и пластовых водах) и в рассеянном состоянии (сорбированные).

Горючие ископаемые [fossil fuels] – см. *Каустобиолиты*.

Горючий сланец [pyroschist, combustible shale] – глинистая, известковистая или кремнистая тонкослоистая осад. п., содержащая орг. в-во (*кероген*). Окраска коричневатая-серая, коричневатая-желтая, оливково-серая. К Г. с. относили п., содержащие ОВ и имеющие зольность 30–80%. А.Ф. Добрянский в 1947 г. показал, что генетической основой Г. с. является ОВ сапропелевого характера, которое в отдельных случаях может иметь сапропелевое, гумусовое и смешанное происхождение. Основным исходным в-вом Г. с. являются преимущественно остатки простейших планктонных водорослей, и в меньшей степени зоопланктон и донная растительность. Г. с. загораются от спички и дают длинное коптящее пламя. Орг. часть при сухой перегонке дает смолу, содержащую жидкие сернистые, кислородные и азотистые соединения. Г. с. по составу ОВ занимают промежуточное положение между *углями* и *асфальтами*. От первых Г. с. отличаются более высокой зольностью, а также большей битуминизацией; от вторых – меньшей битуминизацией ОВ. Характерной особенностью Г. с. является незначительная растворимость ОВ в орг. растворителях. Элементарный состав керогена в зависимости от генетического типа сланцев варьирует в широких пределах: C^{daf} 56–82%, H^{daf} 5,8–11,5%, N^{daf} 1–6%, S^d 1,5–9,0%, O^d 9,36%. Химич. природа керогена – макромолекуляр. в-ва трехмерной структуры. Различия в составе и свойствах основных природ. типов Г. с. определяются такими геолого-генетическими факторами, как характер исходного материала (сапропелевого или гумусо-сапропелевого), био- и геохимич. условия его накопления и дальнейшего изменения. В результате образуются основные *мацералы* керогена Г. с., которые в большинстве своем соответствуют основным мацералам углей, но с резким преобладанием *альгинита*. Кроме того, в углистых сланцах выделяются гр. мацералов.: *псевдовитринит*, *сорбоксиминит* и *хитинит*. В процессе катагенеза (метаморфизма) минер. часть Г. с. изменяется незначительно, а кероген претерпевает существенные изменения. На стадии «коксовых углей» сланцы начинают терять орг. составляющую, а на стадии «тощих углей и антрацитов» в условиях повыш. температуры полностью ее теряют и превращаются в обычные глинистые, известковистые или кремнистые п. Г. с. широко распространены в отл. от кембрия до неогена.

Горячая точка [Morgan W.J., 1971; hot spot] – предполагаемая относительно стационарная и долгоживущая тепловая аномалия в *мантии Земли*, являющаяся источником магм и питающая некоторые вулканы внутр. частей *литосферных плит*, особенно в океанах. Г. т. считается строго фиксированной относительно зем. координат и независимой от системы движущихся над Г. т. литосферных плит. На зем. поверх. Г. т. проявляется высокой современной или былой вулканич. активностью. В идеальном случае это цепь вулканов (в океане – вулканич. островов, *подводных гор*, *гайотов*), внутри которой происходит постепенное удревнение вулканизма по мере удаления от Г. т., что предположительно связывается с последовательным «прожиганием» движущейся над Г. т. плиты (т. н. *след горячей точки*). Син.: горячее пятно.

Горячее поле [hot field] – крупная область внутриплитного вулканизма (см. *Магматизм внутриплитный*), предположительно связанная на глубине с восходящей мантийной струей – *плюмом* или *суперплюмом*. От *горячей точки* Г. п. отличается условно, обычно – по более крупному размеру и по более длительному развитию. См. *Вулканизм горячей точки*.

Горячее пятно – син. термина *горячая точка*.

Горячит [по горе Горячая, Кузнецкий Алатау, Россия; Лучицкий В.И., 1960; **goryachite**] – плутонич. щелочная, натриевого типа г. п., относящаяся к щелочным габброидам; состоит из нефелина (50–60%), основного и сред. плагиоклаза (25–30%), КППШ (5–10%) и акцес. апатита, магнетита, флюорита и сульфидов. Иногда присутствуют эгирин и щелочной амфибол. Текстура п. массивная, структура гипидиоморфнозернистая. Г. слагает обычно штоки.

Госгеолкарта [State geological map] – Государственная геологическая карта Российской Федерации (ранее – СССР) м-бов 1 : 200 000 (Госгеолкарта-200) и 1 : 1 000 000 (Госгеолкарта-1000): основа геологич. картографического фонда страны и гл. продукт Геологической службы России. Г. представляют собой комплекты «кондиционных» – регламентированных по содер. и оформлению – обязательных карт геологического содержания соответствующих м-бов с объяснительными записками. Г. призвана покрыть всю территорию страны. Г. составляют в картографической проекции Гаусса (или географич.) на всю территорию страны по отдельным номенклатурным листам гос. топографической основы в типовых усл. обозначениях и издают в качестве официального гос. документа. Г. разл. м-бов решают разные задачи, создаются по разл. технологиям, имеют разную комплектность и в совокупности образуют миним. масштабный ряд геологич. карт. Г. м-ба 1 : 200 000 – многоцелевая науч. геологич. основа природопользования, ориентированная на удовлетворение потребностей экономич. и социального развития регионов и страны в целом. Г.-200 является первичным картографическим продуктом Геологической службы России того же м-ба и обеспечивается легендами серийными, каждая из которых охватывает от 10 до 60 номенклатурных листов, объединяемых сходством геологич. строения соответствующих территорий. Базовый комплект Г.-200 включает геологич. карту дочетвертичных отл., карту четвертичных (или неоген-четвертичных) образований, а также карту полез. ископ. и закономерностей их размещения. Г.-1000 составляет основу мелкомасштабной геолого-картографической информационной базы России и является продуктом сводного геологического картографирования, осуществляемого путем генерализации карт геологич. содер. крупного и сред. м-бов, прежде всего Г.-200. Базовый комплект Г.-1000 включает геологич. карту, карту четвертичных образований, карту полез. ископ. и закономерностей их размещения, карту подземных вод, а в р-нах двух- и трехъярусного строения также карту возрастных срезов. В зависимости от условий регионов в комплект могут включаться карта глубинного строения, геодинамическая карта, карта прогноза на нефть и газ, эколого-геологич. и др. Система Г. на бумажных носителях и в цифровых моделях образует единую распределенную модель геологич. строения России.

Госларит [по р-ну Гослар, горн. массив Гарц, Германия; **goslarite**] – м-л, $Zn(SO_4) \cdot 7H_2O$. Структурный тип эпсомита. Ромб. Налеты, натечные, зернистые или волокн. агр. Бесцвет. до белого с разл. оттенками. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 1,98. Растворим в воде. В з. окисл.; развивается по сфалериту в сульфидных рудах; налеты на стенках горн. выработок.

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) [State Commission on mineral reserves] – комиссия, основными функциями которой являются гос. экспертиза запасов полез. ископ. по результатам геологич. изучения и оценки м-ний и определение достоверности, кол-ва и качества разведанных запасов, пром. значения м-ний, а также геологич. информации об уч-ках недр, предполагаемых для использования в

целях, не связанных с добычей минер. сырья. ГКЗ устанавливает геологически, технологически и экономически обоснованные предельные параметры (кондиции) для подсчета запасов полез. ископ., коэф. извлечения нефти и газ. конденсата, обеспечивающие наиболее полную отработку запасов м-ний на рациональной экономич. и экологич. основе; рассматривает материалы по переоценке (списанию) запасов полез. ископ., утративших свое экономич. значение или не подтвердившихся в процессе эксплуатационных работ; подготавливает рекомендации по условиям лицензирования недропользования и размеру ставок регулярных платежей за пользование недрами. Комиссии со сходными функциями работают и в отдельных субъектах Российской Федерации (территориальная комиссия по запасам полезных ископаемых, ТКЗ).

Государственная сеть гравиметрических пунктов [National gravimetric network] – см. *Гравиметрия*.

Государственная собственность на недра [state property on subsurface] – осуществление собственности на недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полез. ископ., энергетич. и иные ресурсы. Вопросы владения, пользования и распоряжения недрами находятся в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов. Уч-ки недр не могут быть предметом купли, продажи, дарения, наследования, вклада, залога или отчуждения в иной форме. Добытые полез. ископ. или иные ресурсы по условиям лицензии могут находиться в федеральной гос. собственности, в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной, частной и в др. формах собственности.

Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых [state evaluation of mineral resources] – оценка результатов разведки месторождений полез. ископ. и подсчета их запасов на территории Российской Федерации ГКЗ на основе представленного недропользователем технико-экономического обоснования.

Государственное регулирование отношений недропользования [state regulation of subsurface use] – обеспечение соблюдения всеми недропользователями установленного порядка пользования недрами, законодательства и утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил) в области геологич. изучения, использования и охраны недр, правил ведения гос. учета и отчетности, а также геологич. контроля за использованием недр на территории Российской Федерации. Кроме того, включает организацию геологич. изучения недр; определение порядка добычи полез. ископ., использование подземного пространства и иных ресурсов недр; экспертизы соглашений, договоров, программ и проектов в области использования и охраны недр; определение мер по охране недр; осуществление контроля в области использования и охраны недр, а также осуществление надзора за безопасным ведением работ, связанных с использованием недрами. Осуществляется с целью воспроизводства МСБ, ее рационального использования, безопасного ведения горн. работ, сохранения недр и окружающей природ. среды. Г. р. о. н. ведется в режиме мониторинга.

Государственный баланс запасов полезных ископаемых [state inventory of mineral reserves] – форма гос. учета запасов полез. ископ., находящихся в недрах Российской Федерации по состоянию на 1-е января каждого года. Баланс содержит сведения о кол-ве, качестве и степени изученности запасов полез. ископ. по м-ниям, имеющим пром. значение, об их размещении, о степени пром. освоения, добыче, потерях и об обеспеченности пром-сти разведанными запасами полез. ископ., а также

- об изменениях состояния запасов. Составляется и ведется федеральным органом управления гос. фондом недр. См. *Запасы полезных ископаемых*.
- Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых [state land register of deposits and mineral occurrences]** – форма гос. учета м-ний и проявлений полез. ископ., выявленных в недрах Российской Федерации. Г. к. м. и п. п. и. включает в себя сведения по каждому м-нию о кол-ве и качестве основных и совместно с ними залегающих полез. ископ., содержащихся в них компонентах; о горнотехнич., гидрогеологических, экологич. и др. условиях разработки м-ния, данные по геол.-экономич. оценке каждого м-ния, а также сведения о каждом проявлении полез. ископ. Составляется и ведется федеральным органом управления гос. фондом недр.
- Государственный кадастр полостей недр [state land register of underground empties]** – свод данных о каждой зарегистрированной федеральным органом исполнительной власти Российской Федерации, уполномоченным осуществлять гос. управление в области использования и охраны недр, полости недр. Г. к. п. н. включает сведения о пространственных координатах полости; ее объеме и форме (конфигурации); о возможности размещать производственные, хоз. и иные объекты и в-ва, осуществлять технологич. и иные процессы; о способности полости сохранять во времени первонач. форму и объем; об экологич., геологич., горнотехнич., гидрогеологических и иных условиях эксплуатации полостей; о геол.-экономич. оценке полостей.
- Государственный кадастр радиоактивных отходов [state land register of radioactive wastes]** – свод данных о радиоактивных отходах, местах их хранения и захоронения.
- Готерив [Hauterivian]** – сокращен. назв. *готеривского яруса*.
- Готеривский ярус** [по г. Готерив, Швейцария; Renevier E., 1873; **Hauterivian Stage**] – третий снизу ярус ниж. отдела меловой системы. Делится на два подъяруса. Ниж. граница Г. я. проводится по подошве аммонитовой зоны *Acanthodiscus radiatus* Тетического стандарта, которая соответствует ниж. границе зоны *Homolomites bojarkensis* Бореальной области.
- Готская эпоха складчатости** [по древнему назв. Ю. Швеции – Готия; Wahl W., 1936; **Gothic Orogeny**] – тектонич. эпоха, проявившаяся на территории Балтийского щита в интерв. 1400–1200 млн лет и выразившаяся гл. обр. складчато-глыбовыми дислокациями и интенсивным гранитоидным магматизмом. Сопоставляется с *эльсонской эпохой складчатости* С. Америки и *кибарской эпохой складчатости* Африки.
- Готтардит** [в честь итал. кристаллохимика Г. Готтарди; **gottardiite**] – м-л, $\text{Na}_3\text{Ca}_3\text{Mg}_3(\text{Al}_{19}\text{Si}_{117}\text{O}_{272}) \cdot 93\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб. Клинообразные агр.; тонкопластинчатые к-лы. Бесцвет., соломенно-желтый. Сп. сов. по {001}. Хрупкий. Плотн. 2,14. Гидротермальный; ассоц. с морденитом, гейландитом, эрионитом, филлипситом, стильбитом, гипсом, кальцитом и др.
- Готтлобит** [по г. Готтлоб, ист. обл. Тюрингия, Германия; **gottlobite**] – м-л, $\text{CaMg}(\text{VO}_4)(\text{OH})_4$. Ромб. Мелкие изометрич. до таблитчатых к-лы или зерна. Оранжевый. Бл. стеклянный. Черта светло-буроватая. Тв. 4,5. Плотн. 3,31. В баритовых жилах; ассоц. с гаусманнитом, аделитом и др.
- Гоудейит** [в честь амер. геолога-рудника Х. Гоудей; **goudeyite**] – м-л, $\text{Cu}_6\text{Al}(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Волоковидные к-лы. Желтовато-зеленый. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,5. В з. окисл. медно-оловянных руд.
- Гоудкенит** [в честь амер. кристаллографа В. Гоудкен; **goedkenite**] – м-л, $\text{Sr}_2\text{Al}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})$. Мон. Ромбовидные, копьевидные, таблитчатые к-лы. Бесцвет. до слабо-желтоватого. Бл. полуалмазный. Сп. сред. по {100}. Тв. 5. В гранитных пегматитах.
- Гоуерит** [в честь амер. горн. мастера Х.П. Гоуера; **gowerite**] – м-л, $\text{Ca}[\text{V}_6\text{O}_8(\text{OH})_4] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. иглолочки. Бесцвет. до белого. Сп. хор. по {001} и {100}. Тв. 3. Плотн. 2,0. В м-ниях бора.
- Гофера правило** – см. *Правило Гофера*.
- Гофрировка** [от фр. *gaufre* – гофрировать; **corrugation**] – 1. Дисгармоничная мелкая *складчатость* (1) какого-либо отдельного слоя или более крупного комплекса г. п., отделенная несогласием или поверх. срыва от подстилающего и (или) перекрывающего недеформированного комплекса. 2. Син. термина *плойчатость*.
- Гошенит** [по мест. Гошен, США; **goshenite**] – бесцвет. или белая разновид. *берилла* ювелирного качества.
- Гояцит** [по р-ну Гояц, Бразилия; **goyazite**] – м-л, $\text{SrAl}_3(\text{PO}_4)(\text{PO}_3\text{OH})(\text{OH})_6$. Триг. Мелкие ромбоэдрич. к-лы; округлые зерна. Бесцвет., розовый, медово-желтый. Бл. жирный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,26. Вторичный.
- Грабен** [нем. Graben, букв. – ров; Suess E., 1875; **graben**] – по первонач. определению – вытянутый блок зем. коры, опущенный между субпараллельными *сбросами*. Позднее он стал пониматься шире: Г. может быть ограничен *сдвигами* (*структ. геол.*) – грабен присдвиговой (см. *Присдвиговая впадина*), а иногда даже крутыми *взбросами* – грабен рамповый – см. *Рамп* (1). При этом Г. в целом трактуется как структура горизонтального растяжения, развивающегося прежде всего в рифтовых зонах, на сводах антиклиналей. Локально Г. возникают в осевых зонах орогенов: в тылу сорванных покровов и сдвинутых блоков, а также на сводах орогенов при их гравитационном обрушении (см. *Коллапс орогена*) – грабены осевой зоны орогена, образующие *прогибы тина piggy-back*. В областях современного рифтогенеза трогообразные Г. ритмично чередуются с *горстами*, обуславливая *структуру бассейнов и хребтов*. Выраженная у классических Г. симметричная клиновидная или трапециевидная форма в поперечном сечении возникает только в случае приблизительного равенства амплитуд ограничивающих Г. сбросов. При анизотропии деформируемой среды или самого поля напряжений может иметь место приоритетное развитие только одной из двух потенциально возможных сопряженных систем сбросов; в результате возникают Г. односторонние (асимметричные), иногда даже ограниченные сбросом лишь с одной стороны, – *полуграбены* либо вместо симметричных грабенов и горстов формируется система единообразно повернутых в вертикальной плоскости *наклонных блоков*.
- Грабен односторонний** – син. термина *полуграбен*.
- Грабен осевой зоны орогена [graben of orogen axis]** – см. *Грабен*.
- Грабен половинный** – син. термина *полуграбен*.
- Грабен присдвиговый [shear graben]** – см. *Грабен*.
- Грабен рамповый [ramp graben]** – см. *Грабен*.
- Грабен-синклиналь [graben-like syncline]** – синклиналь, часто имеющая коробчатую форму в поперечном сечении (см. *Складка коробчатая*), ограниченная со стороны хотя бы одного крыла *разрывом* (1) со смещением по падению сместителя: сбросом или крутым взбросом, простирающимся примерно параллельно оси синклинали. Ср. *Горст-антиклиналь*.
- Гравелинит** [по мест. Валь-Гравелия, Италия; **gravegliate**] – м-л, $\text{Mn}(\text{SO}_3) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Плотн. 2,39. В марганцевых рудах с тефроитом, беменинитом, браунитом, гаусманнитом и гематитом.

Гравелит [Гейслер А.Н., 1936; **gritstone**] – крупнообломочная порода – цементированный гравий (1). В зависимости от преобладающего размера обломков выделяют мелкий (5–2 мм) и крупный (10–5 мм) Г. См. *Псефиты*.

Гравелит доломитовый [dolomitic gritstone] – грубообломочная п., сложенная окатанными или полуокатанными обломками доломита размером 2–10 мм в поперечнике, цементированными карбонатным – известковым или доломитовым – материалом. Доломит в обломках и цементе может быть вторичным.

Гравелит известняковый [calcareous gritstone] – грубообломочная п., сложенная окатанными или полуокатанными обломками известняка размером 2–10 мм в поперечнике, цементированными известковым материалом.

Гравий [фр. *gravier*; **gravel, grit**] – 1. Рыхлая крупнообломочная порода, состоящая из окатанных обломков размером от 2 до 10 мм, промежутки между которыми может заполнять песчаный или алевритовый матрикс. В зависимости от преобладающего размера обломков выделяют мелкий (2–5 мм) и крупный (5–10 мм) Г. См. *Псефиты*. 2. Назв. искусственно раздробленной п., используемой в строительстве.

Гравийно-галечные осадки [gravel-pebble sediments] – грубообломочные осадки, состоящие преимущественно из окатанных обломков гравийной (1–10 мм) и галечной (10–100 мм) размерности. Широко распространены среди континентальных (аллювиальных, ледниковых), прибрежных и морских (особенно ледово-морских) терригенных, а также вулканогенно-терригенных осадков. В современных морях развиты на шельфе, на подводных возвышенностях, в проливах на глуб. до 1–2 км.

Гравийные осадки [gravel sediments] – осадки, в составе которых преобладают окатанные частицы размером 1–10 мм. Широко распространены среди терригенных, а также вулканогенно-терригенных аллювиальных, прибрежных и мелководно-морских отл. Морские Г. о. образуются в условиях очень высокой активности придонных вод.

Гравиметр [gravimeter] – прибор для измерения силы тяжести. Абс. Г. измеряет абс. значение силы тяжести, относительный Г. – приращение силы тяжести между пунктами наблюдений. Абс. Г. подразделяются на баллистические, маятниковые и сверхпроводящие (криогенные). С использованием баллистических Г. измеряется ускорение свободного падения пробной массы в вакууме, с помощью маятниковых – период качания маятника, с помощью сверхпроводящих – смещение проводящей сферы, левитирующей в магнитном поле над сверхпроводящим магнитом. Относительные Г. подразделяются на струнные и статические. С помощью струнных Г. измеряется изменение частоты колебания струны, которое вызывается изменением веса подвешенной на струне массы. Статические Г. применяют для измерения негравитационных сил, компенсирующих изменение веса пробной массы. Наибол. распространение из числа статических Г. получили пружинные Г., в которых пробная масса подвешена на кварцевой или металл. пружине. Чувствительность этих приборов составляет, как правило, 10^{-4} диапазона измерений. Если последний (без перестройки) не менее 500 мГал, Г. называют широкодиапазонными, в противном случае – узкодиапазонными. Широкодиапазонные Г. применяются при решении геодезич. задач. В последние годы их заменяют баллистические Г., не требующие предварительной калибровки. В *гравиразведке* используются узкодиапазонные Г. с чувствительностью 0,01–0,03 мГал, в морской и аэрогравиметрии – широкодиапазонные Г., установленные на гиростабилизиро-

ванных платформах. Измерения малых *вариаций силы тяжести* производятся с помощью стационарных Г., в т. ч. криогенных. Чувствительность стационарных Г. составляет десятки доли мкГал.

Гравиметрическая карта [gravimetric map] – карта, отображающая на географич. основе результаты *гравиметрических съемок* в виде изолиний силы тяжести. Как и соответствующие съемки, Г. к. подразделяют на мелко-, средне- и крупномасштабные. В легенде Г. к. приводится ф-ла нормального поля силы тяжести (см. *Сила тяжести нормальная*) и применяемая редукция, а при отображении аномалий в топографич. редукции (или редукции Буге) – плотность промежуточного слоя и радиус учета влияния рельефа.

Гравиметрическая съемка [gravity survey] – измерения приращений *силы тяжести* между отдельными пунктами, служащие основой для вычисления *аномалий силы тяжести* и построения *гравиметрических карт*. Плано-высотным обоснованием Г. с. служат координаты и высоты гравиметрич. пунктов, для определения которых используются данные системы GPS или ГЛОНАС-GPS. Г. с. обычно предваряет создание опорных сетей пунктов, привязанных к Государственной сети гравиметрич. пунктов. Первичная обработка материалов Г. с. включает в себя процедуры исключения погрешностей за дрейф нуля *гравиметров*, среднеквадратическое уравнивание измерений и их приведение к абс. уровню. Для учета гравитационного влияния рельефа местности используются цифровые модели местности разной детальности, данные *стереофотограмметрии* и результаты нивелирования «звездочек» вокруг гравиметрич. пунктов. При высокоточных Г. с. нередко используется безопорная методика измерений отдельных приращений. Учету при высокоточных Г. с. подлежат малоамплитудные погрешности, обусловленные лунно-солнечным притяжением, вариациями уровня подземных вод, неоднородностями атмосферы, высотой снегового покрова и т. п.

Гравиметрический полигон [gravimetric polygon] – совокупность гравиметрич. пунктов высокой точности, служащих для эталонирования и полевых испытаний гравиметров. В качестве Г. п. можно использовать локальную совокупность данных Государственной сети гравиметрич. пунктов. Также Г. п. называют совокупность опорных пунктов наблюдения при *гравиметрической съемке*, приращения силы тяжести между которыми установлены с высокой точностью путем многократных измерений и (или) с использованием прецизионной аппаратуры.

Гравиметрия [от лат. *gravitas* – тяжесть и ...*метрия*; **gravimetry**] – науч. дисциплина, являющаяся частью геофизики. Исследует структуру поля силы тяжести на поверх. Земли и в окружающем пространстве. Основоположники этих исследований – Г. Галилей, И. Ньютон и Х. Гюйгенс. Данные Г. используются в астрономии, космич. исследованиях, геодезии, геологии и физике Земли. В астрономии сведения о силе тяжести необходимы для определения масс и фигур Луны, Солнца и планет Солнечной системы; в космич. исследованиях – для расчета орбит космич. аппаратов; в геодезии – для изучения фигуры Земли; в геологии и физике Земли – для моделирования плотностных неоднородностей в зем. коре, верх. мантии и более глубоких геосферах, геологич. картирования и поисков м-ний полез. ископ. (см. *Гравиразведка*). Эксперимент. базой Г. служат измерения силы тяжести, производимые динамическими или статическими методами. К динамическим относят наблюдения за периодом качания маятника (см. *Маятниковый прибор*) и баллистический метод – измерение

времени падения пробного тела в вакууме, а также струнный метод – измерение частоты колебания струны. Статические методы основаны на регистрации изменений положения пробного тела, удерживаемого в корпусе измерительного прибора негравитационными силами – упругими, электромагнитными или электростатическими (см. *Гравиметр*). Основные источники погрешностей при измерениях в фиксированных точках – баротемператур. возмущения, при измерениях в движении – инерциальные ускорения, возникающие при движении носителя измерительного прибора. Для приведения измерений приращений силы тяжести к общ. уровню используется единая взаимноувязанная система данных – государственная сеть гравиметрических пунктов, которая служит основой для создания опорных гравиметрич. сетей разных классов. В зависимости от условий наблюдений эксперимент. Г. подразделяют на Г. наземную (см. *Гравиметрическая съемка*), *гравиметрию морскую*, *гравиметрию подземную* и *аэрогравиметрию*. Режимные (повторные) измерения направлены на изучение изменений поля силы тяжести во времени (см. *Вариации силы тяжести*). Важную информацию о структуре гравитационного поля в околоземном пространстве дают наблюдения за возмущениями орбит космич. аппаратов (см. *Гравиметрия спутниковая*). Теоретическая база Г. – закон всемирного тяготения Ньютона (см. *Гравитация*) и разделы математич. физики, исследующие решения уравнений стационарных потенциальных полей – Лапласа и Пуассона. На них основаны методы определения фигуры Земли и решения интерпретационных задач, которые подразделяются на прямые и обратные. Прямыми называют задачи расчета гравитационного влияния возмущающих тел известной формы с заданным распределением плотности; обратными – задачи определения плотности и геометр. параметров возмущающих тел по измеренным значениям поля силы тяжести. Для получения геологически содержательных решений обратных задач необходимо располагать априорной информацией о среде, ограничивающей множество возможных решений. Такая информация извлекается из данных геологич. и геофизич. исследований др. методами. Кроме того, решения обратных задач могут быть получены на основе представлений о внутр. строении Земли. К такому относится, в частности, гипотеза *изостазии*.

Гравиметрия морская [marine gravimetry] – раздел *гравиметрии*, изучающий структуру поля силы тяжести на акваториях. Начало исследованиям в области Г. м. положили в 1929 г. маятниковые измерения гол. геофизика Ф. Венинг-Мейнеца на подводной лодке. В современной Г. м. измерения производятся статическими гравиметрами на надводных судах и, в отличие от наземных измерений, подвержены влиянию *эффекта Этвеша* и интенсивных инерциальных помех, обусловленных морским волнением. Для подавления этих помех используются гиросtabilизированные платформы, на которых устанавливаются измерительные устройства, и специальные приемы статистич. обработки наблюдений. Результаты Г. м. в комплексе с данными др. геофизич. методов служат основой для изучения глубинного строения океанической литосферы, тектонич. районирования акваторий и поисков м-ний углеводородов на шельфе.

Гравиметрия подземная [underground gravimetry] – раздел *гравиметрии*, изучающий гравитационное поле в скважинах и подземных горн. выработках: шахтах, штольнях, тоннелях и т. п. Спецификой Г. п. является влияние на показания измерительных приборов масс г. п., расположенных не только в ниж. (случай наземной съемки), но и в верх. и боковых полупространствах.

Обработка и истолкование подземных измерений требуют применения спец. редукиций и интерпретационных приемов. Г. п. используется при эксплуатационной разведке рудных м-ний, в скважинном варианте – для изучения плотности осад. толщ и поиска скоплений углеводородов. Измерения в горн. выработках практически не подвержены влиянию баротемператур. возмущений, что делает их эффективным инструментом изучения *неприливных вариаций силы тяжести*.

Гравиметрия спутниковая [satellite gravimetry] – раздел *гравиметрии*, изучающий внеш. гравитационное поле Земли при помощи искусств. спутников Земли (ИСЗ). Гравиметрич. ИСЗ первого поколения (60–90 гг. XX в.) представляли собой массивный объект, снабженный отражателями лазерного луча. Они позволили определить гл. особенности формы *геоида* путем наблюдения за орбитами спутников с наземных станций слежения. Позднее на орбиты были выведены низколетящие (сред. высота орбит около 500 км) ИСЗ нового поколения, наблюдения за которыми ведутся также при помощи высоколетящих спутников систем глобального позиционирования (GPS). Отечественная картографическая система состоит из двух аппаратов, расстояние между которыми непрерывно фиксируется микроволновым дальномером. Все это позволяет воспроизводить anomalies формы геоида в диапазоне длин волн вплоть до 500 км, с временным интерв. в 1 м-ц, давая, т. о., информацию о *неприливных вариациях силы тяжести* во времени. Особый раздел Г. с. составляет *альтиметрическая съемка*. Данные Г. с. используются в геодезии, а также при изучении глубинного строения и динамики Земли, динамики атмосферы и гидросферы.

Гравиразведка [gravity exploration] – прикладное направление *гравиметрии*, изучающее взаимосвязь особенностей структуры поля *аномалий силы тяжести* с плотностными неоднородностями литосферы. На стадии региональных исследований материалы Г. используются для разграничения крупнейших элементов строения зем. коры – платформ, складчатых поясов, прогибов и т. п., тектонич. и минерагенич. районирования больших территорий. В комплексе с данными *сейсморазведки* и *петрофизики* они служат основой для построения профильных (2D) и объемных (3D) плотностных моделей зем. коры и верх. мантии. Такие модели играют важную роль в исследованиях напряженного состояния недр, в оценке близости к состоянию изостатического равновесия (см. *Изостазия*) и используются при прогнозе сейсмич. опасности. Область приложений Г. в рудной геологии – картирование рудоконтролирующих и рудовмещающих структур, локализация пром. залежей железа, хромитов, полиметаллов и др. полез. ископ.; в нефтепоисковой геологии – изучение фундамента осад. бассейнов и досейсмич. оценка глубины залегания, выявление латеральных изменений плотности осад. чехла и структур, перспективных на нефть и газ; в благоприятных ситуациях – обнаружение и интерпретация локальных аномалий силы тяжести, обусловленных скоплениями углеводородов (прямые поиски нефти и газа). Высокоточная Г. используется при решении инженерно-геологич. задач: для выявления подземных пустот в карстующихся п., в частности, при исследовании археологич. памятников. В гидрогеологии Г. может использоваться для мониторинга уровня грунтовых вод и прослеживания кровли водонасыщенных пластов. Г. применяется также для контроля за работой горнодобывающих предприятий. Поскольку информативность результатов Г. в значительной мере зависит от качества и кол-ва априорной информации, Г. обычно применяют в комплексе с др. геофизич. методами. При определении

глубин залегания границ раздела в зем. коре результаты Г. используются совместно с материалами магнитной съемки, сейсмич. и геоэлектрич. исследований. Поскольку между вариациями плотностей и скоростями сейсмич. волн установлены корреляционные зависимости, при построении плотностных моделей среды весьма эффективным оказывается комплексирование Г. и сейсмич. томографии.

Гравитационная гипотеза [Haarmann E., 1930; **gravitational hypothesis**] – геотектонич. гипотеза, полагающая основным механизмом тектонич. деформаций и горообразования гравитационное сползание масс со склонов крупных поднятий, созданных вертикальными движениями зем. коры. Колебательные движения (т. н. первичный тектогенез) вызываются перемещением жидкой части сиалического слоя, сохранившегося под материками. При этом зем. кора в одном месте поднимается с образованием выпуклостей – *геотуморов*, а в др. – прогибается с образованием впадин – *геодепрессий*. Наклон крыльев геотуморов достаточен для того, чтобы слои осад. п. под действием силы тяжести пришли в движение и начали оползать. При этом вверху слои разрываются и растрескиваются, а внизу сминаются в складки (вторичный тектогенез). Син.: осцилляционная гипотеза.

Гравитационная постоянная [**gravity constant**] – фундаментальная физич. константа, характеризующая взаимное притяжение единичных масс, расположенных на единичном расстоянии. Впервые определена Г. Кавендишем в 1798 г. на основании экспериментов с *крутильными весами*. По современным оценкам Г. п. равна $(6,6742 \pm 0,0010) \cdot 10^{-11} \text{ м}^3/\text{кг} \cdot \text{с}^2$.

Гравитационная сепарация [от лат. *separatio* – отделение; **gravity separation**] – способ обогащения руды, основанный на различиях в плотности рудных и нерудных м-лов и осуществляемый на гравитационном столе или в др. промывочном устройстве. Г. с. осуществляют путем промывки рыхлой руды в воде, при этом смываются легкие м-лы, а тяжелые остаются на промывочном устройстве. Г. с. чаще всего применяют на россыпях для извлечения благородных металлов и алмазов.

Гравитационная складчатость [от лат. *gravitas* – тяжесть; **gravitatal folding**] – складчатость, возникающая в толще г. п. при сползании ее с поднятия. Образуется при достаточно большой вертикальной амплитуде возможного сползания толщи и наличии в основании толщи высокопластичных п. (обычно глин). Интенсивность складчатости возрастает при увеличении мощности сползающей толщи и амплитуды ее перемещения.

Гравитационно-градиентометрическая съемка [**gravity gradiometric survey**] – измерения вертикальной производной *силы тяжести* с помощью чувствительного *гравиметра*, устанавливаемого на разных высотах.

Гравитационное притяжение [**gravity force**] – составляющая *силы тяжести*, описываемая законом всемирного тяготения Ньютона (см. *Гравитация*).

Гравитационное уплотнение [**gravity compaction**] – увеличение плотности осадков и г. п. под действием *давления литостатического*. Сопровождается уменьшением пористости п.

Гравитационно-рассольная водонапорная система [**gravity-brine system**] – *гидрогеодинамическая система*, характеризующаяся гравитационной нисходящей струйной миграцией хлоридных рассолов (маточной солевой рапы и др.) из галогенных формаций в нижележащие подсолончатые части разреза *артезианских бассейнов*, содержащих подземные воды более низкой минерализации.

Гравитационные денудационные процессы [**gravity denudation processes**] – геологич. процессы, происхо-

дящие на склонах возвышенностей (в т. ч. уклонах дна морей и озер) под действием силы тяжести, нередко при участии воды. Заключаются в разрушении г. п. (гл. обр. в верх. части склона), перемещении рыхлого материала (как продуктов выветривания, так и значительных толщ осадков) вниз по склону и накоплении его в пониженных частях склона и у подножия. Г. д. п. могут действовать в сухих п. при уклонах 3–5° или развиваться в увлажненных грунтах. Различают следующие типы Г. д. п.: а) *обвалы и осыпи*; б) *десертция*; в) *оползни*; г) *пльвунные перемещения* обильно увлажненных почвенно-грунтовых масс, как *солифлюкция*, так и течение грунта под почвенно-растительным покровом, обуславливающее просадки и вспучивания на склонах; е) *грязекаменные потоки*, или *сели*. В результате Г. д. п. образуются *гравитационные отложения*.

Гравитационные отложения [**gravity deposits**] – отл., образующиеся в результате смещения несвязного обломочного материала на склонах под воздействием гравитации. По генезису выделяют *коллювиальные отложения*, *оползневые отложения*, *десертационные отложения* и *солифлюкционные отложения*. Г. о. морских и озерных акваторий называют *декливиальными отложениями*. Син.: *дефлюксий*.

Гравитационный вариометр [**gravitational variometer**] – прибор, предназначенный для измерений линейных комбинаций *вторых производных гравитационного потенциала*: W_{xz} , W_{yz} , W_{xx} , W_{yy} , W_{zz} . Изобретен Л. Этвешем в 1910 г. на основе *крутильных весов*, грузики (пробные массы) которых разнесены по высоте. Измерения выполняются при ориентации прибора в нескольких азимутах. Г. в. широко применялся в *гравиразведке*, выполнявшейся в 30-х гг. прошлого века. На практике применяются Г. в. усовершенствованных конструкций, одновременно измеряющие все компоненты тензора вторых производных потенциала. Г. в., измеряющий только горизонтальные составляющие градиента силы тяжести (W_{xz} , W_{yz}), называется *гравитационным градиентометром*.

Гравитационный градиентометр [**gravity gradiometer**] – см. *Гравитационный вариометр*.

Гравитационный покров – см. *Покров гравитационный*.

Гравитационный потенциал – син. термина *потенциал силы тяжести*.

Гравитационный поток наносов [**gravitational flow**] – поток наносов на *континентальном склоне*, мигрирующий под действием силы тяжести и достигающий *континентального подножия* и *абиссальных равнин*. Выделяют четыре основных типа Г. п. н.: обломочные (грязекаменные), зерновые, разжиженные (флюидизированные), *суспензионные потоки* (турбидные). Подводный *грязекаменный поток* представляет собой движение смеси крупных и мелких обломочных частиц с водой, ведущей себя как единый пластический и перемещающийся со скоростью от 10–50 до 100 см/с. Удержание обломков происходит за счет сил сцепления глинистого р-ра. Движение осад. потоков вниз по склону происходит при углах наклона, превышающих всего 0,5°, а при увеличении крутизны склона они переходят в *оползни*. Зерновой поток является квазиупругим, с ламинарным или слаботурбулентным режимом, в котором частицы удерживаются силами непосредственного взаимодействия (столкновения) между зернами. Для его образования необходим уклон, превышающий 18°, вследствие чего зерновые потоки развиты локально, преимущественно в *подводных каньонах*. Мощность зерновых потоков обычно невелика и не превышает первых см. Разжиженный поток (тиксотропный поток) представляет собой движение несвязной

массы частиц, ведущей себя как вязкая жидкость. Сами обломочные частицы поддерживаются в потоке поровой жидкостью. В результате происходит оползание осадков даже при очень небольших уклонах. Мощность разжиженных потоков не превышает нескольких см. Г. п. н. обладают значительной транспортирующей способностью и могут перемещать значительные объемы осад. материала, который покрывает площади в несколько десятков тыс. км².

Гравитация [gravitation] – одно из фундаментальных физич. взаимодействий, определяющее свойство любых частиц материи взаимно притягиваться. Феноменологическое описание Г. дает закон всемирного тяготения Ньютона, согласно которому две элементарные (точечные) массы притягиваются друг к другу с силой прямо пропорциональной произведению масс и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними. Коэффициент пропорциональности в законе Ньютона называется *гравитационной постоянной*. Общ. теория относительности (ОТО) А. Эйнштейна связывает Г. с изменением геометрии пространства – времени, порождаемым материей; справедливость ОТО подтверждена астрономич. наблюдениями. Природа Г. и ее взаимосвязь с другими фундаментальными взаимодействиями пока еще не известны. Г. – физич. основа *гравиметрии* и *гравиразведки*.

Град [hail] – атмосферные осадки в виде частичек плотного льда неправильной формы, выпадающие в теплое время года из мощных кучево-дождевых облаков. Г. всегда наблюдается при грозе вместе с ливневым дождем. Отдельные градины имеют разл. форму и размеры (от 5 до 200 мм в поперечнике).

Градиент [от лат. *gradiens* – шагающий, восходящий; **gradient**] – векторная величина, характеризующая скорость изменения величин физич. или химич. поля по конкретному направлению. Г. определяется разностью значения поля в двух заданных точках, деленной на расстояние между ними.

Градиент магнитного поля Земли [geomagnetic field gradient] – векторная величина, характеризующая скорость изменения в пространстве той или иной составляющей геомагнитного поля. Однако обычно понимается как разность значений поля по определенному направлению, отнесенная к единице длины. Г. м. п. 3. измеряется с помощью магнитных градиентометров. Градиенты *нормального магнитного поля Земли* (на высотах аэромагнитных измерений) составляют по горизонтали от 0 до 5–6 нТл/км, по вертикали – около 23 нТл/км.

Градиент неотектонических движений [neotectonic displacement gradient] – см. *Градиент тектонических движений*.

Градиент потока – син. термина *гидравлический градиент*.

Градиент тектонических движений [tectonic displacement gradient] – величина, определяющая степень контрастности вертикальных (чаще) тектонич. движений соседних блоков зем. коры: изменение амплитуды и скорости движений на единицу расстояния, измеренное для какого-либо отрезка времени. Численное значение Г. т. д. характеризует меняющуюся во времени и пространстве степень подвижности и расчлененности тектонич. областей. Поскольку скорость тектонич. движений лучше всего поддается измерению для молодых (новейших и особенно современных) движений, часто используют термины *градиент неотектонических движений* и «градиент современных движений». Напр., в качестве первого принимается векторная величина, характеризующая изменение относительного высотного положения точек, находящихся на расстоянии 1 км, за тот или иной отрезок *новейшего этапа*

(Шульц С.С., 1958). Для *платформ (1)* градиент новейших движений не превышает 25 м/км, а для *подвижных поясов* может достигать 200 м/км.

Градуализм [Lyell Ch., 1866; gradualism] – постепенность изменения объектов в ходе геологич. истории. Г. является одним из постулатов, составивших основу принципа *униформизма*.

Градус Боме [по имени фр. химика А. Боме; **Vaumé scale**] – усл. мера плотности жидкости, измеряемой ареометром (внесистемная единица плотности). Помогает быстро определять концентрацию солей в р-ре. Нулю Г. Б. соответствует плотность чистой воды при 15 °С, а 1 °Вé равен 1% содер. в воде NaCl. Г. Б. позволяет достаточно точно судить о минерализации воды лишь при резком преобладании NaCl над др. компонентами солевого состава р-ра.

Граезерит [в честь швейц. минералога С. Граезера; **graezerite**] – м-л, (Fe,Ti)₇As(O,OH)₁₄. Мон. Иголоподобные к-лы; рад. агр. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Излом раковинчатый. Сп. хор. по {100}. Тв. ~5,5. Плотн. 4,62. В жилах альп. типа с анатазом, асбекаситом, бурнонитом, кафарситом, черновитом-(Y) и др.

Гразинит [по горе Гразинас, о. Триндади, Атлантический океан; Almeida F.F.M. de, 1961; **grazinite**] – вулканич., щелочная, натриевого типа г. п., относящаяся к меланократовым феолитам. Г. содержит анальцим и лишен оливина.

Грайсит [в честь канад. минералога Дж.Д. Грайса; **graisite**] – м-л, LiF. Структурный тип галита. Куб. Гроздевидные и тонкозернистые агр.; включения в виллиомите. Белый, иногда светло-желтый. Бл. тусклый. Тв. ~4,5. Плотн. 2,62. В щелочных г. п. в ассоц. с содалитом, усингитом, анальцимом и виллиомитом.

Грайфенштейнит [по мест. Грайфенштейн, Германия; **greifensteinite**] – м-л, Ca₂Be₄Fe₃(PO₄)₆(OH)₄·6H₂O. Мон. Субпараллельные и рад.-луч. агр. Темно-оливковый. Сп. хор. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 2,95 (вычисл.). В гранитном пегматите; ассоц. с альбитом, рошеритом, чилдренитом, кварцем, эльбаитом и др.

Грамаччиолит-(Y) [в честь итал. коллекционера м-лов К.М. Грамаччиоли; **gramaccioliite-(Y)**] – м-л, (Pb,Sr)(Y,Mn)Fe₂(Ti,Fe)₁₈O₃₈. Триг. Удлиненные, таблитчатые к-лы. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Сп. нет. Плотн. 4,66 (вычисл.). В кварцевой жиле; ассоц. с альбитом, мусковитом, апатитом-(CaF), пиритом и др.

...грамма [от греч. *gramma* – буква, запись, линия, черта] – составная часть терминов, обозначающих виды чертежей, записей (гномограмма, рентгенограмма, сейсмограмма).

Граммастереографическая проекция – син. термина *стереографическая проекция*.

Грамматит [grammatite] – уст. назв. хромсодержащего изумрудно-зеленого *тремолита*.

Граммит [grammite] – уст. назв. *воластонита*.

Грамм-молекула [grammolecule] – син. термина *моль*.

Гранатит [Cordier P.L.A., 1842; granatite] – метаморфич. или метасоматич. г. п., содержащая более 70% граната, а также примесь плагиоклаза, пироксена, биотита, амфибола. В зависимости от состава граната выделяются Г.: алмандиновый, спессартиновый, андрадитовый, пироповый, гроссуляровый.

Гранатка [granatka] – разновид. озерной самосадочной поваренной соли, состоящей из отдельных слабо цементированных зерен, куб. к-лов или друз к-лов галита.

Гранаты [от лат. *granatum* – гранат (фрукт); **garnets**] – гр. м-лов с общ. кристаллохимич. ф-лой $A_3B_2(XO_4)_3$, где **A** – Ca, Mn, Fe²⁺, Mg; **B** – Al, Fe³⁺, Cr³⁺, Ti³⁺ и **X** – Si⁴⁺ (Al³⁺, Ti⁴⁺). По химич. составу выделяют Г. кальциевые, или *уграндиты* (уваровит, гроссуляр, андрадит),

и магнезиально-железисто-марганцевые, или *пиральститы* (пироп, альмандин, спессартин). В качестве второстепенных или даже незначительных примесей в Г. встречаются Na, Y, Sc, V, Zr, Nb и др. У некоторых Г. отмечают также необычный для силикатов изоморфизм $[\text{SiO}_4]^{4-} \leftarrow [(\text{OH})_4]^{4-}$, приводящий к образованию гидрогранатов (катоита, гибшита). Куб. Ромбододекаэдрич. и тетрагон-триоктаэдрич. к-лы; изометрич. зерна, сплошные массы. Бл. стеклянный. Сп. несов. Тв. 6,5–7,5. Плотн. 3,5–4,3. Встречаются в кимберлитах, перидотитах (пироп), в гранитоидах и их пегматитах (альмандин, спессартин), щелочно-ультраосновных г. п. (шорломит, меланит), в скарнах (ряд гроссуляр – андрадит), в регионально-метаморфич. п. (ряд пироп – альмандин), в родингитах (ряд гроссуляр – андрадит), в серпентинитах и др. Применяют в ювелирном деле и как абразивный материал.

Грандвьюит [по месту находки – руд. Грандвью майн, округ Коконино, шт. Аризона, США; **grandviewite**] – м-л, $\text{Cu}_3\text{Al}_9(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_{29}$. Мон.

Грандидерит [в честь фр. путешественника-натуралиста А. Грандидье; **grandidierite**] – м-л, $\text{MgAl}_3(\text{BO}_3)(\text{SiO}_4)_2\text{O}_2$. Ромб. Призматич. к-лы. Голубой или синевато-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {100}. Тв. 7,5. Плотн. 2,98. Метаморфич. г. п., пегматиты.

Грандит [**granidite**] – изоморф. ряд *гроссуляр – андрадит* (гр. *гранатов*).

Грандрифит [по м-нию Гранд-Риф, США; **grandreefite**] – м-л, $\text{Pb}_2(\text{SO}_4)\text{F}_2$. Мон. Призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. полудрагоценный. Черта белая. Излом раковинчатый. Тв. 2,5. Хрупкий. Плотн. 7,1. В з. окисл.; в ассоц. с псевдограндифритом, лорелитом и аравайпаитом.

Гранит [от лат. *granum* – зерно; Caesalpinus A., 1596; **granite**] – плутонич., кислая г. п. ($\text{SiO}_2 > 64\%$), состоящая из плагиоклаза, КППШ, кварца и примеси темноцветных м-лов. По уровню щелочности Г. делятся на нормальные $5\% < (\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}) < 8\%$ и умереннощелочные $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}) > 8\%$. Выделяется также *щелочной гранит* с содер. щелочей и SiO_2 , аналогичным умереннощелочному Г., но имеющий в своем составе щелочные темноцветные м-лы при отсутствии фельдшпатоидов. Нормальный Г. с содер. плагиоклаза более 90% от суммы полевых шпатов выделяется как *плагιοгранит*. Г. с преобладанием КППШ выделяются как α -гранит, или сиеногранит, а с преобладанием плагиоклаза – как β -гранит, или монцогранит. Г., содержащий менее 5% темноцветных м-лов, выделяется как *лейкогранит*. Микроклин- или ортоклаз-пертитовый умереннощелочной лейкогранит называется *аляски́том*. Разновид. Г. различаются: а) по минер. составу: диопсидовый, гиперстенный, роговообманковый, биотитовый, мусковитовый, двуслюдяной, морионовый, ортоклазовый, турмалиновый, кордиеритовый; б) по структурным и текстурным особенностям: пегматоидный, неравномернозернистый, порфиоровидный, рапакиви, письменный, орбикулярный, миаролитовый, трахитоидный, гнейсовидный; в) по характеру наложенных процессов: пелитизированный, уралитизированный, катаклазированный, милонитизированный; г) по глубине становления: абиссальный, гипабиссальный; д) по генезису: магматогенный, метаморфогенный, анатектический, метасоматич. Г. залегают в форме батолитов, лакколлитов, лополитов, гарполитов, плаколлитов, штоков и разнообразных даек. В зависимости от геологич. обстановки формирования тел выделяется несколько генетических типов Г., различающихся по петрохимич. и изотопно-геохимич. особенностям. А-гранит – префикс «А» обозначает их анорогенную природу. Это умереннощелочные граниты с низким содер. СаО и Al_2O_3 при высоком значении

отношений $\text{Fe}/(\text{Fe} + \text{Mg})$ и $\text{K}_2\text{O}/(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$; в их состав входят кварц, КППШ, немного плагиоклаза, железистый биотит, иногда щелочной амфибол. Эти граниты характерны для рифтовых зон и внутр. областей устойчивых континентальных плит. I-гранит – префикс «I» указывает на их изверж. происхождение. Эта ассоц. включает умеренно глиноземистые, известково-щелочные с повышенным содер. калия граниты, тоналиты, гранодиориты, состоящие из кварца, плагиоклаза, КППШ, роговой обманки и биотита. М-гранит – префикс «М» указывает на их мантийное происхождение, как продуктов частичного плавления предположительно субдуцированного в-ва зем. коры. Они встречаются в пределах окраин континентов. По химич. и изотопному составу эти гранитоиды близки вулканитам островных дуг. S-гранит – префикс «S» означает, что они образовались в результате анатексиса исходных метасад. г. п. Они характеризуются высокой глиноземистостью, низкой щелочностью и набором м-лов, включающим кварц, КППШ, мусковит, биотит, гранат или кордиерит. Экзоконтактовое воздействие Г. сводится к преимущественно термальному (или ороговикованию), а также к метасоматич. преобразованиям (фельдшпатизация, окварцевание, грейзенизация, скарнирование). Эндоконтактовые изменения Г. характеризуются уменьшением зернистости, лейкократизацией, гибридализацией, возникновением эндоскарнов и эндогрейзенов. Сопровождающие Г. жильные п. представлены гранит-порфирами, аплитами, пегматитами.

Гранит идеальный [Eskola P., 1935; **ideal granite**] – конечный продукт кремнещелочного метасоматоза (SiO_2 – 68–75%, K_2O – 5–7%; Na_2O – 2–3%; CaO – 1–3%; FeO < 4%), близкий к гранитной эвтектике. По А.Б. Вистелиусу (1972) – неизменный вторичными процессами гранит, по составу также соответствующий гранитной эвтектике (SiO_2 – 76–78%, Al_2O_3 – 12–13%, Na_2O – 3–4%, K_2O – 5–6%). Изл.

Гранит пегматоидный [**pegmatoid granite**] – грубо- или гигантозернистый гранит, в котором полевые шпаты и кварц находятся в закономерном взаимном сростании.

Гранит письменный [Brongniart A., 1813; **graphic granite**] – средне- или мелкозернистая разновид. гранита пегматитового, в котором полевые шпаты находятся в сростании с тонкими клиновидными зернами кварца (*ихтиоглинтами*), напоминающими др.-еврейские письмена. Син.: еврейский камень, рунит (изл.).

Гранит плагиоклазовый [Högbom A.G., 1905; **plagioclase granite**] – син. термина *плагιοгранит*.

Гранит рапакиви [**rapakivi granite**] – син. термина *рапакиви*.

Гранит стандартный [Adams F.D., 1952; **standard granite**] – гранит, состав которого соответствует статистически рассчитанному составу по результатам нанесения нормативных отношений на треугольник фазового состава. Сумма кварца, ортоклаза и альбита в Г. с. равна или больше 80%.

Гранит-зеленокаменная область [**granite-greenstone area**] – крупная характерная для архея область, состоящая из ассоц. *зеленокаменных поясов*, сложенных супракрустальными г. п., и разделяющих их гранито-гнейсовых складчатых овалов. Г.-з. о. формировались на раннеархейской сиалической коре в условиях растяжения зем. коры. Различают раннеархейские Г.-з. о., характеризующиеся преобладанием дугообразных синклинальных структур и куполов, и позднеархейские, сочетающие дугообразные и линейные черты внутр. строения. Особенностью магматизма Г.-з. о. является его бимодальность – присутствие лишь основной – ультраосновной и кислой составляющих. Г.-з. о. занимают большую часть (до 2/3) площади щитов древних платформ. Поскольку

архейские Г.-з. о., вероятно, представляют собой наиболее древние области консолидированной коры, их иногда называют *эократонами*.

Гранитизация [granitization] – 1. Щелочной или кремнещелочной инфльтрационный *метасоматоз*, типичный для глубинных зон гранито-гнейсового слоя зем. коры, возникающий под действием химически активного эндогенного тепло- и массопотока. В результате этого процесса любая г. п. (протолит) в *p-T*-условиях *амфиболитовой фации* или, реже, *гранулитовой фации* в пределе приближается как по химич., минер. составу, так и структурно-текстурным особенностям к граниту, оставаясь при этом в твердом состоянии. Фациальные условия и характер доминирующей щелочности определяют разнообразие гранитоидов: *гранит* и *плагιοгранит* (К и Na метасоматоз амфиболитовой фации), *чарнокит* и *эндербит* (К и Na метасоматоз гранулитовой фации). Гранитизация более основных, чем гранит, г. п. благодаря уменьшению внутр. энергии продукта по сравнению с эдуктом является экзотермич. процессом. Тепло экзотермич. реакций в сумме с энергией эндогенного теплопотока ведет к перегреву системы и, принимая во внимание эвтектический состав гранитов, определяет вероятность появления анатектического гранитоидного расплава как завершающего этапа Г. (см. *Анатексис*, *Мигматизация*). Ряд исследователей (Судовиков Н.Г., 1950; McGregor A., Wilson P., 1939) в понятие Г. включают всю совокупность процессов щелочного метасоматоза, мигматизации и анатексиса, которая была названа *ультраметаморфизмом*. Как самостоятельный вид Г. предполагается процесс преобразования основных расплавов под действием кремнещелочных сквозьмагматич. *p-ров* с тенденцией приближения состава исходного расплава к составу гранита. Существуют представления о «сухой» Г. (Pergin R., 1952), происходящей гл. обр. благодаря ионной диффузии через *k-лы* без участия *p-ров*. К аналогичному процессу относят ран. Г. гранулитов, проходившую при низкой активности воды. В этом случае пироксены и основные плагииоклазы оставались устойчивыми при *p-T*-условиях амфиболитовой фации метаморфизма, т. е. эндербиты могут быть изофациальны плагиигранитам (Шкодзинский В.С., Летников Ф.А., 1987). 2. Общ. термин для любых процессов, при которых исходная п. превращается в гранит соответствующей структуры, в т. ч. для процессов метаморфич. перекристаллизации протолита.

Гранитная серия [granite series] – 1. [Read H.H., 1949] – генетический эволюционный ряд гранитоидов от мигматитов через автохтонные и параавтохтонные гранитоиды к интрузивным. 2. [Turner F.J., Verhoogen J., 1960] – ряд г. п., кристаллизовавшихся из магмы, возникшей в результате постепенного плавления зем. коры на определенных стадиях тектонич. развития: син-, поздне- и посттектонич. граниты.

Гранитный слой [granite layer] – усл. назв. выделенного по сейсмич. данным верх. слоя зем. коры в соответствии с представлениями о ее двуслойном строении, типичного для континентов и отсутствующего в разрезе *земной коры океанической*. Впоследствии этот слой стали чаще называть гранито-гнейсовым или *гранито-метаморфическим слоем*. Уст.

Гранитогнейс [Humboldt A. von, 1923; granite-gneiss, gneissose granite] – см. *Мигматит*.

Гранито-гнейсовый купол [granite-gneiss dome] – структурная форма округлой или овальной формы, состоящая из анатектических *гранитов* в ядре, окружающих его *мигматитов* и периферической гнейсовой оторочки, переходящей во вмещающие кристаллич. сланцы. В некоторых случаях граниты и мигматиты

могут отсутствовать. Согласно имеющимся представлениям, Г.-г. к. образуются при существенном участии *тектонического течения* и рассматриваются в качестве *диатиров глубинных*. В тех случаях, когда Г.-г. к. окружен осад.-метаморфич. п., его именуют «обрамленным» или «окаймленным» (Escola P., 1949). В ядерной части купола присутствуют древние п. фундамента, а на периферии – более молодые трангрессивно залегающие толщи. Г.-г. к. характерны гл. обр. для *докембрия*, но развиты также и в фанерозойских складчатых комплексах.

Гранитоид [Pinkerton J., 1811; granitoid] – обобщенное назв. плутонич. г. п. кислого состава ($64\% < \text{SiO}_2 < 78\%$), которые могут иметь как магматич., так и метасоматич. происхождение. Это сообщество включает все разновидности гранитов, гранодиоритов, граносиенитов, тоналитов.

Гранитоид автохтонный [autochthonous granitoid] – гр. гранитов, кристаллизация и становление плутонов которых происходило на месте зарождения расплава. К ним относятся *небулиты* и лейкосома некоторых *мигматитов*.

Гранитоид аллохтонный [allochthonous granitoid] – продукт кристаллизации гранитоидного расплава, удаленного из области зарождения и утратившего с ней пространственную связь.

Гранитоид параавтохтонный [parautochthonous granitoid] – продукт *гранитизации*, *мигматизации* и селективного анатектического плавления материала, обеспечивающих пластичность и способность последнего к частичному перемещению без потери связи с областью зарождения.

Гранито-метаморфический слой [Милановский Е.Е., Хаин В.Е., 1964; granite-metamorphic layer] – верх. слой консолидированной континентальной коры, характеризующийся скоростью продольных сейсмич. волн 5,8–6,4 км/с. Состоит из гранитов, гнейсов и кристаллич. сланцев, претерпевших метаморфизм и гранитизацию. Сред. мощн. Г.-м. с. – 14 км, макс. – до 35 км (в *орогенах*). Ниж. граница фиксируется лишь сейсмич. методами. Ранее назывался *гранитный слой*. См. *Земная кора континентальная*.

Гранитообразование [granite-forming process] – разнообразные метаморфич., метасоматич. и магматич. процессы, приводящие к формированию гранитоидов. Г., приуроченное к гранито-гнейсовому слою зем. коры, протекает в разл. условиях. Оно включает: а) Г. метаморфогенное – перекристаллизация г. п., аналогичной по химич. составу гранитоидам (аркозвый песчаник, гнейс, кислый вулканит), протекающая при инертном поведении петрогенных элементов; б) Г. в процессе метаморфич. дифференциации, которое также протекает без поступления в-ва извне, но с перераспределением его в объеме г. п. В результате избирательной сегрегации материала исходной г. п. в режиме диффузионного метасоматоза возникают стяжения ее лейкократовых компонентов в прослой, жилки и др. обособления (см. *Мигматит*). При достижении лейкосомой состава гранитной эвтектики, в условиях амфиболитовой фации, возможно ее селективное плавление (*анатексис*) и формирование гранитоидного расплава. Слияние локальных уч-ков расплава создает резервуары – источники гранитоидных интрузий; в) Г. метасоматич. – это кремнещелочной или щелочной метасоматоз по любому протолиту с возникновением на заключительной стадии г. п. гранитоидного состава. Аккумуляция эндогенного тепла и тепла экзогенных реакций предопределяет частичное или полное плавление субстрата и формирование автохтонных тел и уч-ков анатектического расплава – источника гранитоидных магматич. интрузий. Г., происходящее при дифференциации продуктов

мантийного петрогенеза, включает: а) фракционную кристаллизацию базальтовой магмы с отделением более легкого гранитоидного расплава; б) селективное плавление погруженного в мантию в-ва зем. коры в присутствии воды. См. *Гранитизация*

Гранитофильные элементы [granitophile elements] — элементы, характерные для гранитоидов (присутствующие в них в повышенных кол-вах по сравнению с др. магматич. п.) и вообще для гранито-метаморфич. слоя зем. коры, т. е. прежде всего щелочные элементы, затем менее характерные щелочноземельные, а также кремний, алюминий и большое кол-во редких элементов: Ве, Zr, Hf, Pb, Mo, W, Nb, Ta, Th, U и др. **Син.: фельсифильные элементы.**

Гранит-порфир [Kittel M.B., 1840; granite-porphyre] — гипабиссальная полнокристаллич. г. п. гранитного состава с порфировой структурой, содержащая во вкраплениях один или несколько м-лов (кварц, плагиоклаз, КПШ, биотит, амфибол, щелочной амфибол, щелочной пироксен). Структура основной массы: микрогранитная, микрографич., сферолитовая, псевдосферолитовая. Разновид. Г.-п.: а) по щелочности — известково-щелочной, умереннощелочной; щелочной; б) по минер. составу — авгитовый, амфиболовый, биотитовый, биотит-мусковитовый, эгириновый, арфведсонитовый, рибекитовый; в) по преобладающему составу вкрапленников — кварцевый, ортоклазовый, плагиоклазовый или (и) по вкрапленникам темноцветных м-лов; г) по кол-ву вкрапленников — полифировый, олигофировый. Форма проявления Г.-п.: дайки, мелкие тела неправильной формы, эндоконтактные зоны гранитных массивов. Генезис Г.-п.: магматич. или магмато-метасоматич. (*анатексис*). В последнем случае вкрапленники часто представлены реликтами породообразующих м-лов субстрата, а основная масса — выплавкой из него. Изл. син.: аплито-порфир.

Граница Голицына [Golitsin discontinuity] — граница в ниж. части *верхней мантии* (на глуб. около 400 км); установлена в 1916 г. рус. геофизиком Б.Б. Голицыным по результатам анализа углов выхода сейсмич. волн землетрясений на сейсмич. станции «Пулково» на *эпицентральных расстояниях* около 20 градусов. Эта граница носит также назв. «двадцатиградусная граница». Слои ниже Г. Г. (400–900 км) характеризуются интенсивным ростом скоростей сейсмич. волн.

Граница Конрада [по имени австр. геофизика В. Конрада; Conrad discontinuity] — усл. граница, разделяющая *гранитный слой* и *базальтовый слой* зем. коры, выявляемая по увеличению скорости прохождения продольных сейсмич. волн с 6,1 до 6,4–6,7 км/с. Термин является усл., т. к. более позд. исследования показали прерывистость этой границы.

Граница ледника [glacier boundary] — пограничная зона между телом ледника и свободной ото льда окружающей местностью, на которой происходит образование морен. Выделяют (Рухина Е. В., 1973) Г. л.: а) естеств., обусловленные климатическими причинами и фиксирующиеся конечными моренами; б) вынужденные, обусловленные доледниковым рельефом и сопровождающиеся формированием *морен напора* и *гляциодислокаций*.

Граница М [M-discontinuity] — см. *Граница Мохоровичича*.

Граница Мохо [Moho discontinuity] — см. *Граница Мохоровичича*.

Граница Мохоровичича [Mohorovičić discontinuity] — граница раздела между *земной корой* и *мантией Земли*; выявлена серб. сейсмологом А. Мохоровичичем (Mohorovičić A., 1909). Скорость продольных сейсмич. волн при переходе через Г. М. возрастает скачком с 6,7–7,6

до 7,9–8,2 км/с, а плотн. — с 2,9–3,0 до 3,1–3,5 т/м³, хотя иногда отмечается иной порядок изменения скоростей. Часто употребляются сокращения Мохо, граница Мохо, граница М.

Граница оледенения [glacial boundary] — 1. Уровень, отделяющий покрытые снегом и льдом горн. вершины от частей гор, не несущих снега и льда. Обычно параллелен снеговой линии, но располагается на 100–300 м выше. 2. Граница макс. распространения древнего оледенения, фиксируемая по распространению ледниковых отл. и форм рельефа соответствующего возраста.

Граница побережья [coast line] — усл. предельная линия на суше, которую достигают волны при самом сильном волнении моря. См. *Пляж*.

Граница подземного водосбора [underground catchment boundary] — контур площади распространения г. п., в пределах которой происходит подземный водосбор (см. *Водосборный бассейн*).

Граница слоевых единиц [Романовский С.И., 1988; layer unit boundary] — плоскость, разделяющая два смежных слоя. Эта граница может быть резкой и постепенной, горизонтальной или волнистой, непрерывной или прерывистой. Может подчеркиваться первичной примесью (растительными остатками, скоплением каких-либо м-лов и др.) или примесью, образовавшейся в результате последующих процессов (скоплением конкреций, ожелезнением, плоскостями отдельности и пр.).

Границы литосферных плит [plate boundaries] — согласно концепции *тектоники литосферных плит*, широкие (от десятков до сотен км), глобальной протяженности зоны деформаций глубокого заложения, разграничивающие литосферные плиты. В зависимости от реконструируемой кинематики движения различают *дивергентные границы плит*, *конвергентные границы плит* и *трансформные границы плит*.

Граничная скорость [boundary velocity] — скорость распространения головной продольной или поперечной сейсмич. волны вдоль преломляющей границы.

Грано... [от лат. granum — зерно, крупинка] — составная часть терминов, указывающая на отношение к зернам, зернистости г. п. (гранолиты, гранофельз, граноморфный).

Гранобласт [granoblast] — зерно (бласт) метаморфич. г. п., характеризующееся изометрич. или почти изометрич. формой.

Граногаббро [Johannsen A., 1917; granogabbro] — ортоклазосодержащее кварцевое габбро, близкое к гранодиориту, от которого отличается присутствием основного плагиоклаза. Первоначально термин ограничивался п., занимающими промежуточное положение между кварцевым монзонитом и кварцевым габбро. Г. сложено идиоморф. зернами лабрадора, клинопироксена, роговой обманки и ксеноморф. зернами кварца и ортоклаза, а также акцес. м-лами: апатитом, цирконом и рудными м-лами. Изл.

Гранодиорит [Lindgren W., 1893; granodiorite] — плутонич. г. п., промежуточная между кварцевым диоритом и гранитом, 64% < SiO₂ < 68%. Гл. м-лы Г.: плагиоклаз, КПШ, кварц; второстепенные: биотит, амфибол, клинопироксен, гиперстен; акцес.: титанит, апатит, циркон, ильменит, магнетит. Кол-во плагиоклаза в Г. (олигоклаза или андезина) превышает в 2–3 раза кол-во КПШ. Структура Г. гипидиоморфнозернистая с резким ксеноморфизмом кварца. Разновид. Г. выделяются: по минер. составу (авгит-амфиболовый, биотит-амфиболовый, гиперстен-биотитовый и др.); по зернистости (крупнозернистый, мелкозернистый и др.); по генезису (магматич., метасоматич.). Г. обычно встречается совместно с гранитами, образуя центр. или приконтактные части массивов.

Гранодиорит-порфир [Ransome F.L., 1911; **granodiorite-porphyr**] – гипабиссальная порфировая п. с вкраплениями плагиоклаза, кварца, роговой обманки, биотита в мелкозернистой основной массе, состоящей из плагиоклаза, кварца, ортоклаза, апатита и магнетита.

Гранодолерит [Shand S.J., 1917; **granodolerite**] – *долерит*, содержащий наряду с лабрадор-битовнитом и клинопироксеном интерстиционный ортоклаз и кварц, которые образуют микропегматитовые сростания. Изл.

Гранолиты [**granolite**] – 1. [Pirsson L.V., 1899] – общ. термин для всех зернистых п. Изл. 2. [Winkler H.G.F., Sen S., 1973] – групповое назв. регионально метаморфизов. в гранулитовой фации (гиперстеневой зоне) г. п. с гранобластовой структурой и минер. парагенезом: плагиоклаз, КПШ, кварц и гиперстен. В эту гр. входят чарнокит, эндербит, гиперстен-плагиоклазовый кристаллосланец.

Граносиенит [**granosyenite**] – плутонич. г. п., промежуточная по составу между кварцевым сиенитом и гранитом ($64 < \text{SiO}_2 < 69\%$). Его минер. состав: кварц, КПШ и плагиоклаз (от олигоклаза до андезина) примерно в равных кол-вах и темноцветные м-лы: амфибол, биотит, клинопироксен в сумме 5–15%. Разновид., содержащие щелочные темноцветные м-лы, называются щелочными граносиенитами и являются промежуточными между щелочными сиенитами и щелочными гранитами. Г. самостоятельные тела образует редко, обычно встречается в составе гранитоидных массивов.

Гранофельз [от *грано...* и англ. *felspar* – полевой шпат; Goldsmith R., 1959; **granofels**] – метаморфич. г. п. с массивной текстурой и гранобластовой или порфирогранобластовой структурой, состоящая из полевого шпата, алмадинна, пироксена, биотита, роговой обманки и линзовидных обособлений кварца. По Ф. Тернеру и Дж. Ферхугену (Turner F.J., Verhoogen J., 1960) – это г. п. гранулитовой фации, состоящая из энстатита, сапфирина, кордиерита и шпинели. Г. Шарбер (Scharbert H.G., 1963) рассматривал Г. как п. гранулитовой фации, сложенную пироксеном, гранатом, оливином, отвечающую по составу ультрабазиту. По рекомендации Международной подкомиссии по систематике метаморфических пород (2002) под термином Г. предложено понимать метаморфич. г. п. с массивной текстурой; это третий член ряда с убывающей анизотропией: сланец, гнейс, гранофельз. Рекомендуется употреблять термин только в таком значении.

Гранофир [Rosenbusch H., 1877; **granophyre**] – общ. термин для гипабиссальных г. п. кислого или сред. состава, основная масса которых образована кварцем и полевым шпатом в закономерных сростаниях (*структура гранофирная*). Разновид. Г.: а) кислый гранитный, гранодиоритовый; б) альбитовый (обычно вторичный); в) основной (содержит плагиоклаз с каемками закономерных гранофирных сростков кварца и КПШ, геденбергит, амфибол, оливин). Первоначально термин был введен Г. Фогельзангом (Vogelsang H., 1867) для порфировых п. с микрогранитовой структурой основной массы.

Грантсит [по р-ну Грантс, шт. Нью-Мексико, США; **grant-site**] – м-л, $(\text{Na,Ca})_2(\text{V}_6\text{O}_{16}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Микроскопич. волокна. Темно-зеленый. Бл. шелковистый. Тв. 1–2. Плотн. 2,94. В з. окисл. урановых руд.

Гранулированные среды [**granular substance**] – в механике – совокупность твердых частиц (гранул), пространство между которыми заполнено флюидом (в т. ч. водой) или воздухом, а также тела, сложенные твердыми частицами, внутр. связность которых значимо превышает межгранулярную силу сцепления. В петрографии к Г. с. относятся рыхлые сыпучие образования (пески, галечники, гравийные и глыбовые скопления),

некоторые консолидированные г. п. (метаморфич. сланцы, гнейсы, брекчии и др.). Однако в последнем случае трактовка таких образований как Г. с. противоречит смыслу этого термина, используемого в механике. Термин применяют также в тектонике, поскольку, по мнению некоторых специалистов (Гольдин С.В., 2002, и др.), в-во зем. коры также образует блоково-иерархическую структуру, являющуюся результатом процессов деструкции Г. с.; даже совокупность литосферных плит может рассматриваться как Г. с. (Yaeger H.M., Nagel S.R., 1992). В соответствии с подобными взглядами, гранулированность (блоковое строение) геологич. сред представляет собой фундаментальное свойство зем. коры, важный фактор неоднородной деформации, а также локализации ряда геофизич. свойств. Одно из существенных свойств Г. с. заключается в том, что процесс их объемного течения может не иметь структурного выражения.

Гранулит [Justi J.F.G., 1757; **granulite**] – метаморфич. г. п., образованная в условиях *гранулитовой фации*. Для нее типичны гранобластовая или мозаичная структуры, массивная (*гранофельз*) или полосчатая (кристаллосланец) текстуры, но без сланцеватости, т. к. в них отсутствуют призматич. или пластинчатые м-лы, содержащие гидроксил. По химич. составу Г. делятся на: *гранулиты основные* – близкие к габброидам, и *гранулиты кислые* – близкие к гранитоидам (Розенбуш Г., 1934; Елисеев Н.А., 1961).

Гранулит кислый [Weiss C.S., 1803; **acidic granulite**] – гранулит, сложенный массивным, аллотриоморфнозернистым агрегатом ортоклаза, кварца, иногда олигоклаза с отдельными порфиробластами альмандин-пиропла, зернами силлиманита, кианита, рутила, герцинита и иногда реликтовыми зернами пироксена. Этот агрегат рассекается скоплениями взаимно параллельных пластинчатых зерен кварца и силлиманита, создающих пластинчатую, полосчатую текстуру г. п. Вероятно, развитие пластинчатого кварца и силикатов алюминия в Г. к. связано с кислотным выщелачиванием его аллотриоморфнозернистой массы.

Гранулит основной [**basic granulite**] – гранулит, сложенный среднезернистым массивным, реже полосчатым, мозаичным или гранобластовым минер. агрегатом, состоящим из зерен пироксена и основного плагиоклаза с примесью альмандин-пиропла. Содер. в Г. о. темноцветных м-лов более 30%. В зависимости от состава пироксена выделяются гиперстеновые, диопсидовые или двупироксеновые гранулиты. Гиперстен-плагиоклазовый Г. о. – наиболее равнозернистая из метаморфич. г. п. В нем все силикатные элементы сконцентрированы в плагиоклазе, а все фемические – в пироксене. Меланократовая разновид. Г. о., содержащего орто- и клинопироксен, пироп-альмандиновый гранат и вторичные биотит и амфибол, – *пироклазит*. Гранитизация Г. о. в высокотемператур. области амфиболитовой фации ведет к образованию *чарнокитов* или *эндербитов*, содержащих кроме пироксена амфибол и биотит. Г. о. относятся к наиболее древним п. зем. коры, и есть основание предполагать, что они в ряде случаев представляют выступы гранулитобазитового слоя. В отдельных зонах, обычно вверх по разрезу, Г. о. обогащаются гранатом, ортоклазом и кварцем, при этом раскисляется плагиоклаз, постепенно исчезает пироксен и основной гранулит в процессе кремнещелочного метасоматоза в условиях гранулитовой фации переходит в *гранулит кислый*. Син.: *пиригарнит*, *сланец пироксен-плагиоклазовый*.

Гранулит-гнейсовый пояс [**gneiss-granulite belt**] – тип раннепротерозойских подвижных поясов, развивавшихся между архейскими эократонами; однако заложение

некоторых из них относится к позд. архею, тогда как часть Г.-г. п. развивалась вплоть до начала палеозоя (Мозамбикский пояс В. Африки). В строении Г.-г. п. могут участвовать испытывающие тектоно-термальную переработку архейские комплексы, а протерозойские образования представлены дислоцированными и метаморфизов. г. п. От протогеосинклинальных поясов того же возраста Г.-г. п. отличаются высокой степенью метаморфизма п., сложными (образованными гр. надвигов) границами с гранит-зеленокаменными областями, повышенной мощностью зем. коры.

Гранулитизация [granulitization] – 1. Метаморфич. процесс в глубинных зонах зем. коры, ведущий к отделению и удалению гранитофильных элементов (щелочей и кремнезема), что обеспечивает реститовое накопление двухвалентных оснований и приводит к образованию основных гранулитов. 2. [Harker A., 1939] – перекристаллизация при региональном метаморфизме крупных минер. зерен г. п. с превращением их в мелкозернистый агр., что происходит благодаря тенденции к увеличению суммарной поверхностной энергии зерен с возрастанием в системе давления.

Гранулит-базитовый слой [granulite-basitic layer] – ниж. слой континентальной коры со скоростью продольных сейсмич. волн 6,5–7,0 км/с, поперечных – 3,7–4,0 км/с. Плотн. в-ва Г.-б. с. – 2,75–3,00 г/см³. Ранее обычно назывался *базальтовый слой*. См. *Земная кора континентальная*.

Гранулитовая фация [Eskola P., 1920; granulite facies] – одна из фаций динамотермального (регионального) метаморфизма, характеризующаяся высокой температурой (750–1000 °С) и умеренным давлением (0,4–1,3 ГПа). Ниж. границей фации является поле устойчивости м-лов, лишенных гидроксила (Менерт К.Р., 1963). Однако ряд исследователей включают в парагенез м-лов этой фации биотит и амфибол специфич. состава, хотя фации метаморфизма не выделяются по составу м-лов. Низкотемператур. *роговообманково-гранулитовая субфация* предпочтительнее относить к амфиболитовой фации, и в этом случае нет необходимости выделять как высокотемператур. пироксен-гранулитовую субфацию, т. к. она собственно и является гранулитовой фацией. Граница с амфиболитовой фацией определяется реакцией: амфибол + кварц ↔ гранат + ортопироксен + вода. Породы Г. ф. представлены преимущественно гиперстен-плагноклазовыми или двупироксен-плагноклазовыми кристаллосланцами (*гранулитами основными*) или же силлиманит-гранат-ортоклазовыми кристаллосланцами (*гранулитами кислыми*). Д. Вард (Ward D. de, 1965) предложил выделить две субфации гранулитов: относительно высокobarическую клино пироксен-альмандин-гранулитовую субфацию и относительно низкobarическую ортопироксен-плагноклаз-гранулитовую субфацию. Последняя выделяется Ф. Тёрнером (Turner F.J., Verhoogen J., 1960) как ортопироксен-плагноклаз-гранулитовая фация. Породы Г. ф., подвергшиеся метасоматозу, характеризуются минер. ассоц. полевой шпат + кварц + пироксен (продукт гранулитизации – чарнокит или эндербит); полевой шпат + кварц + гранат + силлиманит (кислотный метасоматит – гранулит кислый); пироксен ± оливин (продукт базификации – пироксенолит).

Гранулометрические шкалы [от лат. granulum – зернышко; granulometric scales] – структурные классификации обломочных п. по размеру слагающих их частиц. Существует большое число Г. ш., в т. ч. *шкала γ* (шкала Батурина), *шкала τ* (шкала Ши), *шкала θ* (шкала Бьёрна), *шкала φ* (шкала Крамбейна), *шкала Аддена*, *шкала Аттерберга*, *метрическая шкала*.

Гранулометрический анализ [granulometric analysis] – метод определения количественного содер. частиц разл. крупности (гранулометрич. фракций) в осадках, рыхлых и сцементированных осад. п. Для разл. п. используются разные методы Г. а.: *ситовой анализ*, отмучивание в столбе воды, отмучивание в потоке воды, по измерению плотности суспензии (*ареометрический метод*) и др. Г. а. пелитов и глин проводится с целью выделения из глинистых осадков частиц пелитовой размерности (<0,01 мм, по др. классификациям <0,005 мм). Наиболее распространенными являются гидравлические методы, основанные на существовании зависимости между скоростью осаждения зерен в воде и их размером. Гл. используют методы пипетки (метод Робинсона), Сабанина, Осборна, седиментационных весов, а также аэрометрич. методы, основанные на измерении плотности суспензии. Определение процентного содер. обломков разл. крупности в валунниках, галечниках и гравийниках проводится либо с использованием грохотов и оценкой веса каждой фракции, либо визуальным путем – непосредственным измерением линейной или с помощью трафаретов и подсчетом кол-ва обломков, попавших в определенный размерный интервал. Г. а. является важнейшим методом оценки фациальной принадлежности донных осадков и осад. п. Статистич. оценка размерности обломочного материала основана на получении данных об их медианном и модальном диаметрах. Результаты Г. а. используются для классификации осад. образований, а также инженерно-геологич. классификации грунтов. Уст. син.: механический анализ.

Гранулометрический анализ Вильямса [по имени сов. почвовед В.Р. Вильямса; Williams granulometric analysis] – метод комбинированного *гранулометрического анализа*, применяемый для смешанных песчано-глинистых осадков и слабосцементированных п. Он заключается в совместном использовании гидравлических (отмучивание фракции <0,01 мм) и ситовых методов разделения частиц по размерным фракциям с последующим подсчетом их процентного содер.

Гранулометрический состав [granulometric composition] – содер. в осад. или некоторых вулканич. п. частиц разл. размера (размерных фракций). Для обломочных п. Г. с. является классификационным признаком. По размеру частиц осад. п. подразделяют на *псефиты*, *псаммиты*, *алевриты*, *пелиты*. Г. с. определяется условиями образования первичного материала, условиями переноса и накопления частиц. Используется при фациальном и палеогеографич. анализе, а также при установлении технич. свойств п.

Гранулометрический спектр [granulometric curve] – набор размеров частиц в одном гранулометрич. анализе осадка.

Гранулоседиментогенез [Романовский С.И., 1984; granular sedimentogenesis] – нач. стадия *литогенеза*, представляющая собой самостоятельный процесс, в результате которого формируется фракционный состав осадков.

Гранулофир [Lapparent A. de, 1885; granulophyre] – кварцевый порфир, в котором основная масса имеет микрогранитную структуру.

Грануляция [Hatch F.H., 1888; granulation] – перекристаллизация крупных минер. зерен в мелкозернистый агр. того же состава, протекающая благодаря повышению давления и способствующая приведению поверхностной энергии минер. фазы в соответствие с новыми условиями. Г. широко распространена при метаморфизме г. п.

Грань кристалла [crystal face] – поверх. к-ла, параллельная *плоским сеткам* кристаллич. решетки. Ориентировка Г. к. измеряется методами *гонометрии* и обозначается

сферич. координатами и символом грани. Принадлежность Г. к. *простой форме* и ее симметрия определяются *видом симметрии* к-ла. Г. к. образуется при послойном росте к-ла, поэтому основным элементом ее рельефа является *ступень* (*кристаллогр.*), ограничивающая слой роста. Высота ступени колеблется от атомарной до макроскопич., а длина – от двумерного *критического зародыша* до размера Г. к. Ступень имеет изломы – позиции присоединения или отрыва частиц при росте или растворении к-ла. Энергетич. условие формирования Г. к. – *сингулярность граней кристалла*, которая в простейшем случае однокомпонентной газ. системы определяется расположением в к-ле *периодических цепочек связи*. Реальные Г. к. имеют разное развитие и несут на себе разнообразные неровности рельефа (вицинали, штриховки, элементы скелетного роста, ямки травления, признаки мозаичного к-ла, расщепления и пр.), что отражает особенности формирования к-ла. Однако эти признаки малоинформативны для реконструкции условий образования м-лов из-за высокой конвергентности, обусловленной многофакторностью процесса ограничения.

Граптолиты (Graptolithina) [от греч. graptos – начертанный и lithos – камень; **graptolite**] – класс вымерших морских организмов, относящийся к типу *полухордовых*. Колониальные прикрепленные или пассивно плавающие формы, имеющие сходство с нынеживущими рабдоплевридами (класс *крыложаберных*). Колонии Г. (рабдосомы) состоят из отдельных ветвей, образованных ячейками (теками), в которых помещались зооиды. Фоссилизированный скелет (перидерма) склеропротеиновый, состоит из двух основных слоев: внутр. фюзеллярного и внеш. кортикального. Г. встречается в п. разл. состава, но особенно многочисленны в черных аргиллитах, часто называемых граптолитовыми сланцами. Г. подразделяются на несколько отрядов, два из которых (*дендроидеи* и *граптолоидеи*) обычно используют в стратиграфии. Сред. кембрий – карбон.

Граптолоидеи (Graptoloidea) [**graptoloid**] – отряд из класса *граптолитов*. Вымершие морские организмы, населявшие пелагиаль. Колонии Г. состоят из одной или нескольких ветвей, образованных ячейками (теками) одного типа, но, в отличие от *дендроидей*, значительно различающимися по размеру, по пропорциям и форме устьев. Скелет нач. зооида колонии (сикула) имеет нитевидный вырост или ось (нему). Г. быстро эволюционировали, играют важную роль при детальном зональном расчленении и корреляции открытошельфовых, склоновых и океанических отл. Ордовик – начало сред. девона.

Грааттаролаит [в честь итал. минералога Дж. Грааттарола; **grattarolaite**] – м-л, $Fe_3(PO_4)_3$. Триг. Землистые конкреции. Красновато-коричневый. Бл. жирный. Черта коричневая. Хрупкий. Плотн. 4,07. В лигните в ассоц. с родоликонтитом.

Граувакка [от нем. Grauwacke – серая глинистая порода; Lasius G.S., 1789; **greywacke**] – грубозернистый песок или песчаник, в т. ч. очень крепкий, твердый, монолитный, состоящий на 25–100% из плохо сортированных, угловатых кластов п. разл. состава, гл. обр. основных эффузивов и значительного кол-ва глинистого, хлоритового, серицитового или цеолитового цемента. Цвет Г. серый, серо-зеленый, красно-бурый, обусловлен окраской литокластов и цемента. В отечеств. лит. наиболее распространены классификации Г., предложенные В.Д. Шутовым (1967) и Л.Б. Рухиным (1969). В первой Г. подразделяются на собственно Г., содер. >75% обломочных зерен; кварцевые Г. с содер. обломков п. от 25 до 75%, в которых кварц преобладает над полевыми шпатами, и полевошпатовые Г. с содер. обломков п. от 25 до 75% и преобладанием полевых шпатов над кварцем.

Дальнейшее подразделение этих гр. Г. производится по составу обломочных зерен. При этом выделяют: а) петрокластические Г. – обломков магматич. п. >50%; б) лититовые Г. – обломков осад. и метаморфич. п. >50%; в) кремнистые Г. – обломков кремнистых п., метакварцитов и кварцитов >50%; г) полимиктовые Г., в которых содер. обломков разл. п. не достигает 50%.

Граулит [**graulite**] – уст. назв. железосодержащего *алуногена*.

Граулихит-(Ce) [в честь бельг. горн. инженера Дж.-М. Граулиха; **graulichite-(Ce)**] – м-л, $CeFe_3(AsO_4)_2(OH)_6$. Триг. Мелкие ромбоэдрич. к-лы и их сферич. агр. Светло-зеленый до бурого. Бл. жирный. Сп. нет. Плотн. 4,40 (вычисл.). Вторичный.

...**граф** [от греч. graphō – пишу, записываю, черчу] – составная часть терминов, служащая для обозначения записей, записывающих приборов (годограф, дериватограф, спектрограф).

Графит [от греч. graphō – пишу; **graphite**] – м-л, С. Гекс. Таблитчатые гекс. к-лы; обычно листоватые или чешуйчатые массы, а также рад.-луч. и зернистые агр. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Жирный на ощупь. Сп. сов. по {0001}. Пластиночки гибки, но не упруги. Тв. 1. Плотн. 2,1–2,2. В метаморфич. г. п. (в кристаллич. известняках, сланцах и гнейсах); в гидротермальных жилах в ассоц. с кварцем, биотитом, ортоклазом, турмалином, апатитом, пиритом и титанитом; в изверж. г. п. (в базальтах, нефелиновых сиенитах, пегматитах); в виде включений в железных метеоритах.

Графит апоугольный [**apocoal graphite**] – см. *Графит угольный*.

Графит угольный [**coal graphite**] – г. п., состоящая из *графита*, образованная из углей в результате контактового метаморфизма, с размерами к-лов до 3–4 мкм, редко более. Содержит свыше 96,5% углерода; его зольность и сернистость в сред. составляют около 8,0 и 0,1% соответственно. Макроскопически разделяется на плитчатый, гексагонального облика (столбчатый) и конкреционный. См. *Графитизация угля*. Точнее такой графит следует называть графитом апоугольным. Син.: графитолит.

Графитизация угля [**coal graphitization**] – метаморфич. процесс структурного преобразования углей в графит, заключающийся в постепенном упорядочении плоских углеродных сеток углей при переходе к трехмерной кристаллич. структуре графита. Происходит в контактовых зонах интрузий при их термальном и эманионном воздействии. При этом возникающие ассоц. разл. индивидов графита соподчинены распространению мацералов в углях, подвергающихся Г. у. При Г. у. образуется *графит угольный*.

Графитинит [Богданова Л.А., 1971; **graphitinite**] – гр. высокоотражающих и сильноанизотропных *мацералов* каменных углей и антрацитов с включениями мельчайших к-лов графита. Выделяют каемочные, нитевидные и фрагментарные Г. Наиболее широко распространены каемочные, представляющие собой графитовые оторочки шириной до 0,002 мм, развитые по периферии *семифюзинита* и *семивитринита*; нитевидные, имеющие ширину от 0,001 до 0,010 мм, ориентированы по направлению; фрагментарные очень разнообразны по форме и величине (иногда достигают в длину 3 мм при ширине 0,1 мм). Г. в отраж. свете ярко-белый; пок. отраж. значительно выше, чем у витринитов тех же углей.

Графитит [**graphitite**] – уст. назв. *графита*.

Графитолит [**graphitolite**] – син. термина *графит угольный*.

Графическая руда [**graphic ore**] – уст. назв. *ильванита*.

Графический блеск [**graphic glance**] – уст. назв. *ильванита*.

Графическое прорастание [graphic intergrowth] – структура г. п., характеризующаяся прорастанием двух м-лов, когда м-л, присутствующий в меньшем кол-ве, включается в др. в виде отдельных вростков, напоминающих по форме клинообразные письма и имеющих одинаковую оптич. ориентировку.

...**графия** [от греч. *ggraphō* – пишу] – часть сложных слов, обозначающая отношение их к записыванию, черчению, описанию; употребляется как составная часть назв. многих описательных наук (гидрография, орография), методов исследования (нейтронография, рентгенография).

Графоглипт [Fuchs Th., 1895; graphoglypt] – биоглифы извилистой, спиральной или сетчатой формы, часто наблюдаемые на ниж. поверх. слоев (гл. обр. песчаников) во флишевых толщах. Происхождение Г. трактуется различно – как ходы червей, цепочки икринок гастропод, отпечатки водорослей и т. д.

Графозитаксия [Шефталь Н.Н., 1977; patterned substrate epitaxy] – ориентировка нарастающих к-лов на подложке с искусств. закономерным микрорельефом (искусств. эпитаксия). Может осуществляться при ориентированном гетерогенном зарождении к-ла в углублениях рельефа или при гомогенном зарождении к-ла с последующей ориентированной адгезией аналогично *квазиэпитаксии*.

Графтонит [по мест. Графтон, шт. Нью-Гэмпшир, США; grafftonite] – м-л, $\text{CaFe}_2(\text{PO}_4)_2$. Мон. Призматич. к-лы; массивные агр. Розовый до красновато-бурого. Бл. стеклянный. Черта белая с розовым оттенком. Сп. сов. по {010}. Тв. 5. Плотн. 3,68. В гранитных пегматитах в ассоц. с трифилином и др. фосфатами.

Грѐбаит [по р-ну Грѐба, Саксония, Германия; Grahmann R., 1927; grōbaite] – *монцоидиорит*, сложенный зернами андезина с каемками олигоклаза, ортоклазом, авгитом, роговой обманкой, биотитом, акцес.: апатитом, пиритом и гидроксидами железа. Изл.

Гребенчатый колчедан [cockscorn pyrite] – уст. назв. *марказита*.

Гребенчатый шпат [cockscorn spar] – уст. назв. *барита*.

Гребень [edge, crest] – в геоморфологии – совокупность наиболее высоких точек линейно вытянутой возвышенности и разделяющих их понижений. Обычно Г. является *водоразделом*. Форма его в зависимости от состава п. и особенностей предшествующего развития рельефа может быть разл.: острой, округлой, платообразной, моноклиальной, зубчатой.

Гребень антиклинали [crest line] – линия, соединяющая точки с наивысшими гипсометрич. отметками пласта в замке *антиклинали* (или *антиформы*), параллельная ее *шарниру*. В прямой антиклинали (см. *Складка прямая*) Г. а. совпадает с шарниром. Ср. *Киль синклинали*.

Гребневидная складчатость [crest-like folding] – разновид. *промежуточной складчатости*, стиль которой определяют линейные *антиклинали гребневидные* с крутыми крыльями, иногда осложненными взбросами, разделенные широкими коробчатыми синклиналиями, часто имеющими неправильную конфигурацию в плане (см. *Синклиналь остаточная*). Г. с. характерна для погружений орогенов, передовых и межгорн. прогибов и в целом для областей, где большое значение в складкообразовании приобретает *срыв* чехла по фундаменту. Ср. *Дежективная складчатость*, *Коробчатая складчатость*. Син.: *эжективная складчатость*.

Грегориит [в честь шотл.-австр. геолога Дж. Грегори; gregoryite] – м-л, $\alpha\text{-Na}_2(\text{CO}_3)$. Гекс. Округлые фенокристаллы с включениями *ниререйта*. Буроватый. Плотн. 2,27. В карбонатных лавах.

Грейгит [в честь амер. петрографа Дж.У. Грейга; greigite] – м-л, FeFe_2S_4 . Структурный тип линнеита. Куб.

Микроскопич. зерна; порошковатые агр. Черный. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 4,05. Сильномагнитный. Гидротермальный.

Грейзен [нем. Greisen; Leonhard K.C. von, 1823; greisen] – среднезернистая, лейкократовая, обычно массивная метасоматич. г. п. В зависимости от состава протолита выделяются две фации грейзена. При замещении алюмосиликатных г. п. (гранитоидов, гнейсов, песчаников) в передовой зоне развивается кварц, мусковит, происходит альбитизация плагиоклаза, в промежуточной зоне – накопление глинозема и содер. мусковита и топаза достигает 70–90%, в тыловой зоне накапливается кремнезем и доминирует кварц, иногда вместе с турмалином. При замещении карбонатных или основных и ультраосновных магматич. г. п. в передовой зоне формируется кальцит-флюоритовая ассоц., в промежуточной зоне – флюорит-мусковитовая ассоц., а в тыловой зоне – флюорит, иногда с примесью флогопита. Выделяются *экзогрейзены*, развивающиеся во вмещающей п., и *эндогрейзены*, замещающие материнскую магматич. п. См. *Филлизит*.

Грейзенизация [greisenization, greisenening] – высоко- и среднетемператур. кислотное выщелачивание, протекающее в диапазоне температуры 550–350 °С при давлении 0,3–1,6 кбар под действием постмагматич. водных флюидов, обогащенных летучими компонентами: F, Cl, B, S, CO₂. В результате Г. образуется *грейзен*. Г. часто приурочена к эндо- и экзоконтактам посторогенных лейкогранитовых массивов и связанных с ними дайковых поясов, внедрявшихся в области устойчиво развивающихся поднятий. Г. занимает закономерное положение в метасоматич. триаде: щелочной метасоматоз (альбитизация или калишпатизация) – кислотное выщелачивание (грейзенизация) – базификация (скарнирование). Процесс имеет обычно прогрессивную направленность, поэтому альбитизация накладывается на грейзен, а грейзенизация – на скарн.

Грейнстоун [от англ. grain – зерно и stone – камень; Dunham R., 1962; grainstone] – зернистая карбонатная осад. п. (чаще известняк), практически не содержащая илистых частиц (микрита) в цементе. Формируется в обстановке высокоподвижной водной среды или за счет вымывания или из первично отложенного зернового карбонатного осадка. Син.: известняк зернистый (2).

Грепстоун [от англ. grape – виноград и stone – камень; Illing L., 1954; grapestone] – карбонатная п., состоящая из скоплений мелких известковых *пеллет* или др. зерен, обычно песчаной размерности. Имеет комковатую внеш. поверх. и напоминает гроздь винограда. Встречаются в р-нах современного карбонатонакопления, напр., на Б. Багамской банке (*багамит*). Син.: хондролит.

Грейтонит [в честь амер. геолога Л.К. Грейтона; gratonite] – м-л, $\text{Pb}_9(\text{AsS}_3)_4\text{S}_3$. Триг. Призматич. к-лы; массивные агр. Темный, свинцово-серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5. Хрупкий. Гидротермальный.

Гремучий камень [rattle stone] – состоящая из концентрических слоев разл. состава *конкреция*, в которой на месте легко растворимых слоев образуются пустоты; напр., железистые конкреции, заполненные песком и гремящие при встряхивании. Син.: *клапперштейн*.

Гренвиллская эпоха складчатости [по г. Гренвилл, пров. Квебек, Канада; Grenville Orogeny] – впервые установленная для одноименного пояса в вост. части Канадского щита, но проявленная глобально (наиболее интенсивно в комплексах фундамента Африканской – ирумидский орогенез и др., и Индостанской – сатпурская складчатость, платформ) орогеническая эпоха на уровне 1100–900 млн лет. В результате Г. э. с. произошла консолидация вокруг древних платформ ряда подвижных

- поясов. Сопоставляется с *дальсландской эпохой складчатости* и др. эпохами, в результате чего появился предполагаемый суперконтинент *Родиния*.
- Гренландит [greenlandite]** – уст. назв. *альмандина*.
- Гренмарит [grenmarite]** – м-л, $\text{Na}_4\text{MnZr}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{O}_2\text{F}_2$. Мон. Волокн. к-лы и их агр. Желтовато-бурый, темно-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,49 (вычисл.). В сиенитовых пегматитах.
- Греннаит** [по р-ну Гренна (теперь Грённа), Швеция; Adamson O.J., 1944; **grennaite**] – плутонич. или гипабиссальная микрзернистая г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам. Г. состоит из нефелина, КПШ, клинопироксена, второстепенных эвдиалита и катаплеита. Изл.
- Гречишевит** [в честь рос. геолога О.К. Гречищева; **grechishchevite**] – м-л, $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Br}_2$. Тетраг. Короткопризматич. к-лы; порошковые массы, пленки. Оранжевый. Бл. стеклянный до алмазного. Черта желто-оранжевая. Тв. ~2,5. Плотн. 7,16. В ртутных рудах с кузьминитом, кордеронитом, кадырзитом, лаврентьевитом, эггестонитом и самородной ртутью.
- Грибница [mycelium]** – син. термина *гифы*.
- Грибообразная скала [mushroom rock]** – выветрелая скала, диаметр основания которой меньше диаметра верх. ее части. Г. с. образуются: а) при наличии легко разрушаемых п. в основании скалы и более устойчивых сверху; б) вследствие более резких колебаний температуры в приземном слое воздуха; в) под влиянием *криогенного выветривания* при наличии снега; г) в результате испарения р-ров и солевого выветривания; д) в результате *ветровой корразии*. Чаще встречаются в арид. областях.
- Грибы** (Fungi; от лат. fungus – гриб) или (Mycetalia или Mycota; от греч. μυκῆς – гриб) [**fungi**] – низшие *эукариоты*, образующие особое *царство* (I) орг. мира, ранее относили к царству *Растения*. Г. сочетают признаки как растений (неподвижность, верхушечный рост, наличие клеточных стенок и др.), так и животных (гетеротрофный тип обмена, наличие хитина, образование мочевины и др.). Размножаются спорами. Г. делятся на две большие гр.: низш., как правило, имеющие вид паутинообразных или ватоподобных образований, мучнистых налетов, пятен и т. п., состоящих из тонких ветвящихся нитей (*гифы*), и высш., плодовые тела которых имеют вид шляпки на ножке. Г. насчитывается свыше 100 тыс. видов. Известны с докембрия.
- Грива [dike ridge]** – невысокая узкая линейно вытянутая возвышенность. Г. могут иметь разл. происхождение, быть единичными или образовывать скопления (гривный рельеф). По генезису различают Г.: аккумулятивные (эоловые, аллювиальные и др.), которые сложены преимущественно косослойчатыми песками или галечниками; денудационные (эрозионные, дефляционные и др.); гравитационные (складки покрова).
- Гриквант** [по мест. Грикваленд, Кимберли, Ю. Африка; Beck R., 1907; **griquaite**] – разновид. гранатового клинопироксенита, состоящего из пиропового граната, диоксида с примесью оливина, флогопита, шпинели. Г. встречается в виде ксенолитов в кимберлитах.
- Грималдит** [в честь амер. химика Ф.С. Гримальди; **grimaldiite**] – м-л, $\text{SrO}(\text{OH})$. Триг. Темно-красный, красновато-бурый. Бл. металлич. Черта красная. Тв. 3,5–4,5. Плотн. 4,11. Вторичный.
- Гримзелит** [по мест. Гримзель, Швейцария; **grimselite**] – м-л, $\text{K}_3\text{Na}(\text{UO}_2)(\text{CO}_3)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Гекс. Призматич. к-лы; зерна, корочки. Желтый. Черта светло-желтая. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,27. Вторичный.
- Гриналит** [от англ. green – зеленый; **greenalite**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{Si}_2\text{O}_5)(\text{OH})_4$. Мон. Мелкозернистые плотные массы; оолиты. Желтый до коричневатого, зеленый, черный. Тв. 2,5. Плотн. 2,85–3,15. Вторичный; развивается по ран. железистым м-лам скарнов и руд, в сланцах.
- Гринокиит** [в честь лорда Гринока; **greenockite**] – м-л, CdS . Гекс. Редко в к-лах; землистые налеты; корочки. Желтый, оранжевый, красновато-буроватый. Бл. алмазный до смолистого. Черта оранжево-желтая. Сп. ясная по {10 $\bar{1}$ 0}. Тв. 3–3,5. Плотн. 4,93. В цинковых рудах; ассоц. с галенитом, сфалеритом, смитсонитом, вуртцитом и др.
- Гринхальгит** [по горе Гринхальт, Ю. Каролина, США; Niggli P., 1923; **greenhalghite**] – местное назв. для разновидности *латита* кварцевого, состоящей из фенокристов олигоклаз-андезина и биотита и кварц-санидиновой основной массы.
- Грисбах [Griesbachian]** – сокращен. назв. *грисбахского региоярус*.
- Грисбахский региоярус** [по руч. Грисбах, о. Аксель-Хейберг, Арктическая Канада; Tozer E.T., 1967; **Griesbachian Regional Stage**] – первый снизу региоярус ниж. отдела *триасовой системы* стратиграфич. шкалы Канадской провинции. Ниж. граница определяется по подоше аммонитовой зоны *Otoceras concavum*. Г. р. соответствует ниж. части индского яруса ОСШ. Подразделяется на два подъяруса и объединяет четыре зоны Бореального стандарта по аммонитам.
- Грифит** [от греч. griphos – загадка; **griphite**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ca}_6\text{Mn}_{19}\text{Li}_2\text{Al}_8(\text{PO}_4)_{24}(\text{F},\text{OH})_8$. Куб. Зернистые агр.; почковидные конкреции. Темно-коричневый. Тв. 5,5. Плотн. 3,4. В гранитных пегматитах. Редкий.
- Гриффон** [фр. griffon; **gryphon**] – выход воды, газов, реже смеси воды и нефти, в виде сосредоточенной струи на зем. поверх. Является частью *источника*. Г. обычно возникает при вскрытии скважинами (реже зонами разломов) высоконапорных продуктивных водоносных (или) нефтегазоносных пластов. При крупных прорывах этих флюидов под большим давлением по затрубному пространству в нефтегазоносных р-нах образуются на поверх. кратеры и воронки диаметром несколько десятков и даже сотен м. Г. бывают также приурочены к выходам пластов на поверх., где под давлением газа из них выделяется нефть, иногда с водой, образуя кировые покровы.
- Гришунит** [по мест. Гришун, Швейцария; **grischunite**] – м-л, $\text{NaCa}_2\text{Mn}_5^{2+}\text{Fe}^{3+}(\text{AsO}_4)_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Темно-красновато-коричневый. Бл. стеклянный. Черта коричневая. Тв. 5. Плотн. 3,8. Гипергенный.
- Гровесит [grovesite]** – уст. назв. *пеннантита*.
- Гроуалит [grorollite, groroite]** – уст. назв. *вада*.
- Грорудит** [по мест. Гроруд, р-н Осло, Норвегия; Brögger W.C., 1890; **grorudite**] – гипабиссальная г. п. с порфировой структурой с вкрапленниками микроклинопироксена, игольчатыми к-лами эгирина и катофорита, рассеянными в основной массе, состоящей из мелких зерен микропертита, эгирина, кварца, изредка биотита, мусковита, альбита, апатита и циркона.
- Гросналит** – уст. назв. *гриналита*.
- Гроспидит** [от **гроссуляра**, **пироксен**, **дистен**; Бобриевич А.П. и др., 1960; **grospydite**] – кианитовый *эклогит* с пироп-альмандин-гроссуляровым гранатом в ассоц. с омфацитом. Г. встречается в виде ксенолитов в алмазоносных кимберлитах.
- Гроспидитовая субфация [grospydite subfacies]** – см. *Эклогитовая фация*.
- Гроссит** [в честь израил. геолога Ш. Гросса; **grossite**] – м-л, CaAl_4O_7 . Мон. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Плотн. 2,88. В глинистых известняках.
- Гроссуляр** [от позднелат. grossularia – крыжовник; **grossular**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$ – гр. *гранатов*. Куб. Тетрагон-триоктаэдрич. к-лы; зерна; плотные, массивные агр. Зеленый, зеленовато-серый, желтый, розоватый, коричневатый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6,5–7,5.

Плотн. 3,53–3,60. В метаморфич. г. п., скарнах, родингитах и др.

Гроссуляровая субфация [Соболев В.С., 1970; *grossular subfacies*] – см. *Пироксен-роговиковая фация*.

Грот [итал. grotto; *grotto*] – 1. Неглубокая пещера со сводчатым потолком и широким выходом. 2. Расширение пещеры, которому предшествует более суженная ее часть. 3. Выход на поверхность горизонтальной *карстовой галереи*, откуда вытекает подземная река (*воклюз*). 4. Ниша в конце ледника с вытекающим из нее потоком талых вод, обычно называемая *ледниковым гротом* или ледниковыми воротами.

Гроутит [в честь амер. петрографа Ф. Гроута; *groutite*] – м-л, $MnO(OH)$. Ромб. Клиновидные, таблитчатые к-лы; зернистые агр. Черный. Бл. металлич. Черта темно-коричневая. Сп. ясная по {100}. Тв. 4. Плотн. 4,14. Вторичный, в железо-марганцевых рудах в ассоц. с кварцем, гематитом, манганитом, тальком и др.

Грохот [*griddle, screen*] – устройство для механич. разделения рыхлого материала по крупности частиц (кусков).

Грохочение [*screen sizing*] – одна из операций обработки проб. Заключается в пропускании материала пробы через *грохоты*, иногда в потоке воды (механически встряхиваемые сита со стандартным набором отверстий).

ГРР – *геологоразведочные работы*.

Грубообломочная порода [*psephitic rock, rudaceous rock*] – терригенная п. гр. *псефитов*, состоящая из обломков размером от 10 до 1000 см. В составе рыхлых г. п., сложенных неокатанными обломками, выделяют скопления *отломов*, или блоков (10–100 см), и скопления *глыб* (100–1000 см). Цементированными аналогами являются брекчии отломовые и глыбовые. Среди рыхлых г. п., сложенных окатанными обломками, выделяют *валунник* (10–100 см) и глыбовый валунник (100–1000 см). Цементированные аналоги валуников именуются соответственно валунный конгломерат и глыбовый конгломерат. Назв. «глыбовый валунник» и «глыбовый конгломерат» являются неточными, поскольку термин «глыба» применяют к неокатанным обломкам. Г. п. вулканич., тектонич. и импактного происхождения (разл. брекчии, агломераты и др.) классифицируются по сходным гранулометрич. классам.

Грубый флиш [*coarse flysch*] – разновид. *флиша*, отличающаяся повышенным присутствием в его составе песчаных и гравелитовых п.

Груздевит [в честь сов. геолога В.С. Груздева; *gruzdevite*] – м-л, $Cu_6Hg_3Sb_4S_{12}$. Триг. Зерна. Серовато-черный. Бл. металлич. Тв. 4,5. Плотн. 5,88. Гидротермальный.

Грумиплюсит [по о. Грумант – др.-рус. назв. о. З. Шпицберген; *grumantite*] – м-л, $NaHSi_2O_5 \cdot H_2O$. Ромб. Сплошные массы. Белый. Бл. стеклянный, шелковистый. Черта белая. Сп. сов. по {110}. Тв. 4–5. Плотн. 2,21. В щелочных г. п. в ассоц. с уссингитом и др.

Грумиплюсит [по назв. Gruppo Mineralogico e Paleontologico Lucchese; *grumiplucite*] – м-л, $HgBi_2S_4$. Мон. Микроскопич. к-лы. Серовато-черный. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Плотн. 7,02 (вычисл.). Гидротермальный; в полостях кварцево-карбонатной жилы.

Грумит [от англ. grumos – сгустковый; Mamet B., 1961; *grumite*] – разнородный известняк, содер. $\frac{2}{3}$ *микрпима* (1) и $\frac{1}{3}$ *спарпима* (1).

Грунт [*ground, soil*] – в инженерной геологии – усл. прикладное наименование любой г. п., рассматриваемой с инженерно-строительной точки зрения. Различают Г. скальные, рыхлые несвязные (песок, гравий, галечник, дресва, щебень), особого состава, состояния и свойств.

Грунтовая карта [*map of bottom sediments*] – карта, на которой отображены гранулометрич. состав осадков и элементы батиметрии.

Грунтовая масса [*ground mass*] – в механике грунтов – *грунт*, поры которого целиком заполнены свободной водой *гравитационной*. Это идеализированное представление о г. п. используют при рассмотрении определенных теоретических положений.

Грунтовая трубка [*corer, sampler, bottom corer*] – прибор для получения колонок *донных осадков*. Представляет собой стальную трубу с режущим наконечником и запирающим кольцом. Применяют Г. т. ударные (гравитационные), поршневые, вибропоршневые, гидростатические. Г. т. позволяют получать колонки донных осадков длиной 20–35 м и диаметром от 4 до 20 см.

Грунтоведение [*soil science*] – раздел *инженерной геологии*, исследующий свойства, структуру, текстуру и физико-механич. свойства разл. генетических и петрографич. типов и разновидностей г. п. В свою очередь Г. подразделяется на Г. генетическое, изучающее инженерно-геологич. свойства генетических и фациальных комплексов и форм г. п., и Г. региональное, занимающееся изучением и оценкой инженерно-геологич. свойств генетических типов и стратиграфич. комплексов г. п. отдельных регионов.

Грунтовый раствор [*soil solution*] – син. термина *вода иловая*.

Грунтоеды [*ground-eaters*] – животные, питающиеся посредством извлечения питательных в-в из *грунта* или *донных осадков*, содержащих тела микроорганизмов, растительный *детрит* и рассеянные орг. соединения. См. *Детритофаги*. Син.: илоеды.

Грунтонос [*core litter*] – прибор для взятия из скважин и др. горн. выработок или со дна водоемов образцов рыхлых и мягких г. п. с сохранением их природ. сложения и *влажности*. Для взятия проб г. п. со стенок буровой скважины используют боковые Г., а также стреляющие Г.

Грунты морские [*sea-bed soils*] – в инженерной геологии – осадки, служащие основой для гидротехнич. сооружений, в т. ч. для якорных стоянок, р-нов траления и др. При характеристике Г. м. учитывают прежде всего их физико-механич. свойства (гранулометрич. состав, жесткость, липкость, устойчивость и др.).

Группа (биол.) [*group*] – 1. В биологической номенклатуре – совокупность равнозначных систематических категорий. В Международном кодексе зоологической номенклатуры признаны три Г.: *группа семейства*, *родовая группа*, *видовая группа*. Систематическая единица, включающая только один таксон подчиненного ранга, именуется *монотипической* (монотипной) Г. 2. Термин свободного пользования, применяемый для обозначения *таксонов* любого ранга, без уточнения их систематической категории.

Группа (стратигр.) [*group*] – стратиграфич. подразделение, принимавшееся в отечеств. стратиграфии до введения Стратиграфического кодекса (1977) в качестве самой крупной единицы ОСШ, объединяющей три или более геологич. системы, и в этом значении термин является уст. В настоящее время для обозначения этого подразделения используют термин *эратема*. В Международном стратиграфическом справочнике (2002) рассматривается в качестве формальной литостратиграфич. единицы более высокого ранга, чем свита, и соответствует серии в Стратиграфическом кодексе России (2006).

Группа минералов [*group of minerals*] – см. *Минерал*.

Группа семейства [*family-group*] – в биологии – совокупность систематических категорий, включающая надсемейство, семейство, подсемейство, трибу и любые дополнительные категории надродового уровня.

Группа симметрии [*symmetry group*] – математич. описание совокупности операций *симметрии*.

Группирование источников [source grouping] – элемент технологии наземных и морских сейсмич. наблюдений, при которых осуществляется одновременное возбуждение упругих колебаний гр. взрывных или невзрывных источников, равномерно расположенных на базе в десятки м. См. *Сейсмическое группирование*.

Группирование сейсмоприемников [geofon grouping] – элемент технологии сейсморазведочных работ – всех видов наземных и морских наблюдений, при которых для повышения амплитуды полез. сигнала к входу каждого регистрирующего канала подключается гр. сейсмоприемников. Кол-во сейсмоприемников в гр. и расстояние между ними определяются путем расчета. См. *Сейсмическое группирование*.

Группируемость землетрясений [earthquake clustering] – компактное расположение в пространстве и времени землетрясений, предположительно связанных между собой некоторой физич. причиной. Г. з. была установлена практически для всех сейсмоактивных р-нов Земли на разных масштабных уровнях. Различают два вида Г. з.: афтершоковая последовательность (см. *Афтершок*) и *рой землетрясений*.

Групповая проба [composite sample] – проба для расширенного анализа полез. ископ. Ее получают объединением дубликатов *рядовых проб* пропорционально их длине после того, как станут известны результаты анализа. Границы Г. п. совпадают с границами *рудных тел* или *промышленных сортов руд*. Г. п. анализируют на гл. и второстепенные компоненты. Син.: объединенная проба.

Групповая скорость [group velocity] – скорость перемещения огибающей сейсмич. волнового пакета, зависящая от частоты и характеризующая процесс переноса энергии сейсмич. колебаний в поглощающей среде.

Групповой анализ [group analysis] – метод аналитической характеристики сложных многокомпонентных систем, основанный на расчленении их не на индивидуальные компоненты, а на более или менее широкие аналитические гр., различающиеся между собой определенной совокупностью признаков. В *битуминологии* термин Г. а. используется в трех значениях: а) Г. а. орг. в-ва г. п. – определение количественных соотношений между битумоидными компонентами (битумоиды А и С или А + С вместе), гуминовыми кислотами и остаточной нерастворимой частью орг. в-ва в п.; б) Г. а. битумов и битумоидов – определение количественных соотношений между масляными и асфальто-смолистыми компонентами с подразделением последних на смолы, асфальтены и карбоиды; в) Г. а. углеводород. части нефтей – определение количественных соотношений между основными типами углеводород. структур на основании различий в физич. свойствах УВ (плотность, показатель преломления, анилинная точка и др.). Син.: компонентный анализ (химич.).

Групповой годограф [group time-distance curve] – разновид. *сейсмического годографа* – график зависимости времени распространения максимума энергии (огибающей волнового пакета) *сейсмических волн* вдоль профиля наблюдений.

Грызуны (Rodentia; от лат. godo – грызу) [**rodent**] – отряд плацентарных млекопитающих. Размеры тела от 5 до 130 см. Вторые резцы, лишенные эмали, растут постоянно. Клыки отсутствуют, число коренных зубов изменчиво. Большие полушария головного мозга почти гладкие или с малым числом извилин. В основном это растительноядные животные, узкоспециализированные к разл. кормам в зависимости от области проживания. Палеоген – ныне. Син.: родентии.

Грэмит [в честь амер. предпринимателей Грэмов; **grahamite**] – групповое классификационное назв. *битумов*

одного из двух подклассов *асфальтитов*. Твердые, очень хрупкие битумы буровато-черного цвета с неровным изломом, иногда тускло блестящие, плавятся при $t = 180\text{--}300^\circ\text{C}$ с явным разложением (вспучивание); $\rho = 1,15\text{--}1,20\text{ г/см}^3$. Выход беззольного кокса – 38–55%. В групповом составе Г. резко преобладают *асфальтены* при соответственно пониженной доле масел и смол, иногда присутствует до 10–15% *карбоидов*. Для элемент. состава характерно низкое содер. водорода. Образование Г. в подавляющем большинстве случаев связано с гипергенными процессами. В отличие от *гильсонитов* Г. формируются преимущественно за счет преобразования циклано-алкановых и циклановых нефтей.

Грэйит [в честь амер. горн. инженера А. Грэйа; **grayite**] – м-л, $(\text{Th,Pb,Ca})(\text{PO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Гекс. Криптокристаллич. агр. Светло-желтый, красновато-бурый. Бл. смолистый. Тв. 3–4. Плотн. 3,7–4,3. В литиевых пегматитах.

Грэмит [в честь амер. коллекционера м-лов Р. Грэма; **graemite**] – м-л, $\text{Cu}(\text{TeO}_3) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Удлиненные к-лы. Синий до жадеитово-зеленого. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 3–3,5. Плотн. 4,24. Гипергенный.

Грюнерит [в честь фр. химика Л.Э. Грюнера; **grünerite**] – м-л, $\text{Fe}_7(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Конечный член ряда с *кумминтонитом*. Игольчатые к-лы; волокн., луч. агр. Бурый, темно-зеленый. Бл. шелковистый. Сп. сов. по {110} под углами 56 и 124°. Тв. 5–6. Плотн. 3,40–3,60. В контактово- или регионально-метаморфизов. г. п.; асоц. с алмандином, фаялитом, геденбергитом, хлоритами и др.

Гряды [ridge] – общ. назв. для вытянутых возвышенностей разл. размера, высоты и происхождения. Выделяют Г.: горн., холмистые, подводные, островные и др.; по генезису – Г. тектонич., денудационно-тектонич., структурно-денудационные, денудационные, аккумулятивные (моренные, озовые, барханные и др.). Аккумулятивные Г. вытянуты как перпендикулярно к направлению течения водных или воздушных масс, создающих эти формы, так и вдоль них; различают Г. параллельные, прямолинейные, чешуевидные, серповидные, параболические, синусоидальные.

Грядовые пески [ridge sands] – скопления песка в виде гряд, расположенных параллельно друг другу. Высота их от 1 до 300 м, ширина основания от 5 м до 2 км, длина – до нескольких десятков км. Со стороны преобладающего ветра склон более пологий. Крупные гряды обычно осложнены барханами, буграми или более мелкими грядами. Происхождение гряд аккумулятивное или денудационное. Первые целиком сложены *эоловыми песками*, вторые – коренными п., обычно прикрытыми эоловыми наносами или спроецированным грубым материалом. Для образования эоловых аккумулятивных гряд необходимо преобладание двух направлений ветра, угол между которыми от 0 до 90°. Основной источник питания Г. п. находится вне р-на образования гряд. Г. п. – одна из гл. комплексных форм рельефа *пустынь песчаных*.

Грядовый рельеф [ridge relief] – 1. Рельеф разл. генезиса, морфологически выраженный чередованием *гряд* и понижений между ними. 2. Рельеф дна реки, берега моря или пустыни, состоящий из *аккумулятивных гряд*, вытянутых перпендикулярно к преобладающему направлению течений, напр. *подводные песчаные гряды*.

Грязевая сопка [mud mound] – син. термина *грязевой вулкан*.

Грязевой вулкан [mud volcano] – центр извержения *брекчи сопочной*, образующейся и изливающейся на поверх. в результате действия аномально высокого флюидного давления. Морфологически Г. в. обычно представляет собой высокий (относительное превышение до 300–400 м) обособленный холм в виде срезанного

конуса, округлой или эллиптической формы в плане. Коническая постройка целиком или сверху сложена сопочными отл., на ее вершине находится воронкообразный кратер с уходящим на глубину каналом, из которого выделяются газ (гл. обр. метан, тяжелые гомологи метана, в меньшей степени CO_2 , N_2 , H_2S), вода (иногда с пленками нефти) и полужидкий *сопочный ил* с обломками твердых п.; последний растекается по склону сопки, наращивая конус вулкана. В ассоц. с положительными формами грязевулканич. рельефа встречаются и кальдерообразные впадины, заполненные озерами и сопочной грязью. Периодически происходят извержения Г. в., сопровождающиеся взрывами, бурным выделением газов, выбросами на значительную высоту (до 2–3 км) обломков твердых г. п. и выдавливанием больших масс сопочной брекчии. Такая («эксплозивная») стадия развития Г. в. чередуется с более длительными и относительно спокойными «грифонными» стадиями. Крупные проявления гряз. вулканизма характерны для тех нефтеносных р-нов, где развиты мощные глинистые толщцы. Во всех местах такого рода гряз. вулканизм пространственно и генетически ассоциирует с глиняным диапиризмом. Отмечается также приуроченность индивидуальных Г. в. к уч-кам локального горизонтального растяжения, к разрывам сбросового и сбросо-сдвигового типов. См. *Сальза*. Син.: грязевая сопка, вулканюид.

Грязевой вулканизм [mud volcanism] – явления, связанные с образованием *грязевых вулканов*, а также процессы их активной деятельности.

Грязевой конус [mud cone] – коническая форма рельефа, образованная затвердевшими выбросами *грязевого вулкана* (сопочной грязью и сопочной брекчией).

Грязевой поток [mudflow] – см. *Сель*.

Грязевулканические отложения [mud-volcanic deposits] – генетический тип отл., связанный с гряз. вулканизмом, проявляющимся как на суше, так и в морских бассейнах. Г. о. подразделяют на два подтипа – сопочных выбросов (*брекчий сопочных*) и гряз. потоков (сопочных глин). Первый связан с активной фазой вулканизма, когда во время сильных извержений происходит выброс через кратеры грязевулканич. брекчии, состоящей из обломков п. размером до 2–2,5 м, включенных в глинистый матрикс. Отл. второго подтипа формируются паразитическими аппаратами, действующими между сильными извержениями – *сальзы*, грифоны – и выделяющими газ, воду и илстую грязь. Мощность Г. о. в центр. частях крупных вулканов до 1000 м. См. *Грязевой вулкан*. Син.: лютовулканические отложения.

Грязекаменный поток [mud-and-stone flow] – см. *Сель*.

ГСЗ [DSS] – *глубинное сейсмическое зондирование*.

ГСР – *геологосъемочные работы*.

ГСРТ [GSSP] – *глобальный стратотипический разрез и точка*.

Гуанакоит [по месту находки – м-ние Эль Гуанако, Чили; **guanacoite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Mg}_3(\text{AsO}_4)(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Изоструктурен с *акрохордитом*.

Гуанахуатит [по мест. Гуанахуат, Мексика; **guanajuatite**] – м-л, Bi_2Se_3 . Ромб. Призматич., игольчатые к-лы; плотные зернистые массы. Желтовато-белый, голубовато-серый. Бл. металлич. Черта сероватая. Сп. ясная по {010}. Тв. 2,5–3,5. Плотн. 6,2–7,0. Гидротермальный; в селеновых рудах.

Гуанглинит [guanglinitite] – уст. назв. *изомертишита*.

Гуанин [от *гуано*; **guanine**] – м-л, $\text{C}_5\text{H}_7(\text{NH}_2)\text{N}_4\text{O}$. Мон. Белый. Черта белая. Тв. 1–2. Плотн. 1,485. Гипергенный.

Гуано [от исп. *guano* – навоз; **guano**] – богатая фосфором осад. п., образованная за счет накопления экскрементов птиц на суше в условиях арид. климата. Используется в качестве орг. удобрения. Крупные м-ния Г. известны в

Перу, на о-вах в вост. части Тихого океана и в Вест-Индии. Это же назв. имеют сходные по составу пещерные образования, состоящие из экскрементов летучих мышей. Крупные залежи Г., разрабатываемые на фосфаты, найдены в Малайзии.

Гуардиант – см. *Гвардиант*.

Гуасколит [huascalite] – уст. назв. смеси *галенита* и *сфалерита*.

Губа [bay] – залив моря или озера, часто вдающийся в сушу в области устьев рек, впадающих в моря. Характерна для Охотского моря и морей С. России. Происхождение Г.: а) затопленные устья рек; б) затопленные ледниковые долины. См. *Эстуарий* (2).

Губки (Spongiata; от греч. spongos – губка) или (Porifera; от греч. poros – отверстие и лат. fero – несу) [**sponge**] – тип *низших многоклеточных*. Разнообразные по форме, одиночные или колониальные организмы, почти всегда прикрепленные к субстрату. Внутр. полость тела открывается отверстием (оскулумом) наружу. Стенки тела пронизаны сетью каналов и полостей, в которых расположены жгутиковые камеры. Опорная ткань представлена многочисл. мелкими иглами (спикулами) разл. формы, состоящими из кремнезема (кремневые Г.) или углекислого кальция (известковые Г.). Спикулы могут соединяться или срастаться, образуя скелетный остов. Тип Г. подразделен на три класса: настоящие губки (Spongia), коралловые губки (Sclerospongia) и сфинктозои (Sphinctozoa). Иногда в состав Г. включают также класс рецептакулитов (Receptaculita) – палеозойских бентосных организмов неясного систематического положения. Докембрий – ныне.

Губково-мшанковые осадки [sponge-bryozoan sediments] – морские детритовые осадки, сложенные преимущественно фрагментами скелетных образований известковых или кремнистых губок и известковых мшанок. Осадки содержат в качестве примеси раковинный детрит, представителей *эпифауны* и гравийно-галечный материал. Развита в виде небольших полей в холодноводных морях в условиях высокой подвижности вод среди грубообломочных осадков и выходов коренных п.

Гудерит [по р-ну Гудерем, пров. Онтарио, Канада; Johannsen A., 1938; **gooderite**] – плутонич. г. п. – разновид. щелочных сиенитов, состоящая из альбита с небольшим кол-вом нефелина, биотита, микроклина, кальцита и акцес. цирконом и апатитом. Г. – крупнозернистая г. п. с гипидиоморфнозернистой, иногда пойкилитовой структурой.

Гудзонская эпоха складчатости [по Гудзонову зал., Канада; Stockwell C.H., 1964; **Hudsonian Orogeny**] – эпоха тектонич. деформаций, магматизма и метаморфизма, проявившаяся на территории Канадского щита в интерв. 1820–1640 млн лет. В юж. части Канадского щита Г. э. с. соответствует пенокийская эпоха складчатости, в пров. Гренвилл – лабрадорская орогения. Результатом Г. э. с. явилось завершение консолидации *Северо-Американской платформы*. Соответствует позднекарельской эпохе складчатости.

Гудмундит [по м-нию Гудмундсторп, Швеция; **gudmundite**] – м-л, FeSbS . Мон. Удлиненные к-лы; дв. срастания и прорастания. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 6. Плотн. 6,72. Гидротермальный; ассоц. с пиритом, халькопиритом, пирротинном и др. Редкий.

Гудрон [фр. *goudron*; **tar**] – густой смолистый остаток нефти после отгонки фракций до $t = 300^\circ\text{C}$ (остаточный Г.) или отходы сернокислотной очистки фракций (кислый Г.).

Гуейярит [guejarite] – уст. назв. *халькостибита*.

Гужангский ярус [по мест. Гужанг, пров. Хунань, Ю. Китай; Peng Sh. et al., 2009; **Guzhangian Stage**] – верх. ярус

третьей снизу серии *кембрийской системы* в МСШ. Ниж. граница утверждена в 2008 г. в стратотипическом разрезе Луукси в пров. Хунань Ю. Китая, где отвечает первому появлению трилобитов *Lejopyge laevigata*.

Гука закон – см. *Закон Гука*.

Гулсит – уст. написание *халсита*.

Гумбеит [по р. Гумбейка, Урал, Россия; Коржинский Д.С., 1953; **gumbeite**] – кварц-адуляровая метасоматич. г. п. с гранобластовой или мозаичной структурой и массивной текстурой. Г. является продуктом щелочного, калиевого метасоматоза, протекающего при высоком потенциале CO_2 , обычно на послемагматич. стадии становления умереннощелочных интрузий кислого и сред. состава. Г. обрамляет кварцевые жилы, формируя с ними единую систему щелочных и кислотных метасоматитов (гидротермалитов). Выделяются три температур. фации Г.: а) биотит-калишпатовая (t 400–440 °С) – сопровождается биотит-кварцевые жилы с пиритом и молибденсодержащим шеелитом; б) анкерит-калишпатовая (t 300–400 °С) – сопровождается карбонат-кварцевые жилы с шеелитом, молибденитом, висмутином, галенитом и блеклыми рудами; в) фенгит-калишпатовая (t < 300 °С) – сопровождается карбонат-кварцевые жилы с золотом, сфалеритом, галенитом. В гумбеите по серпентиниту в промежуточной зоне развит парагенез: магнезит + тальк + доломит + флогопит, а в тыловой зоне магнезит исчезает и доминирует флогопит. При формировании Г. гл. роль играет высокая активность калия, определяющая устойчивый парагенез кварца, карбоната и адуляра, при одновременном высоком окислительном потенциале, вызывающем появление блеклых руд, шеелита, гематита.

Гумбольдтин [в честь нем. естествоиспытателя А.Ф. фон Гумбольдта; **humboldtine**] – м-л, $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич., волокн., волосовидные к-лы; землистые и гроздевидные агр.; плотные массы. Желтый. Бл. матовый. Черта желтая. Тв. 2. Плотн. 2,25. Гипергенный.

Гумидные зоны [от лат. humidus – влажный; **humid zone**] – климатические зоны с *гумидным климатом*, в пределах которых кол-во атм. осадков за год превышает испарение с водной поверх. Выделяют сев. и юж. умеренные и экваториальную (тропическую) зоны. Для Г. з. на суше характерны развитие химич. выветривания (кор выветривания), континентальные осад. образования (делювиальные, аллювиальные, озерные, болотные), высокие модули стока, широкое развитие эрозионного рельефа; во внутриконтинентальных водоемах – накопление терригенных, реже биогенных осадков; в океанах и окраинных морях – накопление биогенных кремнистых (диатомовых, радиоляриевых) и карбонатных (фораминиферовых, коралловых), а также терригенных осадков, относительно повышенные скорости осадконакопления.

Гумидные формации [Страхов Н.М., 1956; **humid formations**] – обобщающая категория осад. комплексов (ассоц.) г. п., сформировавшихся в областях гумидного литогенеза (угленосные, бокситоносные и др.). Подразделялась автором на три гомологич. ряда формаций: платформенных, геосинклинальных, передовых прогибов и межгорн. котловин, а далее по положению в одной из трех основных зон осадконакопления – на внутриконтинентальные, паралитические или морские. В составе каждой из этих категорий по петрографич. признаку выделялись сем. формаций (терригенная платформенная морская, молассовая континентальная межгорн. впадин и т. д.).

Гумидный климат [Penck A., 1910; **humid climate**] – климат, характеризующийся положительным балансом влажности (сумма атм. осадков превышает испарение). Избыток воды удаляется поверхностным стоком. Различают: полярный тип Г. к. при наличии *многолетнемерзлых*

пород и отсутствии грунтового питания поверхностных вод и фрегатический тип Г. к. с частичным просачиванием осадков в почву и наличием грунтового питания. При современной структуре биосферы важнейшими атрибутами и следствиями существования Г. к. на суше является сплошной (в случае ненарушенности антропогенным воздействием) растительный покров и развитая система постоянно функционирующих речных сетей. Г. к. является преобладающим на поверх. Земли, формируя разнообразные природ. ландшафты, различающиеся как по термич. режиму, так и по интенсивности выпадения атм. осадков, в обстановке которых идут процессы гумидного литогенеза. Выделяют пояса, или зоны, экваториального, тропического влажного, субтропического влажного, умеренного и бореального климата.

Гумидный литогенез [humid lithogenesis] – см. *Типы литогенеза*.

Гуминит [huminite] – гр. *мацералов* бурых землистых и плотных матовых углей. Мацералы Г. образовались в основном из лигнина и целлюлозы. В отраж. свете в иммерсионном масле они имеют разл. оттенки серого цвета и ровный рельеф. В проход. свете цвет их изменяется от красного до буровато-красного. Г. подразделяют на *гумотелинит*, *гумодетритинит* и *гумоколлинит*.

Гуминовые вещества [humic substances] – аморф. темноокрашенные в-ва, присутствующие в почвах, торфе, гумусовых углях и в некоторых категориях РОВ п., нерастворимые в бензоле, но частично растворяющиеся или набухающие в воде. Г. в. рассматриваются как вторичные продукты биохимич. разложения (гумификации) некоторых компонентов (*лигнина*, *целлюлозы* и др.) в-ва высш. растений. Низкомолекуляр. первичные продукты такого разложения (фенолы, простейшие сахара и т. д.) в результате поликонденсации образуют сложные, преимущественно ароматические структуры, содержащие конденсированные и неконденсированные фенольные ядра, окруженные углеродными цепями и функциональными гр. (карбоксиллом, метоксиллом, гидроксиллом и др.). Г. в. характеризуются низким (3–6%) содер. водорода. Они обладают антибиотическими свойствами, вследствие чего как сами Г. в., так и ассоциированные с ними нестабильные продукты деструкции живого в-ва (напр. аминокислоты) приобретают устойчивость к дальнейшим биохимич. превращениям. В состав Г. в. входят свободные *гуминовые кислоты*, их соли (гуматы) и гумины. В процессе преобразования Г. в. кол-во гуминовых кислот сокращается и соответственно возрастает доля гуминов. К началу длиннопламенной стадии преобразования ОВ Г. в. практически полностью представлены гуминами.

Гуминовые кислоты [humic acids] – темноокрашенные кислотные орг. в-ва, образующиеся при разложении растительных остатков. В основе химич. структуры Г. к. предполагаются слабоконденсированные ароматические ядра с короткими углеродными цепями и разнообразными функциональными гр. (*карбоксиллом*, *метоксиллом*, *гидроксиллом* и др.). Г. к. извлекаются щелочью из почв, слабометаморфизов. угля и торфа; нерастворимы в кислотах и орг. растворителях.

Гуминокерит [huminkerite] – землистое образование от плотного до рыхлого бурого и желто-бурого, реже черного цвета, практически не растворимое в орг. растворителях. По элемент. составу Г. близок к *гуминовым веществам*. Продукт глубокого выветривания вязких и твердых *битумов*.

Гумит [в честь англ. коллекционера м-лов А. Гума; **humite**] – м-л, $\text{Mg}_7(\text{SiO}_4)_3(\text{F},\text{OH})_2$. Ромб. Короткостолбчатые к-лы; зернистые агр.; вкрапленники, плотные массы. Белый, желтый, коричневый. Бл. стеклянный. Черта

- беловатая. Сп. сов. по {001}. Тв. 6–6,5. Плотн. 3,1–3,2. В известняках или доломитах.
- Гумито-альгититы [humite-alginites]** – подкласс ископаемых углей класса *гумито-сапропелитов* с содер. *альгинита* ~25%, *витринита* <75% и *липтинита* >20%.
- Гумито-альгиты [humite-algites]** – подкласс ископаемых углей класса *гумито-сапропелитов* с содер. *альгинита* до 50%, остальное приходится на *витринит* и *липтинит*.
- Гумито-сапропелиты [humite-sapropelites]** – класс ископаемых углей гр. *сапропелитов*. По Ю.А. Жемчужникову и А.И. Гинзбург (1960), Г.-с. – угли полуматовые и матовые (редко полублестящие), темно-коричневые и серовато-черные; однородные, массивные, крепкие и вязкие; цвет черты темно-коричневый. Хорошо загораются от спички. Содержат от 5–15 до 50% *альгинита*, до 20% *липтинита* и до 75% *витринита*. Среди Г.-с. различают петрографич. типы: *касьянит*, *кеннель*, *богхед-кеннель* и др. Выход летучих в-в 55–70%, выход первичного дегтя 24–40%, теплота сгорания 8000–9000 ккал/кг. В классификации И.Э. Вальц и др. (1968, 1982) к Г.-с., называемым также гелито-сапропелитами, отнесены угли с содер. *альгинита* более 25% (до 50%), угли с меньшим содер. *альгинита* выделены в гр. *сапрогумолитов*.
- Гумиты [Potonié H., 1908; humites]** – класс ископаемых углей гр. *гумолитов* в классификации Ю.А. Жемчужникова (1935); объединяет угли, сформировавшиеся гл. обр. в результате преобразования лигнин-целлюлозных тканей высш. растений. Макроскопически Г. характеризуются полосчатой структурой за счет чередования блестящих однородных слоев, состоящих из *витрена*, и полублестящих слоев, сложенных гетерогенной смесью – мелкими остатками, блестящими и матовыми в разной степени. Г. – наиболее распространенный класс углей. Син.: угли гумусовые.
- Гумификация** [от лат. humus, род. п. humi – земля, почва и facere – делать; humification] – процесс микробиологич. разложения орг. в-ва растительных остатков во влажной среде при затрудненном доступе кислорода. Приводит к образованию *гумуса* – темноокрашенного бесструктурного в-ва коллоид. природы, наиболее однородная разновид. которого известна под назв. *допplerит*. Факторами, благоприятными для Г., являются: субаэробная щелочная среда, наличие в ней азотсодержащих соединений и оптимальная для жизнедеятельности микроорганизмов температура.
- Гуммит** [от нем. Gummi – резина; gummite] – смесь вторичных м-лов урана (беккерелита, фурмарьерита, кларкеита, скупита и др.). Плотные почковидные, волокн. и землистые массы. Желтый, оранжево-бурый.
- Гуммиэриц [gummierz]** – уст. назв. *гуммита*.
- Гумодетринит [humodetrinite]** – подгр. *мацералов* матовых бурых углей. Состоит из мельчайших гумусовых фрагментов (в основном размером менее 10 мкм) и тонко диспергированного между ними геля. По степени *гелификации* подразделяется на мацералы *аттринит* и *денсинит*.
- Гумоидное вещество** [Успенский В.А., 1970; humoid substance] – компоненты ОВ п., генетически связанные с продуктами диагенетического преобразования углеводно-белкового комплекса типа *меланоидинов*. Г. в. характеризуется низким содер. водорода (около 5%), однако в отличие от гумусового в-ва является преимущественно продуктом взаимодействия *аминокислот* и *углеводов* простейших морских организмов и свойственно ОВ сапропелевого типа.
- Гумоколлинит [humocollinite]** – подгр. *мацералов* бурых углей. Состоит из аморф. гумусового геля и гелифицированного *аттринита*. Г. характерен для плотных бурых углей. Подразделяется на мацералы *гелинит* и *корпогуминит*. Син.: геловитринит.
- Гумолиты [humolith]** – гр. ископаемых углей, образовавшихся из остатков высш. растений. Неодинаковость исходного материала и различия в процессах его отложения, разложения и превращения обусловили разнообразие Г., проявляющееся в разл. блеске, цвете, плотности, мацеральном составе и микроструктуре. По классификации Ю.А. Жемчужникова (1935) Г. подразделяются на классы *гумиты* и *липтобиолиты*; по И.Э. Вальц и др. (1982) – на классы *гелитолиты*, *фюзенолиты*, *липоидолиты*, *микстогумолиты*. Обычно считают, что гелитолиты образуются в сильно обводненных топяных болотах низинного типа; фюзенолиты – в сухих лесных болотах или заболоченных лесах, микстогумолиты и липтоидолиты – в проточных и пойменных болотах.
- Гумомикстинит [humomixtinite]** – см. *Микстинит*.
- Гумотелинит [humotelinite]** – подгр. *мацералов* матовых бурых углей низкой степени углефикации. Характеризуется хорошо сохранившейся клеточной структурой. По степени *гелификации* выделяются два мацерала: *текстинит* и *ульминит*.
- Гумус** [от лат. humus – земля, почва; humus] – сложный агрегат темноокрашенных аморф. продуктов преимущественно биохимич. разложения отмерших остатков организмов. В Г. преобладают разл. высокомолекуляр. орг. кислоты сложного и непостоянного состава (*гуминовая кислота*, *фульвокислота*). Одни исследователи используют термин Г. только для обозначения орг. в-ва почв, др. распространяют его также на гумифицированные компоненты *торфа*. Орг. в-ва, растворенные в водах рек, озер, морей, иногда называют водным Г. В речных водах содер. Г. равно в сред. 10–50 мг/дм³, достигая в отдельных случаях 200 мг/дм³. Особенно богаты им реки, берущие начало из болот, воды которых имеют интенсивную бурю окраску. В озерных водах содер. Г. колеблется от 1 до 150 мг/дм³; в грунтовых водах, как правило, оно не превышает 10, составляя в сред. 4–6 мг/дм³, но в грунтовых водах болот возрастает до 80 мг/дм³.
- Гумучионит [gumucionite]** – уст. назв. скорлуповатого *сфалерита*, окрашенного примесью *реальгара* в красноватые тона.
- Гунтерит [hunterite]** – уст. назв. *каолинита*.
- Гунтит** [в честь амер. минералога В.Ф. Гунта; huntite] – м-л, CaMg₃(CO₃)₄. Триг. Плотные корки или порошковатые массы; массивные агр. типа пического мела. Белый, бесцвет. Бл. землистый. Тв. 1–2. Плотн. 2,70. Вторичный.
- Гупейит** [по назв. Восточных ворот Великой Китайской стены – Gupeikou; gupeiite] – м-л, Fe₂Si. Куб. Стально-серый, черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 5. Плотн. 7,15. Найден в россыпях с м-лами железа и никеля и с продуктами их окисления.
- Гурон** [по оз. Гурон; Logan W.E., Hunt T.S., 1855; Huronian] – одно из основных подразделений ниж. части протерозоя Канадского щита, развитое в обл. Великих озер, с геохронологическими границами ~2450 и 2200 млн лет. Принято в качестве надсерии и (или) супергр. и широко используется в межрегиональной и глобальной корреляции докембрия. Делится на четыре серии (Эллиот-Лейк, Хуг-Лейк, Квирк-Лейк и Кобальт), состоящие преимущественно из обломочных п. – кварцитов, аркозов, конгломератов и алевролитов. Надсерия Г. залегает на архейских гранитах и метавулканитах серии *Киватин*. В серии Эллиот-Лейк содержатся золотосодержащие конгломераты (м-ние Блайнд-Ривер).
- Гурумит** – см. *Хурумит*.
- Гуры** [*] – натечные кальцитовые плотины в карстовых полостях, образующие отдельные ванночки или озера и их каскады; появляются при переливе из верх.

- водоема в ниж. в условиях изменения влажности, температуры и парциального давления углекислого газа.
- Гускрикит** [по карьере Гус-Крик, США; **goosecreekite**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. В к-лах и их агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {001}. Тв. 4,5. Плотн. 2,21. Гидротермальный.
- Густавит** [в честь канад. инженера-химика Густава Хагемана; **gustavite**] – м-л, $\text{PbAgBi}_3\text{S}_6$. Ромб. Мелкие зерна; таблитчатые формы. Стально-серый. Бл. металлич. Черта серая. Тв. 3,5. Плотн. 7,01. Гидротермальный.
- Густота разведочной сети [exploration density]** – расстояние между смежными пересечениями разведываемого пространства. Рациональную Г. р. с., так же как и *плотность разведочной сети*, определяют методом аналогии или путем сравнительного изучения результатов разведки на уч-ках выборочной детализации *разведочной сети*.
- Густота речной сети [drainage density]** – отношение суммы длины всех рек бассейна (или др. территории), км, включая и пересыхающие временные водотоки, к площади бассейна (или др. территории), км². Г. р. с. – показатель *поверхностного стока*. См. *Речная сеть*.
- Гутковаит-Мн** [в честь сов. минералога Н.Н. Гутковой; **gutkovaite-Mn**] – м-л, $\text{K}_2\text{CaMnTi}_4(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2(\text{O}_2(\text{OH})_2) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – гр. *лабунцовита*. Мон. Грубопризматич. к-лы. Светло-желтовато-розовый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. ~ 5. Плотн. 2,83. В щелочных пегматитах; ассоц. с микроклином, эгирином, арфведсонитом, нефелином, эвдиалитом, альбитом и др.
- Гуттация** [от лат. gutta – капля; **guttation**] – процесс выделения влаги, когда поглощение ее корнями растений превышает *транспирацию*. Выделяющаяся при Г. вода обычно собирается на краях листьев, а в исключительных случаях может покрывать весь лист.
- Гущенко палетка** – см. *Палетка Гущенко*.
- Гуэльвит [huelvite]** – уст. назв. смеси *родохрозита*, *родонита* и *тефроита*.
- ГФГ** – *главная фаза газообразования*.
- ГФН** – *главная фаза нефтеобразования*.
- Гьёрдингенит** [по мест. Гьёрдингселва, Норвегия; **gjerdinegenite**] – серия м-лов с ф-лой $\text{K}_4(\text{A})_2\text{Nb}_8(\text{Si}_4\text{O}_{12})_4\text{O}_8 \cdot 10\text{--}12\text{H}_2\text{O}$ – гр. *лабунцовита*. В зависимости от катиона в позиции **A** выделяют гьёрдингенит-Са, гьёрдингенит-Fe, гьёрдингенит-Мп, гьёрдингенит-Na. Мон. Призматич. к-лы до пластинчатых. Дв. по {001}. Желтый, оранжево- и буровато-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. ~ 5. Плотн. 2,82–2,90. В щелочных г. п. в ассоц. с кварцем, ортоклазом, альбитом, эгирином, куплетскитом, эльпидитом и др.
- Гьяр** [от исл. gjá – трещина; **gjar**] – открытая трещина растяжения в рифтовой зоне (см. *Рифт*) протяженностью в км и шириной в м.
- Гюариниоит** [в честь фр. коллекционера м-лов А. Гюарино; **guarinoite**] – м-л, $\text{Zn}_6(\text{SO}_4)(\text{OH})_{10} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Пластинчатые к-лы и их агр. Розовый. Бл. стеклянный. Черта светло-розовая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5–2. Плотн. 2,8. В з. окисл.
- Гюбнерит** [в честь нем. горн. инженера А. Гюбнера; **hübnerite**] – м-л, $\text{Mn}(\text{WO}_4)$. Образует изоморф. серию с *ферберитом*. Мон. Призматич., таблитчатые и игольчатые к-лы; листоватые, столбчатые агр. Желтоватый, красновато- и желто-коричневый, коричнево-черный и зеленовато-серый. Бл. полуметаллич., смолистый. Черта красновато-коричневая. Сп. сов. по {010}. Тв. 5–5,5. Плотн. 7,14–7,54. Гидротермальный; ассоц. с касситеритом, топазом, кварцем и др.
- Гюгаит** [по мест. Гюга, Китай; **gugiaite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Be}(\text{Si}_2\text{O}_7)$. Тетраг. Таблитчатые к-лы. Бесцвет. Сп. сов. по {100}. Тв. 5. Плотн. 3,03. В скарнах; ассоц. с везувианом и др.
- Гюйгенса принцип** – см. *Принцип Гюйгенса*.
- Гюролит** [по м-нию Гюро, Франция; **hureaulite**] – м-л, $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2[\text{PO}(\text{OH})_2] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Аморф. Плотные, чешуйчатые или волокон. массы. Оранжевый, красный, желтый. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 3,21. В гранитных пегматитах; ассоц. с трифилином, гетерозитом, виванитом, рокбриджитом и др.

Д

- Даваниит** [по р-ну Бен Даван, Шотландия; Wyllie R.J., Scott A., 1913; **davainite**] – метаморфич. горнблендит, состоящий из зерен роговой обманки с ядрами диопсида, иногда гиперстена и плагиоклаза.
- Даванит** [по месту находки – ист. Даван, Якутия; **davanite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Ti}(\text{Si}_6\text{O}_{15})$. Трикл. Мелкие зерна; псевдогекс. формы. Водяно-прозрач., бесцвет. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 5. Плотн. 2,76. В фенитах.
- Давидит** [в честь австрал. геолога Т.У.Э. Дейвида; **davidite**] – серия м-лов гр. *кричтонита*. См. *Давидит-(Ce)*, *Давидит-(La)*, *Давидит-(Y)*.
- Давидит-(Ce)** [по *давидиту* и по составу; **davidite-(Ce)**] – м-л, $(\text{Ce}, \text{La})(\text{Y}, \text{U})(\text{Fe}, \text{Zn})_2(\text{Ti}, \text{Fe})_{18}\text{O}_{38}$. Триг. Таблитчатые к-лы, иногда пирамид.; обычны массивные агр. Черный, темно-бурый, красноватый. Бл. стеклянный до полуметаллич. Черта серовато-черная до темно-бурой. Излом неровный, раковинчатый. Тв. 6. Хрупкий. Плотн. 4,4–4,9. Сильнорadioактивный. Ассоц. с тортвейтитом, гадолинитом, эвксенитом-(Y).
- Давидит-(La)** [по *давидиту* и по составу; **davidite-(La)**] – м-л, $(\text{La}, \text{Ce})(\text{Y}, \text{U})(\text{Fe}, \text{Zn})_2(\text{Ti}, \text{Fe})_{18}\text{O}_{38}$. Триг. Метамиктный. Плотные массы, идиоморф. зерна. Черный. Бл.

смолистый. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 4,42. Сильнорadioактивный. В гранитных пегматитах, сиенитах и в гидротермальных жилах.

Давидит-(Y) [по *Davidite* и по составу; **Davidite-(Y)**] – м-л, $Y(Ti,Fe)_{21}O_{38}$. Триг.

Давидсонит [Davidsonite] – разновид. берилла желтого, золотисто- и оранжево-желтого.

Давин [в честь англ. химика Х. Дейви; **davyne**] – м-л, $(Na_4K_2)Ca_2(AlSiO_4)_6Cl_2(SO_4)$ – гр. *канкринита*. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет, белый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {10T0}. Тв. 5,5. Плотн. 2,4. В вулканич. выбросах; ассоц. с лейцитом, ортоклазом, везувианом, скаполитом и др.

Дависонит [davisonite] – уст. назв. смеси *крандаллита* и карбонатсодержащего апатита-(CaF).

Давление [pressure] – физич. величина, измеряемая интенсивностью нормальных к поверх. сил, с которыми одно тело действует на поверх. другого (напр., фундамент здания на грунт или жидкость на стенки сосуда). Если силы распределены вдоль поверх. равномерно, то давление (p) на любую часть поверх. $p = F/S$, где S – площадь этой части; F – сумма приложенных перпендикулярно к ней сил. При неравномерном распределении сил это равенство определяет сред. давление на данную площадку, а при предельном и стремлении S к нулю – давление в данной точке. См. *Горное давление*.

Давление активное [active rock pressure] – давление г. п. на ограждения или на прилегающие массы г. п., возникающее при их деформации, разрушении и перемещении вследствие нарушения равновесия под влиянием сдвигающих или скалывающих сил.

Давление боковое [lateral pressure] – давление, оказываемое г. п. при ее перемещении на подпорные стенки (вертикальные или крутонаклонные) крепи подземных выработок и др. ограждения.

Давление буферное [buffered pressure] – динамическое давление в скважине на устье во время ее фонтанирования нефтью, газом или водой.

Давление взвешивающее [weighting hydrostatic pressure] – давление гидростатическое, направленное вертикально снизу вверх, обуславливающее взвешивающее действие воды и соответственно уменьшение плотности и массы г. п. и сооружений.

Давление внутри Земли [pressure in the Earth interior] – давление, действующее в недрах Земли. Для некоторых задач геофизики его оценивают как массу породы на единицу площади в каждом слое, на которые разбивают толщу Земли.

Давление воды в скважине [full well pressure] – по М.М. Жданову (1962), давление подземных вод, наблюдаемое в скважине при ее бурении и эксплуатации: а) нач. давление пластовое – давление, которое отмечается в пласте в момент вскрытия его первыми скважинами; б) давление пластовое – давление в некоторой точке пласта, не подверженной воздействию воронки депрессии соседних скважин; в) текущее давление – давление в пласте в процессе разработки на ту или иную дату; г) забойное давление – давление на забое скважин; д) статическое давление – давление в пласте или на забое скважины в момент, когда перераспределение давлений закончилось и в пласте (или на забое) установилось статическое равновесие; е) динамическое давление – давление в находящемся в разработке пласте или на устье работающей скважины, когда отсутствует статическое равновесие.

Давление всестороннее [uniform pressure] – формализованное представление для реальных сред напряжений нормальных, действующих в точке в разных направлениях. Для жидкостей Д. в. действует в точке в любом направлении, а для твердых тел оно равно взятому с

обратным знаком сред. арифметич. от нормальных напряжений (см. *Напряжение среднее*) на трех взаимно ортогональных плоскостях. Д. в. – скалярная величина, положительная, когда сред. напряжение – сжимающее. Нередко в качестве син. термина Д. в. неправильно используют термин *давление гидростатическое*. Син.: давление изотропное.

Давление геостатическое [geostatic pressure] – син. термина *давление литостатическое*.

Давление гидродинамическое [hydrodynamic pressure] – давление, оказываемое движущимися струйками воды на частицы п., численно равно гидравлическому градиенту.

Давление гидростатическое [hydrostatic pressure] – давление, одинаковое по всем направлениям в любой точке среды, возникающее в жидкости или в газе, находящейся в состоянии покоя, а также в движущейся жидкости или в газе в случае, когда их можно считать идеальными (лишенными трения). Для подобных сред напряженное состояние описывается одним шаровым тензором (равномерным всесторонним давлением), а *девиатор напряжений* отсутствует. Иногда неправильно используется как син. термина *давление всестороннее*. В гидрогеологии Д. г. (или напор гидростатический) определяется столбом воды от плоскости измерения на выбранной глубине в *гидрогеологической структуре* до зем. поверх. Различают Д. г. истинное, учитывающее реальную плотность воды, и Д. г. условное – с принятой плотностью воды 1 г/см^3 .

Давление гидростатическое действующее [actual hydrostatic pressure] – разность между *напорами* в двух точках подземного водного потока.

Давление гравитационное избыточное [gravitational overpressure] – давление, превышающее нормальное природ. *давление литостатическое*, создаваемое массами г. п., а также природ. тектонич., сейсмич., гидродинамическими силами или искусственно при нагнетании в г. п. воздуха, жидкостей и газов.

Давление дифференциальное [differential pressure] – в нефт. гидрогеологии – давление, под которым находящиеся нефть и газ перемещаются из пласта в скважину; оно равно разности между *давлением гидродинамическим* и *давлением пластовым*.

Давление затрубное [annular pressure] – давление жидкости (или газа) в кольцевом пространстве между подъемными трубами и обсадной колонной, измеряемое в устье скважины спец. манометром.

Давление избыточное [overpressure] – превышение пластового давления над пластовым водяным давлением на данной отметке в *залежи углеводородов*.

Давление изотропное [isotropic pressure] – син. термина *давление всестороннее*.

Давление капиллярное [capillary pressure] – разность давления воды в капилляре от поверх. мениска до границы раздела сред (зеркала грунтовых вод и др.). Д. к. равно силе капиллярного поднятия, но направлено в противоположную сторону. Д. к. создает давление на стенки, на частицы п. и вызывает временную связность в песчаных п.

Давление контактное [contact pressure] – сжимающее напряжение, действующее вдоль уч-ков поверх. двух контактирующих тел. Д. к. возникает на границах сталкивающихся крупных блоков коры, вдоль подошвы литосферы при подъеме мантийного плюма и т. д. Син.: *давление поверхностное*.

Давление криогенное [cryogenic pressure] – давление, развивающееся в промерзающей среде в результате перехода воды в лед.

Давление критическое [critical pressure] – давление, соответствующее критич. точке. В однокомпонентной

- системе жидкая и газ. фазы данного в-ва не могут равновесно сосуществовать при давлении, превышающем его Д. к. Для воды Д. к. равно 218,3 кгс/см².
- Давление литостатическое [lithostatic pressure]** – *давление всестороннее*, определяемое весом столба вышележащих п. Д. л. обусловлено гравитационным полем Земли и численно равно весу вышележащих масс г. п.: $p = \rho Hg$, где p – давление г. п. на глубине H ; ρ – плотность г. п.; g – ускорение свободного падения. Д. л. – лишь часть полного давления всестороннего, действующего в каркасе (скелете) г. п., поскольку помимо веса п. полное давление связано и с действующими тектонич. напряжениями, вызванными вертикальными и горизонтальными тектонич. движениями. Син.: давление геостатическое.
- Давление на забое скважины [toe pressure]** – *давление пластовое* жидкости (или газа) на забое скважины при установившемся режиме ее работы.
- Давление на устье скважины [wellhead pressure]** – давление воды, возникающее на устье скважины в случае пересечения скважиной горизонтов с *давлением пластовым*, превышающем давление столба жидкости в скважине; оно фиксируется манометром в устье подъемных труб. Его значение зависит от веса столба жидкости и численно равно разности пластового давления и давления столба жидкости от устья скважины до вскрытого горизонта.
- Давление набухания [swelling pressure]** – см. *Набухание*.
- Давление насыщения [saturation pressure]** – давление, под которым находится растворенный в нефти *попутный газ*.
- Давление насыщения пластовой нефти [saturation pressure of oil in place]** – давление, при котором начинается выделение из нефти растворенных в них газов. Нефть называется насыщенной, если пластовое давление выше Д. н. п. н.
- Давление начала конденсации газа [pressure of gas condensation start]** – давление, при котором из сжатых газов при определенной температуре происходит выделение жидких УВ в свободную фазу. Понятие Д. н. к. г., или давление точки росы, относится к явлениям обратной конденсации (см. *Ретроградные процессы*) и (или) испарения в одно-, двух- и многокомпонентных системах газ–жидкость.
- Давление начальной просадочности [pressure of initial subsidence]** – миним. давление, возникающее от нагрузки фундамента или собственного веса п., при котором проявляются просадочные свойства лёссовых п. при их увлажнении, водонасыщении.
- Давление оползневое [slide pressure]** – давление масс г. п. на ограждения разного типа при *оползании* г. п. вследствие нарушения их равновесия, устойчивости.
- Давление опорное [bearing pressure]** – давление, развивающееся вдоль бортов подземной выработки. В зоне Д. о. сохраняются повышенные напряжения, большие, чем вызванные весом вышележащих г. п., но обычно меньше их *пределов упругости* (прочности).
- Давление осмотическое [osmotic pressure]** – дополнительное давление, которое необходимо приложить к р-ру для установления равновесия последнего с чистым растворителем, отделенным от р-ра полупроницаемой перегородкой.
- Давление парциальное [partial pressure]** – часть общ. давления газ. смеси, обусловленная каким-либо ее компонентом. Д. п. равно такому давлению этого компонента, которым он обладал бы, если бы один занимал весь объем (при той же температуре).
- Давление пассивное [passive rock pressure]** – син. термина *боковой отпор*.
- Давление пластовое [reservoir pressure]** – давление, под которым находится вода (а также нефть и газ) в пластах водоносных систем в недрах. В *верхнем гидрогеодинамическом этаже* в областях суши Д. п. равно *давлению гидростатическому действующему*. Распределение давления гидростатического определяется в основном рельефом зем. поверх. Д. п. уменьшается в направлении от водоразделов к пониженным частям рельефа (долинам рек и др.). В *нижнем гидрогеодинамическом этаже* в *элизионных водонапорных системах* разного типа Д. п. обычно превышает *давление гидростатическое*. Вследствие уплотнения п., перехода в свободное состояние физически связанных вод и т. п. образуется дополнительное кол-во воды, обуславливающей приращение давления в закрытой системе нижнего гидрогеодинамического этажа. Д. п., превышающее давление гидростатическое в нижнем гидрогеодинамическом этаже, называют аномально высоким пластовым давлением (АВПД), сверхгидростатическим Д. п. (Гаттенбергер Ю.П., 1980) или супергидростатическим Д. п. (Карцев А.А., 2001). При функционировании в нижнем гидрогеодинамическом этаже водно-газ. и трещинно-декомпрессионных гидрогеодинамических систем в водоносных пластах Д. п. падает местами ниже давления гидростатического. Такое Д. п. называют аномально низким (АНПД) или субгидростатическим (Карцев А.А., 2001). Измеренное Д. п., пересчитанное для удобства сравнения к определенной горизонтальной плоскости (ур. м., зеркало ВНК), называют приведенным, а соответствующее высоте *пьезометрического уровня* жидкости в скважине – абс. давлением. Д. п. в какой-либо точке *залежи углеводородов* или водоносного пласта, существенно отклоняющееся в ту или иную сторону от усл. гидростатического давления в точке измерения, называют аномальным; установившееся на какую-то дату в процессе эксплуатации м-ний нефти, газа, подземных вод – динамическим.
- Давление поверхностное [surface pressure]** – син. термина *давление контактное*.
- Давление поровое [pore pressure]** – син. термина *давление флюидное*.
- Давление прорыва [breach pressure]** – *давление пластовое*, которое необходимо для преодоления капиллярных сил в самых крупных порах водонасыщенной породы–покрышки при внедрении в нее нефти и газа из коллектора.
- Давление расклинивающее [wedge water pressure]** – давление тонких пленок воды, проникающей в микротрещины, поры и между поверх. твердых частиц п. Оказывает расклинивающее, разрушающее действие на твердые и относительно твердые г. п. Оно может быть больше прочности п. на разрыв.
- Давление флюидное [fluid pressure]** – давление жидкости (вода, нефть, р-ры и пр.) и газов (водяной пар, углекислый газ и пр.) в трещинно-поровом пространстве массива г. п., обусловленное силой тяжести, иногда вместе с напряжениями, действующими в твердом каркасе г. п. В верх. слоях зем. коры при открытом до дней. поверх. трещинно-поровом пространстве значение Д. ф. определяется весом столба жидкости, т. е. изменяется с глубиной по гидростатическому закону (см. *Давление гидростатическое*). Для уч-ков локально закрытого или резко изменяющегося объема трещинно-порового пространства либо изменяющейся проницаемости Д. ф. может быть больше веса столба жидкости для данной глубины, т. е. быть «надгидростатическим». Рост Д. ф. снижает влияние сжимающих нормальных напряжений в скелете г. п. (повышающее прочность массива) и облегчает их хрупкое разрушение. При возникновении сверхвысокого Д. ф., превосходящего *давление литостатическое*, пласт разрушается с

прорывом флюида на поверх., в результате чего образуются нептунические дайки (см. *Кластическая дайка*), *грязевые вулканы* и др. В условиях повышения Д. ф. облегчается шарьирование как гравитационных, так и компрессионных тектонич. покровов, поскольку на флюидной подушке они перемещаются со значительно уменьшенным трением. Роль флюидов в формировании тектонич. структур изучается *флюидогеодинамикой*. Син.: давление поровое.

Давление эффективное [effective pressure] – внеш. давление (нагрузка) на п., которое передается непосредственно на скелет п. и вызывает начало ее сжатия и уплотнение. Д. э. преодолевает внутр. силы в п. (сорбционные, силы набухания) и соответствует прочности структурных связей при внеш. давлении (нагрузке), меньшем эффективного. При этом деформации г. п. отсутствуют или настолько малы, что ими можно пренебречь и рассматривать п. как квазитвердое тело.

Даврексит [в честь белг. естествоиспытателя Ш.Ж. Давреу; **davreuxite**] – м-л, $MnAl_6(SiO_4)_2(Si_2O_6OH)_3(OH)$. Мон. Волокн., асбестовидные агр. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–3. В метаморфич. г. п. в ассоц. с кварцем и пиррофиллитом.

Давсонит [в честь канад. геолога Дж.У. Досона; **dawsonite**] – м-л, $NaAl(CO_3)(OH)_2$. Ромб. Призматич. к-лы; розетки, волокн. агр. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 3. Плотн. 2,40–2,44. Низкотемператур. гидротермальный; ассоц. с киноварью, доломитом, кальцитом, пиритом, флюоритом, галенитом, кварцем.

Давсонитовая порода [dawsonitic rock] – галогенная п., состоящая в основном (более 50%) из *давсонита*. Син.: давсонитолит.

Давсонитолит [dawsonitolite] – син. термина *давсонитовая порода*. В унифицированной систематике и номенклатуре галогенных п. (Систематика и классификации..., 1998) термин рекомендован как предпочтительный.

Дагамит [по р-ну Дагамис, о. Сокотра, Индийский океан; Pelikan A., 1902; **dahamite**] – гипабиссальный щелочной рибекит-альбитовый микрогранит с вкрапленниками альбита в основной массе, состоящей из альбита, ортоклаза, кварца и рибекита.

Дагганит [в честь амер. химика-аналитика М. Дагган; **dugganite**] – м-л, $Pb_3Zn_3Te(AsO_3)_2O_6$. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет. до зеленоватого. Бл. алмазный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 6,33. В з. окисл.

Дайингит [dayingite] – недостаточно изученный сульфид меди, кобальта, платины; возможно, платинистый *карролит*.

Дайка [англ. dike, dyke, букв. – преграда, стена из камня; Playfair J., 1802; **dyke, dike**] – пластинообразное, вертикальное или крутопадающее, реже пологопадающее геологич. тело, секущее по отношению к вмещающим п., его протяженность по простиранию значительно превышает мощность. Последняя может составлять от первых см до тысяч м, а протяженность – до сотен км. Принято выделять (Абдуллаев Х.М., 1957, и др.) эндодайки – тела, образовавшиеся путем выполнения трещин магматич. расплавом; метадайки, образовавшиеся путем метасоматич. изменения вмещающих г. п.; экзодайки, образовавшиеся путем заполнения трещин осад. материалом с последующей его литификацией. Используется также подразделение Д. на эндогенные (*дайки магматические*) и экзогенные (*дайки осадочные*, а также *дайки коптогенные*). По морфологии различают *дайки линейные*, *дайки кольцевые*, *дайки конические*; по характеру пространственного распространения – единичные Д. и групповые (рои, пояса, в т. ч. *дайки эшелонированные*, *дайки радиальные* и др.). По внутреннему строению Д. подразделяются на однородные, зональ-

ные, дифференцированные, многократные и сложные. По механизмам формирования выделяются: а) дайки инъекционные, образующиеся при внедрении материала в трещины в условиях градиента давления; б) дайки заполнения, образующиеся при пассивном заполнении открытых трещин сверху. К последним, по-видимому, следует относить и Д., сформированные во время землетрясений путем заполнения трещин брекчиевым материалом обрушившихся стенок.

Дайка брекчиевая [breccia dyke] – текстурная разновид. *кластических даек*, сложенная брекчией.

Дайка выжимания [squeezing dyke] – см. *Дайки осадочные*.

Дайка диапировая [Холодов В.Н., 1983; **diapiric dyke**] – см. *Дайки осадочные*.

Дайка дилатационная [от лат. dilatatio – расширение, растяжение; **dilatational dyke**] – см. *Дайки магматические*.

Дайка дифференцированная [differentiated dyke] – см. *Дайки магматические*.

Дайка замещения [Goodspeed G.E., 1955; non-dilation dyke, replacement dyke] – метасоматич. жила, образующаяся в результате преобразования вмещающих п. восходящими флюидами, проникающими по тектонически ослабленным (без расширения трещин) зонам. Предполагают, что в г. п., выполняющих такие жилы, благодаря блочному метасоматозу могут возникать разнообразные обломковидные (песчаниковидные, конгломератовидные и др.) текстуры.

Дайка заполнения [infilling dyke] – см. *Дайка*.

Дайка зональная [zonal dyke] – см. *Дайки магматические*.

Дайка инъекционная [injection dyke] – см. *Дайка*.

Дайка кластическая – см. *Кластическая дайка*.

Дайка кольцевая [ring dyke] – магматич. тело, в плане имеющее форму кольца или его части. Д. к. имеют вертикальное или крутое падение, направленное от центра. Они возникают по кольцевым разломам, по которым происходило опускание блоков г. п. и выжимание магматич. расплава из неглубоко залегающего очага.

Дайка коническая [cone dyke] – магматич. тело в форме конуса, образующееся в результате заполнения магмой конических трещин, падающих к центру и возникающих при повышении давления магмы в неглубоко залегающем очаге.

Дайка линейная [linear dyke] – прямолинейная магматич. дайка, обычно имеющая большую протяженность.

Дайка многократная [multiple dyke] – см. *Дайки магматические*.

Дайка нептуническая [Горещкий Р.Г., 1956; **neptunian dyke**] – *дайка* заполнения, образующаяся на поверх., в т. ч. на дне бассейнов при возникновении открытых трещин, куда сверху попадает разл. кластический материал или глина, в т. ч. и за счет обрушения стенок трещин. См. *Кластическая дайка*.

Дайка сегрегационная [segregated dyke] – маломощное и ограниченное по протяженности жильное тело в базальтовых покровах, сложенное относительно более крупнозернистой и более кислой, чем вмещающие базальты, г. п. Д. с. возникают в результате выжимания кристаллизац. остатка в трещины остывающей п. Иногда Д. с. называют жилами сегрегационными.

Дайка сложная [Judd J.W., 1893; **composite dyke**] – см. *Дайки магматические*.

Дайка туфовая [tuffaceous dyke] – трещина, заполненная сцементированным *пирокластическим материалом*. Образуется путем либо засыпания сверху, либо инъекции из глубины (эксплозивные туфовые или туффизитовые дайки).

Дайка взрывная [от фр. explosion – взрыв; **explosion dyke**] – см. *Дайки магматические*.

Дайки коптогенные [Masaitis V.L., 2005; **coptogenic dykes**] – дайки импактных структур, возникшие на разл. стадиях *импактного кратерообразования*. Подразделяются на: а) дайки инъекционные, возникающие при внедрении импактного расплава и обломочных масс сверху вниз в основание кратера на стадиях компрессии, экскавации, ран. и позд. модификации и сложенные *импактными и импактными брекчиями*, иногда содержащими импактные стекла, а также *миллолистенидами*; б) дайки выжимания, образующиеся на стадиях компрессии и экскавации и связанные с увеличением пластового давления в водонасыщенных п.; дайки сложенные брекчиями, песками и песчаниками; в) дайки заполнения, формирующиеся на стадии позд. модификации при засыпании рыхлого кластического материала сверху вниз в раскрывающиеся на дне кратера трещины; по способу образования близки к *дайкам нептуническим*. К Д. к. могут быть отнесены также дайки *псевдотахилитов*, встречающиеся в основании импактных структур.

Дайки магматические [**magmatic dykes**] – *дайки*, сложенные магматич. п. Нередко характеризуются зонами закалки вдоль контактовых поверх. с образованием даек зональных. Иногда встречаются т. н. полудайки, в которых зона закалки наблюдается лишь с одной стороны (дайка в дайке), они являются частями систем даек многократных, образованных магмой одного и того же состава. При последовательном внедрении расплавов разного состава возникают дайки сложные. При внедрении магмы в трещину или ослабленную зону может происходить их расширение, расклинивание под воздействием гидравлического давления с образованием даек дилатационных, а также частичное расплавление и поглощение магмой вмещающих п. В ряде случаев в мощных телах может происходить дифференциация расплава с образованием даек дифференцированных, а в процессе течения расплава – перераспределение вкрапленников и включений, скапливающихся в центр. части. Среди Д. м. могут различаться несколько генетических гр.: а) Д. м., связанные с формированием плутонич. тел и входящие в состав плутонич. комплексов (их фазы или фации): апофизы крупных массивов (перимагматические), выжимки незастывших фракций расплавов (сининтрузивные и интрамагматические), магматич. дифференциаты (постинтрузивные); б) Д. м., связанные с процессами вулканизма, чаще всего это дайки субвулканич. или околожерловые, представляющие собой корневые части, подводные каналы и жерловые тела вулканов трещинного или центр. типов. К этой же гр. относятся дайки взрывные, возникающие при распылении богатого газом расплава или его дезинтеграции при взаимодействии с водонасыщенными п., а также при выделении пара при таком взаимодействии (См. *Извержение гидровулканической*); в) Д. м. автономные, т. е. не связанные с каким-либо вулканич. или плутонич. образованиями и принадлежащие к самостоятельному гипабиссальным фациям. Гипабиссальные дайки иногда ассоциируются с вулканич. трубками взрыва, в которые они переходят по восстанию. Такие дайки частично могут быть сложены брекчиями *эксплозивными*.

Дайки осадочные [Krämer W.B., 1934; **sedimentary dykes**] – дайки, сложенные п. осад. происхождения – песчаниками, гравием, галечниками, конгломератами, глинами, аргиллитами, известняками, доломитами, каменным углем, бокситом и др., иногда брекчиями осад.

п. В ряде случаев рассматриваются как *кластические дайки*, однако к последним могут быть отнесены дайки, сложенные любым обломочным материалом, включая вулканич. Д. о. могут возникать при инъекции снизу вверх и в стороны (при повышении литостатического или одностороннего давления, особенно в пластах водонасыщенных п. – это дайки выжимания, или дайки диапировые). Дайки выжимания иногда неточно называют дайками течения. Д. о. образуются также при заполнении трещин сверху вниз (см. *Дайка нептуническая*). Внедрение осад. кластического материала может произойти также в результате его флюидизации под воздействием паров и газов, связанных с магматич. источниками.

Дайки параллельные [**sheeted dykes**] – см. *Комплекс параллельных даек*.

Дайки радиальные [**radial dykes**] – дайки магматич., расходящиеся радиально или веером от некоего центра, в котором может располагаться штокообразный массив магматич. п. или вулканич. постройка центр. типа.

Дайки эшелонированные [**echelon dykes**] – магматич. дайки, расположенные кулисообразно относительно друг друга и обычно заполняющие трещины в г. п., возникающие в условиях сдвиговых напряжений.

Дакеит [**dakeite**] – уст. назв. *шрёкингерита*.

Дакиардит – серия м-лов. См. *Дакиардит-Са, Дакиардит-На*.

Дакиардит-Са [в честь итал. минеролога А. д'Акиарди; **dachiardite-Ca**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{Al}_{10}\text{Si}_{38}\text{O}_{96}) \cdot 25\text{H}_2\text{O}$ – гр. *целолитов*. Мон. Мелкие волокн. или лейстовидные к-лы; рад.-луч. агр. Дв. по {001}, реже по {100}. Бесцвет., белый, розовый, оранжевый. Бл. стеклянный до перламутрового. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 4–4,5. Хрупкий. Плотн. 2,14–2,21. Гидротермальный; в пегматитах, кислых вулканич. в гидротермальных источниках; в гидротермально измененных туфах.

Дакиардит-На [**dachiardite-Na**] – м-л, $\text{Na}_{10}(\text{Al}_{10}\text{Si}_{38}\text{O}_{96}) \cdot 25\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненные пластинчатые и волокн. к-лы. Бесцвет., белый, красновато-оранжевый. Бл. стеклянный до жирного. Черта белая. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 4–4,5. Плотн. 2,14–2,17. Гидротермальный; ассоц. с морденитом, анальцитом, гейландитом и др.

Дактилит [от греч. daktylos – палец; Sederlund J.J., 1916; **dactylite**] – специфич. вид прорастаний в минерале-хозяине, образующих рисунок, подобный рисунку отпечатков пальцев; относится к синантетическим образованиям. См. *Симплектитовые сростания, Структура дактилотипная*.

Дактолит [от лат. ductilis – растяжимый, тягучий; **ductolith**] – субгоризонтальная интрузия, напоминающая в поперечном разрезе каплю.

Даламбера принцип – См. *Принцип Даламбера*.

Далей [**Dalejan**] – сокращен. назв. *далейского региояруса*.

Далейский региоярус [по долине Далей, Чехия; Chlupáč I., 1976–1978; **Dalejan Regional Stage**] – верх. региоярус ниж. отдела девонской системы стратиграфич. шкалы Баррандиена, предположительно соответствует верх. части эмского яруса.

Далит [**dahlite**] – уст. назв. карбонатсодержащего апатита-(СаОН).

Далматинит [от далматского дога; Cooke H.S., 1927; **dalmatianite**] – метаморфич. г. п. зеленосланцевой фации, возникшая по миндалекаменному эффузивному протолиту, сохранившая его пятнистую текстуру. Она сложена кварцем, плагиоклазом и биотитом, а миндалины заполнены кордиеритом, кварцем, плагиоклазом или кварцем, магнетитом и пиритом.

Дальний порядок [**long-range order**] – однозначность взаимного расположения точек в структуре бесконечно

- протяженных кристаллов и квазикристаллов. Ср. *Ближний порядок*.
- Дальнодействие кристалла [long-range action of crystal]** – электростатическое или магнитное взаимодействие кристаллич. или аморф. подложки с частицами (от долей до десятков мкм), находящимися в подвижной среде. Обеспечивает адгезию частиц, а при анизотропии сил Д. к. – также ориентировку частиц до положения эпитаكсии или квазиэпитаكсии.
- Дальняя зона [far zone]** – в электроразведке – зона, в которой расстояние между источником (излучателем) и приемником электромагнитного поля значительно больше длины электромагнитной волны.
- Дальсландская эпоха складчатости** [по обл. Дальсланд, Ю.-З. Швеция; **Dalslandian Orogeny**] – эпоха складчатости, проявившаяся в интерв. 1020–900 млн лет в ю.-з. части *Балтийского щита*. Сопоставляется с *гренвиллской эпохой складчатости*. Син.: свеконорвежская эпоха складчатости.
- Дамараит** [по отл. Дамара, Намибия; **damaraite**] – м-л, $Pb_3O_2(OH)Cl$. Ромб. Субгидральные зерна. Бесцвет. Бл. алмазный. Сп. хор. по {010}. Тв. 3. Плотн. 7,67 (вычисл.). Гидротермальный; в жилах с баритом, кальцитом, якобитом, гаусманнитом и др.
- Дамба** [гол. dam; **dam**] – 1. Береговой естеств. высокий вал, преимущественно в низовье крупных рек, текущих по *аккумулятивной равнине*. Образуется в результате осаждения приносимого рекой материала, особенно во время половодья. Высота Д. достигает 6–8 м над *поймой*. 2. Искусств. Д. – гидротехнич. сооружение в виде вала (из земли, камня и бетона), предохраняющее берег от затопления, размывания, служит для удержания воды в водохранилище, или же сооружение в виде вала, ограждающее площадь *хвостохранилища*.
- Дамкьернит** [по пос. Дамкьерн, Норвегия; Brögger W.C., 1921; **damkjernite**] – гипабиссальная, щелочная, калий-натриевого типа г. п. – лампрофир из гр. *камptonита* с порфировой текстурой. Д. состоит из фенокристаллов оливина, баркевикита и биотита, реже энстатита, диопсида и титанавгита. В основной массе присутствуют пироксен, биотит, заключенные в агрегате, состоящем из КПШ, нефелина и акцес. зерен магнетита, апатита, перовскита, титанита, сульфидов.
- Дампинг** (гляциол.) [**dumping**] – термин, применяемый для обозначения гляциотектонич. процесса, обусловленного обрушением моренного материала со склонов ледника. См. *Ледниковая аккумуляция*.
- Дампинг** (экол.) [от англ. dump – свалка; **dumping**] – сброс, захоронение отходов в океанах, морях и др. водоемах.
- Дамсонит [damsonite]** – уст. назв. серовато-пурпурного *халцедона*.
- Дамяонит** [по д. Дамяо, Китай; **damiaoite**] – м-л, $PtIn_2$. Куб. Отдельные глобулы. Ярко-белый. Бл. металличес. Черта жирная. Тв. 5. Плотн. 10,95. Включения в халькопирите; ассоц. с мончеитом, сперилитом, куперитом и др.
- Данаит [danaite]** – уст. назв. обогащенного кобальтом *арсенопирита*.
- Даналит** [в честь амер. минералога Дж.Д. Дэна; **danalite**] – м-л, $Fe_4(BeSiO_4)_3S$ – гр. *содалита*. Куб. Октаэдрич. к-лы; зерна, сферолиты, сплошные массы. Красный, медово-желтый, серый. Бл. стеклянный. Тв. 5,5. Плотн. 3,2–3,4. В скарнах, грейзенах, гидротермальных жилах.
- Данбургит** [по м-нию Данбури, шт. Коннектикут, США; **danburite**] – м-л, $Ca(B_2Si_2O_8)$. Ромб. Призматич. к-лы; сростки; зернистые и плотные агр. Бесцвет., бледно-желтый, розовый. Бл. стеклянный, жирный. Сп. несов. по {001}. Тв. 7. Плотн. 3,0. Образуется в миароловых пегматитах, в волластонитовых скарнах вместе с датолитом и аксинитом. Встречается в мраморах и низкотемператур. жилах; в ангидритовых и гипсо-ангидритовых серных толщах. Важная руда бора.
- Даниелсит** [в честь австр. геолога Дж.Л. Даниелса; **danielsite**] – м-л, $Cu_{10}Ag_8HgS_8$. Ромб. Мельчайшие зерна. Серый. Бл. металлич. Тв. 2–2,5. Плотн. 6,30 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с англезитом, церусситом, штрмейеритом и др.
- Даний [Danian]** – сокращен. назв. *датского яруса*.
- Данкалит** [по р-ну Данкалия, Эфиопия; Angelis M. de, 1925; **dancalite**] – вулканич., щелочная г. п. с порфировой текстурой, относящаяся к *трахиандезитам*. Д. содержит вкрапленники олигоклаз-андезина, баркевикита и авгита с каемками эгирина, а трахитовая основная масса состоит из тонких лейст олигоклаза, мелких зерен апатита, магнетита и интерстиционного анальцима. Д. слагает силлы, покровы, штоки.
- Даннеморит [dannemorite]** – уст. назв. *манганогрунерита*.
- Дансит** [в честь нем. химика Ж.Д. Д’Анса; **dansite**] – м-л, $Na_{21}Mg(SO_4)_{10}Cl_3$. Куб. Мелкие к-лы. Бесцвет. Тв. 2,5. В соляных м-ниях.
- Даньбаит** [по р-ну Даньба, Китай; **danbaite**] – м-л, $CuZn_2$. Куб. Микроскопич. сферолитовые агр. Серебристо-белый до серовато-белого. Бл. металлич. Тв. 4. Плотн. 7,36. В медно-никелевых рудах.
- Даоманит** [по р-нам Дау и Ма, Китай; **daomanite**] – м-л, $CuPtAsS_2$. Ромб. Зерна. Стально-серый. Сп. сред. по {100} и {010}. Тв. 3,5. Плотн. 7,03. В халькопирит-борнитовых рудах в ассоц. со сперилитом, с куперитом и др. м-лами платины. Не утвержден.
- Дапин [Dapingian]** – сокращен. назв. *дапинского яруса*.
- Дапинский ярус** [по обн. Дапин, Ю. Китай; Xiaofeng Wang et al., 2005; **Dapingian Stage**] – ниж. ярус сред. отдела *ордовикской системы* МСШ. Ниж. граница яруса определена по появлению конодонта *Baltoniodus triangularis* в разрезе Хуанхуачан, пров. Хубей, Ю. Китай. Приблизительно соответствует границе между ниж. и верх. частью граптолитовых зон *Azygograptus suecicus* или *Isograptus gibberulus*.
- Дарапиозит** [по массиву Дара-Пиоз, Таджикистан; **darapiosite**] – м-л, $KNa_2LiMn_2Zr(Si_{12}O_{30})$. Гекс. Изометрич. выделения. Белый, бесцвет., реже коричневый и синеватый. Бл. жирный. Тв. 5. Плотн. 2,92. В пегматитах щелочных граносиенитов в ассоц. со гдианитом, эгирином, кварцем.
- Дарапскит** [в честь чил. минералога Л. Дарапски; **darapskite**] – м-л, $Na_3(NO_3)(SO_4) \cdot H_2O$. Мон. Псевдотетраг. таблитчатые к-лы. Бесцвет. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 2–3. Плотн. 2,20. Легко растворяется в воде. В гидрхимич. отл.; ассоц. с натриевой селитрой, блёдитом, галитом, ангидритом.
- Дарварская эпоха складчатости** [по хр. Дхарвар, Ю. Индия; **Dharwar Orogeny**] – см. *Кеноранская эпоха складчатости*.
- Дарвинизм [Darwinism]** – теория Ч. Дарвина (1809–1882) о происхождении видов животных и растений вследствие *естественного отбора*, являющегося результатом изменчивости, борьбы за существование и «выживания сильнейших».
- Дарвинит [darwinite]** – уст. назв. смеси *альгодонита* и самородной *меди*.
- Дарривил [Darrivilian]** – сокращен. назв. *дарривилского яруса*.
- Дарривилский ярус** [по назв. одноименного региона яруса, Австралия; Mitchell C.E. et al., 1997; **Darrivilian Stage**] – верх. ярус сред. отдела *ордовикской системы* МСШ. Ниж. граница яруса определена по появлению граптолита *Undulograptus austrodentatus* в разрезе Хуаннитан, Ю.-В. Китай.

Дарси закон – См. *Закон Дарси*.

Датированный уровень [datum plane] – поверхность или узкий (маломощный) интервал разреза, отвечающие существенным изменениям стратиграфич. признаков. Устанавливается биостратиграфич., изотопно-геохимич., секвенс-стратиграфич., магнито-стратиграфич. и др. методами.

Датолит [от греч. *datysthai* – делить, разделять; **datolite**] – м-л, $\text{CaB}(\text{SiO}_4)(\text{OH})$. Мон. Короткопризматич., таблитчатые к-лы; плотные зернистые, почковидные, луч. и волокон. агр. Бесцвет., белый, зеленоватый, голубоватый, бледно-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 5–5,5. Плотн. 2,90–3,00. В скалах с данбурином, везувианом, аксинитом. В пустотах миндалекаменных изверж. г. п. с пренитом, цеолитами, кальцитом и др. В гидротермальных жилах с сульфидами. В брекчиях из гипсовых шляп соляных куполов. Важная руда бора.

Датолитовая порода [datolitic rock] – метасоматич. г. п. с высоким содержанием датолита. Образуется при пневматолитическом воздействии боронской гранитоидной интрузии на вмещающий известняк или мергель. В качестве примеси к датолиту в г. п. присутствуют кальциевый гранат, везувиан и флюорит. Д. п. встречается также в контакте долерита и глинистого сланца – разновид. датолитового роговика.

Датский ярус [по Дани; Desor E., 1847; **Danian Stage**] – ниж. ярус палеоценового отдела *палеогеновой системы*, расположенный между маастрихским и зеландским ярусами. До второй половины XX в. Д. я. относился к меловой системе. В стратотипическом регионе (формация Датский Известняк) залегает с перерывом на маастрихском ярусе. Стратотип ниж. границы Д. я. и соответственно палеогеновой системы выбран в разрезе Эль-Кеф, Тунис. Ниж. граница совпадает с проявлением *тридевой аномалии*, глобальным мел-палеогеновым событием вымирания многих гр. организмов и проводится по подошве зон P1, NP1 и CP1. Д. я. соответствует зонам P1 – P2 по планктонным фораминиферам и зонам NP1 – NP4 (ниж. часть) или CP1 – CP3 (ниж. часть) по нанопланктону (Berggren W.A. et al., 1995).

Даттонит [в честь амер. геолога К.Э. Даттона; **duttonite**] – м-л, $\text{V}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$. Мон. Таблитчатые к-лы; охры, землистые массы, корки; налеты. Светло-коричневый. Бл. стеклянный. Тв. 2,5. В урано-ванадиевых рудах с монтрозитом, уранинитом, коффинитом, меланованадитом и самородным селеном.

Даунвеллинг [от англ. *down* – вниз и *well* – хлынуть; **downwelling**] – опускание поверхностных вод на большие глубины, обусловленное *конвергенцией* (океанол.).

Даунтон [Downton] – сокращен. назв. *даунтонского отдела*.

Даунтонский отдел [по замку Даунтон, Уэльс, Великобритания; *Larworth Ch.*, 1879; **Downton Series**] – верх. отдел (серия) силурийской системы в региональной стратиграфич. шкале Великобритании. По стратиграфич. объему Д. о. приблизительно соответствует пржедольскому ярусу *силурийской системы* в МСП.

Даурит [по р-ну Даурия, В. Сибирь; **daourite**] – уст. назв. красного турмалина.

Дафиллит [daphylite] – уст. назв. *тетрадимита*.

Дафнит [daphnite] – уст. назв. обогащенного марганцем *шамозита*.

Дациншанит-(Ce) [по горе Дациншань, Китай; **daqingshanite-(Ce)**] – м-л, $\text{Sr}_3\text{Ce}(\text{CO}_3)_3(\text{PO}_4)$. Триг. Ромбоэдрич. к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {101}. Гидротермальный; в жилах ассоц. с бенстонитом, стронцианитом, пиритом и др.

Дацит [по рим. пров. Дакия, Трансильвания; *Hauer F. von, Stache G.*, 1863; **dacite**] – вулканич. кислая г. п.

серого, зеленовато-серого, реже коричневатого цвета. Д. относится к п. нормальной щелочности калиево-натриевого типа. Структура Д. порфировая, реже афировая, с микропайкилитовой, фельзитовой, сферолитовой (как правило, при девитрификации) или стекловатой структурой основной массы; текстура массивная, флюидальная или сферолоидная. Д. сложен плагиоклазом (во вкрапленниках олигоклаз-андезином, иногда зональным, в основной массе – до олигоклаза), кварцем, КПШ, биотитом, реже роговой обманкой и пироксеном, стеклом. Рудный м-л – оксид железа, акцес.: апатит, титанит, гранат, кордиерит, циркон. Разновид. выделяются по составу вкрапленников: Д. биотитовый, биотит-рогово-обманковый, авгитовый и т. д. А.Н. Заварицкий (1955) выделял Д. риолитоидные (с вкрапленниками биотита и/или роговой обманки) и андезитоидные (с вкрапленниками пироксена). Д. существует в покровной, экструживно-жерловой, субвулканич. и пирокластической фациях. Помимо Д. выделяют плагиодацит, в котором среди полевых шпатов резко преобладает плагиоклаз.

Дашкесанит [dashkesanite] – уст. назв. *хлоркалийгастингсита*.

Дашкованит [в честь президента Петерб. АН Е.Р. Дашковой; **dashkovaite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокон. агр.; прожилки. Бесцвет. Тв. 1. Плотн. 2,0 (вычисл.). В м-ниях бора; ассоц. с шабынитом, айоваитом, екатеринитом, коршуновскитом, галитом и др.

Двадцатиградусная граница [20 degree discontinuity] – см. *Граница Голицына*.

Движение запасов [reserve changes] – изменение *запасов* полез. ископ. в результате ГРП, добычи, перевода из низш. категорий в высш., списания запасов и т. п. (прирост запасов или убыль запасов). Скорость такого изменения называют *темпом движения запасов*.

Движение полюсов Земли [polar motion] – изменение положения полюсов Земли относительно зем. поверх., связанное в основном с перераспределением момента кол-ва движения между мантией, жидким ядром, океаном и атмосферой, а также с изменением ориентации гл. осей инерции Земли (из-за глобальных геодинамических процессов, возникновение которых объясняется конвекцией в мантии, а также ее послеледниковыми деформациями). Приливные деформации вызывают относительно малые высокочастотные Д. п. З. с близзучным периодом. При переходе от *земной системы координат* к *небесной системе координат* суточные (в зем. системе) члены Д. п. З. представляют собой основные составляющие прецессии (с периодом 26 000 лет) и вынужденной нутации, связанные с воздействием на Землю лунно-солнечных приливных моментов. Остальные члены Д. п. З. при этом переходе формируют относительно малые высокочастотные поправки к указанному прецессионно-нутационному движению с близзучным периодом.

Движущая сила кристаллизации [driving force of crystallization] – общ. термин, обозначающий важнейший фактор *кристаллогенеза* – отклонение состояния среды от равновесия, что обеспечивает зарождение к-ла и рост его, определяет кинетику кристаллизации (аналогично – существует движущая сила образования жидкой капли и газ. пузырька при соответствующих фазовых переходах). Точным выражением Д. с. к. является химич. сродство $\Delta\mu$ – разность химич. потенциалов в-ва в неравновесной и равновесной средах, – но в большинстве случаев его определение недоступно. Наиболее распространена характеристика Д. с. к. через переохлаждение (для расплава и р-ра) или *пересыщения*, которое достигается охлаждением, упариванием или высаливанием насыщенного р-ра; для пара используется разность

соответствующих значений давления. Пересыщение p -ра выражается через абс. кол-во Δc избыточного компонента в фиксированном кол-ве p -ра или растворителя либо через отношение избыточного кол-ва компонента к его равновесной концентрации $\Delta c/c$. Количественная характеристика пересыщения индивидуальна для данных условий; для сопоставления разных процессов реально только качественная констатация либо высоких пересыщений (по наличию площадных включений в k -ле, скелетному росту или признакам спонтанной кристаллизации), либо низких пересыщений (по наличию адсорбционных точечных включений в k -ле или по признакам антискелетного k -ла).

Двойная номенклатура – син. термина *бинарная номенклатура*.

Двойник [twin] – симметричный сросток k -лов одного v -ва, характеризующийся ориентировкой индивидов, их кол-вом и характером сочетания (напр., *двойник коленчатый*, *двойник миметический*, *двойник полисинтетический*, *двойник комплексный*, *двойник ложный*, а также тройники, четверники и т. д.). Элементами симметрии при двойниковании служат отражение в плоскости (Д. отражения), поворот вокруг оси (аксиальный Д.), отражение в точке (Д. инверсии) или трансляция на часть периода решетки (Д. трансляции), а также возможные их комбинации. *Двойниковая плоскость* и *двойниковая ось* могут иметь рациональные индексы символа (кристаллографич. Д.) или иррациональные (ложный, или иррациональный Д.). Д. различаются также совпадением или несовпадением позиций пограничных атомов индивидов (когерентностью или некогерентностью границ), формой границ (*двойник срастания* и *двойник прорастания*) и генезисом (*двойник механический* и *двойник ростовой*). Д. строго описываются и классифицируются с помощью аппарата *антисимметрии* (Мокиевский В.А., 1983). Д. обнаруживаются по разным признакам: по двойниковым границам, которые систематически сочетаются с входящими углами между индивидами, с закономерным погасанием индивидов в скрещенных николях или с закономерным расположением *фигур травления*; по специфич. повышению или понижению морфологической симметрии k -лов; по закономерной ориентировке элементов симметрии, граней k -лов и рентгеновских рефлексов на проекции k -ла. Двойникование неоднозначно влияет на форму индивидов: их утолщение может быть связано со скоплением винтовых дислокаций вдоль *двойниковой границы*, но в отсутствие таковых могут развиваться пластинчатые формы независимо от наличия входящих углов (напр., при срастании пластинчатых k -лов КВт по флюоритовому закону). Д. может быть характерной формой отдельных m -лов (напр., кварца – бразильский, дофинеийский, японский; полевых шпатов – аклиновский, бавенский, карлсбадский, манебахский, периклиновский; гипса – ласточкин хвост). Д. некоторых m -лов характеризуют специфич. закономерные срастания k -лов соответствующих синг. (Д. k -лов куб. синг. по флюоритовому или шпинелевому законам или k -лов ромб. синг. по арагонитовому закону и пр.). Диагностика сростка как Д. не всегда однозначна. Син.: двойниковый сросток.

Двойник геометрический – син. термина *двойник ложный*.

Двойник динамогенный – син. термина *двойник механический*.

Двойник дополняющий [supplementary twin] – двойник k -лов моноэдрич. вида симметрии трикл. синг., имитирующий пинакоидальный вид симметрии. Частный случай *двойника миметического*.

Двойник иррациональный – син. термина *двойник ложный*.

Двойник коленчатый [knee twin, crank twin] – двойник, образованный несколькими последовательно

сросшимися k -лами с неизменной взаимной двойниковой ориентировкой. K -лы обычно удлиненные, а *двойниковые плоскости* или *двойниковые оси* ориентированы под углом к удлинению.

Двойник комплексный [combined twin] – двойниковое образование, элементами которого являются *двойники* или двойниковые агр.

Двойник контактовый – син. термина *двойник срастания*.

Двойник ложный [pseudotwin] – кристаллографически несоответствующий сросток индивидов, имеющий двойниковый облик. *Двойниковая ось* и *двойниковая плоскость* у Д. л. не совпадают с положением возможных ребер или граней k -ла. Син.: двойник геометрический, двойник иррациональный.

Двойник механический [mechanical twin] – двойник, возникающий в результате пластических деформаций при напряжениях в k -ле под неоднородной нагрузкой. Син.: двойник трансляционный, двойник динамогенный.

Двойник миметический [mimetic twin] – двойниковое срастание низкосимметричных k -лов, имитирующее высокую симметрию (напр., тройник ромб. хризоберилла, имитирующий гекс. k -л).

Двойник полисинтетический [polysynthetic twin, repeated twin] – двойниковое срастание серии индивидов параллельными плоскостями.

Двойник прорастания [interpenetration twin] – двойник ростовой с произвольной по форме поверх. между индивидами. Генетически отличается от *двойника срастания* тем, что индивиды поочередно опережают друг друга в росте и обрастают друг друга.

Двойник ростовой [growth twin] – двойник, образовавшийся в процессе кристаллизации. Возможны разные варианты, в т. ч. гипотетические. А. Аналог *двойника механического*, возникающий при внутр. напряжениях за счет *гетерометрии* (см. *Деформация кристалла*). Б. Ориентированное слипание зародышей. В. Ориентировка зародыша электростатическими силами дальнедейств. k -ла при адгезии на нем. Г. Зарождение и разрастание взаимно ориентированных ансамблей k -лов новой фазы в объеме k -ла при его *полиморфном превращении*. Д. Образование *доменов (кристаллозр.)* (аналог полиморф. превращения).

Двойник симметричный [symmetrical twin] – двойник, индивиды которого симметричны плоскости, соответствующей действительной или возможной грани k -ла. Изл. термин. См. *Двойниковая плоскость*.

Двойник соприкосновения – син. термина *двойник срастания*.

Двойник срастания [contact twin, juxtaposition twin] – двойник, индивиды которого отделены друг от друга плоской поверх. срастания. Син.: двойник соприкосновения, двойник контактовый.

Двойник трансляционный – син. термина *двойник механический*.

Двойниковая граница [twin boundary] – граница между индивидами двойника, проектирующаяся на его поверх., или сечение в виде линии, имеющей в общ. случае произвольную форму. Д. г. может располагаться во входящем углу между индивидами. Син.: двойниковый шов.

Двойниковая ось [twin axis] – ось симметрии, при повороте вокруг которой на 180° двойник самосовмещается. Д. о. всегда направлена по возможному ребру k -ла (реберный двойник) или по нормали к возможной грани k -ла (граневый двойник).

Двойниковая плоскость [twin plane, twinning plane] – плоскость симметрии, при зеркальном отражении в которой *двойник* самосовмещается. Д. п. соответствует возможной грани k -ла.

Двойниковый сросток – син. термина *двойник*.

Двойниковый шов – син. термина *двойниковая граница*.
Двойное тектоническое окно [double tectonic window] – см. *Тектоническое окно*.
Двойной импактный кратер [double impact crater] – см. *Импактный кратер*.
Двойные засечки [fringed-cross joints] – элемент *ребристо-бороздчатых знаков*: частые миниразрывы и трещины второго порядка, образующие по периферии магистральной трещины отрыва кулисообразные ступени, лучшая всего заметные в ее плоскости. Д. з. располагаются радиально к *точке вспарывания разрыва* и при этом часто замещают *кольцевые волны*. Их присутствие считают признаком более высокого расхода энергии, затрачиваемой на образование магистральной трещины, чем таковой при возникновении кольцевых волн, и резко увеличения скорости формирования трещины (Банквитц П., 2000).
Дворик кристаллизации [Judd J.W., 1893; court of crystallization] – уч-к чистого стекла, окружающий микрокристаллы в стекловатых г. п.
Дворик растяжения [tension court] – линзовидное пространство около порфиробластов, возникшее при раздвигании растущим к-лом мелкозернистой основной ткани. Выполнено в большинстве случаев кварцем.
Дворникит [в честь амер. минералога Э.Дж. Дворника; dwornikite] – м-л, $Ni(SO_4) \cdot H_2O$. Структурный тип кизерита. Мон. Тонкозернистые агр. Снежно-белый. Тв. 2–3. Плотн. 3,34. В з. окисл. сульфидных руд.
Двоякодышащие (Dipnoi; от *di...* и греч. *ρνοῦ* – дыхание) [dipnoan] – подкласс *костных рыб*. Окостенение в скелете развито слабо; хорда сохраняется в течение всей жизни. Зубы в виде жевательных пластинок. У ряда форм воздушный пузырь изменен в единичное или двойное легкое. Формы только пресноводные. В воде дышат жабрами, а во время пересыхания водоемов зарываются в сырой ил и дышат легкими. В девоне и в карбоне были распространены широко; в настоящее время несколько видов существует в тропической обл. Девон – ныне. Уст. син.: двудышащие.
Двудольные растения (Magnoliopsida; по роду *Magnolia* и от греч. *opsis* – облик) или (Dicotyledones; от *di...* и греч. *κοτυλῆδον* – впадина) [dikotyledonian plants] – класс *покрытосеменных*, характеризующихся зародышем, с двумя семядолями. Известны с ран. мела.
Двудышащие – уст. син. термина *двоякодышащие*.
Двухосевая грань [two-axes parametral face] – см. *Единичная грань*.
Двужаберные (Dibranchiata) [dibranchiates] – син. термина *колеоидеи*.
Двумерное зарождение [two-dimensional nucleation] – спонтанное образование слоя роста на поверх. к-ла. Основной принцип классической теории роста к-ла.
Двуотражение [bireflection] – разность между большим и меньшим пок. отраж., наблюдаемая при одном поляризаторе при повороте столика микроскопа в виде изменения интенсивности отражения или цвета м-ла. В основе Д. лежит векториальная абсорбционная способность м-ла.
Двупреломление [birefringence, double refraction] – разложение светового луча, входящего в к-л, на два преломленных поляризованных луча со взаимно перпендикулярными световыми колебаниями и разл. скоростями распространения. Разность между пок. прел. двух таких волн называют силой двупреломления. Различают: а) гл. силу двупреломления – разность $n_g - n_p$ между наибол. и наимен. пок. прел. к-лов данного в-ва (для оптически одноосных положительных к-лов она обозначается также $n_e - n_o$, для отрицательных $n_o - n_e$); б) силу двупреломления случайного сечения $n'_g - n'_p$. Гл. сила

двупреломления является диагностической константой кристаллич. в-в, которая может быть экспериментально определена без знания отдельных пок. прел. У м-лов она колеблется от 0 до 1, редко больше. Д. отсутствует у к-лов высш. и по оптич. осям у к-лов сред. и низш. синг.
**Двуслойные (Diblastica; от *di...* и греч. *blastos* – росток, побег) – син. термина *радиальные*.
Двустворки (Bivalvia; от *bi...* и лат. *valva* – створка) [bivalve] – класс моллюсков. Раковина двустворчатая, известковая, охватывающая тело. Голова редуцирована, не обособлена от тела. Нога хорошо выражена. Дышат жабрами. Створки раковины соединены посредством упругой связки и замка. Обитатели моря и наземных вод разл. солености, в т. ч. пресных. Кембрий – ныне. Син.: двустворчатые моллюски, бивальвии. Уст. син.: конхиферы, ламеллибранхиаты, пелециподы, пластинчатожаберные.
Двустворчатые листоногие – син. термина *конхостраки*.
Двустворчатые моллюски – син. термина *двустворки*.
**Двусторонне-симметричные (Bilateralial; от *bi...* и лат. *lateralis* – боковой) – раздел *высших многоклеточных*. Симметрия тела двусторонняя. В эмбриогенезе закладываются три зародышевых листка. Наземные, водные и летающие животные. По способу закладки мезодермы и по положению ротового отверстия на эмбриональной и взрослой стадиях выделены два подраздела: *первичноротые* и *вторичноротые*. Венд – ныне. Син.: трехслойные.
Двухжидкостный поток [double-fluid stream] – раздельное движение двух жидкостей разл. *вязкости* в едином потоке (напр., при вытеснении нефти водой и др.).
Двухъярусная тектоника плит – см. *Тектоника литосферных плит двухъярусная*.
Двухъярусный статистический анализ [two-tier statistical analysis] – специализированный метод статистич. анализа, используется для установления близости древней компоненты *намагниченности остаточной естественной* (J_n) к ее первичной компоненте. Метод состоит в сравнении параметров *распределения Фишера* для направлений выделенной компоненты J_n в пределах каждого из изученных пластов осад. п., потоков лав, интрузивных тел с таковыми, определенными для совокупности сред. направлений векторов для этих тел. Вычисленная по этим параметрам значимость межпластового разброса с вероятностью 95% свидетельствует о том, что процесс приобретения древней компоненты J_n контролировался последовательностью напластования. Метод Д. с. а. существует в нескольких модификациях (McFadden P.L., 1982).
Де... [лат. *de...*] – приставка, означающая отделение, удаление, отмену (дегазация, дегидратация, десорбция), а также движение вниз, вспять, снижение (деградация).
Деангидрит [Писарчик Я.К., 1963; deanhydrite] – вторичная п. существенно карбонатного состава, возникающая в зоне глубинного гипергенеза в результате *десульфатизации* с метасоматич. замещением ангидрита вторичным карбонатом – преимущественно кальцитом, очень редко доломитом. Вторичные кальцитовые Д. широко распространены на инфльтрационно-метасоматич. м-ниях самородной серы.
Дебаеграмма [Debye – Scherrer photograph] – дифракцион. картина от поликристаллич. образца, зафиксированная на полосу фотопленки. Нередко Д. называют любую рентгенограмму от поликристаллич. образцов. См. *Метод порошка, Рентгенография кристаллов*.
Дебая – Шеррера метод [Debye – Scherrer method] – син. термина *метод порошка*.
Дебит [от фр. *débit* – сбыт, расход; yield, discharge] – объем жидкости (воды, нефти) или газа, выдаваемый****

колодцем (скважиной) в единицу времени. Удельным дебитом называют кол-во воды, выдаваемое колодцем (скважиной) при откачке (или самоизливе) при понижении уровня воды в них на 1 м. Для определения оптимального Д. скважины необходимо использовать метод установившихся отборов, основанный на наблюдениях за несколькими практически неизменными режимами работы скважины, т. е. изучать скважины на приток. При каждом режиме работы измеряют Д. скважины и динамическое забойное давление в ней. Снижение давления в стволе скважины с целью вызвать приток и увеличить водо- или нефтеотдачу достигается: а) заменой промывочной жидкости чистой (технич.) водой, реже нефтью; б) понижением уровня жидкости в стволе разл. способами, а при отсутствии притока – дополнительной промывкой забоя водой; в) обработкой вскрытых карбонатных (или терригенных с карбонатным цементом) п. р-ром соляной кислоты с добавлением разл. химич. реагентов (кислотная обработка); г) гидроразрывом (закачкой в пласт под давлением жидкости разных состава и вязкости с песком) или повторной перфорацией обсадной колонны, а также торпедированием; д) обработкой пласта поверхностно-активными в-вами, снижающими поверхностное натяжение на разделе нефть–вода и уменьшающими возможность образования стойких водонефтяных эмульсий; е) термич. обработкой пласта путем воздействия на призабойную зону нагревателями (электрич., водоциркуляционными) или паром и др. методами. Результаты исследования дают возможность построить индикаторную диаграмму для данной скважины. Для колодцев используют также термин *расход колодца*.

Дебитомер [flowmeter] – прибор, записывающий изменение *дебита* скважины или колодца во времени.

Деблокирующая температура [unblocking temperature] – температура, при которой в *ферромагнетиках* (в г. п.) в процессе нагрева исчезает их *намагниченность остаточная*. Значения Д. т., как и значения *блокирующей температуры*, отличаются для разл. видов намагниченности (термоостаточной, химич., ориентационной, вязкой и др.). Эти различия, равно как и зависимость Д. т. от состава магнитных м-лов и размеров их зерен, являются основой *температурной чистки* и палеомагнитного *компонентного анализа*.

Дебокситизация [debauxitization] – процесс замещения гидроксидов алюминия (бёмита, гиббсита, диаспора) в бокситах алюмосиликатами или др. м-лами, приводящий к ухудшению качества бокситов или их превращению в некондиционные руды. Частными проявлениями Д. являются ресилификация, кальцитизация, сидеритизация бокситов. В результате ресилификации происходит замещение м-лов свободного глинозема каолином.

Дебрис [debris] – скопление несвязанного обломочного материала, отторгнутого от коренных выходов г. п. химич. или механ. способом, оставшегося на месте своего образования либо перенесенного и отложенного каким-либо геологич. агентом, напр. ледником (см. *Ледниковый дебрис*).

Девiator деформаций [от англ. deviate – отклоняться; **strain deviator**] – тензор, определяемый путем вычитания из компонент полного тензора деформаций значения деформации изменения объема – сред. деформации. Д. д. характеризует изменение формы деформируемого объекта.

Девiator напряжений [stress deviator] – тензор, определяемый путем вычитания из компонент полного *тензора напряжений* значения *напряжения среднего*. Для изотропной среды компоненты Д. н. пропорциональны компонентам *девиатора деформаций*.

Девiatorные деформации [deviatoric deformations] – приращения деформаций, являющиеся компонентами *девиатора деформаций*.

Девационная кривая [magnetic deviation curve] – кривая изменения вклада в показания магнитометра магнитных помех носителя в зависимости от его курса (при измерениях в движении). См. *Магнитная девиация*.

Девиллин [в честь фр. химика А.Э. Сент-Клер Девиля; **devilline**] – м-л, $\text{Cu}_4\text{Ca}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинки; корочки; розетки. Зеленый. Бл. стеклянный, перламутровый. Сп. сов. по {010}, сред. по {110} и {101}. Тв. 2,5. Плотн. 3,13. В з. окисл. медных руд; ассоц. с малахитом, азуритом, гипсом.

Девиндтит [в честь бельг. геолога Ж. Девинда; **dewindtite**] – м-л, $\text{H}_2\text{Pb}_3(\text{UO}_2)_6(\text{PO}_4)_4\text{O}_4(\text{OH})_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. и таблитчатые к-лы; плотные агр.; порошковатые массы. Канаречно-желтый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2–2,5. Плотн. 5,03. В з. окисл. медных и свинцово-урановых руд в ассоц. с др. фосфатами урана.

Девитрификация [devitrification] – процесс раскристаллизации стекла.

Девон [Devonian] – сокращен. назв. *девонской системы* и *девонского периода*.

Девонская система [по графству Девоншир, Англия; Sedgwick A., Murchison R.I., 1839; **Devonian System**] – четвертая снизу система *палеозойской эратемы*. Подстилается силурийской и перекрывается каменноугольной системами. По современным радиометрическим данным возраст ниж. границы Д. с. датируется 416,0 млн лет. Она определена по первому появлению граптолита *Monograptus uniformis* (лохковский ярус). В МСШ подразделяется на три отдела: ниж. – включает *лохковский ярус*, *пражский ярус* и *эмский ярус*; сред. – *эйфельский ярус* и *живетский ярус*; верх. – *франский ярус* и *фаменский ярус*. Границы всех подразделений шкалы утверждены точками глобальных стратотипов на уровнях, как правило совпадающих с границами

Международная стратиграфическая шкала, Общая стратиграфическая шкала			Возраст, млн лет
Система	Отдел (Серия)	Ярус	
Девонская	Верхний	Фаменский <i>P. triangularis</i> *	374,5
		Франский <i>A. pristina, A. soluta</i> *	
	Средний	Живетский <i>P. hemiansatus</i> *	391,8
		Эйфельский <i>P. costatus partitus</i> *	
	Нижний	Эмский <i>P. kitabicus</i> *	407,0
		Пражский <i>E. sulcatus sulcatus</i> *	411,2
Лохковский <i>M. uniformis</i> *		416,0	

* Граница яруса утверждена МСГН.

конодонтных зон. До создания современной МСШ Д. с. в качестве стандартов глобальных корреляций использовались также некоторые ярусные подразделения стратиграфич. шкал Арденно-Рейнской области (*жесдинский региоярус, зигенский региоярус*), Великобритании (*диттонский региоярус, бреконский региоярус*), Бельгии и Франции (*кувенский региоярус*), а также Чехии (*злеховский региоярус, далейский региоярус*). Межрегиональные корреляции осуществляются с помощью зональных стандартов по гониатитам, конодонтам, граптолитам, дакриоконаридам. Для региональной корреляции шельфовых фаций широко используются кораллы, остракоды, брахиоподы, позвоночные. Отл. Д. с. известны на всех материках (за исключением Антарктиды). На территории России они распространены на Восточно-Европейской и Сибирской платформах и их окраинах, в Урало-Монгольском и Тихоокеанском складчатых поясах, в Арктической области.

Девонский период [Devonian Period] – четвертый геологич. период с начала *палеозойской эры* продолжительностью около 56,8 млн лет. В начале Д. п. в результате каледонской складчатости обширные площади зем. поверх. были заняты сушей, где накапливались мощные красноцветные лагунно-континентальные отл. древнего красного песчаника. Девон – время активного образования интеркратонных рифтов на Восточно-Европейской и Сибирской платформах с формированием вулканогенно-терригенных и галогенных формаций. В Урало-Монгольском и Тихоокеанском складчатых поясах происходила активная вулканич. деятельность. В самом конце Д. п. в ряде регионов проявились раннегерцинская складчатость и связанный с ней магматизм. Животный мир Д. п. в целом характеризуется пышным расцветом брахиопод, среди которых впервые появляются теребратулиды, продуктиды и широко распространяются спирифериды, ринхонеллиды; к концу Д. п. вымирают атрипиды и пентамериды. В течение ран. девона продолжали существовать граптолиты (род *Monograptus*). Исключительно высокого таксономического и морфологического разнообразия достигли конодонты, гониатиты и климениды. Кораллы (табуляты и ругозы), а также строматопороидеи, остракоды и криноидеи составляли существенную часть биоценозов. По-прежнему существовали двустворчатые и брюхоногие моллюски, наутилоидеи, мшанки, фораминиферы. Расцвета достигли гигантские ракообразные. Весьма важную роль в биоценозах имели позвоночные: бесчелюстные и настоящие рыбы. В Д. п. отмечается несколько эпизодов широкого распространения бескислородных обстановок седиментации, существенно влиявших на динамику развития фауны. Выявлены события массовых вымираний (среднеэмское, позднеэйфельское, позднеживетское, франское, франско-фаменское, среднефаменское, девонско-каменноугольное) и события широкого расселения некоторых гр. морских беспозвоночных: силурийско-девонское, эмско-эйфельское (Хотечское событие), позднефаменское. Раннезлеховское событие характеризуется вымиранием граптолитов и появлением свернутых аммоноидей – гониатитов. Событие на границе франа и фамена (Кельвассер), завершившее длительный позднефранский кризис и затронувшее многие гр. фауны (аммоноидеи, конодонты, колониальные кораллы, трилобиты, брахиоподы, наутилоидеи, тентакулиты, бесчелюстные), является одним из крупнейших событий массового вымирания в фанерозое. В фаменском веке почти полностью исчезают рифовые постройки, сложенные скелетами кораллов и строматопороидей. В Д. п. выделяются две резко выраженные палеозоогеографич. области – Атлантическая и

Тихоокеанская. Растительный мир Д. п. характеризуется широким развитием псилофитов, вымерших к концу периода, и появлением папоротникообразных, птеридосперм, плауновых и хвощовых.

Дегазация [degassing] – 1. Извлечение природ. газа из г. п. или пластовых вод, нефтей и подземных газов. Д. в результате только перевода пробы (образца) из пластовых условий в атм., т. е. вследствие снижения температуры и давления, называется спонтанной. Извлечение природ. газов, сорбированных г. п., водой, нефтью или конденсатом при атм. условиях, путем вакуумирования, термического, механич. или химич. воздействий, называется принудительной Д. Спонтанная Д. в зависимости от условий может быть однократной и ступенчатой, контактной и дифференциальной. 2. В более широком смысле – *дегазация Земли*, Д. мантии, Д. нефтегазонасного бассейна и т. д. – потеря газовой фазы.

Дегазация Земли [Earth outgassing] – выделение летучих в-в из недр планеты в процессе ее эволюции. После своего формирования Земля была лишена гидросферы и мощной атмосферы, а летучие элементы и соединения, входившие в состав этих геосфер, находились в связанном состоянии в ее недрах. Возникновение атмосферы (как результат дегазации) произошло в интерв. 4,2–3,8 млрд лет одновременно с формированием остальных пл. оболочек планеты. Дегазация планеты могла начаться после расплавления в-ва в ее верх. слоях, возникновения первых конвективных движений в верх. мантии и разрушения первозданной литосферы, т. е. после начала тектоно-магматич. активности.

Де Геера метод [по имени швед. геолога Г. Де Геера; *De Geer method*] – син. термина *варвохронологический метод*.

Дегидратация [dehydration] – процесс потери г. п. и м-лами гидроксильной гр., кристаллизац. и цеолитной воды. Д. определяется экзогенными, наиболее энергично проявленными при диагенезе, и эндогенными источниками тепла, а также воздействием солей, абсорбирующих воду. См. *Вода кристаллизационная*.

Дегидрирование [dehydrogenation] – см. *Гидрирование*.
Дегидроксилизация [*] – частный случай реакции *дегидратации*, когда выделяющиеся из структуры м-ла молекулы воды образуются за счет гидроксильных гр.

Дегляциация [deglaciation] – процесс освобождения суши и морских акваторий от налегающих и плавучих ледников. Д. осуществляется разными способами. На суше она может быть фронтальной (постепенное отступление краев активных ледников) и ареальной (омертвление крупных частей ледниковых покровов или долинных ледников, их общ. утонение при стаивании сверху). В механизме Д. шельфовых ледников ведущая роль принадлежит спуску льда в океан через ледяные потоки. Син.: *деградация оледенения*.

Деградация криолитозоны [от лат. *degradatio* – снижение; *degradation of cryolithozone*] – син. термина *деградация мерзлоты*.

Деградация мерзлоты [permafrost degradation] – переход *многолетнемерзлых пород* из мерзлого состояния в талое. Вызывается повышением среднегодовой температуры. Сопровождается усадкой грунтов, *термокарстом*, образованием разнообразных микро-, мезо- и макроформ (напр., *аласов*). Син.: *деградация криолитозоны*.

Деградация оледенения – син. термина *дегляциация*.

Деградация почв [degradation of soil] – постепенное ухудшение свойств почвы, вызванное изменением условий почвообразования или хоз. деятельностью человека и сопровождающееся уменьшением содер. в почве *гумуса*, разрушением почвенной структуры и снижением плодородия почв.

Деградофузинит [от фр. *dégrader* – ухудшать, портить и *фузинит*; **degradofusinite**] – субмацерал углей из гр. *инертинита*, разновид. фузинита. Обнаруживается как в торфе, так и в бурых и каменных углях. В отраженном свете Д. белый, с сохранившейся ячеистой структурой.

Дегранитизация [Noe-Nygaard A., 1955; **degranitization**] – см. *Базификация*.

Дедоломитизация [**dedolomitization**] – изменение доломитов, ведущее к частичному или полному замещению их кальцитом, реже др. карбонатами.

Дедоломиты [Татарский В.Б., 1949; **dedolomites**] – вторичные известняки и известково-доломитовые п., образовавшиеся из доломитов в результате *дедоломитизации*.

Дедсонит [в честь канад. геолога А.С. Дедсона; **dedsonite**] – м-л, $Pb_{23}Sb_{25}S_{60}Cl$. Трикл. Тонкоигольчатые к-лы; зерна. Зеленый, серый, свинцово-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5. Плотн. 5,68. Гидротермальный.

Дежективная складчатость [от лат. *dejectio* – сбрасывание, низвержение; Stille H., 1917; **dejective folding**] – *складчатость (1)*, стиль которой определяют узкие *синклинали килевидные*, разделенные широкими коробчатými антиклиналями; разновид. *промежуточной складчатости*. Ср. *Гребневидная складчатость*.

Дезинтеграция горных пород [**rock desintegration**] – распадение г. п. на обломки разл. размера без изменения состава. Происходит под влиянием физич. выветривания, растрескивания под воздействием корней растений и др. причин.

Де-Ионга и Боумана метод – см. *Метод Де-Ионга и Боумана*.

Действительное название – син. термина *валидное название (1)*.

Дейтерические изменения [Sederholm J.J., 1916; **deuteric inversion**] – процессы, происходящие на конечной стадии затвердевания магмы перед ее окончательным охлаждением. Вызваны деятельностью постмагматич. р-ров и газов, связаны преимущественно с автопневматолитом.

Дейтерические минералы [от греч. *deuteros* – вторичный; **deuteric minerals**] – м-лы, которые образуются на наиболее позд. стадиях кристаллизации магмы.

Дейтеро... [от греч. *deuteros* – вторичный, следующий, позднейший] – нач. часть сложных слов, означающая вторичный, повторный (дейтерогей, дейтерогенный, дейтероорогенез).

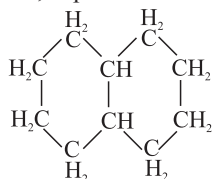
Дейтерогей [Stille H., 1944; **Deuterogainium**] – второй (сред.) из «больших периодов» – мегахронов – в истории Земли, выделенных в 1944 г. Г. Штилле между *протогеом* и *неогеем*. Понятие это было уточнено Ч.Б. Боукаевым (1975), в современном понимании оно соответствует палеопротерозою и мезопротерозою.

Дейтерогенный [Naumann C.F., 1858; **deuterogetic**] – магматич. г. п. или ее составная часть, возникшая на конечной стадии кристаллизации магмы под влиянием летучих в-в. К ним относятся также вторичные г. п., сформировавшиеся в результате физич. и химич. изменений более ран. п. *in situ*. См. *Протогенный*.

Дейтероорогенез [Боголепов К.Б., 1968; **deuteroorogeny**] – син. термина *аркогенез*, этимологически подчеркивающий возрожденный характер горообразования в областях Д.

Дейтеросоматический [Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1893; **deuterosomatic**] – регенерированный, переотложенный.

Декалин [**decaline**] – углеводород, бициклический *циклан* $C_{10}H_{18}$, простейший член гомологического ряда декалинов C_nH_{2n-2} , широко представленного в нефти.



Декантация [от фр. *décanner* – сцеживать, сливать] – син. термина *отмучивание*.

Декарбоксилирование [**decarboxilation**] – химич. реакция отщепления CO_2 от карбоновых кислот или др. соединений, содержащих *карбоксил*: $R-COOH \rightarrow R-H + CO_2$. В присутствии глинистых м-лов типа монтмориллонита Д. высокомолекулярных алифатических кислот протекает в довольно мягких условиях. Считается, что Д. является одним из основных природ. процессов преобразования *липидов* живого в-ва в УВ нефти.

Декливиальные отложения [от лат. *declivum* – скат, склон; *] – генетический ряд морских и озерных склоновых образований, в формировании которых основную роль играют гравитационные процессы. Среди Д. о. выделяют несколько генетических типов – подводный коллювий, подводный деляпсий (см. *Морские оползневые отложения*), подводный солифлюксий и *турбидиты*, – подразделяющиеся на подтипы и гр. фаций. По механике образования они близки к *гравитационным отложениям* (склоновым) на суше. Характерной особенностью Д. о., обусловленной присутствием воды, является непрерывность развития с закономерной сменой генетических фаций.

Декливиый – сокращен. назв. *декливиальных отложений*.

Деклуазит [в честь фр. минералога А.Л.О. Де Клуазо; **descloizite**] – м-л, $PbZn(VO_4)(OH)$. Ромб. Мелкие дипирамид., реже таблитчатые к-лы; волокн. агр. Коричневый, вишнево-красный. Бл. алмазный. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,9–6,2. В з. окисл. свинцово-медно-цинковых м-ний в ассоц. с ванадинитом, пироморфитом, миметитом и др.

Декольман [от фр. *décollement* – отклеивание; Haug E., 1907; **décollement**] – пологий надвиг или внутриформационный *срыв (1)*. Термин Д. часто применяют и к региональным *срывам (2)*, напр. к срывам покровов чехла, скользящих по поверх. фундамента, т. е. к структурам, образующимся в обстановке сжатия и покровообразования. См. *Детачмент*.

Декомпрессия [от *de...* и лат. *compressio* – сжатие; **decompression**] – падение общ. давления при восходящем перемещении сжатых газов, жидкостей (в т. ч. расплавов) или массивных г. п. (напр., фрагментов литосферы) через мантию и зем. кору. При этом может происходить расширение газов, вскипание жидкостей, декомпрессионное *плавление* г. п. Д. оказывает существенное влияние на состав и на устойчивость м-лов, растворение или выделение летучих элементов и на дегазацию.

Деконволюция [**deconvolution**] – обратная свертка, преобразование, обратное *конволюции*. Применяется для сжатия сигналов с целью повышения временного или пространственного разрешения результатов измерений. В грави- и магниторазведке с использованием Д. производятся перерасчеты аномальных полей в глубину. В сейсмологии применяется для повышения разрешенности во времени сейсмич. записи.

Декорирование дислокаций [**decoration of dislocations**] – выявление дислокаций по сосредоточению вокруг них примесей. Примеси вводятся из внеш. среды или перераспределяются в к-ле при его нагревании (автодекорирование).

Декремент затухания сейсмических волн [**seismic wave attenuation decrement**] – параметр, характеризующий ослабление энергии *сейсмических волн* за счет потерь при отражении на границах сред.

Декреспигниит-(Y) [в честь ректора Аделаидского ун-та (Австралия) Р.Дж.Ч. де Креспигни; **decrepsignyite-(Y)**] – м-л, $(Y,TR)_4Cu(CO_3)_4Cl(OH)_5 \cdot 2H_2O$. Мон. Корки; глобули; тонкие прожилки. Синий. Бл. стеклянный. Черта бледно-голубая. Тв. ~ 4. Плотн. 3,64. В з. окисл. в ассоц. с малахитом, нонтронитом, кальцитом, гипсом и др.

- Декристаллизация** [*] – малоупотреб., но единственный общ. термин для любого перехода кристаллич. в-ва в др. фазовое состояние. См. *Кристаллизация*.
- Делавэрит** [delawarite] – уст. назв. авантюринового ортоклаза.
- Деламерийская фаза складчатости** [по г. Деламери, Ю. Австралия; **Delamerian Orogeny**] – позднекембрийское (514–490 млн лет) орогеническое событие в Ю.-В. Австралии, вызвавшее формирование Деламерийского пояса, в строении которого участвуют отл. системы *Аделаида*. Возрастной аналог *салаирской фазы складчатости*.
- Делатинит** [delatynite] – уст. назв. янтарепоподобной ископаемой смолы.
- Делаторреит** [delatorreite] – уст. назв. *тодорокита*.
- Делафоссит** [в честь фр. кристаллографа Г. Делафосса; **delafossite**] – м-л, $\text{CuFe}^{3+}\text{O}_2$. Триг. Таблитчатые до изометрич. к-лы; гроздевидные агр.; корочки. Черный. Бл. металлич. Тв. 5,5. Плотн. 5,41. В з. окисл. с купритом, самородной медью, теноритом, гематитом; в глинах.
- Деление ядер атомов** [nuclear fission] – самопроизвольное (спонтанное) или вынужденное деление ядер *нуклидов* на два или более осколков, обычно сопровождаемое испусканием быстрых нейтронов. Самопроизвольное деление испытывают ядра ряда тяжелых еществ. (напр., ^{235}U , ^{238}U) и некоторых искусств. *радионуклидов*. Вынужденное Д. я. а. происходит при их взаимодействии с быстрыми или тепловыми нейтронами, гамма-квантами высоких энергий, ускоренными заряженными частицами. В ядерной геофизике деление ядер ^{235}U используют при изучении состава урановых рудных тел с нарушенным *радиоактивным равновесием* (см. *Картаж методом мгновенных нейтронов деления*).
- Делиенсит** [в честь бельг. минералога М. Делиенса; **deliensite**] – м-л, $\text{Fe}(\text{UO}_2)_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Таблитчатые к-лы; сферич. агр. Бледно-желтый, сероватобелый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2. Плотн. 3,268. В з. окисл. урановых м-ний.
- Делиндеит** [в честь амер. коллекционера м-лов Х. Де-Линде; **delindeite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ba}_2\text{Ti}_3(\text{Si}_2\text{O}_7)_2\text{O}_2(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие зерна и чешуйки; сферолиты. Светлорозовато-серый. Бл. смолистый. Плотн. 3,3. Гидротермальный; в нефелиновых сиенитах с баритом, пектолитом и лабунцовитом.
- Делислит** [delislite] – уст. назв. *фрейеслебенита*.
- Деллавантураит** [в честь итал. кристаллохимика Дж. делла Вентура; **dellaventuraite**] – м-л, $\text{Na}_3(\text{MgMn}^{3+}\text{LiTi})(\text{Si}_8\text{O}_{22})\text{O}_2$ – гр. *амфиболов*. Мон. Неправильные зерна и их агр. Розово-красный. Бл. стеклянный. Черта бледно-розовая. Сп. сов. по {110}. Тв. 5. Плотн. 3,19 (вычисл.). В гидротермальных прожилках обогащенных марганцем метаморфич. г. п. в ассоц. с ликеитом, альбитом, браунитом, биксбитом и др.
- Деллаит** [в честь амер. минералога Делла М. Роя; **dellaite**] – м-л, $\text{Ca}_6(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)(\text{OH})_2$. Трикл. Неправильные зерна и уплощенные к-лы. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Плотн. 2,94. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, рустумитом, килхоанитом.
- Делленит** [по оз. Деллен, Швеция; Brögger W., 1895; **del-lenite**] – См. *Тасамит*.
- Делли** [нем. Delle, букв. – углубление; **dells**] – плоскодонные линейно вытянутые безрусловые или с зачаточными руслами ложбины стока дождевых и талых вод (плоскостного смыва), которые, постепенно соединяясь друг с другом, переходят вниз по склону в неглубокие эрозионные борозды и рывтины. В области развития многолетней мерзлоты образование Д. связывается с протаиванием ледяных жил, а также с термоэрозионными и солифлюкционными процессами.
- Делонейт-(Ce)** [в честь сов. математика Б.Н. Делоне; **deloneite-(Ce)**] – м-л, $\text{NaCa}_2\text{Ce}(\text{PO}_4)_3\text{F}$ – гр. *анатита*. Триг. Субмикроскопич. зерна. Ярко-желтый. Бл. стеклянный. Сп. несов. по {10 $\bar{1}$ 0} и {0001}. Тв. 5. Плотн. 3,92. В ультраапатитовых пегматитах щелочных массивов.
- Делоренцит** [delorenzite] – уст. назв. *тантэксенита-(Y)*.
- Делориит** [в честь фр. коллекционера м-лов Ж.К. Делори; **deloryite**] – м-л, $\text{Cu}_4(\text{UO}_2)(\text{MoO}_4)_2(\text{OH})_6$. Мон. Таблитчатые к-лы. Темно-зеленый до черного. Бл. жирный. Черта зеленая. Излом раковинчатый. Сп. в. сов. по {010} и {100}, сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 4,9. В з. окисл. в ассоц. с атакамитом, паратакамитом, малахитом и др.
- Дельвоксит** [в честь бельг. химика Ж. Дельво-де-Фёфа; **delvauxite**] – м-л, $\text{CaFe}_3^{2+}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_8 \cdot 4\text{--}6\text{H}_2\text{O}$. Аморф. Колломорф. образования, желваки и плотные массы. Желто-бурый до черного. Бл. жирный. Тв. 2,5. Плотн. 1,8–2,0. В экзогенных железорудных м-ниях.
- Дельдорадит** [по р-ну Деллорато Крик, шт. Колорадо, США; Johannsen A., 1938; **deldoradite**] – плутонич., щелочная, натриево-калиевого типа г. п., принадлежащая к фельдшпатоидным сиенитам. Д. состоит гл. обр. из микропертита и канкринита (до 10%) по нефелину, иногда замещенного анальцимом, примеси эгирина, амфибола, биотита и акцес. апатита, титанита, рудных м-лов и вторичного кальцита. Д. слагает штоки, дайки.
- Дельрионит** [в честь мекс. минералога А.М. дель Рио; **delrioite**] – м-л, $\text{SrCa}(\text{V}_2\text{O}_6)(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчато-волокон. агр. Бледно-желтый. Тв. 2. Плотн. 3,1. Вторичный; выцветы на урано-ванадиевых песчаниках.
- Дельта** [по проп. греч. букве Δ – дельта; **delta**] – особая форма устья реки, возникающая чаще на мелководных участках моря или озера при впадении в них рек, несущих большое кол-во обломочного материала. Представляет собой низменную *аккумулятивную равнину*, прорезанную разветвленной сетью рукавов и протоков, имеющую в плане обычно треугольную или веерообразную форму. Несколько Д. нередко сливаются в обширную аллювиально-дельтовую равнину. Д. образуется в результате сложного взаимодействия речного стока, морского волнения, приливно-отливных и стоково-нагонных течений. В строении Д. различают верх. площадку, находящуюся в надводном и частично подводном положении, ограничивающий ее склон и прилегающую к его подножию ниж. подводную площадку (*авандельту*). Дельтовые равнины характеризуются значительной фациальной изменчивостью слагающих их отл., в составе которых кроме аллювиальных присутствуют морские, озерные, болотные и др. В засушливых областях сухими или *континентальными дельтами* называют крупные конусы выноса постоянных водотоков, не достигающих приемного водоема.
- Дельта бухтовая** [delta bay] – *дельта*, образованная рекой, впадающей в *бухту*. Формирование ее происходит в результате деятельности реки, работа же прибуя и морских течений почти не оказывает влияния.
- Дельтагеосинклиналь** [Кау М., 1942; **deltageosyncline**] – краевая внутрикратонная депрессия, заполненная терригенными осадками, несенными с активных орогенических зон, расположенных вне кратона. Позже термин Д. был заменен термином *экзогеосинклиналь* (Кау М., 1947). Изл.
- Дельтово-ледниковая терраса** [deltaic glacial terrace] – см. *Флювиокамовая терраса*.
- Дельтовые отложения** [deltaic deposits] – син. термина *аллювиально-морские отложения*.
- Дельхайлит** [в честь бельг. геолога Ф. Дельхайе; **delhayelite**] – м-л, $\text{K}_7(\text{Na}_3\text{Ca})\text{Ca}_4(\text{AlSi}_7\text{O}_{19})_2\text{F}_4\text{Cl}_2$. Ромб. Тонкотаблитчатые к-лы. Серый, серебристый, зеленовато-серый. Бл. стеклянный, перламутровый. Сп. в. сов.

по {001}. Тв. 4. Плотн. 2,58. В щелочных г. п. в ассоц. с фенакситом, канаситом, пектолитом, эвдиалитом и др.

Делювиально-коллювиальные отложения [talus-colluvial deposits] – См. *Коллювиальные отложения*.

Делювиальные отложения [от лат. deluo – смываю; Павлов А.П., 1890; **talus deposits**] – генетический тип отл., возникающих в результате накопления смытых со склонов дождевыми и талыми снеговыми водами рыхлых продуктов выветривания. Д. о. залегают в виде шлейфов, выклинивающихся вверх по склону. Вниз по склону в зависимости от состава коренных п. происходят изменения гранулометрич. состава Д. о. от щебнистых, дресвяных, супесчаных отл. до лёссовидных суглинков и глин. Наблюдается тонкая параллельная склону слоистость, отчетливая в более грубых и скрытая в тонких разностях. Большая часть Д. о. образуется в семиаридной климатической обстановке, наиболее благоприятствующей склоновому смыву. Применение термина Д. о. для обозначения любых склоновых отл. неправильно.

Делювий [deluvium] – сокращен. назв. *делювиальных отложений*.

Деляпсий [от лат. delapsus – падение; Шанцер Е.В., 1966] – син. термина *оползневые отложения*.

Демантоид [от устар. нем. Demant – алмаз; **demantoid, dimanthoid**] – прозрач. ювелирная хромсодержащая разновид. *андрагита* изумрудно-зеленого, травяно- или золотисто-зеленого цвета.

Демаркационный разлом [от фр. démarcation – разграничение; Пушаровский Ю.М., 1994; **border fault**] – особо значительная поперечная разломная зона в океанах и на их границах, разделяющая разные по строению, по геологич. истории и по геодинамике обширные области океанического дна. Разломные зоны этого типа простираются на тысячи км, имеют контраст. рельеф, обладают сложной тектонич. инфраструктурой, повышенной сейсмичностью. По Д. р. происходят наиболее крупные смещения осевых рифтов *срединно-океанических хребтов*.

Демартинит [в честь итал. химика Ф. Демартина; **demartinite**] – м-л, K_2SiF_6 . Гекс.

Демесмэкерит [в честь бельг. геолога-рудника М. Дж. Демесмэкера; **demesmackerite**] – м-л, $Pb_2Cu_3(VO_2)_2(SeO_3)_6(OH)_6 \cdot 2H_2O$. Трикл. Пластинчатый габ. Веерообразные агр. Бутылочно-зеленый. Бл. алмазный. Тв. 3–4. Плотн. 5,28. В з. окисл. медно-кобальтовых м-ний в ассоц. с уранофаном, малахитом, гийменитом, халькоменитом и др.

Демидовит [в честь рус. горнозаводчика А.Н. Демидова; **demidovite**] – синяя плотная разновид. *хризоколла*. Используется как имитация *бирюзы*.

Демихальцит – уст. назв. *эмлектита*.

Демоэкология [demoecology] – раздел биологич. экологии, изучающий популяции отдельных видов живых существ, структуру популяций и закономерности изменения их численности.

Дендрит [от греч. dendron – дерево; **dendrite**] – 1. Древовидная форма роста к-ла, образующаяся при скелетном росте, сочетающемся с *расщеплением кристалла*. В процессе роста Д. теряет единую протяженную кристаллич. решетку. Д. характерны для льда, самородных золота, серебра, меди, псиломелана (иногда принимаемого за отпечатки растений) и др. 2. Древовидное узорчатое образование в осад., обычно карбонатной, п., представляющее собой продукт инфильтрации оксидов и гидроксидов Mn и Fe и состоящее из пирролизита, псиломелана или гётита. Возникает в результате быстрой кристаллизации по тонким трещинам или в вязкой среде.

Дендроидея (Dendroidea) [от греч. dendron – дерево; **dendroid**] – отряд из класса *грантолитов*. Вымершие

морские организмы, представленные многоветвистыми, древообразными или кустовидными колониями, обычно прикрепленными к субстрату. Состоят из простых ячеек (тек) трех типов, регулярно почкующихся вдоль ветви в виде чередующихся триад. Иногда ветви соединяются между собой перемычками (диссепиментами). Д. не имеют стратиграфич. значения, за исключением представителей планктонной гр. *Rhabdinopora flabelliforme*, по которым в ниж. тремадоке выделены глобальные зоны. Сред. кембрий – карбон.

Дендрохронологический метод [dendrochronology] – метод определения абс. возраста молодых отл. и форм рельефа путем подсчета колец прироста на спилах стволов произрастающих на них наиболее старых деревьев. Проведение коннекции колец по спилам нынеживущих и погребенных деревьев позволяет получить дендрохронологические датировки до нескольких тыс. лет. С помощью Д. м. можно определять возраст моренных гряд, гляциофлювиальных террас, лавинных и селевых конусов и др. Сопоставление данных Д. м. с колебаниями климата служит одной из основ хронологии позд. голоцена. Д. м. особенно эффективен в комплексе с *лихенометрическим методом*.

Денисовит [в честь сов. геолога А.П. Денисова; **denisovite**] – м-л, $KCa_2(Si_3O_8)F$. Мон. Тонкоигольчатые и волокн. агр. Серый с зеленоватым оттенком. Бл. шелковистый. Тв. 4–5. Плотн. 2,76. В щелочных г. п.

Денитрифицирующие бактерии [denitrifying bacteria] – *бактерии*, осуществляющие восстановление нитратов. Процесс денитрификации протекает исключительно в анаэробных условиях.

Деннингит [в честь амер. минеролога Р.М. Деннинга; **denningite**] – м-л, $(Ca,Mn)(Mn,Zn)Te_4O_{10}$. Тетраг. Пластинчатые агр.; редко в к-лах. Бесцвет. до светло-зеленого. Бл. алмазный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 5,05. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, самородным теллуридом, теллуридом, парателлуридом.

Денсинит [от лат. densus – плотный, густой; **densinite**] – *мацерал*, слагающий основную массу матовых бурых углей подгр. *гумодетринита*, содержащий мелкие детритовые частицы, а также бесформенный, плотный и почти гомогенный материал.

Денситометр [densitometer] – прибор для определения плотности г. п.; имеет ограниченное использование.

Денудационная поверхность выравнивания [от *денудация*; **denudation peneplanation surface**] – см. *Поверхность выравнивания*.

Денудационная равнина [plain of denudation] – *равнина*, формирующаяся в результате длительного воздействия процессов *денудации* на поднимающуюся с умеренной скоростью территорию в условиях устойчивого положения базиса эрозии и преобладания денудационных процессов над тектонич. При временном преобладании денудационных процессов формируется *педиплен*, при длительном – *пенепплен*. В зависимости от строения области сноса среди Д. р. выделяют *цокольные равнины* (цокольно-денудационные, по И.П. Герасимову) и *пластовые равнины* (пластово-денудационные, по И.П. Герасимову), а также более локальные *абразионные равнины* и *экзарационные равнины*. Син.: скульптурная равнина.

Денудационная терраса – син. термина *структурный карниз*.

Денудационные горы [denudation mountain] – резко и глубоко расчлененные горы, достигающие абс. высоты сотни и даже тысячи м, возникшие в результате расчленения пластовых равнин и *плато*. При сохранении на их водоразделах остатков равнинной поверх. плато, особенно бронированной твердыми п., Д. г. называют

- столовыми горами или столовыми останцами. Син.: эрозионные горы.
- Денудационный карниз [denudation bench]** – син. термина *структурный карниз*.
- Денудационный останец [denudation outlier]** – син. термина *монадок*.
- Денудационный рельеф [denudation relief]** – рельеф, возникающий в результате процессов *денудации*. По соотношению морфологических особенностей с геологич. структурой Д. р. подразделяют на согласованный с ней *структурно-денудационный рельеф* и не обнаруживающий такой связи выработанный рельеф (Щукин И.С., 1946), называемый также скульптурным рельефом (Марков К.К., 1948). По типу *агентов денудации* различают Д. р. эрозионный, абразионный, экзарационный, дефляционный и др. Нередко в формировании Д. р. участвует несколько процессов. См. *Формы рельефа денудационные*. Син.: деструкционный рельеф.
- Денудация** [от лат. denudatio – обнажение; **denudation**] – совокупность процессов разрушения г. п., сноса и переноса материала выветривания на более низкие гипсометрич. уровни под действием разл. видов гравитационных перемещений масс. Противопоставляется *аккумуляции*, являющейся др. стороной процесса выравнивания. Основными агентами наземной Д. являются проточные воды (*эрозия*), подземные и поверхностные воды (*карст*, *суффозия*), снег и лед (*нивация*, *экзарация*), ветер (*дефляция*), прибой, или *абразия* (2), деятельность животных и растительных организмов. Эти процессы при длительном воздействии уничтожают все неровности зем. поверх. до единого *базиса эрозии*. Основными агентами подводной Д. являются гравитационное оползание склоновых наносов (оплывание), размыв донных и склоновых отл. течениями, мутьевыми потоками (подводная эрозия).
- Денудация избирательная [selective denudation]** – разрушение г. п. и снос продуктов выветривания, проявляющиеся с разл. интенсивностью в зависимости от их физико-химич. свойств п. (минер. состава, трещиноватости и пр.). В результате на месте устойчивых к разрушению п. возникают положительные (останцы выветривания), а на месте легкоразрушаемых г. п. отрицательные формы рельефа.
- Деплетированная мантия [depleted mantle (DM)]** – мантийный компонент, соответствующий в-ву, обедненному легкими РЗЭ относительно *хондритов*, которые отождествляются с протопланетным в-вом Земли. Понятие Д. м. появилось в геохимии изотопов одновременно с началом изучения Sm–Nd и Rb–Sr изотопных систем и позднее было распространено на др. изотопные системы. Согласно первонач. представлениям, Д. м. соответствует источнику базальтов *срединно-океанических хребтов* (СОХ), который был обеднен РЗЭ вследствие формирования выделившейся из нее коры. Этот постулат никогда не был строго доказан, в связи с чем параллельно развиваются представления о том, что в действительности источник базальтов СОХ соответствует валовому составу силикатной оболочки Земли (или *примитивной мантии*), а дефицит легких РЗЭ возник не менее 4,5 млрд лет назад, с образованием коры никак не связан и отражает либо нехондритовый состав Земли, либо удаление этих элементов в ядро. См. *Мантия Земли*. Син.: истощенная мантия, обедненная мантия.
- Депоцентр** [от фр. *dépôt* – склад; **depocenter**] – уч-к наиболее быстрого осадконакопления в *осадочном бассейне*; часть последнего, характеризующаяся наибол. мощностью отдельного стратиграфич. подразделения или всего осад. чехла.
- Депрессионная воронка [drawdown cone]** – пониженная часть (в форме воронки) свободной или напорной поверх. подземных вод, обусловленная откачкой *воды подземной* (из скважин, колодцев, дренажных галерей и др.) или истечением ее на поверх. в виде восходящих *источников*. Син.: воронка осушения, депрессия подземных вод.
- Депрессионная кривая [depression curve]** – линия, образованная пересечением вертикальной плоскостью *депрессионной поверхности* подземного потока по направлению его течения.
- Депрессионная поверхность [depression surface]** – часть поверх. напорных или грунтовых вод, снижающаяся к месту их естеств. выхода на зем. поверх. или к месту стекания в более глубокие водопроницаемые г. п., или к месту откачки (скважина, колодец). Имеет разл. форму.
- Депрессия** (геоморф.) [от лат. depressus – низменный, низкий] – син. термина *впадина (геоморф.)*.
- Депрессия** (тект.) – син. термина *впадина (тект.)*.
- Депрессия подземных вод [groundwater lowering]** – син. термина *депрессионная воронка*.
- Депрессия снеговой линии [snow line depression]** – понижение *снеговой границы* в результате увеличения влажности и понижения среднегодовой температуры. Наиболее значительные Д. с. л. имели место в эпохи оледенений четвертичного периода, о чем свидетельствуют реликтовые *цирки* и *кары*, расположенные ниже современной снеговой границы.
- Депюжолсит** [в честь марок геолога П. Депюжоля; **depujolsite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{Mn}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Игольчатые к-лы. Лимонно-желтый. Тв. 2,5. В марганцевых м-ниях.
- Дербилит** [в честь амер. геолога О.А. Дерби; **derbylite**] – м-л, $\text{Fe}_2\text{Ti}_3\text{SbO}_{13}(\text{OH})$. Мон. Призматич. к-лы; зерна. Темно-бурый до черного. Бл. смолистый. Черта бурая. Тв. 5. Плотн. 4,5. Гипогенный, сростания с гематитом и мусковитом.
- Дервиллит** [в честь фр. палеонтолога Х. Дервиля; **derwillite**] – м-л, Ag_2AsS_2 . Мон. Микроскопич. к-лы. Серый. Бл. металлич. Тв. 1–2. Плотн. 2,81 (вычисл.). Гидротермальный.
- Деревянистое олово [wood tin]** – уст. назв. скрытокристаллич. разновид. *касситерита*, встречающейся в виде почковидных агр. концентрически-зонального строения. Белый, желтый, коричневый. Образуется в з. окисл. Используют как поделочный камень.
- Дериватограмма [derivatogram]** – см. *Комплексный термический анализ*.
- Дериватограф [derivatograph]** – прибор для регистрации термических кривых. Позволяет при анализе одной навески в-ва одновременно регистрировать четыре кривые: температурную; дифференциальную термическую (кривую ДТА); термогравиметрическую; дифференциальную термогравиметрическую (кривую ДТГА).
- Дериваты** [от лат. derivatus – отведенный, отклоненный; Forbes D., 1867; **derivates**] – продукты (преимущественно г. п.), образовавшиеся при дифференциации единого магматич. расплава. Иногда к Д. относят жидкие и газообразные продукты последних стадий магматич. дифференциации.
- Деривация** [от лат. derivatio – отведение, отвод; **derivation**] – совокупность сооружений (трубопроводы, каналы или туннели), осуществляющих отвод воды к станционному узлу ГЭС (подводящая Д.) или из водоема для орошения, для судоходства и др. (отводящая Д.).
- Дернбахит [dernbachite]** – уст. назв. *коркита*.
- Дерновая руда** – син. термина *болотная руда*.
- Дерриксит** [в честь бельг. геолога Ж. Деррика; **derricksite**] – м-л, $\text{Cu}_4(\text{UO}_2)(\text{SeO}_3)_2(\text{OH})_6$. Ромб. Дошчатые к-лы.

- Зеленый. Сп. сред. по {010}. Плотн. 4,74. В з. окисл. медно-кобальтовых руд в ассоц. с мартоситом, демес-мэкеритом, казолитом, малахитом и др.
- Дерупций** [от лат. *deruptus* – крутой, обрывистый] – син. термина *обвальные отложения*.
- Десаутелсит** [в честь амер. естествоиспытателя П. Десаутелса; **desautelsite**] – м-л, $Mg_6Mn_2(CO_3)(OH)_{16} \cdot 4H_2O$. Триг. Таблитчатые к-лы. Ярко-оранжевый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 2,13. В измененных серпентинитах в ассоц. с артинитом, тальком, бруситом и др.
- Десерпентинизация [deserpentinization]** – прогрессивная дегидратация серпентинитов и превращение их во вторичные дуниты и перидотиты. Процесс протекает в результате прогрева серпентинитов в контактовом ореоле гранитоидных интрузий или в зонах повышенного эндогенного теплопотока.
- Десерпций** [от лат. *deserpo* – сползаю, опускаюсь] – сокращен. назв. *десерпционных отложений*.
- Десерпционные отложения** [Рыжов Б.В., 1966; *] – отл., связанные с *десерпцией*. Различают Д. о. криогенные, термогенные и гидрогенные. Линейные скопления грубообломочных Д. о. называют *каменными потоками* (курумами), а Д. о. изометричной формы – *каменными морями*.
- Десерпция [sedimentary creep]** – процесс медленного массового смещения несвязного обломочного материала на склонах под воздействием гравитации в результате многократного изменения объема обломков, вызванного периодически повторяющимися промерзанием – протаиванием (Д. криогенная), изменениями температуры (Д. термогенная) и влажности (Д. гидрогенная). Разновид. криогенной Д. является стебельковая, связанная с деятельностью стебелькового льда. Д. нередко участвует в ряде др. процессов склоновой денудации, прежде всего *солифлюкции* (2). Син.: крип (1).
- Десиликация** [от *de...* и лат. *silex*, род. п. *silicis* – камень; Van Hise C.R., 1904; **desilication**] – процесс обеднения г. п. кремнеземом. Он может происходить несколькими способами: а) при ассимиляции магмой карбонатных вмещающих г. п. (образование щелочных расплавов); б) при метасоматич. взаимодействии расплава с основными или карбонатными вмещающими п. (образование *кыштомита* или *плюмазита*); в) при базификации, сопровождаемой выносом кремнезема; г) при выветривании силикатов в процессе инфильтрации р-ров, содержащих углекислые соли щелочных металлов или бикарбонатов кальция и магния. Син.: десилификация.
- Десилификация** [Van Hise C.R., 1904; **desilification**] – син. термина *десиликация*.
- Десилификация бокситов [bauxite desilication]** – обогащение бокситов глиноземом как за счет их *десиликации*, так и в результате накопления в них алюминия путем инфильтрации из вышележащих алюмосиликатных п.
- Десквамация** [от лат. *desquamare*; – снимать чешую; **desquamation**] – шелушение и отслаивание г. п. под влиянием резких колебаний температуры. Обычно наблюдается в пустынях и высокогорных р-нах. В результате Д. образуется скопление плоских остроугольных обломков п.
- Десмин [desmine]** – уст. назв. *стильбита-Са*.
- Десмит** [от греч. *desmē* – пучок; **desmite**] – 1. По И.И. Аммосову (1953), гелифицированная *основная масса углей*. 2. По И.Э. Вальц (1956), гр. микрокомпонентов углей, представляющая собой продукт предельного остудевания растительных тканей. Различают лигно-, ксило-, витро-, паренхо-, семифюзено- и фюзено-десмиты. В более поздних классификациях Д. включены в состав *коллинита*.
- Десмито-семифюзинит [desmite-semifusinite]** – мацерал каменных углей, представляющий собой бесструктурное орг. в-во, в той или иной степени окисленное, которое цементирует другие мацералы или образует сплошные массы.
- Десмодонтный замок** [от греч. *desmos* – связка и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **desmodont hinge**] – тип замка *двустворок*, характеризующийся редукцией зубов и развитием внутр. связи, поддерживаемой ложечковидными выступами. Син.: связочнозубый замок.
- Десмозит** [от греч. *desmos* – связка, полоса; Zincken J.K.L., 1841; **desmosite**] – полосчатый контактово-метаморфич. сланец, сложенный кварцем, небольшим кол-вом альбита и хлорита, образующими полосчатые скопления, параллельные поперек. контакта. Протолитом Д. служит глинистый сланец. См. *Адинол*.
- Десмоколлинит [desmocollinite]** – субмацерал *витринита* битуминозных углей. В отраж. свете – бесструктурные образования, состоящие в основном из мелких растительных остатков.
- Десорбция** [от *de...* и лат. *sorbere* – поглощать; **desorption**] – выделение или отделение во вмещающую среду поглощенных твердых или жидким в-вом паров или катионов. Д. противоположна *сорбции*. Д. вместе с адсорбцией являются важнейшими составляющими процессов роста и растворения к-ла.
- Десперсий** [от лат. *dispergo* – рассыпаю, рассеиваю] – син. термина *осыпные отложения*.
- Дессауйт** [в честь итал. минералога Г. Дессау; **dessauite**] – м-л, $(Sr,Pb)(Y,U)Fe_2^+(Ti,Fe)_{18}O_{38}$. Тетраг. Уплощенные и таблитчатые к-лы; массивные агр. Темно-синий. Бл. алмазный. Черта бледно-голубая. Сп. сов. по {001}. Тв. 6,5–7. Хрупкий. Плотн. 5,42. В з. окисл.
- Дестинезит** [в честь М. Дестинеза; **destinezite**] – м-л, $Fe_2(PO_4)(SO_4)(OH) \cdot 5H_2O$. Трикл. Игольчатые к-лы; землистые агр. Желтый до желто-зеленого или коричневого. Бл. матовый. Тв. 3–4. Плотн. 2,4. В з. окисл., в железных шляпах.
- Деструктивная зона** [от лат. *destructio* – разрушение; Шерман С.И., 1996; **destructive zone**] – область повышенной раздробленности литосферы и контраст. градиентов геофизич. полей, являющаяся признаком сопутствовавших ее формированию интенсивного *напряженного состояния* и высоких скоростей деформирования геологич. среды. Близкий термин – «деструктивное поле» – несколько иначе был определен Р.М. Лобацкой (1987) как уч-к зем. коры с аномально (в 3–4 раза) превосходящей фоновую плотностью сопутствующих разрывов в локальном объеме *области динамического влияния разлома*. Д. з., представленная поясом современного (а иногда и новейшего) разрывообразования и (или) активизации разрывов более древнего заложения с повышенной концентрацией эпицентров землетрясений, именуется зоной современной деструкции.
- Деструкционный рельеф [destructive relief]** – син. термина *денудационный рельеф*.
- Десукция** [от позднелат. *desugo* – высасываю; **desuction**] – процесс захвата (отсасывания) влаги корнями растений из почвы (и подстилающих п.) и расходуемой затем на транспирацию и образование растительной массы.
- Десульфатизация [water desulphatization]** – 1. Биогенный анаэробный процесс восстановления содержащихся в водах сульфатов до сероводорода за счет окисления углерода орг. в-ва при активном участии микрофлоры. Возможен неорганический путь Д. в условиях высоких температур, но он более медленный, нежели биогенный. Процесс Д. особенно развит в водах нефт. м-ний, в которых он осуществляется путем окисления нефти биоценозом бактерий, включающим *десульфатирующие бактерии*. 2. Процесс удаления сульфатов (ангидрита, гипса) из первоначально содержащих их отл.

Реализуется гл. обр. в зоне *гипергенеза*. В одних случаях Д. происходит при участии углеводородов нефт. вод и сопровождается замещением сульфатов карбонатами (обычно кальцитом); при этом образуются вторично-карбонатные п. – *деангидриты*. В др. случаях возникают остаточные накопления, напр. *доломитовая мука* (Писарчик Я.К., 1963). Д. первого типа является одним из характерных процессов, протекающих при формировании инфильтрационно-метасоматич. м-ний самородной серы.

Десульфатирующие бактерии [sulfate-reducing bacteria] – бактерии, осуществляющие восстановление сульфатов до сероводорода. Процесс *десульфатизации* протекает строго в анаэробных условиях. Д. б. используют в качестве источника энергии окисление орг. в-в или молекулярного водорода. Широко распространены в природе, участвуя прямо или косвенно в образовании сероводорода, самородной серы, пирита, сернистых соединений нефти и др. Встречающиеся термины *десульфатирующие бактерии* и *десульфурierende бактерии* и *десульфуризирующие бактерии* неточны, т. к. специфика процесса, осуществляемого Д. б., состоит не в удалении серы (десульфуризации), а в восстановлении сульфатов (десульфатизации). Ср. *Серобактерии*. Син.: сульфатредуцирующие бактерии, сульфатовосстанавливающие бактерии.

Десульфуризирующие бактерии [desulphurizing bacteria] – см. *Десульфатирующие бактерии*.

Десульфуризирующие бактерии [desulphurizing bacteria] – см. *Десульфатирующие бактерии*.

Детальное сейсмическое районирование (ДСР) [detailed seismic zonation] – вид *сейсмического районирования*, при котором производится оценка *сейсмической опасности* в терминах сейсмич. интенсивности и в параметрах сейсмич. колебаний для конкретного объекта. Детальность исследований должна обеспечить выделение зон *возникновения очагов землетрясений*, более низких рангов по сравнению с выделяемыми при *общем сейсмическом районировании*. Для этих целей необходимы спец. полевые работы. В частности, организуется локальная сеть сейсмич. станций, производится *тренинг* и др. При ДСР определяется больше параметров или характеристик зон ВОЗ: оценивается скорость распространения сейсмич. волн на глубине очага, тип подвижки в очагах и т. д. Обычно картируется территория в радиусе не менее 150 км от внеш. границы объекта в м-бе 1 : 1 000 000 или более крупном. Для особо важных объектов (АЭС, высоконапорные ГЭС, некоторые хим. пр-ва и т. п.) еще более подробные исследования проводятся в радиусе 30–40 км в м-бе 1 : 100 000 или более крупном. Оценки сейсмич. интенсивности проводятся при ДСР с точностью до 0,5 балла. Кроме сейсмич. интенсивности производятся оценки основных параметров колебаний. Для особо ответственных объектов требуются еще и наборы искусств. акселерограмм. При ДСР также оценивается опасность геологич. процессов, которые могут активизироваться в результате землетрясения (крип, оползни, обвалы, сели и др.). Параметры сейсмичности, определяемые в результате проведения ДСР, относятся к средним грунтовым условиям.

Детachment [от англ. detachment – отделение; **detachment**] – тектонич. срыв любого м-ба; в последнее время термин распространился на структуры, возникшие предположительно при субдукции (см. *Детachment зоны субдукции*, *Детachment растяжения*).

Детachment зоны субдукции [detachment of subduction zone] – *детachment* в основании п. висячего крыла *зоны субдукции* (см. *Литосферная плита нависающая*). Структуры такого типа выражены деформациями сжатия и расщеплением осадков верх. части чехла подсти-

лающей плиты, начинающимися уже на подходе к оси желоба. Срыв осуществляется по наиболее механически благоприятному горизонту и максимален у внутр. склона желоба, где сорванные осадки наращивают аккреционную призму. По опубликованным данным (Morgan J.K., Karig D.E., 1995), выше поверх. срыва ось макс. сжимающих напряжений ориентирована субгоризонтально, тогда как ниже она становится вертикальной.

Детachment растяжения [extention fault] – пологий или субгоризонтальный сброс, по которому реализуется деформация *простого сдвига* в вертикальной плоскости и происходит общ. утонение литосферы при *рифтогенезе* за счет скольжения. Выделяются внутрикоровые и сквозьлитосферные Д. р. Син.: главный сброс, срыв растяжения.

Детектор ионизирующего излучения [ionization detector] – устройство, преобразующее *ионизирующее излучение* в удобный для регистрации сигнал (электрические импульсы, треки и др.). По своему назначению Д. и. и. делят на интегральные (измерение характеристик поля излучения во всем диапазоне энергий – в т. н. режиме интегрального счета), спектрометрические (измерение характеристик поля излучения в определенных диапазонах энергий – в т. н. режиме спектрометрии) и дозиметрические (измерение дозы и мощности дозы), а по способу регистрации – на газонаполненные (ионизационные), сцинтилляционные, полупроводниковые, термолюминесцентные, радиodefекционные, радиофотолуминесцентные и трековые. К числу газонаполненных Д. и. и. относится счетчик Гейгера, который в силу относительной простоты и высокой надежности широко используется в дозиметрии. Разрешение Д. и. и. характеризуют выраженным в процентах отношением ширины пика полного поглощения излучения моноэнергетического источника, измеренной на половине его высоты, к энергии излучения этого источника.

Детергент [от лат. detergere – стирать, чистить; **detergent**] – спец. очищающие средства, представляющие собой синтетич. поверхностно-активные в-ва (ПАВ), способные адсорбироваться на поверх. раздела фаз и понижать их поверхностную энергию. Некоторые виды ПАВ являются опасными загрязнителями, концентрируясь преимущественно в поверхностном микрослое воды.

Детрит [от лат. detritus – перетертый; **detritus**] – обломочный материал, состоящий из фрагментов раковин, скелетных частиц животных или обрывков растений, сцементированный или несцементированный. Д. играет важную роль в круговороте в-в и служит пищей многим пелагическим и донным животным. В палеоботанике употребляют термин растительный Д. для обозначения измельченного при переносе и захоронении растительного материала. По размеру частиц различают: Д. крупный – размер частиц 1,0–3,0 см, Д. мелкий – размер частиц 0,5–1,0 см. См. *Амтрип*, *Растительная сечка*. В англоязыч. лит. термин «detritus» используется для обозначения рыхлых образований и минер. скоплений, возникших в результате механич. разрушения более древних п. Изл. син.: биодетрит.

Детритоеды – син. термина *детритофаги*.

Детритофаги [detritophages] – организмы, питающиеся орг. *детритом*, осевшим на дно или захороненным в *донных осадках*. По источнику пищи и способу питания подразделяются на сортирующих (отсортировывающих) – собирающих питательные в-ва с поверх. осадка (напр., ряд групп двусторчатых моллюсков), и заплывающих (*грунтоеды*, или илоеды) – перерабатывающих поверхностные слои осадков (напр., голотурии, морские ежи). Син.: детритоеды.

Деттсомит [dettosome] – уст. назв. *цианотрихита*.

Дефект кристалла [crystal defect, crystal imperfection] – статическое нарушение периодичности кристаллич. структуры в реальном к-ле. Д. к. характеризуют сравнительно малая подвижность и большее время жизни (в отличие от тепловых колебаний, нарушающих идеальную периодичность мгновенных положений атомов). Д. к. имеют ростовую или постростовую природу, а также образуются за счет теплового движения частиц в к-ле. Насчитывается много десятков видов Д. к. Точечные Д. к. соизмеримы с параметрами элементарной ячейки и делятся на собственные дефекты (вакансии; пары вакансий – дефекты Шоттки; межузельные атомы; Френкелевские пары – вакансия + межузельный атом; антиструктурные дефекты – атомы, «перепутавшие» подрешетки, и др.) и примесные дефекты (атомы или ионы примесного элемента в позиции замещения или внедрения по отношению к атомам основного элемента; разл. рода активные центры). Линейные Д. к. представлены дислокациями, цепочками точечных дефектов и треками в к-ле. Двумерные Д. к. представлены поверх. к-ла, сетками дислокаций, дефектами упаковки, плоскостями скольжения к-ла, синтаксическими и двойниковыми прослойками, границами между индивидами двойника или блоками. Линейные и двумерные Д. к. образуются при росте к-ла в результате автодеформаций (см. *Деформация кристалла*), недоукомплектования или разворота *слоев роста* либо за счет постростовых воздействий. Трехмерные Д. к. представлены флюидными и твердыми включениями в к-ле, которые имеют ростовую (рост и преобразование к-ла) или механич. природу. Д. к. – источник информации об условиях и механизмах кристаллогенеза и постростовых процессов для минералогич. реконструкций и оптимизации режима выращивания монокристаллов.

Дефект упаковки [stacking disorder, stacking fault] – нарушение последовательности слоев (появление дополнительного слоя или выпадение слоя) по сравнению с идеальной структурой к-ла. Возникает при *скольжении кристалла*, взаимодействии *дислокаций (кристаллогр.)*, захоронении незавершенного *слоя роста* новыми слоями. В свою очередь Д. у. вызывают напряжения в к-ле и деформации к-ла. Д. у. характерны для слоистых структур. *Полития* в к-лах может быть интерпретирована как совокупность Д. у.

Дефектоскопия скважин [well defectoscopy] – выявление дефектов в бурильных, обсадных или насосно-компрессорных трубах разл. геофизич. методами (электромагнитным, радиоактивным, акустическим и др.). Электромагнитный метод Д. с. обеспечивает изучение конструкции скважин, в т. ч. положение соединительных муфт, обсадной и технич. колонны, отдельные отверстия, в т. ч. интервалы сверлящей и кумулятивной перфорации и т. д. Скважинные дефектоскопы малого диаметра позволяют определять наличие и положение продольных и поперечных трещин и разрывов, толщину стенок труб. Радиоактивная (гамма-гамма) Д. с. используется для определения сред. толщины стенки обсадной колонны, местоположения муфт, центрирующих фонарей, пакеров, выделения интервалов с механич. и коррозионным износом труб, влияния перфорации на обсадную колонну. Акустическая Д. с. на отраженных волнах предназначена для сканирования и определения степени адгезии цементного камня с обсадной колонной и с горными породами. Д. с. применяется для определения внутр. диаметра и эксцентриситета колонны, выделения дефектов, нарушающих целостность колонны и герметичность затрубного пространства – порывов, трещин, смятий и коррозии обсадных труб, вертикальных каналов в цементном камне.

Дефернит [в честь швейц. минералога Ж. Деферне; **deferrite**] – м-л, $\text{Ca}_{12}(\text{CO}_3)_3(\text{SiO}_4)(\text{OH})_{14}$. Ромб. Мелкие уплощенно-призматич. к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 2,5. В скалах в ассоц. с везувианом, волластонитом, андрадитом, диопсидом, кальцитом и др.

Дефиле [фр. défilé; defile] – узкий проход между возвышенностями (горн. Д.), озерами (озерное Д.).

Дефицит влагонасыщения [moisture deficiency] – разность между полной *влагоемкостью* и естеств. влажностью п.

Дефицит насыщения [saturation deficit] – разность между абс. влажностью воздуха и *влажностью* при данной температуре.

Дефлюксий [от лат. defluxus – стекание] – син. термина *гравитационные отложения*.

Дефлюкция [от лат. defluere – стекать, течь; Шанцер Е.В., 1948; *] – медленное движение масс грунтов вниз по склонам, вызванное разл. процессами, гл. обр. *солифлюкцией (1)* и *десертцией*. Малоупотреб.

Дефляционная впадина [deflation basin] – впадина, образующаяся в результате *дефляции*. Д. в. характерны для *аридных зон*. Обычно имеют вид незначительных углублений типа сотов, ячей, *ярдангов* в тундре и др. При выдувании с поверх. пухлого солончака могут возникнуть крупные, глубокие (до 100 м и более) формы рельефа, получившие назв. сорово-дефляционные впадины. Они формируются на месте временных озер при неглубоком уровне грунтовых засоленных вод. При высыхании озера начинается частичное поднятие по капиллярам воды, которая у поверх. испаряется, а соли, кристаллизуясь в высохшем слое донных осадков, разрыхляют их в пыль, легко выносимую из впадины, что ведет к ее углублению. Син.: *дефляционная котловина*.

Дефляционная котловина – син. термина *дефляционная впадина*.

Дефляция [от позднелат. deflatio – выдувание; **deflation**] – разрушительная деятельность ветра, выражающаяся в развевании и выдувании рыхлого (песчаного и алевролитового) материала. Наиболее эффективна Д. в пустынях, но может происходить в любых широтах. Различают Д. площадную, или плоскостную, понижающую поверх. со скоростью до 3 см/год, и Д. соровую (локализованную), приуроченную к логам (*гольвегам*) и пухлым *солончакам* и формирующую сорово-дефляционные впадины. С Д. связано образование ребристых и сетчатых поверх. (сотовое выветривание) в п. пестрого литологич. состава. Д. в значительной мере определяет рельеф аккумулятивных пустынь, а также генерирует материал для образования *лессовых отложений* за их пределами. См. *Ветровая эрозия*.

Деформации главные [principal deformations] – *деформации продольные* изменения длины (относительное удлинение и укорочение), измеряемые по трем направлениям, нормальным к граням мысленно выделенного куба, расположенного таким образом, что при деформировании в нем не происходит искажения углов. Различают алгебраически макс., миним. и промежуточные Д. г.

Деформационная микроструктура [deformation microfabric] – структурные особенности деформированных г. п., наблюдаемые под микроскопом: деформации к-лов, микротрещины, катаклаз, тени давления и т. п.

Деформационная тень [sheltered zone] – «защищенная зона», т. е. уч-к, который благодаря особенностям своего расположения защищен от деформации (находится «в тени» действующего давления). Наиболее благоприятное место для Д. т. – торцевые границы жесткого объекта (к-ла, порфиробласта, ксенолита и т. п.), ориентированные близко к направлению оси макс.

сжатия. Спрятанные т. о. от прямого давления Д. т. благоприятны для кристаллизации минер. в-ва из р-ров, которые описываются этимологически неточными терминами *каймы давления* и *тени давления*.

Деформационная шейка [deformation neck] – резкое локальное сужение растягиваемого в процессе тектонофизич. эксперимента стержне- или пластообразного тела, заканчивающееся его разрушением в месте Д. ш. В природе образование Д. ш. происходит на самых разнообразных структурных уровнях: от мезотектонич. (разлинзование, или *будинаж*, слоев более жестких п., залегающих среди более пластичных п.) до мегатектонич. (напр., утонение коры или даже всей литосферы путем образования *коровых шеек* в процессе рифтогенеза).

Деформационные текстуры [Sander B., 1930; deformation fabrics] – совокупности пространственных и геометр. соотношений всех компонентов деформированной г. п. Тектурные элементы включают линейность, сланцеватость, кливаж, оси складок.

Деформационный фронт [deformation front] – 1. Внеш. край *аккреционной призмы* в *зоне субдукции*. 2. Термин свободного пользования, могущий обозначать фронт надвигов и складчатости (фронт сжатия), фронт метаморфизма и гранитизации и т. п., а также Д. ф. (1).

Деформация (геол.) [от лат. *deformatio* – искажение] – 1. [**geological disturbance**] – процесс нарушения залегания, текстур и структур г. п. и слагаемых ими тел, а также входящих в их состав м-лов, происходящие в геологич. среде. 2. [**deformations**] – результат нарушений первичного залегания, формы и размера геологич. тел и форм рельефа, изменений структуры, текстуры и в какой-то мере состава г. п., вызванных механич. и (или) термич. воздействием. Д. возникают в результате действия сил и напряжений, приложенных к геологич. объектам извне (напр., *тектонические деформации* – наиболее распространенный генетический вид Д., а также *коптогенные деформации*), либо объемных гравитационных сил (*оползни* и *диатризы*), либо изменений объема г. п. из-за температурных колебаний (напр., некоторые виды *трещиноватости* и *отдельности*, образующиеся при остывании магматич. г. п., уплотнении осадков и при выветривании г. п. любого состава). Эти процессы часто действуют одновременно, однако ведущим фактором образования Д. являются *тектонические напряжения*. Син.: дислокация (геол.).

Деформация (тектонофиз.) [**strain**] – изменение взаимного расположения частиц твердого тела или уч-ка г. п., происходящее без нарушения непрерывности (*разрушения*) и приводящее к изменению формы и размеров тела или его частей и к возникновению напряжений. Д. может быть вызвана механич. силами, тепловым расширением и др. причинами. Прежде всего различают *деформацию упругую* (обратимую) и *деформацию необратимую* (остаточную). Необратимая Д. иногда называется также *деформацией пластической*, но только в широком значении этого термина, тогда как в узком значении пластической Д. именуют только такую необратимую Д., которая не зависит при постоянной нагрузке от времени. При этом альтернативную, т. е. развивающуюся во времени, разновид. необратимой Д. называют *деформацией ползучести* и выделяют две ее составляющие (или два типа): *деформацию вязкую* и *деформацию вязкопластическую*. Для количественного описания Д. используют тензор деформаций. Поскольку массивы г. п. за геологич. время многократно деформируются под действием разл. сил, отвечающих соответствующим этапам нагружения, то при расчете Д. в качестве первонач. и конечного состояний берут таковые внутри одной фазы нагружения. В теориях пластичности и ползучести

устанавливают связь между *тензором напряжений* и изменением Д. за некоторый интерв. времени – скоростью Д. или приращением Д. При наличии флюида в г. п. в зависимости от условий деформирования (*p–T-условий*, скорости, времени, минер. и химич. состава твердой фазы и флюида и т. п.) могут возникать разл. эффекты, в т. ч. образование трещин и макропластичность – т. н. *компрессионная ползучесть*.

Деформация вращения [rotational strain] – деформация (*тектонофиз.*), при которой изменяется направление ее осей.

Деформация вязкая [viscous creep] – вид *деформации ползучести*, обусловленный вязким течением, подобным течению вязкой жидкости (т. е. жидкости, не имеющей *предела текучести*). Вязкое течение в твердых телах и в «твердообразных» средах возникает и развивается при любых сколь угодно малых напряжениях, его кривая «скорость деформации – напряжение» выходит из начала координат. Как и для *деформации вязкопластической*, развитию Д. в. (в стационарном режиме) присущи следующие свойства, резко отличающие ее от *деформации пластической*, возникающей при пластическом течении: а) при постоянной нагрузке – пропорциональная зависимость деформации от времени нагружения; б) однозначное соответствие скорости деформации среды и напряжений, причем рост скорости деформации вызывает возрастание последних (см. *Течение вязкое*). У поликристаллич. твердых тел (г. п., металлов и др.) проявления Д. в. обычно становятся заметными при достаточно высокой температуре (сопоставимой с температурой плавления). Развитие в этих средах Д. в. характеризуется вязкостью диффузионной и нередко называется диффузионной ползучестью. В-во может вести себя как твердое тело, если наблюдение ведется в течение короткого отрезка времени, и оно же окажется подобным жидкости, если следить за ним в течение достаточно длительного времени или применять прибор, способный к очень точным измерениям (Рейнер М., 1947). Пластическую деформацию и ползучесть можно рассматривать как *деформацию реидную*.

Деформация вязкопластическая [viscous-plastic creep] – вид *деформации ползучести*, обусловленный *течением вязкопластическим*. Д. в. возникает в твердых телах и «твердообразных» средах, имеющих *предел текучести* (истинный или условный), при напряжениях выше этого предела. От *деформации вязкой* Д. в. отличается законом течения – зависимостью скорости деформации от напряжения. У поликристаллич. твердых тел, в т. ч. и г. п., Д. в. обычно возникает при напряжениях заметно выше *предела упругости*. В случае невысокой температуры в реальных средах Д. в. является основной частью деформации ползучести.

Деформация гетерогенная – син. термина *деформация неоднородная*.

Деформация гомогенная – син. термина *деформация однородная*.

Деформация двухмерная – син. термина *деформация плоская*.

Деформация дискретная – син. термина *деформация прерывистая*.

Деформация кристалла [crystal deformation, strain in crystal] – макроскопич. искажение к-ла, вызванное *напряжениями в кристалле*, которые могут быть обусловлены внеш. воздействиями или автодеформациями. Упругие деформации приводят к неоднородному погасанию и аномальной двусосности к-лов, пластические – к дислокациям, скольжению к-ла, расщеплению к-ла, скручиванию к-лов, механич. двойникам и пр.; хрупкие – к раскалыванию (напр., по спайности). А в т о д е ф о р м а ц и я

кристалла происходит за счет напряжений, образующихся при его росте, и приводит к тем же результатам (Пунин Ю.О., 1981). Вид деформации зависит от свойств к-ла, от величины нагрузки и ее распределения.

Деформация кристаллической структуры [crystal structure deformation] – изменение размеров кристаллич. решетки, координат атомов и др. структурных параметров в пределах одного *структурного типа* в результате изменения физико-химич. параметров. Д. к. с. являются одним из кристаллохимич. явлений (Филатов С.К., 1985). Основные типы Д. к. с. – термические (условно – *тепловое расширение*), барические (*сжимаемость*), химич. (или композиционные) как следствие изоморф. замещений; менее изучены Д. к. с. в функции от электр. или магнитного полей, вакуума, воздействия радиации и т. п. В соединениях с существенно ионной связью проявляется антиподобие термич. и барических деформаций, а также тенденция подобию деформаций при повышении температуры и замещении меньших атомов большими (Филатов С.К., 1973). Количественными характеристиками деформаций являются температур. коэф. объемного расширения – относительное приращение параметра a при повышении температуры на 1°C : $\alpha_a = (1/a)(da/dp)$, град $^{-1}$; коэф. сжимаемости – относительное приращение параметра a при увеличении давления p на 1 бар: $\beta_a = -(1/a)(da/dp)$, бар $^{-1}$; коэф. химич. (композиционных) деформаций – относительное приращение параметра a при увеличении концентрации X компонента твердого р-ра на 1%: $\gamma_a = (1/a)(da/dX)$, % $^{-1}$ и т. п. Здесь параметр a – любой из линейных или угловых параметров кристаллич. решетки, межатомное расстояние или угол связи в структуре, объем элементарной ячейки, длина изделия и т. п. Особым случаем Д. к. с. представляется искажение формы решетки м-лов, подвергшихся *ударному метаморфизму*, которое регистрируется по аномально широким линиям или астеризму рентгеновских дифракцион. пятен. В п., подвергшихся ударной нагрузке, размер рентгеновских дифракцион. пятен на лауэграммах на два порядка превышает размер аналогичных пятен, измеренных в вулканич. или тектонически деформированных п.

Деформация локализованная [allocated deformation] – *деформация неоднородная*, сконцентрированная в каких-либо уч-ках г. п. или их комплексов. К таким уч-кам примыкают п., деформированные в меньшей степени либо не деформированные вообще. Д. л. возникает в зонах разрывов при относительных смещениях блоков, в *деформационных шейках* при разлинзовании (*будинаже*) слоев и т. п.

Деформация мгновенная [instantaneous strain] – *деформация (тектонофиз.)*, которая развивается сразу после приложения нагрузки и снимается после удаления последней со скоростью звука (характерной для данной среды). На практике измеряемую Д. м. принято называть условно-мгновенной, поскольку в экспериментах ее регистрация обычно осуществляется лишь практически мгновенно: за доли с – при автоматической записи, за единицы с – при визуальной. Д. м. после нагружения выше *предела упругости* состоит из двух частей: упругой и пластической.

Деформация необратимая [irreversible strain] – часть возникшей в процессе нагружения среды ее *деформации (тектонофиз.)*, которая остается после снятия нагрузки и завершения деформации *упругого последствия*. Она является суммой *деформации пластической*, при постоянной нагрузке не зависящей от времени, и необратимой *деформации ползучести*, развивающейся во времени. Физич. природа Д. н. массива г. п. зависит от напряжения, времени действия нагрузки (или ско-

рости деформирования), температуры и давления. Ср. *Деформация упругая*. Син.: деформация остаточная.

Деформация неоднородная [heterogeneous strain] – *деформация (тектонофиз.)* массива или образца г. п., количественные характеристики которой в разл. точках неодинаковы. Причиной такого изменения характера деформации (а также сопутствующих напряжений) может быть неоднородность условий нагружения или строения объекта (разл. свойства его частей). Иногда для Д. н. можно выделить характеристику, определяющую тип деформации тела в целом: так, при изгибе бруса такой характеристикой является кривизна изогнутой оси. Ср. *Деформация однородная*. Син.: деформация гетерогенная.

Деформация непрерывная [persistent strain] – *деформация (тектонофиз.)* (как однородная, так и неоднородная), при которой смещения материальных точек распределяются непрерывно внутри деформируемой среды.

Деформация непроникающая [non-penetrative strain] – неравномерное распределение *деформации (тектонофиз.)* в объеме г. п.; в случае же ее равномерного распределения во всем объеме г. п. деформация называется деформацией проникающей. Следует при этом иметь в виду, что степень распределенности деформации в объеме г. п. может зависеть также и от площади наблюдения. Так, одна и та же деформация, кажущаяся в большом массиве или обнажении г. п. проникающей, в штупе или шлифе оказывается сконцентрированной вдоль тесно и закономерно расположенных разрывов (т. е. непроникающей) (Никола А., 1992). Указанная особенность объясняется фундаментальным свойством любой деформации использовать разнорядковые ослабленные зоны внутри деформируемой среды – как связанные с первичными неоднородностями последней, так и рождающиеся в процессе самой деформации, – и поэтому являющимся универсальным, проявляющимся в самых разных масштабах (см. *Тектонический массив*).

Деформация обратимая [recoverable deformation] – син. термина *деформация упругая*.

Деформация объемная [volumetric strain] – часть полной *деформации (тектонофиз.)*, характеризующаяся изменением объема деформируемого тела. Подсчитывается как сумма деформаций относительного изменения длины по трем ортогональным направлениям. Описывается тензором деформации, в котором компоненты вдоль гл. диагонали равны *деформации средней*, а все остальные компоненты равны нулю.

Деформация однородная [homogeneous strain] – *деформация (тектонофиз.)* уч-ка массива или образца г. п. либо др. твердого тела, количественная характеристика которой в разл. точках тела одинакова. Такой характер имеет деформация (а также вызывающие ее напряжения) однородного образца (свойства которого во всех точках одинаковы) или уч-ка г. п. при однородных условиях нагружения. Ср. *Деформация неоднородная*. Син.: деформация гомогенная.

Деформация остаточная – син. термина *деформация необратимая*.

Деформация откосов [slope deformation] – изменение облика откосов (крутизны, высоты и др.) в результате образования осыпей и обвалов г. п., их оползания, размыва потоками воды, выдавливания (выпирания); под действием вышележащих масс г. п., набухания (при увлажнении) или пучения (при промерзании), а также в результате суффозии, подмыва, подрезки и загрузки откосов и влияния сейсмич. факторов.

Деформация пластическая [от греч. plastikē – ваение, искусство лепки; plastic strain] – изменение формы тел

г. п. без разрыва их сплошности под действием внеш. силы; вид *деформации необратимой* твердых тел и г. п., возникающей при напряжениях выше *предела упругости* и остающейся после снятия нагрузки. Если внеш. нагрузка не меняется во времени (т. е. заданы внеш. напряжения или смещения внеш. границ), то Д. п. формируется в момент нагружения. Если же заданы скорости нагружения (скорости смещения внеш. границ), то для упругопластического упрочняющегося тела Д. п. растут в процессе нагружения, а для неупрочняющегося тела – при постоянном напряжении. Накопление Д. п. происходит за счет образования и перемещения дислокаций, скольжения по границам зерен, их дробления и т. п. (см. *Пластичность*). Экспериментальные кривые «напряжение – деформация» показывают, что Д. п. в образцах г. п. составляют от 0,5–3,0% вблизи *предела текучести* (1) до 30–100% (перед *разрушением*). К Д. п. относят также наблюдаемую при высокой температуре, нарастающую со временем при постоянной нагрузке необратимую *деформацию ползучести*, отвечающую квазивязкому вязкопластическому течению. В реальной геологич. среде Д. п. осуществляется посредством следующих механизмов. При относительно низкой температуре, не превышающей $1/3$ температуры плавления, – это трансляционное скольжение и механич. двойникование в к-лах, формирование *кинкбендов* (*петрол.*) на уровне минер. зерен, а при более высокой (когда активизируется диффузионный перенос в-ва) – это диффузия атомов внутри решетки и по поверх. к-лов и др. В присутствии флюидов добавляется механизм *компрессионной ползучести*, также проявляющийся на минер. уровне. Д. п. может осуществляться и в макромасштабе – за счет течения *катакластического* г. п. В осад. п. широко распространены следы Д. п., происшедших в еще нелитифицированных осадках или в осадках, разности которых были литифицированы (уплотнены) в разл. степени. В последнем случае Д. п. проявляются иногда совместно с разрывными – псевдобрекчиями, интракласты, будинированные пласты с наполнителем (цементирующим материалом), обладающим признаками пластического течения слагающего его в-ва. Чаще всего они проявляются на ран. стадии *диагенеза*, но могут возникать и позже среди переслаивающихся осадков разного состава.

Деформация плоская [planar strain] – *деформация (тектонофиз.)*, при которой смещения всех точек тела происходят в плоскости, в которой наблюдаются алгебраически макс. и миним. гл. деформации, тогда как в направлении, нормальном этой плоскости, деформации отсутствуют. В качестве примера Д. п. в реальных массивах г. п. можно привести деформацию в плоскости, перпендикулярной к оси линейной складки, или в плоскости, ориентированной вкрест простирания протяженного разрыва. Син.: деформация двумерная.

Деформация ползучести [creep strain] – вид *деформации необратимой* твердых тел и г. п., развивающейся во времени при длительном действии нагрузки, которая может быть как выше *предела упругости*, так и ниже его. При напряжениях, заметно превышающих предел упругости, Д.п. является суммой деформаций, развившихся за счет вязкого и вязкопластического течения. На диаграммах «деформация – время» выделяют три участка с разной скоростью деформирования: на первом она уменьшается во времени, на втором – постоянна («установившаяся ползучесть»), на третьем – возрастает (перед *разрушением*). Скорость установившейся Д. п. существенно растет при повышении температуры, поэтому она сильнее проявляется в глубоких частях зем. коры и в верх. мантии, а макс. скорость ползучести может быть достигнута в астеносфере.

Деформация полная [total strain] – деформация, представляющая собой конфигурацию тела в какой-либо момент его изменений относительно нач. недеформированной конфигурации. Д. п. также называется конечной деформацией или полной конечной деформацией

Деформация прерывистая [discrete strain] – *деформация неоднородная*, при которой смещения материальных точек внутри деформируемой среды претерпевают *разрыв* (2). Последний может проявиться как структура разрушения: напр., в случае возникновения геологич. *разрыва* (1). Иногда такую деформацию называют разрывной. Син.: деформация дискретная.

Деформация продольная [longitudinal strain] – *деформация (тектонофиз.)* относительного изменения длины, определяемая (в случае малых деформаций) как отношение изменения расстояния между двумя точками к первонач. расстоянию между ними. Если расстояние между точками в процессе деформирования увеличивается, то имеет место Д. п. удлинения, если уменьшается – то Д. п. укорочения. Положительным значением Д. п. обычно считают удлинение, отрицательным – укорочение.

Деформация проникающая [penetrative deformation] – см. *Деформация непроникающая*.

Деформация разрывная [fault deformation] – мега- или макроскопическая остаточная деформация, формирующаяся в массиве г. п. за счет образования визуально наблюдаемых *разрывов* (1) и трещин. Рассчитывается путем осреднения разрывных смещений по объему влияния разрыва $d\varepsilon = US/V$ (Ризниченко Ю.В., 1965), где U – сред. смещение бортов разрыва; S – площадь разрыва; V – объем влияния или область упругой нагрузки разрыва.

Деформация рендная [от греч. rheō – теку, льюсь; **rheid deformation**] – *деформация (тектонофиз.)* г. п., находящихся в твердом состоянии, происходящая при *тектоническом течении*; соответствующее свойство г.п. именуется реидностью (Кинг Л., 1967; Carey S.W., 1954). Д. р. охватывает все виды тектонич. течения (вязкое, пластическое, хрупко-пластическое, катакластическое и др.) и разл. их сочетания. Д. р. сокращенно называют также «реодеформацией» (Паталаха Е.И. и др., 1995).

Деформация связанная [connected strain] – макроскопич. *деформация необратимая*, формирующаяся в массиве г. п. за счет пластического течения и ползучести без образования визуально наблюдаемых *разрывов* (1) и трещин. На микроуровне такое течение может быть обусловлено дислокационными механизмами, а также смещениями по границам микроразрывов. В результате формируются разнообразные *пликативные дислокации* (складки, флексурсы и т. п.), а также структуры выжимания (нагнетания) (напр., диапиры) и др. виды пластической деформации г. п.

Деформация сдвига [shear strain] – деформация, характеризующаяся изменением угла (в случае малых деформаций) между двумя прямыми в данной плоскости, ортогональными до деформирования. Знак Д. с. зависит от выбранной системы координат: он положительный, если угол между положительными направлениями осей координат в процессе деформации уменьшается. Существуют два геометрически разных механизма реализации Д. с.: *чистый сдвиг* и *простой сдвиг*; в природе они сочетаются в разных пропорциях. Син.: сдвиг (тектонофиз.) (1).

Деформация средняя [average strain] – сред. арифметич. от суммы деформаций относительного изменения длины по трем ортогональным направлениям.

Деформация термическая [thermal strain] – составляющая суммарной *деформации упругой* твердых тел и г. п., возникающая под действием теплового поля при

температуре значительно ниже температуры плавления. Величина Д. т. контролируется коэф. теплового расширения. В однородной среде равномерный разогрев приводит к возникновению только *деформаций объемных*. В массиве г. п. из-за его гетерогенности даже в случае равномерного разогрева формируется неоднородное поле упругих девиаторных деформаций. При длительном нагреве часть упругих Д. т. переходит в остаточные за счет ползучести. В силу гетерогенности этот процесс протекает неравномерно, и при охлаждении в массиве г. п. формируется поле самоуравновешенных напряжений. Син.: деформация термоупругая.

Деформация термоупругая – син. термина *деформация термическая*.

Деформация упругая [elastic strain] – часть общ. *деформации (тектонофиз.)* твердого тела, исчезающая после снятия нагрузки. Различают два типа Д. у.: деформацию условно-мгновенную (см. *Деформация мгновенная*) и деформацию *упругого последствия*. Первая возникает в деформируемом теле практически сразу после приложения нагрузки, а вторая – развивается в течение некоторого интервала времени. После разгрузки Д. у. снимаются: первая часть деформации – практически мгновенно, вторая – постепенно. Син.: деформация обратимая.

Деформация хрупкая [brittle strain] – вид *деформации необратимой* твердых тел (и г. п.), приводящая к потере ими внутр. связности – *разрушению* или *разрыву* (2) под действием скальзывающих или растягивающих напряжений. П. разрушается по трещинам, субперпендикулярным к наимен. сжимающему (или наибол. растягивающему) напряжению. В геологич. объектах Д. х. проявляется в виде трещин, разрывов, в дроблении минер. зерен и п., в брекчировании и пр.

Деформографические измерения [extensometric measurement] – измерения относительных смещений двух фиксированных точек геологич. среды на выбранном расстоянии (базе измерений), проводимые штанговыми, проволочными и лазерными деформографами. Д. и широко используются в современной геодинамике и горн. деле. Основным элементом штанговых и проволочных деформографов является эталон длины, выполненный из материалов с малым тепловым расширением (инвар, кварц). В лазерных приборах (интерферометрах) эталоном является лазерный луч. В основном используются горизонтальные деформографы; реже – вертикальные и наклонные. Приборы устанавливаются в специально оборудованных или существующих штольнях, имеют высокую чувствительность измерения относительных деформаций на уровне 10^{-10} .

Дефосфатизация [dephosphatization] – замещение фосфатных м-лов нефосфатными – халцедоном, кварцем, кальцитом, доломитом и др. Приводит к снижению качества фосфоритовых руд.

Дешифрирование аэрокосмических снимков [space-images deciphering] – процедура поиска и выделения разл. геологич. объектов или их признаков на снимках, полученных с летательных аппаратов. В зависимости от м-ба используемых изображений и интересующих объектов дешифрирование носит специализированную направленность. Д. а. с. (визуальное или машинное) осуществляется на основе анализа яркостных, структурных и текстурных особенностей используемого изображения. На снимках осуществляется выделение площадных и линейных объектов зем. поверх. Площадные – по окраске и ее оттенкам (на цветных снимках) или по плотности и структуре фототона (на черно-белых). Г. п. разл. состава выглядят в виде площадных объектов, по-разному окрашенных. На снимках выделяются *линеаменты* (прямоили криволинейные) разл. протяженности. При Д. а. с.

желательно использовать снимки, полученные в разных диапазонах спектра (ближнем ультрафиолетовом, голубом, зеленом, желтом, ближнем инфракрасном). Их комплексное дешифрирование позволяет получать дополнительную информацию об объектах исследований. Обработка такой многозональной информации для всех типов объектов, встречаемых на снимках, и их разделение по этому признаку осуществляется с использованием спец. программ. Д. а. с. используется при геолого-поисковых работах, сейсмо-тектонич. исследованиях и др.

Деятельный слой [active layer] – верх. слой почв и г. п., подвергающийся периодич. (сезонному) *промерзанию* и *протаиванию*, что связано с зимним охлаждением и летним прогреванием зем. поверх. соответственно. Мощн. Д. с. колеблется от 0,1 до 7 м. В широком понимании Д. с. – слой почв и г. п., испытывающий сезонные или суточные колебания температуры и необязательно связанный с процессами промерзания и протаивания. В.В. Шелелев (1997) подразделяет Д. с. на три категории: талых неводонасыщенных п. в летнее время и мерзлых льдонасыщенных п. в зимний период; талых неводонасыщенных п. в летнее время и мерзлых неводонасыщенных п. в зимний период; талых водонасыщенных п. в летний период и мерзлых льдонасыщенных п. в зимний период.

Джалиндит [по м-нию Джалинда, В. России; **dzhalin-dite**] – м-л, $\text{In}(\text{OH})_3$. Куб. Отдельные зерна. Желто-бурый с оранжевым оттенком. Гипергенный; развивается по индиту.

Джалмаит [djalmait] – уст. назв. *уранмикролита*.

Джампинг [от англ. jumping – прыжок, перескок; **jumping**] – син. термина *перескок оси спрединга*. В русскоязыч. лит. термин в таком понимании вошел относительно недавно и используется редко.

Джансит [в честь амер. геолога Р.Х. Джанса; **jahnsite**] – серия м-лов гр. *уайтита*. См. *Джансит-(CaMnFe)*, *Джансит-(CaMnMg)*, *Джансит-(NaFeMg)*, *Джансит-(CaMnMn)*.

Джансит-(CaMnFe) [по *джанситу* и по составу; **jahnsite-(CaMnFe)**] – м-л, $\text{CaMnFe}_2^{2+}\text{Fe}_2^{3+}(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы; шестоватые агр.; зернистые массы. Орехово-коричневый, желтый, желто-оранжевый. Бл. стеклянный до алмазного. Сп. хор. по {001}. Тв. 4. Плотн. 2,71–2,90. Вторичный м-л фосфат. пегматитов; ассоц. с коллинситом, феррисиклеритом и др.

Джансит-(CaMnMg) [по *джанситу* и по составу; **jahnsite-(CaMnMg)**] – м-л, $\text{CaMnMg}_2\text{Fe}_2^{3+}(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон.

Джансит-(CaMnMn) [по *джанситу* и по составу; **jahnsite-(CaMnMn)**] – м-л, $\text{CaMnMn}_2\text{Fe}_2^{3+}(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон.

Джансит-(NaFeMg) [по *джанситу* и по составу; **jahnsite-(NaFeMg)**] – м-л, $\text{NaFe}^{3+}\text{Mg}_2\text{Fe}_2^{3+}(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон.

Джаркенит [по Джаркенской впадине, Казахстан; **dzharkenite**] – м-л, FeSe_2 . Полиморфен с *ферроселитом*. Куб. Микроскопич. октаэдрич. к-лы. Черный. Бл. сильный металлич. до алмазного. Черта черная. Сп. нет. Тв. 5. В селеновых рудах с гётитом и ферроселитом.

Джарлеит [в честь шв. химика С. Джарле; **djarleite**] – м-л, Cu_2S . Мон. Таблитчатые к-лы; обычно массивные агр. Черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,7. Гидротермальный; в сульфидных медных рудах в ассоц. с дигенитом, борнитом и пиритом.

Джасмундит [в честь нем. минералога К. Джасмунда; **jasmundite**] – м-л, $\text{Ca}_{11}(\text{SiO}_4)_4\text{O}_2\text{S}$. Тетраг. Изометрич. к-лы; неправильные зерна. Темно-бурый, зеленовато-бурый. Бл. смолистый. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 3,03. В известковистом ксенолите в базальте; ассоц. с майенитом, браунмиллеритом, ларнитом и др.

Джасперизация [Zealley A.E.V., 1918; jasperization] – процесс кислотного метасоматоза с накоплением SiO_2

- и Fe^{3+} , проявленный по межслоевым плоскостям тонкослоистой п. Д. ведет к образованию г. п., похожих на *джеспилит*.
- Джаспероид** [от англ. jasper – яшма; Sprigg J.E., 1898] – син. термина *яшмоид*.
- Джаффит** [в честь амер. геолога Х. Джаффе; **jaffeite**] – м-л, $\text{Ca}_6(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_6$. Триг. Мелкие к-лы с гекс. поперечным сечением. Бесцвет. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Сп. несов. по {10 $\bar{1}$ 0}. Хрупкий. Плотн. 2,65. Гидротермальный; ассоц. с дефернитом, гаусманнитом, гиллебрандитом, везувианом и др.
- Джегоуерит** [в честь канад. минералога Дж. Гоуера; **jago-werite**] – м-л, $\text{BaAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$. Трикл. Кристаллич. массы. Светло-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и {011}. Тв. 4,5. Плотн. 4,01. Гидротермальный; ассоц. с пиритом и гинсдалитом в кварцевых жилах.
- Джезказганит** [**djeskasganite**] – недостаточно изученный сульфид свинца и рения (?).
- Джеллетит** [**jelletite**] – светло-зеленый *андрадит*.
- Джеборит** [в честь канад. минералога Дж. Джебора; **jamborite**] – м-л, $(\text{Ni}, \text{Fe})_8(\text{SO}_4)(\text{OH})_{16} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Корочки; микроскопич. волокон. или пластинчатые к-лы. Зеленый. Плотн. 2,67. Продукт изменения миллерита.
- Джемесит** [в честь намиб. горн. инженера Х. Джемеса; **jamesite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{ZnFe}_2^{2+}\text{Fe}_4^{3+}(\text{AsO}_4)_4(\text{OH})_{10}$. Трикл. Массивные агр. Красно-коричневый. Бл. жирный. Черта светло-коричневая. Тв. 3. В з. окисл. свинцовых руд; ассоц. с цумкоритом, дуфтитом и гётитом.
- Джемсонит** [в честь шотл. минералога Р. Джемсона; **jamesonite**] – м-л, $\text{FePb}_4\text{Sb}_6\text{S}_{14}$. Мон. Игольчатые к-лы; волокон. или массивные агр. Цвет и черта стально-серые до серовато-черных. Бл. металлич. Сп. ясная по {001}. Тв. 2–3. Хрупкий. Плотн. 5,63. Гидротермальный; ассоц. с галенитом, стибнитом, тетраэдритом, сфалеритом и др. Второстепенная руда свинца.
- Дженнит** [в честь амер. коллекционера м-лов К.М. Дженни; **jennite**] – м-л, $\text{Ca}_9(\text{Si}_3\text{O}_8\text{OH})_2(\text{OH})_8 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые к-лы; волокон. агр. Белый. Черта белая. Сп. ясная по {001}. Тв. 3,5. Плотн. 2,32. Гидротермальный; в трещинах кальцит-монтчеллитовых и везувиан-волластонитовых п.
- Дженсенит** [в честь амер. первооткрывателя м-ла М.К. Дженсена; **jensenite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Te}^{6+}\text{O}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. К-лы в виде простых ромбов. Изумрудно-зеленый. Бл. алмазный. Черта зеленая. Сп. сов. по {101}. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 4,76. В з. окисл. в ассоц. с др. м-лами теллура.
- Джеппит** [в честь австр. геолога Ф.Б. Джеппе; **jeppite**] – м-л, $(\text{K}, \text{Ba})_2(\text{Ti}, \text{Fe})_2\text{O}_{13}$. Мон. Призматич. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {100} и менее сов. по {201}. Тв. 5–6. Хрупкий. Плотн. 3,94. В лампроитах в ассоц. с прайдеритом, рихтеритом, сощераковитом, с вадейтом, перовскитом и апатитом.
- Джервисит** [в честь итал. натуралиста У.П. Джервиса; **jervisite**] – м-л, $\text{NaSc}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – гр. *пироксенов*. Мон. Мелкие дощатые к-лы. Бледно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110} под углом 87°. Тв. 6–7. Плотн. 3,22. В жеодах гранитов в ассоц. с кварцем, ортоклазом, альбитом и каскандитом.
- Джеренит-(Y)** [в честь канад. предпринимателя Р. Джерена; **gerenite-(Y)**] – м-л, $(\text{Ca}, \text{Na})_2\text{Y}_3(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Сноповидные агр.; псевдоморфозы по *лейфиту*. Белый до кремового. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 5. Плотн. 3,41. В пегматитах в ассоц. с кварцем, кайнозитом-(Y) и м-лами гр. *гадолинита*.
- Джеромит** [**jeromite**] – недостаточно изученный сульфид мышьяка.
- Джерриджиббсит** [в честь амер. минералога Джералда В. Джиббса; **jerrygibbsite**] – м-л, $\text{Mn}_9(\text{SiO}_4)_4(\text{OH})_2$.
- Ромб. Полиморф *сонолита*. Массивные агр.; неправильные зерна. Фиолетово-розовый. Бл. стеклянный. Черта светло-розовая. Сп. несов. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 4,00. В метаморфич. г. п. в ассоц. с франклинитом, сонолитом и лейкофеницитом.
- Джерсеит** [по о. Джерсей, прол. Ла-Манш; Lacroix A., 1933; **jerseyite**] – см. *Минетта*.
- Джерстлит** [в честь амер. предпринимателя Дж.М. Джерстля; **gerstleyite**] – м-л, $\text{Na}_2[(\text{Sb}, \text{As})_8\text{S}_{13}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчато-волокон. сферолиты в глинах. Красный. Бл. алмазный. Черта красная. Сп. сов. по {010} и {100}. Тв. 2,5. Плотн. 3,62. Вторичный.
- Джерстманнит** – уст. написание *герстманнита*.
- Джерфшерит** [в честь амер. минералога Джерома Фишера; **djerfisherite**] – м-л, $\text{K}_6\text{Na}(\text{Fe}, \text{Cu})_{24}\text{S}_{26}\text{Cl}$. Куб. Микроскопич. округлые зерна. Оливково-зеленый. Бл. полуметаллич. Тв. ~3. Встречается в метеоритах; в щелочно-ультраосновных г. п.
- Джеспилит** [Park G.F., MacDiarmid R.A., 1975; **jaspilite**] – метаморфич. тонкослоистая криптокристаллич. г. п., состоящая из кварца, гематита, подчиненного кола-магнетита и незначительной примеси хлорита или гидрослюды. От *таконита* отличается более высоким содержанием гематита и силикатных м-лов, а также более низкой степенью метаморфизма. Д. являются основной составной частью т. н. полосчатых железистых формаций докембрия (BIF – banded iron formation). Протолитом Д. служат железисто-кремнистые осадки, часто присутствующие в осад.-вулканогенных толщах. См. *Железистый кварцит*. Син.: железистый роговик.
- Джеффриса модель** – см. *Модель Джеффриса*.
- Джеффриса – Буллена таблицы** [**Jeffreys – Bullen tables**] – см. *Таблицы времен пробега*.
- Джефферсонит** [**jeffersonite**] – уст. назв. мон. *пироксена* от зеленого до черно-бурого.
- Джеффрейит** [по м-нию Джеффрей, пров. Квебек, Канада; **jeffreyite**] – м-л, $(\text{Ca}, \text{Na})_2(\text{Be}, \text{Al})[\text{Si}_2\text{O}_6(\text{O}, \text{OH})]$. Ромб. Тонкие пластинчатые к-лы. Бесцвет. Сп. в. сов. по {001} и {110}. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,99. В родингитах в ассоц. с гроссуляром, диопсидом, пектолитом, везувианом, пренитом и цоизитом.
- Джианеллант** [в честь амер. геолога В. Джианелла; **gianellaite**] – м-л, $(\text{Hg}_2\text{N})_2\text{SO}_4$. Куб. Искривленные октаэдры, тетраэдры; розетковидные агр. Соломенно-желтый, иногда серый. Тв. 3. Плотн. 7,19. В гидротермальных жилах в ассоц. с киноварью, терлингуаитом, монтроидитом, самородной ртутью и каломелью.
- Джиббер** [**gibber**] – см. *Пустыня каменистая*.
- Джибелит** – см. *Гибелит*.
- Джиллеспит** [в честь амер. минералога-любителя Ф. Джиллеса; **gillespite**] – м-л, $\text{BaFe}(\text{Si}_4\text{O}_{10})$. Тетраг. Чешуйчатые массы; слюдоподобные агр. Красный. Сп. сов. по {001}. Тв. 4. Плотн. 3,33. Гидротермальный.
- Джимбоит** [в честь яп. минералога К. Джимбо; **jimboite**] – м-л, $\text{Mn}_3(\text{BO}_3)_2$. Ромб. Зерна. Красно-сиреневый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 5,5. Плотн. 3,98. В отл. марганцевых карбонатных п.
- Джимтомпсонит** [в честь амер. минералога Дж. Томпсона; **jimthompsonite**] – м-л, $(\text{Mg}, \text{Fe})_3(\text{Si}_6\text{O}_{16})(\text{OH})_2$. Ромб. Пластинки и вроски в *антофиллите* и *куммингтоните*; призматич. к-лы. От светло-розовато-бурого до бесцвет. Сп. сов. по {210}. Отд. по {010}. Тв. 2–2,5. Плотн. 3,03. В ультраосновной г. п. в ассоц. с тальком, клиноджимтомпсонитом, честеритом и др.
- Джинбандиит** [в честь амер. коллекционера м-лов Джинны Банди; **jeanbandyite**] – м-л, $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{Sn}(\text{OH})_6$. Тетраг. Зернистые агр.; эпитакич. сростки с *викманитом*. Буровато-оранжевый. Бл. стеклянный до полуалмазного. Черта соломенно-желтая. Сп. сов. по {001} и {100}.

- Тв. 3,5. Плотн. 3,81. Гидротермальный; ассоц. с апатитом-(CaF), станнином и др.
- Джинорит** [в честь итал. промышленника П. Джинори Конти; **ginorite**] – м-л, $\text{Ca}_2[\text{B}_{14}\text{O}_{20}(\text{OH})_6] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; плотные массы. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}. Тв. 3,5. Плотн. 2,09. В м-ниях бора в ассоц. с кальцитом.
- Джиразоль** [от итал. girare – вращать и sole – солнце; **girasol**] – *опал* с переливчатой игрой голубоватых или красноватых тонов.
- Джирит** [в честь амер. коллекционера м-лов А. Джира; **geerite**] – м-л, Cu_8S_5 . Гекс. Тонкие пленки и таблички. В отраж. свете голубовато-белый. В сульфидных рудах в ассоц. со сфалеритом.
- Джоакинит-(Ce)** [по хр. Джоакин, шт. Калифорния, США; **joaquinite-(Ce)**] – м-л, $\text{Ce}_2\text{Ba}_2\text{NaFeTi}_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})_2\text{O}_2(\text{OH}) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Мелкие пирамид. и табличчатые к-лы. Медово-желтый до коричневого. Черта желтоватая. Сп. хор. по {001}. Тв. 5,5. Плотн. 3,89. Гидротермальный; в натролитовой жиле; в шелочных пегматитах; в фенитах.
- Джозефсона эффект** – см. *Эффект Джозефсона*.
- Джококуит** [по м-нию Джококу, Япония; **jokokuite**] – м-л, $\text{Mn}(\text{SO}_4) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Натеки, сталактиты. Светло-розовый. Бл. стеклянный. Тв. 2. Плотн. 2,03. В воде легко растворим. В з. окисл. с гипсом, сидеритом, мелантеритом, госларитом и др.
- Джולי гипотеза** – см. *Гипотеза Джולי*.
- Джонассонит** [в честь канад. геолога Я.Р. Джонассона; **jonassonite**] – м-л, AuBi_5S_4 . Мон.
- Джонбаумит** [в честь амер. геолога Джона Л. Баума; **johnbaumite**] – м-л, $\text{Ca}_5(\text{AsO}_4)_3(\text{OH})$ – гр. *анатита*. Гекс. Зернистые массы. Белый или бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. по {100}. Тв. 4,5. Вторичный.
- Джонесит** [в честь амер. коллекционера м-лов Ф. Джонес; **jonesite**] – м-л, $\text{Ba}_4\text{K}_2\text{Ti}_4(\text{Al}_2\text{Si}_{10}\text{O}_{36}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Пластинчатые к-лы; розетки. Бесцвет. Сп. по {010}. Тв. 3–4. Плотн. 3,25. В натролитовых жилах в тесной ассоц. с непутином и джоакинитом-(Ce).
- Джониннесит** [в честь намиб. минералога Джона Иннеса; **johnnesite**] – м-л, $\text{NaMn}_4\text{Mg}_4(\text{AsO}_4)(\text{Si}_6\text{O}_{17})(\text{OH})_4$. Трикл. Волокн. агр. Желтовато-коричневый. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {100}. Тв. 5–6. Плотн. 3,48. Гидротермальный; ассоц. с родонитом, кентролитом и рихтеритом.
- Джонит** [**jonite**] – уст. назв. *бирюзы*.
- Джонсомервиллит** [в честь шотл. коллекционера м-лов Джона М. Сомервилла; **johnsomervilleite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{CaFe}_7(\text{PO}_4)_6$. Гекс. Темно-бурый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,35. В метаморфич. г. п.; ассоц. с графтонитом, джанситом, фосфосидеритом и др.
- Джонстонит** [**johnstonite**] – неоднозначный термин: *галенит* или *ванадинит*.
- Джонтомаит** [в честь шотл. минералога-любителя Джона Тома; **johnতোমাইট**] – м-л, $\text{BaFe}_2^{2+}\text{Fe}_2^{3+}(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_3$. Мон. Мелкие призматич. к-лы. Зеленовато-черный. Бл. стеклянный. Черта серовато-зеленая. Сп. сов. по {100}. Тв. 4,5. Плотн. 4,05. Гипергенный; ассоц. с либетенитом, псевдомалахитом, гетитом и др.
- Джонуолкит** [в честь амер. исследователей препаратов м-лов Р. Джонсона и Ф. Уолкупа; **johnwalkite**] – м-л, $\text{KMn}_2(\text{Nb,Ta})(\text{PO}_4)_2\text{O}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Призматич. к-лы. Темно-красновато-бурый. Бл. стеклянный. Черта зеленовато-желтая. Сп. хор. по {001} и {100}. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 3,40. В з. окисл.
- Джорданит** – уст. написание *иорданита*.
- Джорджеит** [в честь австр. минералога Джорджа Х. Пайпа; **georgeite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$. Аморф. Порошковатые агр. и колломорф. корочки. Светло-голубой. Бл. стеклянный. Мягкий, хрупкий. Плотн. 2,55. В з. окисл. в ассоц. с малахитом, азуритом и др.
- Джорджиадесит** [в честь греч. промышленника М. Джорджиадеса; **georgiadesite**] – м-л, $\text{Pb}_{16}(\text{AsO}_4)_4\text{Cl}_{14}(\text{OH})_6$. Мон. Таблитчатые к-лы. Белый, буро-желтый. Бл. смолистый. Тв. 3,5. Плотн. 6,3. Вторичный; продукт изменения свинцовых шлаков в морской воде.
- Джорджианит** [по шт. Джорджия, США; **georgianite**] – см. *Тектит*.
- Джорджиозит** – уст. написание *жсиоржиозита*.
- Джорджчаоит** [в честь канад. минералога Джорджа Чао; **georgechaoite**] – м-л, $\text{K}_2\text{Na}_2\text{Zr}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкие к-лы; обычно дв. Бесцвет. до белого. Бл. перламутровый. Черта белая. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 2,70. В нефелиновых сиенитах в ассоц. с микроклином, нефелином, анальцимом, эгирином и др.
- Джорджэриксенит** [в честь амер. геолога Джорджа Эриксона; **georgeericksenite**] – м-л, $\text{Na}_6\text{CaMg}(\text{IO}_3)_6(\text{CrO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. и игольчатые к-лы. Светло-желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 3,035 (вычисл.). Микростяжения в п., сложенной галитом, нитратинном и калиевой селитрой.
- Джосмитит** [в честь амер. минералога Джозефа В. Смита; **joesmithite**] – м-л, $\text{PbCa}_2\text{Mg}_3\text{Fe}_2(\text{BeSi}_4\text{O}_{11})_2(\text{OH})_2$. Мон. Призматич. к-лы. Черный. Бл. стеклянный. Черта светло-бурая. Сп. сов. по {110}. Тв. 5,5. Плотн. 3,83. В известковых скарпах с марганецсодержащим диопсидом, магнетитом и гематитом.
- Джохилерит** – уст. написание *йохиллерита*.
- Джуабит** [по округу Джуаб, шт. Юта, США; **juabite**] – м-л, $\text{CaCu}_{10}(\text{TeO}_3)_4(\text{AsO}_4)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Пластинчатые к-лы. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 3–4. Плотн. 4,59. В пустотах друзового кварца.
- Джуанитаит** [в честь нем. коллекционера м-лов Джуанита Куртис; **juanitaite**] – м-л, $\text{Cu}_{10}\text{Bi}(\text{AsO}_4)(\text{OH})_{11} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Тетраг. Микроскопич. таблички. Зеленый. Бл. смолистый. Черта светло-зеленовато-желтая. Тв. 1. Плотн. 3,61. В з. окисл.; развывается по теннантиту, халькопириту и пириту.
- Джузеппеттит** [в честь итал. минералога Дж. Джузеппетти; **giuseppettite**] – м-л, $\text{Na}_{42}\text{K}_{16}\text{Ca}_6(\text{Al}_{48}\text{Si}_{48}\text{O}_{192})(\text{SO}_4)_{10}\text{Cl}_2$ – гр. *канкринита*. Гекс. Алломорф. кристаллич. массы. Тв. 6–7. Плотн. 2,35. В «сандинитовой» п., выброшенной вулканом при пирокластическом извержении.
- Джузит** [**jusite**] – уст. назв. *тоберморита*.
- Джулголдит** [в честь амер. минералога Дж. Голдсмита; **julgoldite**] – серия м-лов с общ. ф-лой $\text{Ca}_2\text{AFe}_2^+(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. По преобладающему катиону в поз. А выделяют минер. виды: джулголдит-(Fe^{2+}), джулголдит-(Fe^{3+}), джулголдит-(Mg). Мон. Плоские призматич. к-лы. Черный. Бл. полуметаллич. Сп. сов. по {100} и {001}. Тв. 4,5. Плотн. 3,58–3,60. Гидротермальный; в измененных базальтах с пренитом, ломонтитом и др.
- Джульфан** [**Dzhulfian**] – сокращен. назв. *джульфинского региояруса*.
- Джульфинский региоярус** [по г. Джульфа, Закавказье; Schenck H.G. et al., 1941; **Dzhulfian Regional Stage**] – четвертый снизу региоярус верх. отдела *пермской системы* стратиграфич. шкалы области Тетис. Установлен по аммоноидеям и соответствует трем биостратиграфич. зонам по этой гр. Ниж. граница определяется по подошве зоны *Pseudodunbarula arpaensis* – *Codonofusiella kwangsiana*. Д. р. сопоставляется с вучапинским ярусом МСШ.
- Джумаррит** [по р-ну Джумарра, Сицилия; Viola C., 1901; **giumarrite**] – гипабиссальная лампрофировая г. п. с порфировой структурой из гр. *мочникита*. Фенокристаллы сложены титанавгитом, роговой обманкой, иногда оливином и заключены в стекловатой основной массе (50–55%), содержащей микролиты пироксена,

- роговой обманки, иногда оливина и плагиоклаза, а также акцес. м-лы: апатит и титаномагнетит. Орфографич. вар.: гиумаррит.
- Джунитоит** [в честь амер. минералога Джун Ито; **junitoite**] – м-л, $\text{CaZn}_2(\text{Si}_2\text{O}_7) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Гемиморф. таблитчатые к-лы; пластинки. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {101}, слабая по {100} и {101}. Тв. 4,5. Плотн. 3,5. В з. окисл. медно-цинковых руд в ассоц. с киноитом, апофиллитом и со смектитами.
- Джуноит** [по руд. Джуно, Австралия; **junoit**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Pb}_3\text{Bi}_8(\text{S,Se})_{16}$. Мон. Микроскопич. таблитчатые к-лы; ксеноморф. зерна. Свинцово-серый. Бл. металлич. Сп. хор. Тв. 3,5–4. Плотн. 6,77. Гидротермальный; ассоц. с самородным золотом, халькопиритом, магнетитом, крупкаитом, пекоитом.
- Джурбанит** [в честь амер. коллекционера м-лов Дж. Урбан; **jurbanite**] – м-л, $\text{Al}(\text{SO}_4)(\text{OH}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Бесцвет. Сп. нет. Тв. 2,5. Хрупкий. Плотн. 1,786. В з. окисл. в ассоц. с эпсомитом, гексагидритом, пикерингитом, старкиитом и др.
- Джуринит [jurinite]** – уст. назв. *брукита*.
- Джустеит [joosteite]** [в честь наиб. геолога Шарлотты Джусте; **joosteite**] – м-л, $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}(\text{PO}_4)_2\text{O}$. Мон.
- Дзаккагаит** [в честь итал. геолога Д. Дзаккагне; **zaccagnaite**] – м-л, $\text{Zn}_4\text{Al}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_{12} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Мелкие удлиненные к-лы. Белый. Бл. полустеклянный. Вторичный; ассоц. с гидрощинкитом и фрепонитом.
- Дзанадзиит [zanazziite]** [в честь итал. минералога П.Ф. Дзанадзи; **zanazziite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mg}_3\text{Be}_4(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы и их агр. Бледно- и темно-оливково-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. в. сов. по {100}, отчетливая по {010}. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 2,76. В пегматите с кварцем и эосфоритом.
- Ди...** [греч. di...] – приставка, означающая состоящий из двух частей, имеющий два признака и т. п. (дипирамида, диморфизм, диполь).
- Диа...** [от греч. dia – между] – нач. часть сложных слов, обозначающая раз-, пере-, через, между, сквозь (диамагнетизм, диапепсис, диагенез, диатрема).
- Диабаз** [фр. diabase; Brongniart A., 1807; **diabase**] – гипабиссальная или эффузивная полнокристаллич. г. п., состоящая из основного плагиоклаза, авгита и зачастую оливина и кварца; в качестве акцес. присутствуют магнетит, титаномагнетит, апатит. Структура Д. диабазовая или офитовая. Д. с содер. оливина или кварца > 5% называют соответственно оливиновым или кварцевым. Характерны наложенные послемагматич. процессы – амфиболизация, хлоритизация, альбитизация и др., что определяет палеотипный облик г. п. Д. слагает покровы, дайки, штоки, секущие пластообразные тела. Термин уст., аналогичные г. п. принято называть более точными терминами *долерит* и *базальт*.
- Диабластика** [от *dia...* и греч. blastos – росток; Alker S.O., 1958; **diablastic**] – очень тонкое взаимное прорастание роговой обманки и кварца, замещающее омфациит при образовании амфиболита по эклогиту.
- Диаболит [diabolite]** [от *dia...* и *болит*; **diabolite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Cu}(\text{OH})_2\text{Cl}_2$. Тетраг. Таблитчатые к-лы; агр. тонких пластинок. Ярко-синий. Черта бледно-синяя. Излом раковинчатый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2,5. Плотн. 5,48. В з. окисл. железо-марганцевых полиметаллич. руд в ассоц. с мандипитом, хлороксифитом, гидроцерусситом и церусситом.
- Диаброхит** [от греч. diabrochos – промокший; Dunn J.A., 1942; **diabrochite**] – мигматит основного состава, возникший под влиянием просачивающихся р-ров. См. *Мигматизация*.
- Диагенез** [от греч. diagenesis – перерождение, преобразование; Cümbel C.W. von, 1868; **diagenesis**] – совокуп-
- ность процессов, отвечающих стадии диагенеза и *зоне диагенеза*; этап физико-химич. уравнивания осадков, накопившихся на дне водоемов или на поверхности суши; соответственно различают диагенез субаквальный (подводный) и диагенез субаэральный (или экзодиагенез). Д. может происходить при существенном синхронном поступлении восходящих минерализованных вод, нефтей, углеводородных и др. газов. Термин Д. употребляют в двух существенно разл. значениях, зависящих от двух решений понятийно-терминологического вопроса о стадийной длительности диагенеза: а) Д. (s. str.) – стадия превращения осадка в осад. п. (*литификация*), следующая за *седиментогенезом* и предшествующая *катагенезу*; такая трактовка преобладает в отечеств. литологии; б) Д. (s. l.) – сумма всех стадий (и процессов) преобразования – и осадков и осад. п., т. е. в понятие Д. включаются также катагенез и *метагенез*; в таком широком толковании Д. обычно понимается в иностр. литологической лит. Первое значение является предпочтительным для использования. Различают подстадии раннего диагенеза и позднего диагенеза. При первой в осадках имеют место процессы окисления наиболее верх. слоя осадка и восстановления в более глубоких слоях (см. *Осадки восстановленные*, *Осадки окисленные*), но иногда вплоть до зем. поверх., напр. в условиях сероводородного заражения. При позд. Д. происходит дальнейшее перераспределение в-ва, в т. ч. и вновь возникших диагенетических м-лов, образование цемента и стяжений разл. состава и морфологии (линз, конкреций, пластообразных стужений и т. д.), прогрессирующее уплотнение, частичная дегидратация и перекристаллизация м-лов и др. Д. играет значительную роль в формировании целого ряда осад. и стратиформных руд (P, Mn, Pb, Cu и др.). Глубины распространения процессов Д. (мощности зон Д.) составляют единицы – десятки м, достигая 100–300, а в океанах, возможно, 500–1000 м. Длительность Д. варьирует от десятков до сотен тыс. лет. Син.: диагенетические процессы.
- Диагенез субаквальный [subaqueous diagenesis]** – см. *Диагенез*.
- Диагенез субаэральный [subaerial diagenesis]** – см. *Диагенез*.
- Диагенетические процессы [diagenetic processes]** – син. термина *диагенез*.
- Диаглиф** [Вассоевич Н.Б., 1953; **diaglyph**] – текстурный знак, возникший в осад. п. на стадии *диагенеза* вскоре после отложения осадка, до его перекрытия др. осадком (ран. диаглифы) или после перекрытия (позд. диаглифы). Могут иметь биогенное происхождение, напр. *фукоиды* (ходы илоедов, преимущественно червей), либо абиогенное – большинство конкреций (цементации, замещения и вытеснения первичного осад. материала), а также быть связаны с нарушением слоистости, обусловленным, напр., подводным оползанием.
- Диагноз** [от греч. diagnōsis – определение, распознавание; **diagnosis**] – в биологии – краткое перечисление важнейших характерных признаков, определяющих облик и объем данного *таксона*.
- Диагностические ключи [diagnostic keys]** – совокупность упорядоченных признаков и перечень правил, предписывающих определенную последовательность выполнения логических операций при диагностике геологич. объектов. Различают три основных типа Д. к.: монотомические (линейные), дихотомические и политомические. Монотомические ключи представляют собой перечень признаков, наиболее характерных для каждого из *таксонов* рассматриваемой гр. объектов; при этом на первое место ставятся специфич. признаки, свойственные тому

или иному таксону. В дихотомических ключах признаки группируются по принципу альтернативности (теза и антитеза). Политомиические ключи дают возможность осуществлять диагностику по совокупности комбинаций признаков. Син.: определительские ключи.

Диагностический признак [character] – признак, позволяющий распознавать объекты, принадлежащие к разл. таксонам.

Диагональные ряды изоморфизма [diagonal isomorphic series] – см. *Изоморфизм*.

Диаграмма ACF [Barth T.F.W., Carrens C.W., Eskola P., 1933; **ACF diagram**] – треугольная диаграмма для малослюдистых метаморфич. г. п., содержащих свободный кварц, основанная на учете молекуляр. отношений трех составляющих, в сумме равных 100%: $A = Al_2O_3 + Fe_2O_3 - (Na_2O + K_2O)$; $C = CaO - 3,3P_2O_5$; $F = FeO + MgO + MnO$. Диаграмма является основой анализа устойчивости минер. ассоц. фаций метаморфич. г. п., а также может быть источником информации о генезисе г. п. Поля треугольника соответствуют химич. составам метаморфич. г. п. разл. генезиса (базальтам, андезитам, песчаникам, глинам и др.).

Диаграмма AFM [Thompson J.B., 1957; **AFM diagram**] – треугольная диаграмма для метаморфизов. глинистых г. п., основанная на использовании молекуляр. компонент, сумма которых приравнивается к 100%: $A = Al_2O_3$; $F = FeO$; $M = MgO$. На диаграмме обычно отражаются парагенезисы железо-магнезиальных м-лов разл. фаций и субфаций с участием в качестве добавочных мусковита и кварца, однако возможен вариант диаграммы для безмусковитовых парагенезисов с КПШ.

Диаграмма AFM' [Wager L.R., Deer W.A., 1939; **AFM' diagram**] – треугольная петрохимич. диаграмма Уэйджера – Дира для магматич. г. п., в которой переменными величинами являются химич. компоненты в оксидной форме (в %): $A = Na_2O + K_2O$; $F = FeO$; $M = MgO$. Параметр F обычно представлен в форме $FeO + Fe_2O_3$ или $FeO + 0,9Fe_2O_3$. На диаграмме хорошо отражаются серии кристаллизац. дифференциации с постадийным разделением мафических и салических м-лов.

Диаграмма A'KF [**A'KF diagram**] – треугольная диаграмма, с помощью которой показывают упрощенный состав метаморфич. п. путем нанесения молекуляр. кол-ва трех компонентов: $A' = Al_2O_3 + Fe_2O_3 - (Na_2O + K_2O + CaO)$; $K = K_2O$; $F = FeO + MgO + MnO$. $A' + K + F$ (в молях) пересчитывается на 100%. Диаграмма применяется как дополнение к *диаграмме ACF*, если возникает необходимость показать F-содержащие м-лы.

Диаграмма FAK [**FAK diagram**] – см. *Метод реконструкции протолита*.

Диаграмма QAPF [Streckeisen A., 1979; **QAPF diagram**] – графич. представление классификации п. с M' (цветовой коэф.) менее 90, состоит из двух треугольников QAP и APF, соединенных стороной AP. Результаты анализов представляются в % с помощью нормативных минер. параметров Q (кварц), A (ортоклаз, микроклин-пертит, анортоклаз, плагиоклаз № 0–5), P (плагиоклаз № 5–100, скаполит), F (лейцит, нефелин, содалит, нозеан, гаюин, канкринит, анальцит). После расчета значений параметров $Q + A + P = 100\%$ или $A + P + F = 100\%$ наносят на один из треугольников, верхний или нижний, в зависимости от присутствия в п. кварца или фельдшпатоидов (плутонич. п.). Диаграмма разделена на секторы, преимущественно со сторонами, сходящимися в вершинах Q и F; в системе В.Е. Трёгера (Tröger W.E., 1969) стороны секторов треугольника APF сходятся в вершине P. Линии, параллельные общ. основанию, разделяют треугольники на гр. г. п., а на указанной диаграмме соответствуют стороне AF.

Диаграмма QLM [**QLM diagram**] – треугольная диаграмма, составленная на основе метода петрохимич. чисел Ниггли; параметры рассчитываются по суммам миналов, пересчитанных на 100%. Линии, соединяющие точки P (пироксеновая) и F (полевошпатовая), делят треугольник на поля: QPF – в него попадают п., содержащие кварц, и PFLM – бескварцевые; ниж. часть треугольника разделена на поля: FLP – полевошпатоид-фельдшпатоид-пироксеновые, PFM – пироксен-полевошпатоид-оливиновые, FLM – полевошпатоид-фельдшпатоид-оливиновые и LMP – фельдшпатоид-оливин-пироксеновые. Диаграмма используется для решения петрогенетических задач при изучении магматич., метасоматич. или метаморфич. г. п.

Диаграмма гранулометрического состава [от греч. *diagramma* – рисунок, чертеж; **grain-size distribution diagram**] – графич. способ изображения гранулометрич. состава обломочной п. Различают два основных вида Д. г. с.: столбчатые (гистограмма) и кумулятивные кривые распределения частиц по размерам (фракциям).

Диаграмма Заварицкого [**Zavaritsky diagram**] – барицентрическая петрохимич. диаграмма, предложенная сов. петрологом А.Н. Заварицким (1935) для ассоц. магматич. г. п. Представляет собой развертку прямоугольного тетраэдра на плоскость, составленную двумя прямоугольными треугольниками, соединенными катетом SB, образующим ось ординат, два др. катета – SC и SA отвечают оси абсцисс. Положение фигуративной точки на Д. З. определяется последовательным нанесением числовых характеристик Заварицкого (см. *Метод Заварицкого*) a, b и c от прямоугольной вершины тетраэдра – S. От фигуративных точек строятся векторы, отражающие соотношение дополнительных характеристик. Каждый химич. анализ на Д. З. представлен двумя векторами, направление и положение конечной точки которых определяются шестью отношениями между Si, Al, Fe, Mg, Ca, Na, K; после расчета числовых характеристик Заварицкого векторы проецируют на диаграмму. Выбор варианта пересчета обусловлен химич. типом г. п.: нормальная, насыщенная глиноземом, насыщенная щелочами и сильно насыщенная щелочами. Расположение векторов на Д. З. отражает химич. состав п., протекание дифференциации магмы и дает возможность выделения магматич. рядов.

Диаграмма Зийдервельда [**Zijderveld diagram**] – способ изображения процесса и результатов размагничивания образца г. п., представляющий собой совмещение на одном рисунке двух ортогональных проекций (на вертикальную меридиональную плоскость и на горизонтальную) траектории движения конца вектора. Обе проекции имеют общую ось север – юг. Использование Д. З. позволяет: снять с диаграммы составляющие вектора в любой момент эксперимента; определить разрушение одной из компонент, а также ряд др. характеристик *намагниченности остаточной естественной* (J_n). Способ предложен гол. геофизиком Д. Зийдервельдом (Zijderveld J.D.A., 1967).

Диаграмма Зингга [по имени автора – швейц. метеоролога и инженера Т. Зингга; Zingg T., 1935; **Zingg diagram**] – классификационная диаграмма формы окатышей (галек). В зависимости от отношения осевых показателей (длины – A, ширины – B и толщины – C) различают следующие основные морфологические виды: дискоидальные (B/A 2/3–1,0; C/B 0–2/3), шаровые (B/A и C/B 2/3–1,0), эллипсоидальные (B/A и C/B 0–2/3) и веретенообразные (B/A 0–2/3; C/B 2/3–1,0).

Диаграмма Ларсена [**Larsen diagram**] – тройная диаграмма, предложенная амер. геологом Э. Ларсеном (Larsen E.S., 1938) для демонстрации характера мате-

ринской магмы и ее эволюции. Она строится путем взаимного наложения двух треугольников: в вершинах одного из них – минералы ортоклаза, альбита, анортита, а другого – кварца, полевого шпата и фемических м-лов. Минералы рассчитываются методом CIPW.

Диаграмма Мора [по имени автора – нем. физика О.Х. Мора; **Mohr diagram**] – плоский геометрич. образ трехмерного напряженного состояния, представленный в виде круговой диаграммы. Последняя построена в системе координат, по двум осям которой откладывают нормальные и касательные напряжения (см. *Напряжения главное, Напряжение касательное*), действующие соответственно на ортогональных и на наклонных площадках. Область, отсекаемая малыми кругами Мора внутри большого круга, определяет совокупность точек, характеризующих векторы напряжений, действующих на любых произвольно ориентированных площадках. См. *Круги Мора, Огибающая Мора*.

Диаграмма направленности сейсмического излучения [seismic radiation pattern] – угловое распределение интенсивности сейсмического излучения из очага (землетрясения) в зависимости от механизма очага и положения точки наблюдения (сейсмостанции).

Диаграмма Озанна [по имени нем. геолога А. Озанна; **Osann's diagram**] – способ представления результатов химич. анализа изверж. г. п. с помощью параметров, рассчитанных в молекуляр. отношениях: $a = 20A/(A+C+F)$ или $30A/(A+C+F)$; $c = 20C/(A+C+F)$ или $30C/(A+C+F)$; $f = 20F/(A+C+F)$ или $30F/(A+C+F)$, где $A = (K_2O + Na_2O + Li_2O)$ + равное кол-во молекул Al_2O_3 ; $C =$ остаток Al_2O_3 и равное кол-во молекул CaO ; $F = FeO + 0,89988Fe_2O_3 + MgO + BaO + SrO$ и остальное кол-во CaO . Параметры a, c, f наносятся на равносторонний треугольник, стороны которого разделены на 20 или 30 равных частей.

Диаграмма Пассеги [по имени автора – амер. седиментолога Р. Пассеги; **Passega diagram**] – генетическая диаграмма, которая строится в системе координат $C-Md$, где C – это 1%-ный квартиль, характеризующий макс. грузоподъемность потока, а Md – медианный размер зерна, т. е. 50%-ный квартиль (Passega R., 1957). Диаграмма нацелена на реконструкцию не обстановок осадконакопления в палеогеографич. смысле, а гидродинамических условий (седиментация в спокойной воде, в условиях однонаправленного потока и т. д.). Хотя степень достоверности выделяемых на диаграмме генетических полей разная, в целом эта диаграмма дает вполне удовлетворительные результаты.

Диаграмма Пирса, Гормана, Биркетта [Pearce, Gorman, Birkett diagram] – тройная треугольная диаграмма в координатах $TiO_2 - K_2O - P_2O_5$, %, используемая для разделения составов континентальных и океанических базальтов. Линия, разделяющая соответствующие поля, проведена по точкам с координатами ($TiO_2 = 54,5, P_2O_5 = 0\%$) и ($TiO_2 = 79,6, P_2O_5 = 20,4\%$). Поле океанических базальтов располагается у вершины треугольника, отвечающей высоким содержаниям TiO_2 . Диаграмму не рекомендуется применять для базальтов щелочных серий.

Диаграмма плавкости [fusibility diagram] – графич. изображение зависимости между температурами плавления и составами системы. В петрологии Д. п. применяется для изучения процессов кристаллизации природ. или искусств. силикатных расплавов (напр., диаграмм системы – альбит – анортит или диопсид – анортит при постоянном давлении).

Диаграмма плотности трещиноватости [joint density diagram] – *стереограмма*, показывающая результат статистич. обработки кучности *структурных полюсов*

с помощью изолиний одинаковой плотности полюсов на единицу площади палетки (окна осреднения).

Диаграмма Рожкова [по имени автора – сов. геолога Г.Ф. Рожкова; **Rozhkov's diagram**] – генетическая диаграмма, построенная на принципе разл. по интенсивности механич. дифференциации песчано-алевритовых частиц, которая в свою очередь связана с разными способами перемещения обломочного материала и в основном определяется энергетич. уровнями динамических сил среды переноса и седиментации.

Диаграмма Рухина [по имени автора – сов. литолога Л.Б. Рухина; **Rukhin's genetic diagram**] – генетическая диаграмма, применяемая для определения динамических условий отложения песков по данным их детальных ситовых анализов. Для нанесения результатов анализов на диаграмму вычисляется кол-во зерен в каждой фракции, а затем по способу моментов определяются сред. размер зерен и коэф. сортировки. Д. Р. можно использовать лишь для более или менее однородных мелко- и среднезернистых песков с незначительной примесью алевритовых и глинистых частиц, притом относительно длительно переотлагавшихся.

Диаграмма состояния системы [state system diagram] – диаграмма, выражающая зависимость возможных состояний системы (возможных фазовых равновесий) от интенсивных параметров (T, p , концентраций или химич. потенциалов компонентов). Каждому конкретному состоянию системы на Д. с. с. отвечает определенная фигуративная точка. Разл. фазовым равновесиям на Д. с. с. соответствуют разл. геометрич. образы: точки, линии, поля и т. д. (принцип соответствия Курнакова). Теоретической основой построения и интерпретации Д. с. с. являются общ. условия фазового равновесия (равенство T, p , и химич. потенциалов каждого из компонентов во всех сосуществующих фазах) и правило фаз. Примеры Д. с. с. – $p-T$ -диаграммы, диаграммы в координатах химич. потенциалов, диаграммы плавкости и др.

Диаграмма трещиноватости [jointing diagram] – графич. изображение элементов залегания трещин: азимутов простирания (на *роза-диаграмме* или на графике), либо азимутов и углов падения (на *стереограмме трещиноватости*). Д. т. позволяют выделить преобладающие в данном р-не системы трещин для решения задач инженерно-геологич. изысканий и поисков м-ний рудных и нерудных полез. ископ., а также необходимы для нахождения осей эллипсоидов тектонич. напряжений и деформаций. В пределах платформенных плит по Д. т. можно установить местонахождение и кинематику неясно различимых разломов чехла и скрытых разломов фундамента. В нефт. геологии Д. т. позволяют оценить проницаемость г. п.

Диаграмма Уэйджера [Wager diagram] – бинарная диаграмма: по оси абсцисс откладывается отношение $(Fe^{2+} + Mn)/(Mg + Fe^{2+} + Mn)$ в атомных кол-вах, а по оси ординат – отношение альбит/(альбит + анортит), %, – содер. нормативных м-лов, рассчитанных по методу CIPW (Wager L.R., 1956). Эта диаграмма используется при установлении порядка фракционной кристаллизации базальтовых магм.

Диаграмма Уэйджера – Дира [Wager – Deer diagram] – см. *Диаграмма AFM'*.

Диаграммы Ниггли [Niggli diagram] – тетраэдрические петрохимич. диаграммы, представляющие собой плоскостные проекции сечений равностороннего тетраэдра, в вершинах которого отложены петрохимич. параметры, представленные гл. числами Ниггли: $al = Al_2O_3 \cdot 100/\Sigma$; $fm = (2Fe_2O_3 + FeO + MgO + MnO) \cdot 100/\Sigma$; $c = CaO \cdot 100/\Sigma$; $alk = (Na_2O + K_2O) \cdot 100/\Sigma$; $si = SiO_2 \cdot 100/\Sigma$, где $\Sigma = Al_2O_3 + 2Fe_2O_3 + FeO + MgO + MnO + CaO + K_2O + Na_2O$

(Niggli P., 1919). Дополнительное кварцевое число $qz = si - (100 + 3al + alk)$. Вычисления производятся в молекуляр. кол-вах (Четвериков С.Д., 1956). Сечения тетраэдра нумеруются римскими цифрами и соответствуют определенным точкам на ребре тетраэдра $c - fm$. Создание петрохимич. метода Ниггли (или «чисел Ниггли») – одна из первых попыток сопоставления петрохимич. особенностей осад. и магматич. г. п. На сечениях тетраэдра с разными отношениями значения c/fm помимо полей магматич. г. п. отмечены области фигуративных точек некоторых разновид. осад. г. п.: глинистых осадков, остаточных кор выветривания, химич. осадков, доломитов.

Диада [от *di...*; **diad**] – термин для обозначения двух *микроспор*, объединенных как дисперс. единство.

Диадизит [от греч. *diadysis* – проникновение; Roques M., 1941; **diadysite**] – *мигматит* с сетчатым, линзовидно ориентированным или иным расположением неосомы.

Диадохит [от греч. *diadochos* – преемник, наследник; **diadochite**] – м-л, $Fe_2(SO_4)(PO_4)(OH) \cdot 6H_2O$. Аморф. Почковидные, землистые, гелеподобные агр. Желтый до желто-зеленого или коричневого. Бл. матовый. Тв. 3–4. Плотн. 2,4. В з. окисл., в железных шляпах.

Диаклазит [**diacalite**] – уст. назв. *бастита*.

Диаллаг [от греч. *diallagē* – перемена, различие; **diallage**] – разновид. *диопсида* с хорошо выраженной отл. по {100}, которая обычно обусловлена выделением *магнетита* или *ильменита*.

Диаллагит [Cordier P.L.A., 1816; **diallagite**] – клинопироксенит, сложенный гл. обр. авгитом или диопсидом с хорошо выраженной отдельностью. Встречаются разновидности Д., содержащие гиперстен, оливин, амфибол, магнетит, титаномангнетит, ильменит, шпинель. См. *Пироксенит*.

Диамангнетик [**diamagnetic**] – в-во, обладающее отрицательной *магнитной восприимчивостью*, соответственно намагничивающееся во внеш. магнитном поле в противоположном ему направлении. К Д. относятся медь, висмут, золото, кремний, фосфор, кварц, кальцит, полевой шпат, инертные газы, азот, водород. Магнитная восприимчивость их очень мала – менее 10^{-5} ед. СИ.

Диамангнитный кристалл [**diamagnetic crystal**] – к-л с отрицательной слабой магнитной восприимчивостью (наиболее выраженной у Bi, затем у Sb, С, Те, As, Hg, Zn, Au, Ag, Cu и др., но в разной степени присущей всем остальным в-вам без исключения). Частицы к-ла не имеют магнитных моментов, но внеш. магнитное поле вызывает их противоположную суммарную намагниченность.

Диамиктит [от *dia...* и греч. *miktos* – смешанный, сложный; Flint R.F., 1960; **diamictite**] – см. *Диамикты*.

Диамиктон [Flint R.F., 1960; **diamicton**] – см. *Диамикты*.

Диамикты [Harland W.B., 1966; **diamicts**] – плохо сортированные обломочные отл., содержащие крупные обломки, рассредоточенные в мелкозернистой основной массе. Характерны для морен, ледниково-морских и гляциолимнических отл. (*диамикты ледового разноса*), а также для *олистостромов* и отл. селевых потоков. Различают рыхлые Д. – *диамиктоны* (микстоны) и литифицированные Д. – *диамиктиты*.

Диамикты ледового разноса [Edwards M.B., 1990; **raft diamicts**] – термин, предложенный для отл., образующихся в морях и озерах за счет материала, перенесенного плавающим льдом. От континентальных *тилло*в Д. л. р. отличаются присутствием целых, иногда прикрепленных к обломкам раковин, изредка встречающейся биотурбацией, постепенным переходом к слоистым и хорошо сортированным осадкам, наличием прослоев *турбидитов* или др. резко отличающихся отл., беспоря-

дочной ориентировкой обломков, лучшей сортировкой и преимущественно меньшим размером обломков.

Диаметры течения [Lawson D.E., 1979; **flow diamicts**] – син. термина *флоу-тилл*.

Диаморфизм [Delesse A., 1858; **diamorphism**] – изменения расплава в магматич. камере, вызванные газ. эманациями. Изл.

Дианит [**dianite**] – уст. назв. *колумбита*-(Fe).

Диапазон измерений [от греч. *dia pasōn* (*chordōn*) – через все (струны); **measurement range**] – область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности средств измерения. В аналитич. химии термин относится к конкретной методике анализа, включая и средства измерения.

Диапазон измеряемых содержаний [**range of measurable concentration**] – интервал содер. определяемого компонента в геологич. пробах, для которого нормированы допускаемые погрешности анализа. Ниж. значение Д. и. с. представляет собой предел определения (количественные методы) или предел обнаружения (приближенно-количественные методы).

Диапепсис [от *dia...* и греч. *peptos* – переваренный; Gürich G., 1905; **diapepsis**] – полное растворение и ассимиляция расплавом, попавших в него других г. п.

Диапир [от греч. *diareidō* – протыкаю, пронзаю, Mrazec L., 1915; **diapir**] – куполообразное геологич. тело, сложенное материалом пониженных плотности и вязкости относительно перекрывающих образований и поэтому из-за *инверсии плотности* гравитационно всплывшее к поверх. Д. представляют собой типичные структуры нагнетания, и поэтому их ядра всегда имеют очень сложную структуру; последняя вверх несколько упрощается, но кровля Д. деформирует вышележащие слои: зрелые Д. прорывают их подобно интрузиям, а начинающие свой рост («криптодиапиры») только приподнимают их. Инверсия плотности создается либо захоронением в осад. бассейнах более легких п. (напр., солей) под более тяжелыми (карбонатными и др.) толщами, либо селективным разогревом масс на некоторых гипсометрич. уровнях и уч-ках тектоносферы. Поэтому в вертикальном разрезе Д. могут охватывать любые интервалы литосферы и астеносферы: от горизонтов осад. слоя (*диапиры осадочные*) до почти всей тектоносферы (*диапиры глубинные* и Д. мантийные). Наиболее масштабным видом глубинных Д. являются *плюмы*. В тех случаях, когда образование Д. происходит при отсутствии дополнительных тектонич. напряжений (или при участии дополнительного горизонтального растяжения), они представляют собой правильные тела приблизительно округлой или плоской (заполнение раздвигов) формы. В условиях же регионального сжатия морфология Д. дополнительно усложняется за счет вертикального и латерального тектонич. течения образующих Д. пластичных г. п.: они в виде тектонич. покровов и масс диапирового меланжа выдавливаются из зон надвигов и пережатых сбоку ядер антиклиналей.

Диапир глиняный – см. *Глиняный диапир*.

Диапир глубинный [**deep diapir**] – обобщающий термин для всех *диапиров*, состоящих из разогретого и относительно легкого материала глубинных слоев коры, литосферы или мантии; при этом термин не определяет точно глубину формирования Д. г.

Диапир магматический [**magmatic diapir**] – термин свободного пользования, обозначающий любую интрузию, протыкающую вышележащие п. Явления магматич. диапиризма отмечаются при образовании гранито-гнейсовых куполов.

Диапир мантийный [**mantle diapir**] – син. термина *плюм*.

Диапир осадочный [**sedimentary diapir**] – *диапир*, сложенный осад. п. (солями, гипсом, глинистыми п.). Наиболее распространены *соляные диапиры* и *глиняные диапиры*. В четвертичных отл. известны торфяные, иловые и ледовые диапиры.

Диапир соляной – см. *Соляной диапир*.

Диапиризм [**diapirism**] – совокупность процессов и явлений, способствующих и сопутствующих гравитационному всплыванию *диапиров* и их деформационному воздействию на вмещающие п. – внедрению в них, разрыву и изгибу слоев. Для осуществления Д. необходим ряд условий: наличие слоя менее плотных по сравнению с перекрывающими толщами п., значительная мощность и повышенная пластичность (*текучесть*) этого слоя; проявление сил, приводящих механизм в действие (тектонич. напряжения, градиент распределения давлений перекрывающих толщ и др.).

Диапировая тектоника [**diapiric tectonics**] – совокупность тектонич. деформаций, обусловленных процессом *диапиризма*. Д. т. особенно типична для метаморфич. комплексов, где она обуславливает формирование метаморфич. и гранито-гнейсовых куполов.

Диаплектовое стекло [от греч. diaplēssō – раскалываю, разбиваю; Engelhardt W. et al., 1967; **diaplectic glass**] – изотропное в-во, сохранившее морфологию исходного к-ла, который подвергся интенсивному ударному сжатию и последующей разгрузке. Не является результатом ударного плавления м-ла, для которого необходимо более значительное сжатие. Отличается от *ударного стекла* отсутствием флюидальной структуры, газ. пузырьков, значительной плотности и коэф. двупреломления. Может подвергаться последующей рекристаллизации под воздействием высокой послепударной температуры. Изл. син.: тетоморфное стекло.

Диаплектовый кристалл [**diaplectic crystal**] – к-л, подвергшийся ударному сжатию и последующей разгрузке, в результате которых в нем возникают разл. необратимые остаточные деформации, изменяются физич. свойства. В Д. к. появляются трещины, блоковое строение (мозаицизм), *планарные микроструктуры*, *ударные двойники*, *полосы смятия*, происходят изменения окраски, коэф. свето- и двупреломления, ориентировки оптич. осей, плотности, магнитных свойств, а также частичная *изотропизация*. К-лы разл. м-лов реагируют на ударные нагрузки разл. образом.

Диаспор [от греч. diasporō – разбрасываю (из-за растрескивания при нагревании); **diaspore**] – м-л, α-AlOОН. Ромб. Примеси железа, марганца, хрома. Пластинчатые к-лы, иногда призматич. и игольчатые; листоватые, массивные, тонкочешуйчатые агр. Белый, серовато-белый, бесцвет., желтоватый, зеленоватый, розовый. Бл. стеклянный, на плоскости сп. перламутровый. Излом раковинчатый. Сп. сов. по {010}, менее сов. по {110}. Тв. 6,5–7. Хрупкий. Плотн. 3,35–3,45. В ассоц. с корундом; в кристаллич. и хлоритовых сланцах. Составная часть бокситов; в корях выветривания алюмосиликатных г. п.

Диаспорит [**diasporite**] – осад. п., состоящая преимущественно из *диаспора*. Встречается в виде прослоев в диаспоровых бокситах, а также в метаморфич. толщах.

Диаспорогелит [**diasporogelite**] – уст. назв. *бёмита*.

Диаспорология [**diasporology**] – син. термина *карпология*.

Диастема [от греч. diastēma – промежуток; Barrell J., 1917; **diastem**] – *несогласие конседиментационное*, выраженное очень коротким и локальным перерывом в осадконакоплении и практически не сопровождающееся глубоким размывом г. п. перед возобновлением осадконакопления. Существование Д. может быть доказано или по палеонтологич. данным, или по признаку некоторого несоответствия в залегании слоев (напр., врез

руслового аллювия в пойменный, смена косослоистой серии слоев параллельно-слоистой и т. п.). Ср. *Несогласие внутриформационное*.

Диастрофизм [от греч. diastrophē – искривление, переворачивание; Powell J.W., 1895; **diastrophism**] – обобщающий термин свободного пользования для обозначения происходящих в виде относительно кратких импульсов тектонич. движений литосферы и вызывающих необратимые деформации в ее структуре. Термин может определять события самых разл. м-ба и типа: *фазы складчатости* и *эпохи складчатости*, фазы (эпохи) орогении, фазы *рифтогенеза* (или *тафтогенеза*), эпохи раскола континентов и т. д., однако в геологич. лит. используется редко. Син.: тектогенез (2).

Диастрофическая цикличность [**diastrophic cyclicity**] – циклическая повторяемость слоев г. п., возникшая в результате колебательных движений зем. коры, когда на этапе погружения бассейна седиментации образуется трансгрессивная часть *циклита*, а на этапе поднятия – регрессивная. Д. ц. наиболее адекватно объясняет цикличность угленосных толщ.

Диасхистовые породы [от греч. diaschisō – расщепляю, разделяю; Brögger W.C., 1894; **diaschistic rocks**] – гипабиссальные г. п., образованные из расплава, отщепившегося от исходной магмы и иногда претерпевшего изменения благодаря изменению условий среды. См. *Асхистовые породы*. Орфографич. вар.: диашистовые породы.

Диатексис [от *dia...* и греч. tēxis – таяние, расплавление; Gürich G., 1905; **diatexis**] – процесс почти полного плавления п., захватывающий тугоплавкие темноцветные м-лы и существующий стирающий различия между *палеосомой* и *неосомой*. Д. относится к высш. стадии *анатексиса*.

Диатектит [Fiedler A., 1936; **diatectite, diatexite**] – п. магматич. облика с реликтовыми шпирами рестита, образованная в результате *диатексиса*.

Диатомей [**diatom**] – син. термина *диатомовые водоросли*.

Диатомит [**diatomite**] – п., состоящая в основном из панцирей *диатомовых водорослей*, обычно с примесью спикул кремневых губок, радиолярий, а также глинистого и алевроитового материала. Является хорошим *адсорбентом*. Встречается преимущественно в палеогеновых – четвертичных отл. См. *Диатомовые осадки*.

Диатомовая земля [**diatomaceous earth**] – рыхлая разновид. *диатомита*.

Диатомовые водоросли (Diatomeae) или (Bacillariophyta; от лат. bacillum – палочка и греч. phyton – растение) [от греч. diatomē – рассечение; **diatom algae**] – отдел из подцарства Thallophyta (*Низшие растения*) включает микроскопич. фотосинтезирующие одноклеточные, одиночные или колониальные формы желто-бурого цвета. Клетка имеет своеобразную наруж. кремнеземную оболочку (панцирь) из двух створок и пояса, состоящего из нескольких ободков, обеспечивающих рост клетки. Панцирь характеризуется сложной структурой, он пронизан многочисленными перфорациями, через которые происходит обмен в-в с окружающей средой. По строению панциря и расположению структурных элементов Д. в. делятся на два класса: центрические – радиально-симметричные и пеннатные – двусторонне-симметричные. Населяют все типы водоемов, а также вневодные *биотопы* от тропиков до Арктики и Антарктики, количественно преобладая над др. водорослями. Скопления створок Д. в. на дне современных морей образуют *илы диатомовые*. Панцири Д. в. хорошо сохраняются в ископаемом состоянии, нередко слагают толщи *диатомитов*, являющихся ценным полез. ископ. Имеются данные, что орг. в-во Д. в. является исходным

для некоторых разновид. нефти. Известны предположительно с позд. юры, достоверно – с ран. мела. Используются в детальной стратиграфии мела – кайнозоя. Син.: диатомеи, бациллиарифиты, бациллиарии.

Диатомовые осадки [diatomaceous sediments] – осадки, сложенные в значительной степени опаловыми панцирями *диатомовых водорослей*. По содер. аморф. кремнезема различают Д. о. слабокремнистые, кремнистые и сильнокремнистые (до 70% $\text{SiO}_{2\text{аморф}}$; см. *Кремнистые осадки*). По гранулометрич. составу – это в большинстве случаев пелитовые, реже алевритовые илы, сильнопористые (пористость до 90%), во влажном состоянии упругие («творожистые»), в сухом виде светло-серые (до белого), очень легкие (плотн. 0,4–0,9 г/см³). Наиболее широко Д. о. развиты в океанах в широтных поясах современного кремнеосаждения: в умеренных широтах Ю. полушария, в сев. части Тихого океана, а также в экваториальной зоне (См. *Илы этмодискусовые*) и в крупных окраинных морях умеренных широт; встречаются в некоторых заливах, в озерах умеренной гумидной зоны.

Диатомовый анализ [diatom analysis] – изучение древних и современных *диатомовых водорослей* с целью выявления закономерностей их эволюционного развития, характеристики стратонов, определения геологич. возраста, детального расчленения и корреляции разрезов, реконструкции палеогеографич. обстановок, восстановления геологич. истории бассейнов разл. типа. Графич. изображение результатов Д. а. в форме т. н. диатомовой диаграммы отражает изменение систематического или экологич. состава и структуры комплексов диатомей по разрезу, их связь с литологич. характеристиками, соотношение с др. гр. флоры и фауны.

Диатрема [от *диа...* и греч. *trēma* – отверстие, дыра; Daubree A., 1891; **diatrema**] – син. термина *трубка взрыва*.

Диафорит [от греч. *diaphora* – различие; **diaphorite**] – м-л, $\text{Pb}_2\text{Ag}_3\text{Sb}_3\text{S}_8$. Мон. Призматич. к-лы; зернистые агр. Стально-серый. Бл. металлич. Тв. 2,5–3. Плотн. 6,04. В гидротермальных м-ниях в ассоц. с галенитом, буланжеритом, миаргиритом, пираргиритом тетраэдритом и др.

Диафторез [от греч. *diaphthora* – разрушение; Becke F., 1909; **diaphthoresis**] – син. термина *регрессивный метаморфизм*.

Диафторированная порода [diaphthoritic rock] – син. термина *диафторит*.

Диафторит [Becke F., 1909; **diaphthorite**] – метаморфич. г. п., претерпевшая регрессивный метаморфизм и состоящая из минер. ассоц. более низкой фации, нежели минер. ассоц. исходной г. п. Если диафторез протекает в условиях высоких динамических напряжений, то он сопровождается структурными и текстурными изменениями г. п., развитием полосчатых сланцев и разл. милонитов. Син.: диафторированная порода.

Диакхит [от греч. *diacheō* – разливаю, расплавляю; Smulikowski K., 1947; **diachyte**] – продукт *палингенеза*, сильно загрязненный и загрязненный как механически, так и химически. В противоположность анатектитам источник загрязнения Д. обычно не известен.

Диахронная граница [от *диа...* и греч. *chronos* – время; **diachronous boundary**] – граница слоев миграционного типа, разделяющая *литостратиграфические подразделения*, возраст которых меняется вкрест простирания бассейна (см. *Закон Головкинского – Вальтера*). Практически стратиграфич. методами выявляются разновременные границы свит в платформенных бассейнах, для которых характерно медленное и длительное развитие трансгрессии или регрессии моря.

Диашистовые породы – см. *Диасхистовые породы*.

Дива [от кит. дивацией – депрессия, впадина; Chen Kuoda, 1960; **Diwa structure**] – новообразованные регио-

нальные структуры, составляющие наряду с *платформами (1)* и *геосинклиналями* третий основной тип структур материков. В платформенных областях впадины Д. накладываются на фундамент и чехол. Эти структуры возникают также в поясах завершённой складчатости. Наиболее широко структуры Д. развиты в мезозое и в кайнозое. К ним относятся некоторые синеклизы, грабены и грабен-синклинали, приразломные впадины и прогибы, выполненные галечниками, песками, глинами, бурами углями, иногда с покровами базальтов, трахибазальтов, реже андезитов и риолитов. Они залегают горизонтально или деформированы. Характерны простые формы складок: брахисинклинали, гребневидные антиклинали и купола; интенсивная складчатость наблюдается только вблизи разломов. В отдельных р-нах широко проявлен гранитоидный магматизм. См. *Тектоно-магматическая активизация*.

Дивергентная граница плит [divergent plate boundary] – граница расхождения, или *дивергенции (тект.)* по горизонтали двух соседних *литосферных плит* относительно друг друга, сопровождающаяся их раздвигом и *рифтогенезом*, который переходит в *спрединг* вдоль осей *срединно-океанических хребтов*. Диагностика ископаемых Д. г. п. более сложна по сравнению с границами плит др. кинематического типа из-за сильной редукции и переработки в складчатых поясах. В качестве признака древней Д. г. п. рассматривают химич. состав базальтов, соответствующий таковому современных базальтов срединно-океанических хребтов. Ср. *Конвергентная граница плит*.

Дивергенция (палеонт.) [от позднелат. *divergentia* – расхождение; **divergence**] – 1. Биологич. процесс возникновения и последующего возрастания различий между организмами, относящимися к некоторому таксону. 2. По Ч. Дарвину, способ возникновения разновид., а затем и новых видов организмов в результате *внутривидовой борьбы*. Согласно этой гипотезе, выживают преимущественно крайние отклоняющиеся формы. Следствием этого является Д. признаков, которая закрепляется в потомстве наиболее устойчивых форм.

Дивергенция (тект.) [**divergence**] – расхождение *литосферных плит* любого размера, которое происходит в обстановке горизонтального растяжения. Считается, что Д. плит приводит к утонению и разрыву древней литосферы и наращиванию новых порций литосферы океанического и субокеанического типов.

Дивергенция потоков наносов [divergence of drift deposits] – образование в *береговой зоне (2)* или в проливах с интенсивными течениями двух противоположно направленных потоков наносов. В зоне Д. п. н. наблюдается интенсивный размыв дна, в результате которого происходит питание обоих потоков наносов обломочным материалом.

Диверсилит-(Ce) [от лат. *diversus* – различный и по силикатным группам; **diversilite-(Ce)**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ba}_6\text{Ce}_2\text{Fe}^{2+}\text{Tl}_3(\text{Si}_{12}\text{O}_{36})(\text{OH})_{10} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Триг. Сrostки мелких пластинчатых к-лов. Желтовато-оранжевый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 3,68. В щелочных пегматитах; ассоц. с нефелином, содалитом, КПШ, натролитом, пектолитом и др.

Диверсификация биоты [от лат. *diversus* – различный; **diversification**] – резкое возрастание разнообразия фауны и флоры в результате повышения темпов эволюции во время фазы радиации в одной или нескольких *филогенетических линиях*. Д. б. обычно связана с расселением организмов в смежные экологич. ниши, освобождающиеся в результате событий глобальных вымираний. См. *Адаптивная радиация*.

Дивертикуляция [от фр. *diverticule* – ответвление; **diverticulation**] – *дигитация* тектонич. покрова, сопро-

вождающаяся опрокидыванием образующих ее покровных пластин, т. е. с расположением самых верх. единиц стратиграфич. разреза внизу структуры, и наоборот. Д. обычно связывают с переворачиванием пластин покрова в процессе их ускоряющегося скольжения вниз по склону под действием гравитации, а также с наличием препятствий на склоне, способствующих возникновению вращательного момента.

Дигексагонально-дипирамидальный вид симметрии [dihexagonal dipyramidal crystal class, dihexagonal bipyramidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Дигексагонально-пирамидальный вид симметрии [dihexagonal pyramidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Дигенит [от *ди...* и греч. *genos* – происхождение; **digenite**] – м-л, $\text{Cu}_{1,8}\text{S}$. Триг. (при $t < 65^\circ\text{C}$). Куб. (при $t > 65^\circ\text{C}$). Редко в октаэдрич. к-лах; обычно массивные агр. Синий до черного. Бл. металлич. Черта темно-серая. Излом раковинчатый. Сп. ясная по {111}. Тв. 2,5–3. Плотн. 5,5–5,7. В гидротермальных медных рудах с халькозином, борнитом.

Дигитация [от лат. *digitatio* – расщепление; **digitation**] – расщепление *покрова (тект.)* на ряд покровных пластин, происходящее при его перемещении; особенно характерна Д. для фронтальных частей тектонич. покровов, где их движение ускоряется благодаря действию гравитации. См. *Дивертикуляция*.

Дидерихит [diderichite] – уст. назв. *резерфордина*.

Дидодекаэдр [didodecahedron] – *простая форма* к-ла (закр. 24-гранник, производный от *пентагон-дододекаэдра* разделением каждой его грани на две грани в форме неправильных 4-угольников). Принадлежит дидодекаэдрич. виду симметрии куб. синг. (общ. форма).

Дидодекаэдрический вид симметрии [diploidal crystal class, cubic paramorphic hemihedral crystal class, pyritohedral crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Диз... – см. *Дис...*

Дизаналит [dysanalite] – уст. назв. ниобийсодержащего *перовскита*.

Дизодонтный замок [от *диз...* и греч. *odus*, род п. *odontos* – зуб; **dsyodont hinge**] – тип замка *двустворок*, характеризующийся отсутствием отчетливо выраженных зубов; иногда наблюдаются небольшие бугорки, зубчики и бороздки.

Дизъюнктивные деформации – син. термина *дизъюнктивные дислокации*.

Дизъюнктивные дислокации [от лат. *disjunctio* – разделение, разобщение; **disjunctive dislocations**] – нарушение нормального залегания и сплошности геологич. тел, которые, в отличие от *плективных дислокаций*, характеризуются потерей сплошности тел. Д. д. могут возникать как с видимым смещением крыльев – *разрывы (1)*, так и без видимого смещения. Д. д. в широком смысле могут иметь как тектонич. (преобладающую), так и не-тектонич. природу. Син.: *дизъюнктивные деформации*, *дизъюнктивные нарушения*, *дизъюнктивы*.

Дизъюнктивные нарушения – син. термина *дизъюнктивные дислокации*.

Дизъюнктивы – син. термина *дизъюнктивные дислокации*.

Дикий флиш [от нем. *fließen* – течь; Kaufmann F.J., 1886; **wildflysch**] – грубообломочные подводно-оползневые образования с типично флишевой ритмичностью. Характерными чертами Д. ф. являются: а) наличие в тонкой песчано-глинисто-известковой основной массе горизонтов и линз грубообломочных конгломератов и брекчий, а также достигающих огромного размера отдельных блоков и глыб разл. осад. и магматич. п.; б) их сильная тектонич. переработка. Д. ф. формируется у

самого основания крутых склонов подводных каналов и промоин, для которых характерны частые оползневые явления. Г. Шардт (Schardt H., 1898) впервые связал образование обломочного материала Д. ф. с разрушением фронтальных частей продвигающихся тектонич. покровов, и впоследствии эта точка зрения получила широкое распространение. В трактовке М.Г. Леонова (1975), Д. ф. представляет собой флиш с телами *олистостромов*.

Диккинсонит-(KMnNa) [в честь амер. коллекционера м-лов У. Диккинсона; **dickinsonite-(KMnNa)**] – м-л, $\text{K}(\text{NaMn})\text{Na}_3\text{CaMn}_{13}\text{Al}(\text{PO}_4)_{12}(\text{OH})_2$. Мон. Таблитчатые к-лы; слюдоподобные агр. Зеленый. Бл. перламутровый. Сп. в. сов. по {001}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,41. В гранитных пегматитах.

Диккит [в честь шотл. химика А.Б. Дикка; **dickite**] – м-л, $\text{Al}_4(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$. Мон. Мелкие к-лы; порошковатые массы. Белый, бесцвет. с коричневатым, желтоватым или зеленоватым оттенками. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 1. Плотн. 2,60. Гидротермальный; в сульфидных жилах, корки и налеты на кварце, кальците и др. Реже аутигенный при диагенезе осадков.

Дикроидиевая флора [Dicroidium flora] – флора конца ран. – начала позд. триаса (оленекско-карнийская) Гондванского флористического царства, располагавшегося в пределах внутропической части Ю. полушария, названная по почти постоянному присутствию и доминированию в ее составе рода *Dicroidium* из *птеридоспермов*.

Дикса формула – см. *Формула Дикса*.

Диксенит [от *ди...* и греч. *xenos* – чуждый; **dixenite**] – м-л, $\text{CuFeMn}_{14}(\text{AsO}_3)_5(\text{AsO}_4)(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})_6$. Триг. Чешуйчатые агр. Красноовато-бурые. Черта бледно-бурая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 3–4. Плотн. 4,36. В марганцевых рудах.

Диктионит [от греч. *diktyon* – сеть; Sederholm J.J., 1913; **dictionite**] – *мигматит* с сетчатой текстурой.

Диктиостела [от греч. *diktyon* – сеть и *стела*; **dictyostele**] – см. *Сифоностела*.

Диктомссенит [в честь амер. геолога Ричарда (Дика) Томссена; **dickthomssenite**] – м-л, $\text{Mg}(\text{V}_2\text{O}_6) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Мон. Игольчатые до плоских призматич. к-лы; рад. агр. Золотисто-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Хрупкий. Плотн. 1,96–2,09. В з. окисл. урано-ванадиевых руд.

Диктующие слои – син. термина *определяющие слои*.

Дилатансия [от лат. *dilatate* – расширять; Reynolds O., 1885; **dilatancy**] – необратимое изменение объема уч-ка среды при деформировании за *пределом упругости*, вызванное действием напряжений *сдвига (тектонофиз.) (2)*. Явление Д., впервые обнаруженное автором термина для влажного песка, описано также для грунтов и образцов пород. Д. бывает положительной и отрицательной соответственно с увеличением или уменьшением объема под действием напряжений. У образцов г. п. наблюдается неупругая положительная Д. (рост объема), что объясняют ухудшением упорядоченности структуры, сопровождаемым ростом числа микротрещин и порового пространства. Одним из факторов возникновения Д. в г. п. является деформация сдвига, которая в гетерогенной среде в условиях стеснения (бокового обжима) невозможна без образования разрывов сплошности и отрывов, способствующих расширению деформируемого материала.

Дилатантно-диффузионная модель [dilatancy-diffusion model] – модель *подготовки землетрясения*, основанная на данных лабораторных экспериментов по изучению дилатансии, т. е. неупругого увеличения объема г. п. в процессе их сдвиговой деформации. Согласно данной модели процесс подготовки землетрясения (макроразрыва) подразделяется на три стадии. Стадия

1 характеризуется постепенным увеличением тектонич. напряжения в водонасыщенных слоях зем. коры. Стадия 2 – дилатантная – начинается, после того как напряжения достигнут примерно половины прочности п. При этом возникают открытые трещины. Происходит относительное осушение п., приводящее к возрастанию прочности. На стадии 3 возникшие трещины заполняются водой, поступающей из окружающего дилатантную обл. объема п. Это приводит к понижению прочности за счет механич. и химич. воздействия воды на твердую фазу п. и возникновению макроразрыва, вызывающего землетрясение.

Дилатация [dilatation] – деформация, связанная с изменением объема, а не формы. В отличие от *дилатансии*, происходит без разрушения тела.

Дилатометрия [dilatometry] – метод измерения размеров тела в зависимости от температуры, реже от давления и от др. внеш. параметров. Позволяет измерять интегрированную термодинамическую константу м-ла как температур. коэф. объемного расширения.

Дилофоид [Журавлева И.Г., 1966; *dilofoid*] – см. *Биогерм*.

Димелит [от диопсид и мелилит; Белянкин Д.С., 1929; *dimelite*] – син. термина *ункомпагрит*.

Диморфизм [dimorphism] – наличие в одной популяции двух морфологических типов особей. Напр.: самцы и самки (половой Д.); микросферическая и мегасферическая формы (стадии развития).

Диморфит [dimorphite] – м-л, β -As₄S₃. Ромб. (Куб. при $t > 70$ °С). Дипирамид. к-лы; параллельные сростки. Оранжево-желтый. Бл. алмазный. Сп. нет. Тв. 1,5. Плотн. 2,6. В отл. фузарол; ассоц. с реальгаром, серой и др.

Диморфы [от *ди...* и греч. *morphē* – форма; *dimorphs*] – два м-ла, имеющие одинаковый химич. состав, но разл. кристаллич. структуры (*браннерит* и *ортобраннерит*). См. *Полиморфы*, *Триморфы*.

Динамика очага землетрясения [earthquake source dynamics] – процесс изменения излучения упругих волн и напряженного состояния среды вблизи разрыва в очаге землетрясения.

Динамическая геология [dynamic geology] – раздел *геологии (1)*, объектом которого является динамика эндогенных и экзогенных геологич. процессов (во всем многообразии свойств и без ограничения их возраста), изучаемых геоморфологией, литологией, вулканологией, тектоникой, сейсмологией и др. С экзогенными процессами, протекающими на поверх. и в самых верх. слоях литосферы и обусловленными гл. обр. энергией солнечной радиации, гравитацией и жизнедеятельностью организмов, связаны физич. и химич. разрушение г. п., транспортировка продуктов разрушения, возникновение новых г. п. и частично формирование рельефа. Экзогенным процессом является и *коптогенез*. К эндогенным процессам, генерируемым преобразованиями глубинных оболочек Земли, относятся тектонич., магматич., метаморфич. и гидротермально-метасоматич. процессы. Они также ведут к изменениям рельефа и возникновению разл. г. п. Экзогенные и эндогенные процессы тесно взаимосвязаны и обычно противоположны по своим тенденциям. Син.: физическая геология.

Динамическая поляризация [dynamic polarization] – син. термина *эффект Оверхаузера*.

Динамические измерения [dynamic measurements] – в *сейсмологии* – определение напряжения и деформации материала в результате действия сил, изменяющихся во времени. Если силы или моменты сил точно не известны, как напр. при описании *очага землетрясения*, то используют разл. реологические модели, в которых зависимости деформаций (или напряжений) и реологи-

ческих коэф. от времени принимают на основе эксперимент. данных или общ. представлений.

Динамические испытания [dynamic tests] – в *сейсмологии* – исследование физико-механич. параметров грунтов и процессов, происходящих в них, при динамических воздействиях. Д. и. проводятся для изучения поведения параметров грунтов в лабораторных и полевых условиях.

Динамические фации [dynamic facies] – фации, выделяемые по характеру агента, ответственного за перенос и отложение осадков. К ним относятся: фации делювиальные, коллювиальные, пролювиальные, аллювиальные и т. п. Иногда для них используют термин *генетический тип*. Предпочтительно генетическими типами называть не сами тела (фации), а множества фаций одинакового происхождения. Точнее рассматривать Д. ф. и как фации разл. механизмов транспортировки переносимого материала.

Динамический годограф [dynamic time-distance curve] – совмещенное изображение *сейсмического годографа* $t(x)$ с графиком изменения амплитуды колебания волны вдоль профиля наблюдений $A(x)$. Вместо амплитуды колебания $A(x)$ часто используют значения ее логарифма $\lg A(x)$.

Динамический метаморфизм [Harker A., 1889; *dynamic metamorphism*] – син. термина *динамометаморфизм*.

Динамический уровень [dynamic head] – абс. отметка или глубина от устья скважины, м, на которой держится уровень жидкости в скважине при том или ином отборе жидкости. Понижается с увеличением отбора и повышается с его уменьшением. При отсутствии отбора устанавливают статический уровень, отвечающий *давлению пластовому* для данного пласта.

Динамический хаос [dynamic chaos] – стохастическое поведение объекта из-за нелинейного взаимодействия его внутр. частей. Причиной стохастичности поведения нелинейных систем является неустойчивость их траекторий в зависимости от нач. условий. Возникновение концепции Д. х. привело к осознанию существования временных границ предсказуемости поведения нелинейных систем. Типичный пример Д. х. в геофизике – неустойчивое поведение блока зем. коры перед землетрясением или горн. ударом.

Динамо... [от греч. *dynamis* – сила] – нач. часть сложных слов, указывающая на связь с действием силы, с движением (динамометаморфизм, динамопара, динамогенный).

Динамогранит [Безбородько Н.И., 1931; *dynamogranite*] – деформированный гранит с полосчатым строением. Изл.

Динамометаморфизм [Harker A., 1889; *dynamometamorphism*] – структурное преобразование г. п. при их разрушении под воздействием тектонич. сил, проявляется в зонах напряжений. При низкой температуре Д. реализуется в форме хрупких деформаций – дроблении и истирании. При повышении температуры возникают хрупко-пластичные деформации. В зонах дизъюнктивных нарушений выделяются несколько вертикальных зон (Казанский В.И., 1972): сухого брекчирования, хлорит-эпидотовых милонитов, биотит-амфиболовых бластомилонитов. Деструктивная стадия сжатия, дробления и перетирания г. п. при Д. с образованием *брекчий тектонических*, *катаклазитов*, *милонитов*, для которых характерно увеличение суммарной поверх. фрагментов, часто сопровождается перекристаллизацией п., увеличением размеров минер. зерен, формированием сланцеватости и метасоматич. преобразованиями благодаря притоку гидротермальных р-ров. От близкого термина *стресс-метаморфизм* термин Д. отличается тем, что

- его применяют к таким обстановкам, где необязательно наличие ориентированного *стресса*; иными словами, Д. может происходить в условиях всестороннего давления, при отсутствии девиаторных напряжений (наличие которых обязательно для стресс-метаморфизма). Син.: динамический метаморфизм.
- Динамометаморфизм углей** [White D., Thiessen R., 1913; **dynamometamorphism of coal**] – повышение степени обуглероживания угольной массы в результате трения при сдвиге смежных слоев внутри пластов угля или на контактах их с вмещающими п. Гипотеза Д. у. построена на предположении о решающей роли динамического давления, возникающего в результате тектонич. движений в недрах. Рассмотрение процесса Д. у. с точки зрения механохимии позволяет считать его роль в преобразовании углей существенной. Механич. воздействия вызывают прогрессирующую полимеризацию, циклизацию, изменения состава функциональных гр. и надмолекулярной организации угольного в-ва. Для этого наиболее эффективны деформации сдвига. Д. у. проявлен в угольных бассейнах и м-ниях со сложным тектонич. строением.
- Динамопара** [Суворов А.И., 1961; **dynamic pair**] – два сопрягающихся под прямым углом разрыва разной кинематики: *сдвиг* (*структ. геол.*) и *надвиг* (*I*). Образование Д. является одним из способов компенсации горизонтального перемещения блока зем. коры. Термин получил распространение в 60–70-х гг. XX в., при этом при его дальнейшем использовании стали рассматриваться в качестве Д. не только взаимно перпендикулярные сочетания сдвиг – надвиг, но и сдвиг – сброс (или раздвиг) – для областей растяжения. Кроме того, установлено, что сдвиги не всегда располагаются под прямым углом к разрывам др. кинематических типов (хотя такие случаи нередки): при наличии общ. для региона поля напряжений они часто ориентируются по диагонали друг к другу. См. *Сдвиговая компенсация*.
- Динамосланец** [Тарасенко В.Е., 1914; **dynamoschist**] – сланцеватый продукт *динамометаморфизма*. Изл.
- Динамотермальный метаморфизм** [Daly R.A., 1917; **dynamothermal metamorphism**] – син. термина *региональный метаморфизм*.
- Дингдаохенгит-(Ce)** [в честь кит. геолога Динга Даохенга; **dingdaohengite-(Ce)**] – м-л, $Ce_4Fe^{2+}(TiFe^{2+})Ti_2(Si_2O_7)_2O_8$ – гр. *чевкинита*-(Ce). Мон.
- Динер** [Dienerian] – сокращен. назв. *динерского региояруса*.
- Динерит** [в честь австр. палеонтолога К. Динера; **dienerite**] – уст. назв. *никельскуттерудита*.
- Динерский региоярус** [по руч. Динер, о. Элсмир, Канадский Арктический арх.; Tozer E.T., 1967; **Dienerian Regional Stage**] – второй снизу региоярус ниж. отдела *триасовой системы* в стратиграфич. шкале Канадской провинции. Ниж. граница определяется по подошве аммонитовой зоны *Proptychites candidus*. Д. р. соответствует верх. части индского яруса ОСШ и объединяет две зоны Бореального стандарта по аммонитам.
- Динит** [в честь итал. минералога О. Дини; **dinite**] – м-л, $C_{20}P_{36}$. Ромб. Массивные агр. Бесцвет. до желтоватого. Тв. 1. Хрупкий. Плотн. 1,01. В лигните.
- Динозавры** (Dinosauria) [от греч. deinos – страшный, странный и ...завр; **dinosaur**] – надотряд мезозойских пресмыкающихся, относящийся к подклассу *архозавров*. Наиболее ран. Д. – небольшие (около 20 см) животные; позднее существовали гигантские формы, достигавшие в длину 20–25 м и более. Обитали преимущественно на суше и на мелководье, выходя на сушу для откладывания яиц. Подразделены на два отряда: *ящеротазовые* и *птицетазовые*. Триас – мел.
- Динофиты** (Dinophyceae) [от греч. deinos – странный и ...фит; **dinophytes**] – *пирофитовые водоросли*. В ископаемом состоянии известны одноклеточные формы. Клетка покрыта орг. панцирем (текой), сложенным многочисленными пластинками разнообразной формы с разл. по форме и размеру выступами (рогами) и с двумя порами для жгутиков. В жизненном цикле есть стадия покоящейся цисты – *диноцисты*. Ископаемые Д. обычно встречаются в морских отл. Известны с юры.
- Динофлагелляты** [от греч. deinos – странный и лат. flagellum – хлыст; **dinoflagellates**] – син. термина *пирофитовые водоросли*.
- Диноцисты** [от греч. deinos – странный и kystis – пузырь; **dinocystes**] – цисты *перидиниевых водорослей*. Их образование связано с неблагоприятными условиями существования или с размножением. Под текой внутри клетки вокруг протопласта образуется новая плотная оболочка из *спорополленина*, иногда известковая, кремнеземная или др. Оболочка клетки разрушается, циста опускается на дно водоема; после прорастания молодая клетка покидает ее. Д. хорошо сохраняются в ископаемом состоянии и часто встречаются в морских отл. По Д. разработаны детальные зональные шкалы. Известны с перми, широко распространены в мезозое и кайнозое.
- Динсмитит** [в честь амер. минералога Дина К. Смита; **deanesmithite**] – м-л, $Hg_2^+Hg_3^{2+}(CrO_4)OS_2$. Трикл. Дошагтые до игольчатых к-лы. Оранжево-красный. Бл. алмазный. Сп. сов. по {110} и менее сов. по {001}. Тв. < 5. Хрупкий. Гидротермальный; ассоц. с киноварью, кварцем, халцедоном и магнезитом.
- Диогенит** [по имени Диогена из Аполлонии, Греция, который первым указал на космич. происхождение метеоритов; Tschermak G., 1883; **diogenite**] – *ахондрит*, сложенный преимущественно магнезиальным ортопироксеном.
- Диомигнит** [по греч. dios migen – пророческая смесь; **diomignite**] – м-л, $Li_2(B_4O_7)$. Тетраг. Микроскопич. к-лы тетраг. габ. Бесцвет. Плотн. 2,44 (вычисл.). Дочерний м-л в газовой-жидких включениях в сподумене.
- Диопсид** [от ди... и греч. orsis – вид; **diopside**] – м-л, $CaMg(Si_2O_6)$ – гр. *пироксенов*. Конечный член рядов с *геденбергитом* и с *йохансенитом*. Мон. Призматич. к-лы; зернистые плотные массы; шестоватые, рад.-луч. и чешуйчатые агр. От бледно- до темно-зеленого, редко бесцвет., фиолетовый. Бл. стеклянный. Черта белая, слегка зеленоватая. Сп. хор. до сов. по {110} под углом 87°. Часто отд. по {100}. Тв. 5,5. Плотн. 3,27–3,38. Разновид.: *антохроит* (светло-розовый), *виолан* (фиолетовый), *хромдиопсид* (изумрудно-зеленый). Ультраосновные и основные г. п.; скарны; в эклогитовых и гроспидитовых п.; в ксенолитах глубинных пород в кимберлитах, базальтах, ультраосновных лавах; в пегматитах, ассимилировавших вмещающие карбонатные п.; в метаморфич. г. п. (от эпидот-амфиболитовых сланцев до гранат-пироксеновых эклогитов); в роговиках.
- Диопсид-жадеит** [**diopside-jadeite**] – пироксен промежуточного состава между *диопсидом* и *жадеитом*.
- Диопсидит** [Lacroix A., 1895; **diopsidite**] – *пироксенолит*, состоящий из хромового диопсида и содержащий до 5% граната и шпинели. В более поздней интерпретации – это разновид. клинопироксенита, состоящая преимущественно из диопсида с гранатом, плеонастом, магнетитом, оливином, а также плагиоклазом. По наличию тех или иных м-лов выделяются соответствующие разновидности: Д. гранатовый, Д. оливиновый и т. д. Слагает жилы и шширы в ультраосновных и основных интрузиях.
- Диоптаз** [от диа... и греч. opteo – вижу; **diopase**] – м-л, $Ca_6(Si_6O_{18}) \cdot 6H_2O$. Триг. Призматич. к-лы; мелкозернистые массы. Изумрудно-зеленый, зеленый. Черта

синевато-зеленая. Сп. сов. по {10 $\bar{1}$ 1}. Тв. 5. В з. окисл. медных сульфидных руд с лимонитом, кальцитом, хризоколлай, брошантитом, малахитом, азуритом.

Диорит [от греч. *diōraō* – различаю; D'Aubuisson de Voising J., 1819; **diorite**] – полнокристаллич. г. п. сред. состава (53% < SiO₂ < 64%), нормальной щелочности 3% < (Na₂O + K₂O) < 7,5%, состоящая из зонального андезина (50–70%) и темноцветных м-лов (30–50%). Д. может содержать небольшое кол-во кварца, КПШ, олигоклаза, апатита, титанита, циркона, магнетита, ильменита. Разновид. Д.: а) по кол-ву темноцветных компонентов: лейкодиорит, меланоидиорит (*вогнерит*); б) по составу темноцветного м-ла: авгитовый, гиперстеновый, биотитовый, двупироксеновый, роговообманковый; в) по второстепенным, вторичным и акцес. м-лам.: гранатовый, турмалиновый, скаполитсодержащий, уралитовый. Структура Д. гипидиоморфнозернистая, призматическизернистая (диоритовая), субофитовая. Текстура Д. массивная, реже трахитоидная. При увеличении основности плагиоклаза (до 50% An) Д. переходит в габброидиорит. Д., содержащий около 10% КПШ, относится к умереннощелочной г. п. – *банатит*. Д. обычно входит в состав сложных магматич. комплексов (от габбро до гранитов), может образовывать мощные эндоконтактные зоны массивов, сложенных кислыми п. Для Д. характерно большое содер. глубинных ксенолитов, пестрота и невыдержанность его состава.

Диоритоид [Gümbel C.W. von, 1888; **dioritoid**] – обобщенное назв. для диоритов и кварцевых диоритов.

Диорит-порфирит [Rosenbusch H., 1887; **diorite-porphyr**] – порфировая гипабиссальная г. п. с вкрапленниками плагиоклаза, роговой обманки, авгита или биотита, находящимися в основной массе из тех же м-лов с небольшим кол-вом кварца и щелочного полевого шпата или без них.

Диортосиликаты [**diorthosilicates**] – силикаты, в состав которых входят двоянные кремнекислородные тетраэдры [Si₂O₇]⁶⁻. Син.: соросиликаты.

ДИП – дипольное индуктивное профилирование.

Дипингит [по мест. Дипингал, Норвегия; **dypingite**] – м-л, Mg₅(CO₃)₄(OH)₂ · 5H₂O. Мон. (?). Глобулярные агр. с рад. строением. Белый до бесцвет. Бл. перламутровый. Плотн. 2,15. Гидротермальный; ассоц. с м-лами гр. *серпентина*, с магнетитом, гидроталькитом и др.

Дипирамида гексагональная [**hexagonal dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 12-гранник в виде двух пирамид гексагональных, сложенных основаниями). Принадлежит триг.-скаленоэдрич. (триг. синг.), гекс.-дипирамид., дитриг.-дипирамид., гекс.-трапецеоэдрич., дигекс.-дипирамид. (гекс. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно Д. г. различаются пять ее разновид.

Дипирамида дигексагональная [**dihexagonal dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 24-гранник в виде двух пирамид дигексагональных, соединенных основаниями). Принадлежит дигекс.-дипирамид. виду симметрии гекс. синг. (общ. форма).

Дипирамида дитетрагональная [**ditetragonal dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 16-гранник в виде двух пирамид дитетрагональных, соединенных основаниями). Принадлежит дитетраг.-дипирамид. виду симметрии тетраг. синг. (общ. форма).

Дипирамида дитригональная [**ditrigonal dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 12-гранник в виде двух пирамид дитригональных, соединенных основаниями). Принадлежит дитриг.-дипирамид. виду симметрии гекс. синг. (общ. форма).

Дипирамида ромбическая [**orthorhombic dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 8-гранник в виде двух

пирамид ромбических, соединенных основаниями). Принадлежит ромбо-дипирамид. виду симметрии ромб. синг. (общ. форма).

Дипирамида тетрагональная [**tetragonal dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 8-гранник в виде двух пирамид тетрагональных, соединенных основаниями). Принадлежит тетраг.-дипирамид. (общ. форма), тетраг.-скаленоэдрич., тетраг.-трапецеоэдрич., дитетраг.-дипирамид. видам симметрии тетраг. синг. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно Д. т. различаются четыре ее разновид.

Дипирамида тригональная [**trigonal dipyramid**] – простая форма к-ла (закрытый 6-гранник в виде двух пирамид тригональных, соединенных основаниями). Принадлежит триг.-трапецеоэдрич. (триг. синг.) и дитриг.-дипирамид. (гекс. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно Д. т. различаются три ее разновид.

Диплодок (*Diplodocus*) [от греч. *diplōos* – двойной и *doxos* – бревно] – гигантский (свыше 26 м в длину и 4–6 м в высоту) растительноядный динозавр из подотряда *ящероногих*. Передвигался на четырех пятипалых ногах, имел очень длинный хвост и маленькую голову на длинной шее. Обитал в прибрежных биотопах; проводил большую часть времени в воде, облегчая тем самым массу тела. Позд. юра.

Диполь [от *di...* и греч. *polos* – полюс; **dipole**] – система, состоящая из двух полюсов. В сейсмологии – силовая модель очага землетрясения.

Диполь двойной [**double dipole**] – в сейсмологии – модель силового источника – двойная пара сил без момента в системе координат, в которой одна из осей соответствует направлению подвижки в очаге, вторая – нормали к плоскости разрыва.

Диполь магнитный [**magnetic dipole**] – в электроразведке – элемент *электроразведочной установки*, предназначенный для работ индукционными методами. Д. м. представляет собой замкнутый контур с током (виток или рамка с несколькими витками), размеры которого во много раз меньше расстояния между центрами генераторной (включенной в цепь генератора) и приемной (включенной в измерительную цепь) рамок. Д. м. характеризуется вектором магнитного момента, который для плоского витка или рамки с несколькими витками направлен перпендикулярно плоскости витков и численно равен произведению силы тока на площадь витка (рамки) и на число витков.

Диполь электрический [**electrical dipole**] – в электроразведке – элемент *электроразведочной установки*, состоящий из двух электродов, расстояние между которыми во много раз меньше расстояния между точкой возбуждения и точкой измерения электрич. поля.

Дипольное индуктивное профилирование (ДИП) [**dipole induced profiling**] – низкочастотный метод *электроразведки*, основанный на использовании в качестве источников возбуждения установившихся гармонических электромагнитных полей частотой не более 10 кГц, а также неустановившихся полей, возбуждаемых последовательностью однополярных или разнополярных импульсов тока. Источником первичного поля служит генераторный *диполь магнитный*, питаемый переменным током (синусоидальным или импульсным). Измерения производят с помощью др. (измерительного) диполя, находящегося на расстоянии, более чем в 5 раз превышающим размеры диполей (разнос установок). Оба диполя перемещаются вдоль профиля без изменения их взаимного положения. В присутствии электропроводных объектов в исследуемой среде результирующее поле становится эллиптически поляризованным,

что происходит в результате сложения первичного поля источника и вторичного поля возбуждаемых токов. Измеряется амплитуда (или отношение амплитуд) и фаза (или разность фаз) пространственных составляющих магнитного поля. ДИП, как правило, относится к электроразведочным методам *ближней зоны* (3). Основная область применения – поисково-картировочные работы (до глуб. 100–150 м), выявление и прослеживание хорошо проводящих рудных залежей. Применение ДИП особенно эффективно в труднодоступных р-нах и в условиях, где создание гальванических заземлений затруднено. ДИП используется в *морской электроразведке*; измерительный преобразователь размещается в подводном аппарате, который, как правило, перемещается или на заданной глубине, или на заданном расстоянии от дна. ДИП широко применяют в *аэроэлектроразведке*, при этом источником переменного поля в диапазоне звуковых частот является горизонтальная многовитковая петля (рамка), устанавливаемая на самолете или вертолете, а приемником – два ортогонально расположенных магнитных диполя, размещенные в гондоле, буксируемой на кабель-тресе тем же летательным аппаратом.

Дипольное электрическое зондирование (ДЭЗ) [dipole electric sounding] – один из методов *электрического зондирования*, характеризующийся тем, что измерительная линия *MN* (приемный *диполь*) вынесена за пределы питающего диполя *AB* и может быть произвольно ориентирована относительно него. Измерения производятся по профилям, ориентированным в зависимости от используемых модификаций установок. Наиболее широко применяются азимутальные, экваториальные и осевые модификации, различающиеся взаимным расположением питающего и приемного диполей. С помощью ДЭЗ решаются те же задачи, что и с использованием *вертикального электрического зондирования*, однако метод ДЭЗ имеет ряд преимуществ: возможно использование более коротких питающих линий со стационарными заземлениями; на результатах измерений меньше сказываются индукционные наводки (помехи), съемки могут проводиться по криволинейным маршрутам. Вместе с тем применение ДЭЗ ограничивается повышенной чувствительностью к горизонтальным поверхностным неоднородностям. ДЭЗ в морском варианте позволяет расчленять осад. толщу на глуб. до 3–4 км (в р-нах, где отсутствуют непроводящие экраны).

Дипольное электромагнитное профилирование скважинное [borehole dipole electromagnetic profiling] – метод *электроразведки скважинной*, характеризующийся использованием низкочастотного электромагнитного поля для выявления и оконтуривания хорошо проводящих (*удельное сопротивление* до первых десятков Ом) объектов в около- и межскважинном пространстве. Основан на возбуждении первичным гармоничным электромагнитным полем вихревых токов в проводящем объекте и измерении электромагнитного поля этих токов. Рабочие частоты 0,1–100 кГц. Источник поля – *диполь магнитный*, ориентированный по оси скважины; измеряются квадратурные компоненты осевой составляющей магнитного поля или трех взаимно ортогональных составляющих. Источник и приемник с фиксированным разносом синхронно перемещаются вдоль скважины (односкважинный вариант) или по двум соседним скважинам (межскважинный вариант). Д. э. п. с. используется на стадиях разведки для определения наличия и пространственного положения (направление и расстояние до ближайшей границы) проводящих объектов в около- и межскважинном пространстве, элементов залегания подсеченных и неподсеченных рудных тел, деления массивных и прожилково-вкрапленных руд.

Дипольное электромагнитное профилирование шахтное [mine dipole electromagnetic survey] – метод *электроразведки шахтно-рудничной*, характеризующийся использованием низкочастотного электромагнитного поля для выявления и оконтуривания хорошо проводящих объектов в окрестностях одиночных горн. выработок. Физич. основы, принципы измерения, решаемые задачи те же, что и в *дипольном электромагнитном профилировании скважинном* (односкважинный вариант), но в отличие от последнего измерительная установка перемещается по горн. выработке.

Диптеридиевые (Dipteridaceae) [по роду *Dipteris*; **dipteridian**] – сем. полиподиевых *папоротников*, перья с сетчатым жилкованием, *сорусы* расположены в ячейках, образуемых третичными жилками. Появились, достигли расцвета и широкого распространения в мезозое, особенно в позд. триасе, ран. и сред. юре. Син.: диптериевые.

Диптериевые [dipterian] – син. термина *диптеридиевые*.

Дирензоит [в честь фр. геолога Ф. Ди Рензо; **dirrenzoite**] – м-л, $\text{NaK}_6\text{MgCa}_2(\text{Al}_{13}\text{Si}_{47}\text{O}_{120})\cdot 36\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Ромб.

Дирит [в честь англ. минералога У.А. Дира; **deerite**] – м-л, $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mn})_6(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})_3(\text{Si}_6\text{O}_{17})\text{O}_3(\text{OH})_5$. Мон. Игольчатые к-лы; волоkn. агр. Черный. Сп. ясная по {110}. Тв. 6. Плотн. 3,84. В метаморфич. сланцах с хауитом, зусманитом, стильпномеланом.

Дис..., **диз...** [греч. dys..., лат. dis...] – приставка, обозначающая разделение, отделение, отрицание (соответствует по значению русским раз... и не...), придает понятию отрицательный или противоположный смысл (дисконформность, дистрофный, дизодонтный, дисплен).

Дискоастеры (Discoasteraceae) [от греч. disks – диск и astēr – звезда] – вымершие микроскопич. организмы, составляющие карбонатный *нанопланктон*. В ископаемом состоянии встречаются в виде звездчатых или многоугольных пластинок. Известны с мела до неогена.

Дисковая дробилка [disk grinder] – устройство для измельчения проб, работает по принципу мельничных жерновов. Два параллельных диска вращаются в противоположном направлении. В зазор между дисками поступает проба, которую дробят до 0,5–1,0 мм. Зазор между дисками можно регулировать.

Дисколиты [от греч. disks – диск и ...лит] – один из морфологических типов *кокколитофорид*.

Дисконтирование [от англ. discount – скидка; **discounting**] – приведение экономич. показателей к определенному году, напр. к началу эксплуатации м-ния. Осуществляют с помощью коэф. дисконтирования, который определяют по ф-ле $k_{\text{диск}} = (1 + r)^{-t}$, где r – норма дисконта; T – начальный год; t – годы эксплуатации м-ния. Норма дисконта r зависит от уровня инфляции. В условиях устойчивой экономики, когда инфляция не превышает 3% в год, норма дисконта принимается с запасом 10%.

Дисконформность [от англ. disconformity – несоответствие; **disconformity**] – 1. Явная или скрытая поверхность размыва. 2. Несогласные взаимоотношения региональных стратиграфич. комплексов.

Дискордантная поверхность выравнивания [discordant plain of planation] – син. термина *дисплен*.

Дискордантность [от лат. discordare – не соответствовать; **discordance**] – отсутствие параллелизма в расположении смежных слоев. Термин применим для описательных целей, когда нет достаточных доказательств, за счет чего возникло видимое несоответствие залегания – из-за заполнения эрозионной ложбины, из-за гравитационного оползания толщ (наземного или подводного), вследствие тектонич. Д., связанной с завершением гл. складчатости (*несогласие угловое*), с перекрытием складок пологим надвигом, или же с проявлениями региональной *структурной дисгармонии*, тектонич. срыва и т. п.

Дискордантные возрасты [discordant ages] – не согласующиеся (не совпадающие) *изотопные возрасты* одной и той же п. (м-ла), определенные на основе разных методов, или не согласующиеся возрасты разных м-лов, установленные одним методом. Напр., не совпадающие друг с другом возрасты циркона, рассчитанные по отношениям $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ и $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$, или К-Аг возраст амфибола, расходящийся с результатами датирования Rb-Sr методом.

Дискордия [discordia] – прямая линия на диаграмме $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ – $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$, проходящая через точки состава исследованных фаз и пересекающая *конкордию* в двух точках, одна из которых (верх. пересечение) соответствует времени образования датированного объекта, а другая (ниж. пересечение) – времени их одноактного преобразования, обусловившего нарушение геохимич. замкнутости U-Pb системы.

Дискразит [от греч. dyskrasia – плохой сплав; **dyscrasite**] – м-л, Ag₃Sb. Ромб. Редко в псевдогекс. к-лах; желваки; листоватые массы, зернистые агр.; налеты. Серебристо-белый. Бл. металлич. Черта серая. Сп. ясная по {001} и {011}. Тв. 3,5–4. Плотн. 9,67–9,81. Гидротермальный; в серебряных рудах с м-лами серебра, мышьяка и сурьмы.

Дискредитированный минерал [от фр. discréditer – подрывать доверие; **discredited mineral**] – м-л, статус которого как минер. вида не подтверждается детальными минералогич. исследованиями. Дискредитация м-ла должна быть утверждена Комиссией по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации (КНМНМ ММА).

Дискретизация сигнала [signal discretization] – преобразование функций непрерывных переменных в функции дискретных переменных, по которым исходные непрерывные функции могут быть восстановлены с заданной точностью. Роль отсчетов выполняют квантованные значения функций в дискретной шкале координат. Под квантованием сигнала понимаются преобразование непрерывной величины в величину с дискретной шкалой значений из конечного множества разрешенных, которые называют уровнями квантования. Если уровни квантования нумерованы, то результатом преобразования является число, которое может быть выражено в любой числовой системе. Д. с. применяется, напр., при преобразовании непрерывной величины в код для вычислительных устройств, цифровых измерительных приборов и др.

Дислокации разгрузки [unloading dislocations] – деформации, возникающие в пластичных (чаще всего в глинистых) отл. вследствие образования в перекрывающей их толще эрозионных врезов и связанных с ними уч-ков пониженных нагрузок, под которые и выжимаются пластичные г. п. В ископаемых отл. встречаются в виде антиклинальных структур, не имеющих корней и быстро затухающих в глубину от поверх. палеовреза. Иногда пластичные отл. протыкают зону пониженных мощностей перекрывающих их п. и выдавливаются на поверх.

Дислокационная граница [dislocation boundary] – см. *Дислокация (кристаллогр.)*.

Дислокационная модель [dislocation model] – модель очага землетрясения, предполагающая, что образование трещин и последующее их развитие вплоть до разрыва обусловлены именно тектонич. движениями.

Дислокационный метаморфизм [Lossen G., 1883; **dislocation metamorphism**] – *динамометаморфизм*, проявленный в узких зонах смятия без существенного повышения температуры.

Дислокационный рост [dislocation growth] – тангенциальный (послойный) рост к-ла путем распространения слоев роста от точки выхода винтовой или смешанной

дислокации на поверх. Дислокация не может закончиться в к-ле, поэтому вокруг нее образуется непрерывный геликоидальный слой, и т. о. энергия активации образования слоя минимизируется практически до нуля. Высота слоя определяется *вектором Бюргерса*. Обычно рост к-лов осуществляется за счет ансамбля винтовых дислокаций одинакового и противоположного знаков, и слои роста, генерируемые разными дислокациями, взаимодействуют друг с другом в разных комбинациях, формируя на поверх. *вицинали*. Ансамбли ступеней на дислокациях одинакового знака не ограничены по длине и развиваются при любых движущих силах кристаллизации. Дислокации противоположного знака формируют замкнутую ступень, которая растет, если ее длина превышает размер *критического зародыша* при данном пересыщении; поэтому для роста при повышенной концентрации дислокаций могут потребоваться достаточно высокие пересыщения. Открытие Д. р. было одним из наиболее значимых событий для теории роста к-лов, объяснившим распространение явление роста при сколь угодно малых пересыщениях, противоречившее классической теории. Морфологическое проявление Д. р. впервые описал Г.Г. Леммлейн (1945) без указания на его природу и переоткрыл Ф. Франк, предложивший и разработавший с В. Бартоном и Н. Кабрерой основы теории (Burton V., Kabrera N., Frank F.C., 1949).

Дислокация (геол.) [от позднелат. dislocatio – смещение; **dislocation**] – син. термина *деформация (геол.)*.

Дислокация (кристаллогр.) [**dislocation**] – линейный дефект к-ла, нарушающий регулярность атомной структуры на величину *вектора Бюргерса*. Краевая дислокация образована торцом оборванного слоя или пачки слоев между протяженными слоями; вектор Бюргерса перпендикулярен к Д. и кратен высоте слоя. Винтовая дислокация сформирована за счет *скольжения кристалла* с одной стороны от ее оси; вектор Бюргерса параллелен оси Д. и кратен высоте слоя. Смешанная дислокация имеет винтовую и краевую составляющие; вектор Бюргерса расположен под углом к ней. Д. возникают при пластических деформациях к-ла или автодеформациях, а также при перекрытии слоев роста, не завершенных или имеющих несовершенство упаковки, др. слоями. Блоки *мозаичного кристалла* разделяются сетками Д. (дислокационными границами). Д. в к-лах выявляются методами травления к-ла, декорирования Д., электронной микроскопии, рентгеновской топографии и др. Д. – один из важнейших факторов, определяющих механизм и кинетику роста и растворения к-лов (краевые и смешанные Д.), распределение примесей в к-лах, механич., электрич., магнитные, тепловые, оптич. и др. свойства к-лов.

Дислокация Сомилианы [по имени итал. ученого К. Сомилианы; **Somigliana dislocation**] – общ. случай кинематической модели поверх. реального разрыва, который образуется в очаге землетрясения. Если Д. С. рассматривается как модель очага землетрясения, то скачок вектора перемещений ортогонален вектору единичной нормали к поверх. разрыва.

Дисмикрит [Folk R., 1959; **dismicrite**] – тонкозернистый известняк, состоящий в основном из *микрита* (1) с включениями неправильной формы (в виде «птичьих глаз»), представленными к-лами кальцита.

Дисодил [от греч. dysodmos – зловонный; Potoniè H., 1920; **dysodile**] – разновид. *санропелита* из бурых углей. Плотная масса с остатками водорослей или спор. Уст.

Дисоматический кристалл [от *ди...* и греч. soma – тело; **disomatic crystals**] – к-л, содержащий включения минер. зерен иного состава. См. *Хадакристалл*.

Диспергент [от лат. *dispergere* – рассеивать, разлагать; **dispergent, dispersator**] – сорбент, в дисперс. состоянии впитывающий загрязняющие в-ва.

Диспергирование [dispersion] – раздробление крупных частиц на более мелкие, приводящее к увеличению поверх. раздела, т. е. к дисперсности, и к образованию коллоид. и др. дисперс. систем (порошков, суспензий, эмульсий). Наблюдается в природе при процессах выветривания, почвообразования и др.

Дисперсионные кривые [dispersion curves] – кривые зависимости фазовой скорости сейсмич. волны от частоты или периода. Объемные, продольные и поперечные сейсмич. волны не обладают дисперсией, их скорости практически не зависят от частоты. В слоистых средах наложение многократных отражений формирует набор интерференционных поверхностных волн, для каждой из которых наблюдается дисперсия. Для каждой формы (моды) поверхностных волн зависимость фазовой скорости от частоты изображается Д. к. Вид конкретной Д. к. определяется скоростным разрезом (распределением скоростей продольных и поперечных сейсмич. волн по глубине).

Дисперсионный метод [dispersion method] – вариационный *иммерсионный метод* определения *показателей преломления*. Пок. прел. жидкости и кристаллич. зерна уравниваются изменением длины световой волны с помощью монохроматора.

Дисперсия главных осей индикатрисы [dispersion of indicatrix principal axes] – неодинаковое положение осей *оптической индикатрисы* по отношению к кристаллографич. элементам для света с разл. длиной волны. Проявляется в неполном *погасании* к-ла при вращении столика микроскопа между скрещенными николями. Следствием Д. г. о. и. является изменение угла погасания в зависимости от длины волны световых лучей. Наблюдается только в к-лах мон. и трикл. синг. В к-лах мон. синг. диспергируют две оси индикатрисы, что выражается изменением угла между осями [100] и [001] и элементами индикатрисы, лежащими в пл. (010). В к-лах трикл. синг. возможна дисперсия всех трех осей индикатрисы.

Дисперсия оптическая [от лат. *dispersio* – рассеяние; **optical dispersion**] – в кристаллооптике – изменение оптич. констант в зависимости от длины волны световых лучей (дисперсия элементов оптич. индикатрисы). Различают *дисперсию показателей преломления*, *дисперсию главных осей индикатрисы*, *дисперсию силы двупреломления*, *дисперсию угла оптических осей*, *дисперсию вращения плоскости поляризации* и др.

Дисперсия показателей преломления [dispersion of refraction index] – изменение *показателя преломления* в-ва в зависимости от длины световой волны; может быть значительным (сероуглерод). Различают Д. п. п. нормальную – пок. прел. возрастают с уменьшением длины волны световых лучей, и обратную ей – аномальную.

Дисперсия сейсмических волн [seismic wave dispersion] – зависимость фазовой скорости сейсмич. волны от частоты, возникающая в неидеально упругой (поглощающей) среде, в слоистых, пористых и многофазных средах. Д. с. в. может быть обусловлена также интерференционными явлениями в слоистой идеально упругой среде.

Дисперсия силы двупреломления [birefringence dispersion] – изменение значений $n_g - n_p$ в зависимости от длины волны световых лучей. У огромного большинства в-в Д. с. д. весьма мала, так что практически можно считать силу двупреломления (см. *Двупреломление*) для таких в-в одинаковой для всех длин волн. Проявляется Д. с. д. в виде аномальных интерференционных окрасок (см. *Интерференционная окраска*).

Дисперсия угла оптических осей [optic axis angle dispersion] – разл. значение *угла оптических осей* в к-ле для разных длин волн света. Различают два вида Д. у. о. о.: 1) угол оптич. осей $2V$ для более длинных (красных) волн больше, чем для коротких (фиолетовых); этот вид дисперсии принято обозначать $r > v$ или $\rho > v$; 2) угол оптич. осей для длинных волн меньше, чем для коротких, и обозначается $r < v$ или $\rho < v$. Обнаружить Д. у. о. о. можно коноскопом, в разрезе, перпендикулярном к острой биссектрисе. *Изогиры* в случае очень сильной Д. у. о. о. $2V$ не будут темными: там, где выходят оптич. оси для красных волн, будет исключен красный цвет и окраска будет синяя; в местах выхода оптич. осей для синих волн дополнительная окраска будет красная.

Дисперсия электрических свойств [electrical properties dispersion] – изменение электрич. свойств г. п. в зависимости от частоты электрич. поля. *Электрическая проводимость* (электропроводность) г. п. в общем случае с ростом частоты увеличивается. *Диэлектрическая проницаемость* с ростом частоты уменьшается. Д. э. с. в значительной мере зависит от влажности.

Дисперсность [dispersiveness] – удельная поверх. частиц дисперс. фазы в дисперс. системах, т. е. общ. поверх. частиц, отнесенная к единице объема.

Дисперсность осадков [dispersiveness of sediments] – разделение (раздробленность) осадков на отдельные частицы (зерна).

Дисплен [от *дис...* и англ. *plain* – равнина; **displain**] – *поверхность выравнивания*, срезающая геологич. структуры. Син.: *дискордантная поверхность выравнивания*.

Диспропорционирование [disproportionation] – внутр. перераспределение структурных элементов (функциональных гр., радикалов, водорода, химич. связей и т. д.) молекул в-ва, при котором в целом состав системы не меняется. Д. водорода относится к типу окислительно-восстановительных реакций, при которых *гидрирование* одной части в-ва происходит за счет дегидрирования др. его части. Д. водорода – один из основных процессов эволюции состава нефти (метанизации) в зоне катагенеза.

Диссакисит-(Ce) [от греч. *dissakis* – дважды, повторно; **dissakisite-(Ce)**] – м-л, $\text{CaCeMgAl}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Таблитчатые к-лы; неправильные зерна. Бледно-коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. заметная по {001}. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,75. В мраморах с кальцитом, форстеритом, клиногумитом и др.; в скарнах; в гранат-корундовых г. п. с флогопитом, цоизитом и апатитом.

Диссакисит-(La) [La аналог *диссакисита*-(Ce); **dissakisite-(La)**] – м-л, $\text{CaLaMgAl}_2(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$. Мон. Нодули, мелкие зерна. Черный, темно-бурый. Бл. стеклянный. Черта серовато-зеленая. Сп. несов. по {001}. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,79. В измененных перидотитах; ассоц. с оливином, пироксенами, клинохлором, флогопитом и др.

Диссимметризация [dissymmetrization] – процесс, приводящий к понижению симметрии к-ла по сравнению с идеальной при неравномерных внеш. воздействиях, неоднородном захвате примесей и пр. См. *Принцип Кюри*, *Диссимметрия*.

Диссимметрия [dissymmetry] – признаки понижения симметрии к-ла или его частей по сравнению с идеальной при неравномерных внеш. воздействиях, неоднородном захвате примесей и пр. (отличается от *асимметрии*, обозначающей отсутствие симметрии). См. *Принцип Кюри*, *Симметрия ложная*, *Диссимметризация*.

Диссипативные структуры [от лат. *dissipatio* – рассеяние; Пригожин И.Р., Стенгерс И., 1986; **dissipative structures**] – открытые неравновесные структуры, которые за счет рассеяния энергии (и вещества) создают и сохра-

няют свою собственную структуру, т. е. это устойчивые состояния, возникающие в неравновесной среде при условии рассеивания энергии, которая поступает извне. В итоге растут обобщенная негэнтропия системы и обобщенная энтропия окружающей среды за счет понижения качества протекающей через нее энергии и в-ва. Д. с. – более общ. понятие, чем самоорганизующаяся система. Диссипативные процессы формообразования и фрактального структурирования Земли имеют, по-видимому, волновую природу (Петров О.В., 2007).

Диссипация [dissipation] – 1. Согласно И. Пригожину (Prigogine I., 1968), упорядочение и возникновение необратимых структурных неоднородностей, протекающее с падением энтропии в открытых, далеких от равновесия системах с мощным потоком энергии и высоким градиентом параметров среды, при кооперативном влиянии регулирующих фактов. Д. ведет к *самоорганизации* системы с возрастанием ее сложности и падением степени симметрии. 2. Рассеяние газов зем. атмосферы в межпланетном пространстве. 3. Рассеяние энергии, переход части энергии упорядоченных процессов (кинетическая энергия движущегося тела и т. д.) в энергию неупорядоченных процессов и в конечном счете в теплоту.

Дистальный [от лат. distare – отстоять, находиться на расстоянии; **distal**] – 1. В палеонтологии – удаленный от центра, места прикрепления или точки отсчета. Напр.: Д. луч спикулы губки (направленный к поверх. тела животного); Д. часть рабдосомы колонии граптолитов; Д. конец кораллита (верх. часть скелета, где развита чашечка, в которой обитает полип). 2. В литологии – максимально удаленный от источника сноса. Как правило, Д. являются тонкозернистые осадки. Ср. *Проксимальный*.

Дистанционная основа [image map] – см. *Дистанционное зондирование*.

Дистанционное зондирование [remote sensing] – наблюдение, измерение и фотографирование с самолетов и космич. аппаратов характеристик собственного и отраженного излучения элементов суши, акваторий и атмосферы Земли в разл. диапазонах электромагнитных волн для обнаружения и изучения природ. явлений, природ. ресурсов, среды обитания и антропогенных объектов. Фотоизображение территории (обычно номеклатурного листа топокарты) в определенном м-бе, составленное по одному или многим космоснимкам в нескольких спектральных диапазонах, трансформированным в те или иные картографические проекции, называют *дистанционной основой*. В зависимости от применяемой при Д. з. аппаратуры различают следующие виды съемок: фотографические, телевизионные, фототелевизионные, сканерные, радиолокационные, лазерные и лидарные. Отдельно выделяют такой вид Д. з., как аэроспектрометрирование – регистрация с помощью спектрографов спектральной яркости какой-либо поверх. вдоль направления движения летательного аппарата. В зависимости от числа одновременно регистрируемых при съемке спектральных зон, оптич. съемочные системы бывают однозональными или панхроматическими, многозональными или многоспектральными, гиперспектральными, имеющими десятки и сотни каналов регистрации. Системы, работающие в радиодиапазоне, подразделяют на одночастотные и многочастотные. Различают следующие уровни генерализации и м-бы данных Д. з.: глобальный (1 : 10 000 000 и мельче), региональный (1 : 5 000 000–1 : 1 000 000), локальный (1 : 500 000–1 : 100 000) и детальный (1 : 50 000 и крупнее). По разрешающей способности выделяют системы сверхнизкого разрешения (> 1 км), низкого (сотни м), сред. (десятки м), высокого (от 10 до 1 м) и сверхвысокого разрешения (1 м и десятки см). Цель

дешифрирования данных Д. з. – диагностирование природ. и техногенных объектов по их фотоизображениям. Различают следующие виды дешифрирования: визуальное; инструментальное, или измерительное, осуществляемое с применением технич. средств; интерактивное, проводимое на дисплее компьютеров, а также автоматизированное – на компьютерах с использованием разл. программ обработки данных.

Дистанционные методы [remote sensing methods] – в геологии – совокупность методов *дистанционного зондирования* Земли и дистанционных геофизич. и геохимич. методов, осуществляемых с помощью авиации и космич. аппаратов. Д. м. включают рекогносцировку и *аэрокосмовизуальные наблюдения*, геологич., геофизич. и геохимич. приборно-аппаратурные измерения и съемки, а также дешифрирование снимков и интерпретацию соответствующих данных до, во время полевых работ и после их завершения при камеральной обработке материалов. Д. м. основаны на тесной связи геологич. строения и физич. полей регионов с характеристиками их ландшафтов – рельефом, гидрографией, почвами, растительностью, цветковыми и тональными параметрами фотоизображений, а также с особенностями хозяйств. деятельности. Д. м. существенно повышают качество и эффективность назем. исследований, прежде всего поисково-съемочных, но не способны заменить их. Син.: аэрокосмометоды.

Дистанция нелинейности [distance of nonlinearity] – дистанция пробега l плоской гармонической волны в однородной нелинейно-упругой среде, на которой происходит значительное нелинейное искажение формы волны (возникает сильная пилообразность): $l = 1/(kNM)$, где k – волновое число; $N = \rho V(\Delta V/\Delta p)$ – коэф. нелинейности; ΔV – изменение скорости волны V при изменении напряжения в среде Δp ; ρ – плотность среды; M – число Маха, отношение «массовой скорости» к скорости распространения волны V .

Дистанция поглощения [distance of absorption] – дистанция пробега плоской гармонической волны в однородной поглощающей среде, на которой амплитуда проходящей волны уменьшается в e раз. Термин употребляется при сопоставлении степени затухания волны вследствие поглощения, рассеяния, нелинейных искажений и др. причин.

Дистанция рассеяния [distance of dissipation] – дистанция пробега плоской гармонической волны в однородной рассеивающей среде, на которой амплитуда проходящей волны уменьшается в e раз. Термин употребляется при сопоставлении степени затухания волны вследствие рассеяния, поглощения, нелинейных искажений и др. причин.

Дистен [disthene] – уст. назв. *кианита*.

Дистенит [disthenite] – изл. син. термина *кианитит*.

Дистеррит [disterrite] – уст. назв. *клинтонита*.

Дисторсия [от лат. distorsio – искривление; **distortion**] – искажение пропорций местности или объекта в результате карто- или фотографич. эффектов; в структурной геологии иногда употребляется в качестве син. термина *деформация (тектонофиз.)* в его узком значении – как изменение формы геологич. тела в результате приложения к нему механич. нагрузки, но без участия др. компонент деформации: трансляции и ротации (вращения), а также изменения объема тела.

Дитетрагонально-дипирамидальный вид симметрии [ditetragonal dipyramidal crystal class, ditetragonal bipyramidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Дитетрагонально-пирамидальный вид симметрии [ditetragonal pyramidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Дитригонально-дипирамидальный вид симметрии [ditrigoal dipyramidal crystal class, ditrigoal bipyramidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Дитригонально-пирамидальный вид симметрии [ditrigoal pyramidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Дитрихит [в честь чеш. химика Г.В. Дитриха; **dietrichite**] – м-л, $ZnAl_2(SO_4)_4 \cdot 22H_2O$. Структурный тип галотрихита. Мон. Тонковолокни., пучкоподобные агр.; налеты и корочки. Белый до коричнево-желтого. Бл. шелковистый. Тв. 2. Растворим в воде. Гипергенный.

Дитроит (минерал.) [**ditroite, ditroyte**] – уст. назв. *содалита*.

Дитроит (петрол.) [по р-ну Дитро (теперь Дитрау), Трансильвания, Румыния; Zirkel F., 1866; **ditroite**] – плутонич. щелочная, натрий-калиевого типа г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам. Полнокристаллич. г. п. от мелко- до грубозернистой гипидиоморфнозернистой структуры и массивной или очковой текстуры. Д. сложен гл. обр. микроклином (микрпертитом) или ортоклазом и нефелином, а также содержит канкринит, содалит, баревикит, эгирин, лепидомелан и акцес. циркон, перовскит, апатит, титанит. Д. слагает штоки и зоны в щелочных интрузиях.

Диттмарит [в честь шотл. химика У. Диттмара; **dittmarite**] – м-л, $NH_4Mg(PO_4) \cdot H_2O$. Ромб. Мелкие, тонкие ромб. к-лы. Белый. Тв. 5. Плотн. 2,19. В гуано.

Диттон [**Dittonian**] – сокращен. назв. *диттонского регионаруса*.

Диттонский регионарус [по мест. Диттон, Великобритания; King W.W., 1921; **Dittonian Regional Stage**] – ниж. регионарус ниж. отдела девонской системы, принятый для лагунно-континентальных отл. типа древнего красного песчаника (Old Red Sandstone) в стратиграфич. шкале Великобритании.

Дитцеит [в честь нем. химика А. Дитце; **dietzeite**] – м-л, $Ca_2(IO_3)_2(CrO_4) \cdot H_2O$. Мон. Таблитчатые к-лы; часто волокн. корочки. Золотисто-желтый. Излом раковинчатый. Тв. 3,5. Плотн. 3,7. В м-ниях селитры; ассоц. с лопецитом, тарапакаитом, улеситом.

Дифлюэнция ледника [от лат. diffluentia – растекание; **glacial defluence**] – разветвление ледника в *области абляции* со свободным окончанием языков, в противоположность *трансфлюэнции* ледника – перетеканию, которое ведет к слиянию смежных ледников.

Дифрактограмма [**diffractogram**] – дифракцион. картина от поликристаллич. образца, зарегистрированная на *рентгеновском дифрактометре*.

Дифрактометрия [**diffractionometry**] – методы эксперимент. исследования и диагностики кристаллич. в-ва, использующие *рентгеновский дифрактометр*.

Дифракционная картина [**diffraction pattern, diffraction image**] – совокупность дифракцион. рентгеновского излучения, исходящего от кристаллич. в-ва (*монокристалла* или поликристаллич. агр.) в результате рассеяния излучения разл. частями к-ла и интерференции рассеянных волн между собой. Д. к. центросимметрична в стандартных условиях независимо от того, имеет облучаемый к-л центр инверсии или нет (*закон Фриделя*). Д. к., зарегистрированная с помощью детектора квантов или фотопленки, называется *рентгенограммой*. Симметрия рентгенограммы отражает не только симметрию к-ла, но и его ориентировку относительно первичного пучка рентгеновского излучения, а также геометрию метода регистрации. Аналогично определяется Д. к. нейтронов, электронов и др.

Дифракционные группы симметрии [**symmetry diffraction groups**] – центросимметричные *пространственные группы симметрии* к-лов. На основании симметрии *дифракционной картины* к-ла определяется

одна из 120 Д. г. с. вместо одной из 230 пространственных гр. См. *Закон Фриделя*.

Дифракционные классы симметрии [**symmetry diffraction classes**] – центросимметричные виды симметрии (точечные гр.) к-лов. На основании симметрии *дифракционной картины* к-ла определяется один из 11 Д. к. с. вместо одного из 32 видов симметрии. См. *Закон Фриделя*.

Дифракция [от лат. diffractus – разломанный; **diffraction**] – взаимодействие излучения с решеткой, которая имеет разл. физич. природу и параметры которой близки к длине волны излучения. Рентгеновская, электронная, протонная, нейтронная Д. – взаимодействие соответствующего излучения с кристаллич. в-вом. Д. в условиях повышенного (до 1 млн атм) давления, которое создается в спец. камере, обычно между меньшими основаниями алмаз. наковален – небольших усеченных пирамид, используется для синтеза и исследования фаз высокого давления, а также для моделирования процессов, протекающих при участии кристаллич. в-в в глубинных оболочках Земли, недоступных непосредственному наблюдению. Эффекты оптич. Д. от периодич. элементов поверх. к-ла, регистрируемые фотогониометром, отражают особенности рельефа и симметрии поверх. См. *Метод Ляуэ*.

Дифракция сейсмических волн [**seismic wave diffraction**] – процесс огибания сейсмич. волнами экранирующих поверх. и рассеивания энергии этих волн на неоднородностях среды.

Дифференциальная подвижность компонентов [Коржинский Д.С., 1952; **differential mobility of components**] – разл. подвижность компонентов при метасоматозе, выраженная в метасоматич. зональности и обусловленная последовательным переходом каждого компонента из инертного состояния в подвижное состояние на определенном фронте замещения. Д. п. к. зависит от изменения концентрации и сопряженного их содер. при переходе от одной зоны к другой зоне *метасоматической колонки*. Она также зависит от кислотнo-основных свойств р-ра и субстрата, поэтому в каждом отдельном случае наиболее подвижными будут либо щелочи, либо слабые основания, либо амфотерные элементы. См. *Ряд подвижности компонентов, Перебегающая волна кислотности*.

Дифференциальная солифлюкция [**differential solifluction**] – см. *Солифлюкция (1)*.

Дифференциальное вращение системы мантия – ядро [**core-mantle differential rotation**] – вращение жидкого ядра Земли, при котором разл. его слои вращаются с несколько различающимися скоростями вследствие конвективных течений в ядре. При этом более легкие жидкие частицы в поле силы тяжести всплывают вверх к мантии, а более тяжелые опускаются в сторону внутр. ядра.

Дифференциальное сейсмическое зондирование [**expanding spread seismic sounding**] – *сейсмическое зондирование* с регистрацией преломленных (рефрагированных) и (или) отраженных волн с целью изучения глубинного строения зем. коры в труднодоступных р-нах. Используются короткие (500–1000 м) линейные расстановки сейсмоприемников и нескольких источников, удаленных на фиксированные расстояния (базы зондирования), определяемые областями наилучшего прослеживания полезных волн от сейсмических границ на разл. глубинах. Выбор *системы сейсмических наблюдений* при Д. с. з. базируется на относительно простых геологич. моделях с четко выраженными границами. Син.: *точечное сейсмическое зондирование*.

Дифференциальное улавливание [**differential catching**] – явление, возникающее в ходе перемещения УВ по восстанию пласта, которое определяет закономерное

распределение нефт. и газ. залежей в ловушках нефти и газа.

Дифференциальный термический анализ (ДТА) [differential thermal analysis (DTA)] – метод *термического анализа*, при котором регистрируется разность температур между исследуемым в-вом и термич. эталоном как функция от времени или от температуры среды.

Дифференциальный термовесовой анализ [differential thermal-weight analysis] – син. термина *дифференциальный термогравиметрический анализ*.

Дифференциальный термогравиметрический анализ (ДТГА) [differential thermogravimetric analysis] – метод *термического анализа*, основанный на исследовании процессов, протекающих в изучаемом в-ве и обуславливающих изменение массы последнего при изменении температуры. Регистрирует скорости изменения массы в-ва как функции от времени или от температуры внеш. среды при изменении последней по заданной программе. Син.: дифференциальный термовесовой анализ.

Дифференциация (палеонт.) [differentiation] – 1. Обособление в однородной структуре, органе или ткани организма самостоятельных морфологических образований, выполняющих частные или специализированные функции (морфологическая Д.). 2. Возникновение в составе некоторого *таксона* двух или нескольких систематических единиц более низкого ранга.

Дифференциация (петрол.) [от лат. differentia – различие; Vögger W.C., 1895; **differentiation**] – процесс разделения исходного продукта на несколько новых продуктов, генетически с ним связанных, но имеющих новые состав и свойства. В геологии – разделение расплава или минер. агрегатов, определяющее появление новых г. п., генетически связанных с источником, но включающих только часть его компонентов. Различают Д. магматич., метаморфич., метасоматич., гидротермальную и осад., которые в свою очередь подразделяются по разным признакам более дробно.

Дифференциация анатектическая [anatectic differentiation] – процесс, протекающий в условиях амфиболитовой фации, связанный с селективным выплавлением из однородного субстрата только кислых, близких по составу к гранитной эвтектике г. п. и с образованием результирующего контрастного комплекса лейкосомы и реститовой меланосомы.

Дифференциация вещества Земли [differentiation of the Earth's substance] – процесс разделения первоначально гомогенного в-ва Земли на оболочку, различающиеся по химич. и минер. составу, а также по физич. состоянию. Основные механизмы Д. в. З. – гравитационная дифференциация (разделение в-ва по плотности), магматич. (в результате плавления и дифференциации магм, зонное плавление), фазовые переходы и распад твердых р-ров, диффузия, конвективные течения в недрах Земли. В результате гравитационной Д. в. З. недра планеты оказываются разделенными на три основных слоя – «тяжелый», «промежуточный» и «легкий». Внутр., «тяжелый», слой (плотность свыше 10 г/см³) – центр. твердое ядро и внеш. – жидкое, состоящие из железа, никеля и др., более легких элементов. Поверхностный, «легкий», слой (плотность около 2,8 г/см³) – зем. кора. Между корой и ядром располагается «промежуточный» слой – мантия; ее породы имеют сред. плотность около 5 г/см³ и находятся в частично расплавленном состоянии (в отдельных зонах).

Дифференциация гидротермальная [hydrothermal differentiation] – частичное растворение боковых г. п. с разделением и отложением их в-ва в разных уч-ках жилы в виде мономинер. или полиминер. агрегата.

Дифференциация гравитационная [gravitational differentiation] – см. *Дифференциация магматическая*.

Дифференциация динамическая [dynamic differentiation] – см. *Дифференциация магматическая*.

Дифференциация диффузионная [diffusion differentiation] – см. *Дифференциация магматическая*.

Дифференциация конвекционная [convection differentiation] – см. *Дифференциация магматическая*.

Дифференциация кристаллизационная [crystallization differentiation] – см. *Дифференциация магматическая*.

Дифференциация ликвационная [liquation differentiation] – см. *Дифференциация магматическая*.

Дифференциация магматическая [magmatic differentiation] – все процессы, приводящие к разделению гомогенного магматич. расплава на разл. по составу и свойствам части. Ведущими факторами Д. м. являются изменение *p–T*-условий, длительное пребывание в гравитационном поле, перемещение расплава и захват им постороннего материала. При Д. м. возникают пространственно разобщенные фракции, которые могут состоять из газ., жидких, кристаллич. фаз и их комбинаций, отличающихся по составу от исходного расплава и формирующих спектр разл. магматич. г. п. Дифференциация силикатных магм может быть вызвана разл. механизмами, в числе которых диффузия ионов или молекул в гравитационном поле, либо в условиях температурного градиента (дифференциация диффузионная). В гравитационном поле тяжелые ионы могут погружаться, легкие – подниматься вверх. Последний процесс наиболее эффективен в протяженных по вертикали магматич. колоннах в присутствии растворенных в расплаве летучих компонентов, в частности воды (дифференциация эманационная). Другим видом Д. м. является дифференциация ликвационная, ведущая к разделению расплава на две несмешивающиеся жидкие фазы. Выделение газ. фазы и всплытие газ. пузырьков также приводит к Д. м., причем, если началась кристаллизация, этот процесс может сопровождаться флотацией к-лов. Дифференциация кристаллизационная – один из гл. механизмов дифференциации магмы, он ведет к последовательному выделению к-лов из остывающего расплава. По мере уменьшения температуры магмы кристаллизуются м-лы со все меньшей энергией связи в кристаллич. решетке (*кристаллизационный ряд Боуэна*). Обычно такая дифференциация происходит при фракционировании к-лов в результате отделения кристаллич. фракции от магматич. расплава (фракционная кристаллизация). При этом прекращается взаимодействие между к-лами и расплавом. Этот процесс может сопровождаться конвекцией и переносом к-лов в сторону холодных частей магматич. камеры и осаждением их, иногда ритмическим, на ее дне (дифференциация конвекционная). Удаление из расплава к-лов изменяет его химич. состав. Благодаря последовательно-дискретному образованию м-лов, состав расплава изменяется дискретно и продукты каждой последующей стадии кристаллизации расплава будут заметно различаться, как правило, в сторону образования более кислых и легкоплавких г. п. При значительно продвинутой кристаллизации остаточная жидкость иногда может быть выжата за пределы камеры (см. *Фильтр-прессинг*) и образовывать обособленные тела либо впрыснута в полости, возникшие при разрушении п. («автоинтрузии»). Дифференциация гравитационная, т. е. всплытие или погружение к-лов, определяется отличием их плотности от плотности расплава. Быстрое движение расплава в узких трещинах может вызывать дифференциацию динамическую, при этом скопление более крупных к-лов (или

ксенолитов) происходит в зоне с более быстрым течением. Дифференциация в застывающем магматич. теле может быть вызвана реакцией ранее выделившихся к-лов с неравновесной с ними остаточной жидкостью. Д. м. может происходить при ассимиляции магмой постооронних г. п., а также при смешении расплавов разл. состава (*синтексис*). Д. м. проявлена в той или иной форме в большинстве плутонич. и гипабиссальных тел магматич. г. п., она происходит в глубинных очагах, подводящих каналах и камерах интрузий и ведет к закономерным вариациям состава интрузивных п. и вулканич. продуктов. Д. м. часто определяет возникновение рудных скопленений магматич. происхождения (хромититы, титановые руды, медно-никелевые руды, руды платиноидов и др.).

Дифференциация метаморфическая [Stillwell F.L., 1911; **metamorphic differentiation**] – процесс, благодаря которому в первично однородном протолите при его метаморфизме образуются два тела или более с разл. минер. ассоц. и структурой. П. Эскола (Eskola P., 1939) выделил три типа Д. м.: а) сегрегация или концентрация (порфириобластез) в связи с разницей поверхностной энергии образующихся м-лов или же благодаря разделению м-лов по механич. свойствам в условиях дифференциального движения г. п.; б) растворение нестойких м-лов и в) обогащение наиболее стойкими м-лами. Д. м. обычно протекает в режиме диффузии. Т. Барт (Barth T., 1952) гл. инструментом этого процесса предполагает диффузию химич. компонентов на небольшое расстояние в застойных поровых р-рах, по межзерновым пленкам, мозаичным трещинам и др. тонким проводникам. Вместе с тем диффузия направлена из области высокой в область низкой концентрации, ведет к выравниванию концентрации компонента в г. п. и возрастанию энтропии системы, т. о. это фактор не дифференциации, а гомогенизации, что исключает вероятность появления при Д. м. новых аномальных концентраций химич. элементов. Д. м. обеспечена физико-химич. градиентами в метаморфич. п.: разницей давления, температуры, концентраций компонентов, проницаемости и др. в разл. частях толщи. Инфильтрационный метасоматоз не включается в Д. м., а относится к *дифференциации метасоматической*.

Дифференциация метасоматическая [Коржинский Д.С., 1952; **metasomatic differentiation**] – явление, которое происходит в процессе инфильтрационного метасоматоза при движения минерализованного флюида в фильтрующей среде. Д. м. – пространственная закономерная последовательность расположения определенных вновь образованных г. п. по направлению движения флюида или *метасоматическая зональность*, являющаяся имманентным свойством метасоматич. системы.

Дифференциация осадочная [Пустовалов Л.В., 1940; **sedimentary differentiation**] – схема осадконакопления, по которой в-во осадка в процессе транспортировки от зоны выветривания до зоны аккумуляции дифференцируется по крупности, по плотности зерен (механич. Д. о.) и по химич. составу (химич. Д. о.), в итоге образуется разнообразие осад. п. В дальнейшем, благодаря трудам Н.М. Страхова и др. ведущих литологов, была показана большая сложность этих процессов, выявлены существенные пространственные, климатические и др. ограничения чисто химич. осаждения, значительная роль биоседиментации, а также коагуляции в-в в *барьерных геохимических зонах*, где и происходит накопление основной массы осад. материала.

Дифференциация элементов [**differentiation of elements**] – разделение элементов в природ. процессах, обусловленное их миграцией и изменением концентрации в последовательно возникающих продуктах того или иного

процесса. Д. э. различают в соответствии с типом процесса: в первичном газовой-пылевом облаке, приводящую к образованию планет Солнечной системы разл. химич. состава; при образовании оболочек Земли – мантии, зем. коры, гидросферы и атмосферы – в процессе выплавления и дегазации первичного в-ва планеты; в процессе магматич. дифференциации – при формировании серии генетически связанных г. п. и магматич. руд разл. химич. состава из единого (однородного) источника; в процессе выветривания, приводящую к формированию остаточных кор выветривания разл. химич. состава и строения; в процессе осадкообразования – формирование в разл. фациальных условиях осадков разл. химич. состава; при диагенезе, приводящую к перераспределению элементов первичного осадка; в гидротермальном процессе, следствием которой является образование зональности рудных полей и м-ний, а также проявление стадийности минерализации и т. п.; в метасоматич. процессе, приводящую к формированию закономерных последовательностей зон метасоматич. изменения, различающихся по химич. составу и парагенезисам м-лов; при метаморфизме связанную с явлениями метаморфич. дифференциации; в биосфере в связи с жизнедеятельностью живого в-ва. Частный случай Д. э. – концентрирование элементов вплоть до образования рудных м-ний. Д. э. противопоставляется процессам смешения, гомогенизации (напр., ассимиляции). Гл. факторы Д. э. те же, что и при *геохимической миграции*.

Дифференциация эманационная [**emanation differentiation**] – см. *Дифференциация магматическая*.

Диффузионно-адсорбционный потенциал [**diffusion-adsorption potential**] – потенциал, образующийся за счет физико-химич. процессов, протекающих в скважине на поверх. раздела «скважина – порода» и между пластами разл. состава.

Диффузионный слой [**diffusion layer**] – см. *Кинетика кристаллизации*.

Диффузия [от лат. *diffusio* – растекание, распространение; **diffusion**] – перемещение частиц в направлении убывания их концентрации, обусловленное тепловым движением. Д. приводит к выравниванию концентраций диффундирующего в-ва и к равномерному заполнению частицами объема. Способностью к Д. обладают мельчайшие частицы в-ва (атомы, молекулы, ионы), а также более крупные частицы. Д. в газах происходит быстро, в жидкостях медленнее, в твердых телах крайне медленно. Благодаря Д. газы проникают через жидкие и твердые тела. Скорость Д. определяется коэф. Д., который возрастает с повышением температуры, когда тепловое движение становится более быстрым.

Диффузная граница плит [**diffuse plate boundaries**] – в концепции *тектоники литосферных плит* – слабовыраженная граница литосферных плит, представляющая скорее постепенно затухающую широкую полосу, чем линию. Кинематика Д. г. п. иногда дискуссионна; кроме того, по простиранию она может и меняться.

Дихотермия [от греч. *dicha* – отдельно и *thermē* – жар, теплота; **dichothermy**] – распределение температуры воды по глубине водоема, при котором миним. температура отмечена на некоторой глубине, она увеличивается по мере нагревания от поверх. Ниже и до дна вновь происходит возрастание температуры. Наблюдается преимущественно в глубоких озерах в период прогревания водоемов в начале разрушения обратной температуры *стратификации поверхностных вод*. Ср. *Мезотермия*.

Дихотомическая таблица [**dichotomic table**] – диагностическая таблица, построенная на основе дихотомического ключа. Определяемые объекты подразделяются в ней по некоторому *диагностическому признаку* на две

четко различающиеся группы. Внутри каждой из них устанавливаются признаки, позволяющие разделить их на две подгруппы. Эта процедура производится многократно, до тех пор пока в итоге не будет обозначена принадлежность определяемого объекта к конкретному таксону.

Дихотомическое ветвление [dichotomous branching] – см. *Ветвление*.

Дихотомия [от греч. dichotomos – разделенный надвое; **dichotomy**] – вильчатое ветвление всей особи или какого-либо элемента организма (ребра раковины, жилки листа) на две части без продолжения гл. оси. Д. встречается у животных, грибов и растений. Син.: бифуркация (2).

Дихроизм [dichroism] – см. *Плеохроизм*.

Дихроит [dichroite] – уст. назв. *кордиерита*.

Дихроскоп [dichroscope] – лупа Хайдингера – короткая трубка с к-лом кальцита и линзой для наблюдения цвета плеохроизма.

Дихнодонты (Dicynodontia) [от *di...*, греч. *κυβη*, род. п. *kypos* – собака и *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **dicynodont**] – представители отряда *терапсид*, относящегося к подклассу *зверообразных пресмыкающихся*. Травоядные животные, обитавшие в болотах. Два клыка были развиты обычно только в верх. челюсти; иногда клыки вообще отсутствовали. Пермь – триас.

Диэдр [dihedron] – *простая форма* к-ла, состоящая из двух пересекающихся граней, связанных осью симметрии L_2 (Д. осевой) и (или) *плоскостью симметрии* (Д. плоскостной). Принадлежит диэдрич. осевому, диэдрич. плоскостному (мон. синг., общ. формы), ромбопирамид. (ромб. синг.) видам симметрии. В зависимости от набора элементов симметрии и их расположения относительно Д. различают три его разновидности.

Диэдрический осевой вид симметрии [sphenoidal crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Диэдрический плоскостной вид симметрии [domatic crystal class] – см. *Вид симметрии*.

Диэлектрик [от *диа...* и англ. *electric* – электрический; **dielectric**] – в-во, практически не проводящее электрический ток. К Д. относятся такие минералы, как кварц, мрамор и др. Во внеш. электрическом поле Д. поляризуются (см. *Вызванная поляризация*).

Диэлектрическая восприимчивость [dielectric susceptibility] – физич. величина, характеризующая степень воздействия на *диэлектрик* электрического поля. Определяется как отношение дипольного момента единицы объема диэлектрика к напряженности внеш. электрического поля.

Диэлектрическая проницаемость [dielectric permeability] – характеристика электрических свойств диэлектрика; в петрофизике обычно используется Д. п. относительная – скалярная безразмерная величина, показывающая, во сколько раз сила взаимодействия двух электрических зарядов в изотропной среде меньше, чем в вакууме. При описании законов электрического поля обычно используется Д. п. абсолютная, являющаяся произведением Д. п. относительной на электрическую постоянную (Д. п., приписываемую вакууму).

Диэлектрический каротаж (ДК) [dielectric logging] – метод *каротажа*, основанный на изучении диэлектрической проницаемости среды с использованием электромагнитного поля высокой частоты – от единиц до десятков МГц. Наиболее распространение получила модификация ДК с измерениями разности фаз сигналов приемных катушек (волновой ДК); в модификации индукционного ДК измеряется отношение амплитуд сигналов. ДК применяется на нефт. м-ниях гл. обр. с целью разделения нефтеносных и водоносных пластов,

обладающих разл. *диэлектрической проницаемостью*, а также при исследовании гидрогеологических и инженерно-геологич. скважин.

Диэлектрический кристалл [dielectric crystal] – к-л, не имеющий электронной проводимости (в отсутствие достаточно сильного внеш. электр. поля). Возможна ионная проводимость в слабых полях и при достаточно высокой температуре.

ДК 1. *Диэлектрический каротаж*. 2. Длинный кабель; см. *Метод длинного кабеля*.

Длина волны [wavelength] – расстояние между двумя ближайшими точками волны, находящимися в одинаковой фазе колебания. Длина волны λ связана со скоростью распространения волны V и периодом T соотношением $\lambda = VT$.

Длина волны складки [fold wavelength] – 1. Расстояние между серединой крыла *антиклинали* (или *антиформы*) и серединой противоположного крыла смежной *синклинали* (*синформы*), равное расстоянию между осевыми плоскостями двух антиклиналей, разделенных синклиналью, или двух синформ, разделенных антиформой (Рэмзи Дж., 1967). 2. Расстояние, равное сумме ширины синклинали и смежной антиклинали. См. *Ширина складки*.

Длина складки [fold length] – расстояние вдоль *оси складки*, измеренное по одному и тому же горизонту, между *седлами* на замыканиях антиклинали (антиформы), либо между *кульминациями* синклинали (синформы), где *шарниры* проходят через горизонтальное положение при изменении направления погружения на противоположное.

Длительная прочность [stress-rupture strength] – свойство некоторых г. п., испытывавших в течение длительного времени ползучесть (см. *Деформация ползучести*), снижать прочность и разрушаться при меньших напряжениях, чем в случае внезапного приложения нагрузки.

Дмитриевича сетка [Dmitrievich net] – см. *Полярная сетка*.

Дмитрийивановит [в честь сов. геолога Д.А. Иванова; **dmityriyanovite**] – м-л, $CaAl_2O_4$. Мон.

Дмиштейнбергит [в честь сов. петролога Дмитрия С. Штейнберга; **dmisteinbergite**] – м-л, $Ca(Al_2Si_2O_8)$. Гекс. Таблитчатые к-лы. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {0001}. Излом раковинчатый. Тв. ~6. Хрупкий. Плотн. 2,73. В пирогенных образованиях; ассоц. с анортитом, святославитом, фаялитом, когенитом, троилитом и др.

Дневная поверхность [day surface] – в геологии – верх. современного рельефа суши.

Дночерпатель [snapper, clam-shell snapper] – устройство для отбора небольших проб донных отл. и п. с верх. морского дна. Площадь его захвата до 1 м².

Добреелит [в честь фр. геолога Г.А. Добре; **daubreélite**] – м-л, $FeCr_2S_4$. Куб. Микроскопич. зерна. Черный. Бл. металлч. Сп. сред. в одном направлении. Тв. 5. Плотн. 3,81. Акцес. м-л метеоритов.

Добреит [в честь фр. геолога Г.А. Добре; **daubreéite**] – м-л, $BiO(OH,Cl)$. Тетраг. Пластинчатые агр.; плотные и землистые массы. Серо-желтый, серовато-белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 6,5. В з. окисл., развивается по висмутину; ассоц. с церусситом, алунином, ярозитом, бисмитом и др.

Добротность среды [medium quality factor] – в сейсмологии и сейсморазведке – мера потери энергии волн в разл. слоях Земли. Д. с. является мерой идеальности упругой среды. Если потери энергии (E) за время одного периода колебаний – ΔE , то Д. с. Q определяется ф-лой $Q = 2\pi E/\Delta E$ и связана с *коэффициентом поглощения* α соотношением $Q = \pi/\alpha\lambda$, где λ – *длина волны*.

Добыча [output, production] – 1. Процессы извлечения твердых, жидких и газообразных полез. ископ. из недр земли с помощью технич. средств. 2. Кол-во извлеченного из недр полез. ископ., которое приводит к *логашению запасов*. Обычно определяется за какой-либо промежуток времени и исчисляется в массе руды или металла (по его содер. в руде). Д. полез. ископ., осуществляемая при проведении подготовительных выработок или при производстве вскрышных работ, называется *попутной добычей*, так же как извлечение нефти или газа из скважин, пробуренных с целью поисков, разведки или доразведки м-ния.

Добычное судно [mining vessel] – основной надводный носитель, оснащенный оборудованием для добычи, для подъема, для сушки и для складирования конкреций и др. твердых полез. ископ., поднимаемых с морского дна.

Доверит [doverite] – уст. назв. *синхизита*-(Y).

Доводка [conditioning, dressing] – конечная стадия технологич. процесса обогащения полез. ископ., в результате которой получают кондиционный *концентрат*.

Довыренит [по месту находки – массив Йоко-Довыренский, С. Прибайкалье, Россия; **dovyrenite**] – м-л, $\text{Ca}_6\text{Zr}(\text{Si}_2\text{O}_7)_2(\text{OH})_4$. Ромб.

Доггер [местное англ. название; **dogger**] – 1. Крупная неправильной формы конкреция железняка (обычно глинистого), иногда содержит ископаемые органические остатки. 2. Любое вытянутое комковатое образование, состоящее из песчаника. 3. [Oppel A., 1856–1858] – уст. назв. сред. отдела *юрской системы* между лейасом и мальмом.

Додека... [от греч. dōdeka – двенадцать] – составная часть терминов, относящихся к форме к-лов, ограниченных двенадцатью многоугольниками (пентагон-додекаэдр, ромбододекаэдр).

Дождевое питание [rain alimentation] – вода, поступающая в водоемы, в водотоки, в болота, в почвы и в г. п. в результате выпадающих *дождей*.

Дождемер [rain gauge] – прибор для измерения кол-ва *атмосферных осадков*, выпадающих на зем. поверхность. Приемным устройством является дождемерное ведро площадью 500 см², устанавливаемое на высоте 2 м от земли внутри спец. конусообразной защиты. Зимой атм. осадки измеряют, растопив предварительно снег, попавший в дождемерное ведро.

Дождь [rain] – природ. явление, вызванное выпадением воды из облаков в виде капель размером преимущественно 0,5–1,0 мм. Интенсивность Д. определяют по слою осадков, мм, выпадающих за единицу времени (обычно в 1 мин). При отрицательных температурах Д. состоит из переохлажденных капель, которые на поверхности земли замерзают, образуя *гололед*.

Доза ионизирующего излучения [radiation dose] – величина, характеризующая степень воздействия *ионизирующего излучения* на в-во. Система дозиметрических характеристик включает физич., нормируемые и операционные величины. Физич. характеризуют меру воздействия ионизирующего излучения на в-во. В их число входят: а) поглощенная доза – энергия излучения, поглощенная единицей массы облученной среды; б) экспозиционная доза рентгеновского и γ -излучения – величина, равная суммарному электрич. заряду ионов одного знака, образованных при взаимодействии излучения с единицей массы сухого атм. воздуха. Нормируемые характеризуют меру ущерба (вреда) от воздействия излучения на организм. В их число входят: а) эквивалентная доза облучения органа или ткани, характеризующая относительную биологич. эффективность разл. видов ионизирующего излучения; б) эффективная доза, характеризующая меру риска возникновения последствий

облучения всего тела человека с учетом радиочувствительности отдельных органов и тканей; в) коллективная (эффективная коллективная) доза – мера коллективного риска возникновения стохастических эффектов облучения, равная сумме индивидуальных эффективных доз. Операционные – непосредственно измеряемые, предназначенные для оценки нормируемых величин. В их число входят: а) эквивалент дозы, численно равный дозе, поглощенной органом или тканью, умноженной на коэф. качества излучения k ; в качестве образцового излучения принимают γ -излучение с верх. границей 200 кэВ ($k = 1$), но обычно полагают $k = 1$ для γ -квантов любых энергий; для быстрых нейтронов $k = 10$, для α -частиц $k = 20$; б) амбиентный эквивалент дозы $H^*(d)$ – эквивалентная доза, которая была бы создана соответствующим направленным однородным полем ионизирующего излучения в шаре МКРЕ (Международный комитет по радиационным единицам) на глубине d по радиусу, параллельному направлению излучения.

Дозиметр [dosimeter] – прибор, предназначенный для измерения *дозы ионизирующего излучения* или мощности дозы. Д. применяют при радиационно-экологич. исследованиях и при производственном дозиметрическом контроле.

Дойлеит [в честь канад. коллекционера м-лов Э.Т. Дойла; **doyleite**] – м-л, $\text{Al}(\text{OH})_3$. Структурный тип гиббсита. Трикл. Розетки из пластинчатых к-лов; тонкозернистые и фарфоровидные агр. Белый, кремевый или голубоватый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, хор. по {100}. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,48. В альбитовых жилах в нефелиновых сиенитах.

Докембрий [Precambrian] – неформальное стратиграфич. подразделение, охватывающее все п., образовавшиеся до начала кембрия. Д. представляет собой совокупность *архейской акротемы* и *протерозойской акротемы* (Стратиграфический кодекс России, 2006). Термин употребляют в тех случаях, когда отл. и время их формирования не подразделяют на более мелкие единицы. В геологич. лит. используют термины *нижний докембрий* и *верхний докембрий*.

Доларенит [от *доломит* и *аренит*; Folk R., 1959; **dolar-enite**] – доломит, состоящий в основном из обломочных доломитовых частиц песчаной размерности, т. е. доломитовый песчаник (или песок).

Долерин [Jurine L., 1806; **dolerin**] – тальковый сланец с полевым шпатом и хлоритом. Изл.

Долерит [от греч. doleros – обманчивый; D'Aubuisson de Voising J., 1819; **dolerite**] – гипабиссальная основная г. п., слагающая дайки, штоки, неправильные секущие и пластообразные тела, силлы, хонолиты и др. интрузии. В минер. состав Д. входят гл. обр.: основной плагиоклаз, клинопироксен (авгит \pm пижонит), оливин, ортопироксен, иногда кварц, титаномагнетит, ильменит, реже магнетит, акцес.: апатит, хромит; вторичные м-лы представлены роговой обманкой, тальком, хлоритом, палагонитом, смектитами, идингситом, боулингитом, биотитом, титанитом. Преимущественно распространены среднезернистые, реже крупнозернистые Д., для них типична порфировая структура с фенокристаллами лабрадора или битовнита, расположенными в гиалопидитовой, интерсергальной или микродолеритовой основной массе. Кроме того, широко распространены структуры: долеритовая, офитовая, пойкилоофитовая, таксито-офитовая. Выделяются микродолериты атакситовые, а также тонко- и мелкозернистые Д., слагающие малоэнергетические тела и эндоконтактовые части интрузий. Текстура Д. массивная или миндалекаменная. По наличию второстепенных, а также повышенному содер. некоторых гл. м-лов выделяются разновидности. Д.: альбитовый

(*холиоксит*), анальцимовый, анортитовый (*эвкрит*), биотитовый (оливиновый дупироксеновый Д., содержащий до 1–3% биотита), дупироксеновый (оливиновый Д. с авгитом, пихонитом и гиперстеном, или гиперстеновый с хромдиопсидом – *оуенит*), кварцевый (содержащий более 3–5% интерстиционного кварца в виде неправильных зерен или графических сростаний с полевыми шпатами (когда баз), оливиновый (содержащий около 5–15% оливина), *троктодолерит*, палагонитовый Д. (палагонит в интерстициях и миндалинах); пегматитовый (Д., в котором авгит и полевой шпат образуют пегматитовые сростания); лейкократовый, меланократовый – переходная форма к пироксенитам (*согендалит*).

Долерофанит [от греч. *doleros* – обманчивый и *phainesthai* – появляться; **dolerophanite**] – м-л, $\text{Cu}_2(\text{SO}_4)\text{O}$. Мон. Мелкие таблитчатые к-лы. Коричневый до черного. Бл. стеклянный. Черта желтовато-бурая. Сп. сов. по {001}. Тв. 3. Плотн. 4,17. Разлагается в сыром воздухе, в холодной воде. Продукт вулканич. эксгалаций.

Долина [valley] – узкая, б. ч. извилистая, отрицательная форма рельефа. При встрече Д. не пересекаются, а соединяются, за исключением случаев пересечения с древними Д., ныне не функционирующими. Иногда наблюдается медленное перемещение (миграция) речных Д. в результате перекоса зем. поверх., вызванного тектонич. движениями. Д. образуются в результате *эрозии*, др. экзогенные процессы играют при этом второстепенную роль. Различают Д. главные и боковые, причем применяют два способа счета их порядков: а) от главной к меньшим, считая гл. Д. первого порядка, она принимает притоки – Д. второго порядка и т. д.; б) от самого последнего притока, в верховьях не имеющего притоков. Два таких притока, сливаясь, образуют долину второго порядка, и т. д. Иной счет порядков Д. применяют при морфометрич. методе исследований. В каждой Д. различают в поперечном сечении дно и в его пределах русло – наиболее низкую часть дна, по которой постоянно или временно течет вода, а также *пойму* – часть дна, заливаемую в половодье; склоны, иногда террасированные (см. *Терраса*); подошву склона – место соприкосновения склонов и дна; *бровку* – место, где склон сочленяется с поверх. др. генезиса или др. возраста. В зависимости от географич. и геологич. условий выделяют разнообразные типы Д., классифицированные по разл. признакам. По форме замыкания в верховьях различают замкнутые долины, склоны которых сходятся, не теряя своей высоты; открытые долины со склонами, переходящими в верховья сопряженной реки; полукрытые долины, характеризующиеся смыканием лишь ниж. частей склонов. По генезису выделяют эрозионные долины, ледниковые долины; по соотношению с геологич. структурами – *продольные долины, поперечные долины, антиклинальные долины, синклинальные долины, сбросовые долины, моноклиналильные долины, обсеквентные долины, консеквентные долины, инсеквентные долины* и др.; по морфологии – *каньоны, четковидные долины, ящикообразные долины, корытообразные долины (троги), асимметричные долины, висячие долины, выпуклые долины* и др. В карстовых областях различают *сухие долины, слепые долины и мешкообразные долины*.

Дolina [хорват. *dolina*; **karst valley**] – см. *Карстовая воронка*.

Долина прорыва [watergap valley] – син. термина *сквозная долина*.

Долина суспензионного потока [suspension current valley] – субаквальная *подводная долина*, образовавшаяся в результате эрозионной деятельности *суспензионных*

потоков. На континентальных склонах Д. с. п. имеют вид V-образных борозд, а на пологих аккумулятивных шлейфах и на равнинах дна океана представляют собой узкие (1–3 км) крутосклонные неглубокие (десятилетия м) долины с меандрами и с *прирусловыми подводными валами*, протяженностью до сотен и тыс. км. Местами встречаются сложные ветвящиеся системы Д. с. п.

Долинный оз [valley esker] – см. *Оз*.

Долласент-(Ce) [в честь амер. минералога У. Долласа; **dollaseite-(Ce)**] – м-л, $\text{CaCeMg}_2\text{Al}(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{F}(\text{OH})$ – гр. *эпидота*. Мон. Массивные и рад.-луч. агр.; субидиоморф. к-лы. Коричневый. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,9. В контактово-метасоматич. м-ниях в ассоц. с церитом, тремолитом, норбергитом, хондротитом и др.

Долло закон – см. *Закон Долло*.

Доллы [от англ. *doll* – кукла; **dolls**] – конкреции (обычно известковые), напоминающие формой куколку и широко распространенные в глинистых отл., напр. глиняные доллы, лёссовые доллы (*журавчики*).

Долоалеверит [Folk R., 1959; dololealeurite, dolosilt] – осад. п., состоящая преимущественно из обломочных доломитовых частиц алевритовой размерности.

Долокласт [doloclast] – 1. *Литокласт*, вынесенный эрозией из более древних доломитовых п. 2. Обломок, отторгнутый от частично уплотненного доломитового ила, залегающего на дне моря или озера.

Дололитит [Hatch F., Rastall R., 1965; dololite] – доломит, сложенный в основном обломками более древних, разрушенных и переотложенных доломитов.

Дололютит [Folk R., 1959; dololutite] – п., состоящая преимущественно из обломочных доломитовых частиц алевритовой и пелитовой размерности.

Доломикрит [Folk R., 1959; dolomicrite] – осад. п., состоящая из к-лов доломита глинистой размерности при содер. аллохемного материала (см. *Аллохемы*) < 1%. Рассматривается как литифицированный доломитовый ил.

Доломит [в честь фр. геолога Д. де Доломье; dolomite] – 1. М-л, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. Триг. Ромбоздрч. и пластинчатые к-лы; грубо- и тонкозернистые, фарфоровидные пластинчатые и плотные агр.; скрытокристаллич. массы. Белый, бесцвет., серый, желтый, красноватый, коричневый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {1011}. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 2,85–3,00. В гидротермальных жилах; в осад. м-ниях; в тальковых и хлоритовых сланцах; в гидротермально измененных ультраосновных п.; составная часть многих карбонатитов. 2. Син. термина *доломитовая порода*.

Доломит вторичный [secondary dolomite] – *доломитовая порода*, возникшая в результате замещения доломитом известкового осадка или известняка.

Доломит известковистый [calcdolomite] – доломитовая п., содержащая 10–25% известкового в-ва (кальцита).

Доломит известковый [calcareous dolomite] – доломитовая п., содержащая 25–50% известкового в-ва (кальцита).

Доломит коралловый [coral dolomite] – доломитовый *баундстоун*. По происхождению Д. к. является вторичным (диа- или эпигенетическим).

Доломит метасоматический [metasomatic dolomite] – г. п., возникшая в процессе *доломитизации*.

Доломит мраморовидный [marbled dolomite] – перекристаллизованная *доломитовая порода*, характеризующаяся неправильной формой зерен со слабоизвилистыми, неровными ограничениями плотно прилегающих друг к другу к-лов, что создает высокую прочность, вязкость п. Д. м. характеризуется постоянным присутствием полисинтетических двойников.

Доломит обломочный [detrital dolomite] – п., состоящая преимущественно из обломков *доломитовых пород*, сцементированных карбонатным (кальцит, доломит)

- или глинисто-карбонатным цементом. Различают доломитовые конгломераты, конгломерато-брекчии, гравелисты и песчаники (*доларениты*). По времени образования Д. о. может быть конседиментационным и вторичным.
- Доломит первичный [primary dolomite]** – плотная микророзернистая (пелитоморфная) доломитовая п. (*доломикрит*), сложенная к-лами, образовавшимися на месте в результате непосредственного химич. или биогенного осаждения из морских или озерных вод. Обычно это тонкослоистый и полностью лишенный орг. остатков доломит, нередко переслаивающийся с ангидритами, глинами и микритовыми известняками. Д. п. может быть также сложен обломочными зернами, образовавшимися непосредственно при накоплении осадка (*доларенит*). Син.: ортодоломит (1).
- Доломит пещеристый** – син. термина *доломит ячеистый*.
- Доломит пламенный [fiery dolomite]** – пестроокрашенная светло- и темно-желтая *доломитовая порода*.
- Доломит строматолитовый [stromatolite dolomite]** – *доломитовая порода*, состоящая в основном из *строматолитов* и их обломков. Широко развит в древних (протерозойских, раннепалеозойских) карбонатных толщах.
- Доломит эпигенетический [epigenetic dolomite]** – разновид. *доломита вторичного*, образующая тела неправильной формы, секущие напластование первичных известняков (пятна, неправильные линзы, штоки). Обычно характеризуется яснокристаллич. структурой и обилием пустот и каверн.
- Доломит ячеистый [cellular dolomite]** – разновид. *доломитовой породы*, обычно метасоматич. (доломит замещения), с многочисленными порами и кавернами. Син.: доломит пещеристый.
- Доломитизация [Naumann C.F., 1849; dolomitization]** – 1. Низкотемператур. основной, преимущественно магnezияльный метасоматоз, проявленный в карбонатных толщах с частичным или полным замещением кальцита доломитом. С Д. связано образование м-ний барита, флюорита. 2. Процесс, в результате которого происходит превращение известняка в доломит или доломитовый (доломитистый) известняк путем полного или частичного замещения первичного карбоната кальция доломитом, обычно под воздействием магnezияльных вод (морских, просачивающихся атм. или гидротермальных). Д. может происходить почти одновременно или вскоре после отложения известняка, а также при литификации или позднее. Обычно сопровождается перекристаллизацией с уменьшением объема (до 11% от объема первичного известняка), что приводит к образованию каверн и трещин.
- Доломитизация просачивания [seepage dolomitization]** – процесс *доломитизации* (2) осадков под действием просачивания морской воды через известковые отл. в прибрежные озера.
- Доломитистый [dolomitic]** – осад. п., содержащая от 5 до 25% *доломита* (1).
- Доломитит [Kay M., 1951; dolomitite]** – син. термина *доломитовая порода*.
- Доломитность [Страхов Н.М., 1962; dolomitiness]** – показатель содер. доломита в п. или осадке независимо от их генезиса. Употребляется также при оценке сред. Д. зоны, горизонта, толщи и т. д. и выражается в % от суммы карбонатов.
- Доломито-ангидрит [dolomite-anhydrite]** – син. термина *доломито-ангидритовая порода*.
- Доломито-ангидритовая порода [dolomite-anhydrite rock]** – г. п., состоящая из доломита и ангидрита с относительным преобладанием ангидрита. При гидратации ангидрита переходит в *доломито-гипсовую породу*. Син.: доломито-ангидрит.
- Доломитовая брекчия [dolomitic breccia]** – карбонатная п., сложенная угловатыми обломками доломита размером более 2 мм, сцементированными яснокристаллическим или микритовым цементом.
- Доломитовая мука [dolomitic meal]** – рыхлые скопления мелких к-лов доломита; результат длительного выщелачивания известково-доломитовых или гипсово-доломитовых п.
- Доломитовая порода [dolomite rock]** – карбонатная п., сложенная преимущественно *доломитом* (1). В осад. толщах первичные (седиментационно-диагенетические) или вторичные (метасоматич., эпигенетические) Д. п. слагают пласты иногда значительной мощности, а также прослои, линзы и тела неправильной формы. Они часто ассоциируют (переслаиваются) с известняками и ангидритовыми п. Нередки смешанные известняково-доломитовые, ангидрито-доломитовые и гипсо-ангидритовые п. Встречаются также доломитовые мергели, песчаники, глинисто-доломитовые, кремнисто-доломитовые п. и др. разности. Установлено общ. снижение интенсивности осад. доломитообразования в истории Земли; наиболее широко Д. п. распространены в рифейских и палеозойских отл. По наиболее распространенному представлению, доломит образуется путем замещения кальцита в осадке или полулитифицированной п. (первичная Д. п.) либо путем замещения известняка (вторичная Д. п.). Первично-осад. Д. п. развиты менее широко, они рассматриваются как литифицированные химич. осадки бассейнов аридной зоны – как морских (или их частей), преимущественно осолоняющихся, так иногда и опресняющихся лагун и даже пресных озер, характеризующихся резко повышенным резервом и рН. Многие исследователи обращают большое внимание на два аспекта проблемы генезиса первичных Д. п.: возможность доломитообразования в открытых бассейнах с нормальной соленостью (в особенности в рифее и в палеозое) и активное участие цианей в доломитообразовании (в особенности в рифее, где широко развиты строматолитовые Д. п.). Син.: доломит (2), доломитит, доломитолит, долостоун.
- Доломитовая пятнистость [dolomitic mottling]** – структурная особенность, возникающая на нач. стадии доломитизации известняков и характеризующаяся избирательным замещением, в результате которого остаются небольшие уч-ки, пятна, отметины в виде «птичьих глаз», *аллохемы* и (или) др. неизменные (незамещенные) структуры. Подобное явление наблюдается и на нач. стадиях *дедоломитизации*. См. *Карбонатная псевдобрекчия*.
- Доломитовые корочки [dolomitic incrustation]** – диагенетические доломитовые образования, формирующиеся при замещении арагонитового ила под действием испарения и капиллярного поднятия во время субаэрального обнажения поверх.
- Доломитовые осадки [dolomite sediments]** – хемогенные *карбонатные осадки* с высоким содер. доломита. Переходные разности к *известковым осадкам* (содер. $MgCO_3 < 30\%$) именуется известково-доломитовыми осадками. Современные Д. о. образуются местами в солонатоводных озерах и лагунах аридной зоны (оз. Балхаш, эфемерные озера Ю.-В. Австралии), где ассоц. с др. хемогенными карбонатными осадками.
- Доломитовый [dolomitic]** – осад. п., содержащая от 25 до 50% доломита.
- Доломитовый шпат [dolomitic spar]** – уст. назв. *доломита* (1).
- Доломито-гипс [dolomite-gypsum]** – син. термина *доломито-гипсовая порода*.
- Доломито-гипсовая порода [dolomitic-gypsum rock]** – п., состоящая из гипса и доломита, с относительным преобладанием первого. Син.: доломито-гипс.

Доломито-известняк [Рухин Л.Б., 1958; **dolomite-limestone**] – карбонатная п., состоящая из примерно равных кол-в кальцита и доломита. Изл.

Доломитолит [dolomitolite] – син. термина *доломитовая порода*.

Доломольд [от *доломит* и англ. mold – форма, шаблон, отливка; **dolomold**] – ромбоэдрич. пустотка от выщелоченного к-ла доломита.

Долоресит [по м-нию Долорес, шт. Колорадо, США; **doloresite**] – м-л, $V_3O_4(OH)_4$. Мон. Тонкозернистые, волокн. агр.; сростки, корочки. Черный. Сп. сов. по {010} и {110}. Тв. 2–3. Плотн. 3,3. Вторичный.

Долорудит [Folk R., 1959; dolorudite] – см. *Рудит*.

Долостоун [от *доломит* и англ. stone – камень; Shrock R.R., 1948; **dolostone**] – син. термина *доломитовая порода*.

Доманикиты [domanikites] – тонкозернистые, часто тонкоплитчатые осад. п. черного, реже бурого цвета, обогащенные сапропелевым ОВ. В спец. лит. Д. часто именуются битуминозными глинами, аргиллитами или черными сланцами. Такие назв. ошибочны, т. к. содер. глинистой фракции в Д., как правило, не превышает 30%, а нередко она вообще отсутствует. Содер. ОВ в Д. колеблется от 5 до 20%. Если в г. п. содер. ОВ >20%, они переходят в горючие сланцы, если <5% – в глинистые и глинисто-карбонатные п. (доманикоиды при $C_{орг}$ 0,5–5%). При содер. ОВ <8% скачком меняется состав п. – исчезает, напр., свободный аутигенный кремнезем, что сказывается на характере вторичных изменений, в частности на возможности формирования в Д. в ходе этих изменений эффективных коллекторов. Накопление Д. происходит преимущественно в глубоководных морских бассейнах с нормальной соленостью при низких скоростях терригенного осадконакопления, обеспечивающих обогащение г. п. РОВ. Д., как и доманикоиды, являются типичными нефтематеринскими п.

Доманикоиды [domanikoids] – см. *Доманикиты*.

Домейкит [в честь чил. минералога И. Домейко; **domeykit**] – м-л, Cu_3As . Куб. (Триг. при $t > 90$ °С). Плотные, почковидные или зернистые агр. Оловянно-белый. Бл. металлич. Тв. 3–3,5. Плотн. 7,65. Гидротермальный; ассоц. с самородными медью и серебром, сульфидами меди, арсенидами никеля, кобальта и др.

Домен (кристаллогр.) [**domain**] – область (10^{-4} – 10^{-1} см) с определенным направлением электрич. поляризации у *дизлектрических кристаллов* (область спонтанной поляризации) или с определенным направлением намагниченности у *ферромагнитных кристаллов* (область спонтанной намагниченности). Соседние Д. различаются по этим характеристикам.

Домен (тект.) – см. *Тектонический домен*.

Домённая металлогения [domain metallogeny] – направление металлогенических исследований по выделению блоков зем. коры с устойчивой металлогенической специализацией, обусловленной неоднородностями подкорковых оболочек Земли (Laffitte P., 1969; Routhier P., 1977 и др.). В рассматриваемой концепции учету особенностей геологич. строения территорий и истории их развития отводится второстепенная роль. Гл. является фактическая рудоносность территорий. Д. м. называют также блоковой металлогенией (геоблоковой металлогенией). См. *Металлогения*.

Домерит [domerite] – глинисто-доломитовая п. с содер. глинистого в-ва 25–50 и доломита 50–75%. Обычно имеет микрозернистую структуру. Син.: мергель доломитовый.

Домерит известковый [calcareous domerite] – глинисто-карбонатная п. с содер.: глинистого в-ва 20–50, кальцита 10–40 и доломита 25–70%.

Доминанты [dominants] – виды животных или растений, преобладающие по численности в составе *биоценоза* или *танатоценоза*.

Доминион-Риф [по м-нию Доминион-Риф, ЮАР; Nel L.T., 1927; **Dominion-Reef**] – подразделение в ранге серии мощн. до 2250 м, залегающее на древних гранитах и несогласно перекрывающееся сериями *Витватерсранд*. В низах разреза серии Д.-Р. развиты кварциты, аркозы; верх. часть сложена андезитами, риолитами и их туфами с изотопным возрастом цирконов 3074 млн лет. Серия Д.-Р. относится к *мезоархейской эратеме* МСШ докембрия и *нижнелопийской эратеме* ОСШ докембрия.

Домино механизм – см. *Механизм домино*.

Домит [по влк. Пюи-де-Дом, Овернь, Франция; Buch L. von, 1802; **domite**] – местное назв. для группы г. п. от *трахита* до *трахиандезита*, которые состоят из небольшого кол-ва фенокристов олигоклаза (до андезина), биотита, иногда роговой обманки, погруженных в измененную основную массу, содержащую олигоклаз, натриевый санидин, авигит, рудный м-л и стекловатый мезостазис с нормативным кварцем; в порах иногда присутствует тридимит. Изл.

Донатит [donathite] – уст. назв. сростков *хромита* и *магнетита*.

Донбассит [по Донбассу, Украина; **donbassite**] – м-л, $Al_2(Al, Li, Mg, Fe)_{2,5}(AlSi_2O_{10})(OH)_8$. Мон. Тонкозернистые, землистые и слоистые агр. Белый, зеленоватый или желтовато-белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–2,5. Плотн. 2,64. В ореолах гидротермальных жил; в почвах; в донных осадках.

Донецкая фаза складчатости [по Донецкому бассейну; Борисьяк А.А., 1903; **Donetsk Orogeny**] – фаза *складчатости* в конце ран. – начале сред. юры в Донецком бассейне и в Прикаспии. Выделялась В.Е. Хаиным (1950) в качестве одного из этапов альпийского тектогенеза.

Донейит-(Y) [в честь канад. минералогов Дж. и Г. Доней; **donnayite-(Y)**] – м-л, $NaCaSr_2Y(CO_3)_6 \cdot 3H_2O$. Трикл. Пластинчатые, столбчатые и бочонкообразные к-лы. Желтый, белый, серый, красновато-бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 3. Плотн. 3,30. В щелочных пегматитах в ассоц. с нефелином, микроклином, анальцимом, эгирином, арфведсонитом, анкилитом и др.

Донное течение [bottom current] – *морское течение* в придонном слое воды, вызывающее перемещение осадков и непосредственно воздействующее на дно. Под влиянием донных течений в осадках формируются косослойчатые текстуры, асимметричные *знаки ряби, гироглифы* (механоглифы). Причины возникновения Д. т. различны. На мелководьях это могут быть дрейфовые, волновые, стационарные, приливные и др. течения. На больших глубинах достигают дна в основном приливные течения. Д. т. имеют значительные скорости на краю шельфа, над вершинами подводных возвышенностей, особенно в проливах, где даже на глуб. в сотни и тыс. м могут взмучивать осадки, размывать дно, образовывать знаки ряби или препятствовать осаждению взвеси.

Донные осадки [bed load, settled sediments] – осадки, покрывающие дно водного бассейна и постепенно перерабатываемые движущейся водной средой. Поверхностная часть Д. о. представляет собой активный слой, частицы которого находятся в состоянии смещения, обмена между частицами, лежащими на дне, сорванными водными потоками со дна и вновь опустившимися на дно. Равновесие между массой частиц Д. о. (D) и общ. энергетич. состоянием движущихся вод (N) устанавливается при транспортировке лишь такого кол-ва зерен, которое отвечает данной энергии, глубине и скорости вод. Критерием степени равновесия служит отноше-

- ние сред. скорости движения к придонной срывающей скорости (см. *Скорость критическая*). При $N = D$ часть зерен оседает на дно, часть транспортируется и вновь оседает, что формирует активный слой Д. о. Если $N > D$, что отвечает высокой сред. скорости, все местные Д. о. взвешиваются, влекутся, возникает размыв ранее аккумулярованных Д. о. Если $N < D$, зернистые массы осаждаются и на уч-ке dna накапливаются неподвижные Д. о., не вступающие в обмен. Активный обменный слой Д. о. в турбулентных водах (течение, поток и т. п.) – источник формирования донного аккумулятивного рельефа – гряд, валов, ряби и т. п. – и слагающих их серий косых слоев. Син.: наносы донные.
- Донные сейсмические станции [sea bottom seismic stations]** – сейсмич. станции, используемые для регистрации колебаний на дне океанов, морей, водоемов. В Д. с. с. применяются сейсмометры с жестким подвесом, обеспечивающим целостность системы при ударах и возможность работы при относительно больших отклонениях направлений измерительных осей от стандартных.
- Донный каменный материал [bottom rock]** – обломки гравийно-галечной размерности, валуны, поднимаемые со dna дночерпателями или драгами.
- Донный лед [bottom ice]** – лед, образующийся на дне водоемов (рек и др.) и скрепленный с *грунтом*. Всплывший на поверхность. Д. л. называется *шугой*. Имеет рыхлую пористую структуру.
- Донный трал [bottom sweep, ground rope]** – устройство для сбора проб донных геологич. и биологич. образцов в ходе буксировки трала вблизи dna.
- Донорно-акцепторная связь [donor-acceptor bond]** – см. *Химическая связь*.
- Донпикорит** [в честь амер. минералога Доналда Р. Пикора; **donpeacorite**] – м-л, $(Mn, Mg)_2(Si_2O_6)$ – гр. *пироксенов.* Диморф *канюита*. Ромб. Массивные зернистые агр. Желто-оранжевый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {210} под углом ~ 88°. Тв. 5–6. Плотн. 3,36. В метаморфизов. марганцевых и кремнистых мраморах в ассоц. с манганокуммингтонитом, браунитом, гедифаном и др.
- Донхаррисит** [в честь канад. минералога Доналда Харриса; **donharrisite**] – м-л, $Ni_8Hg_3S_9$. Мон. Микроскопич. чешуйки. Бурый. Бл. металлич. Сп. сов. по {001}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 5,18. Гидротермальный; ассоц. с киноварью, самородной ртутью, галенитом и др.
- Допплерит** [Haidinger W.K., 1849; **dopplerte**] – гумусовый *гель*, выпадающий из торфяных вод. В свежем виде серо-коричневого цвета, эластичный, с жирным бл., полностью растворим в водных растворах щелочей. При высыхании приобретает смолистый бл. и распадается на кусочки с раковинчатым изломом. Тв. 2,0–2,5; плотн. ~ 1,4 г/см³. В составе Д. преобладают углерод и кислород, содерж. водорода и азота составляет первые %, минер. примесей 2–5, иногда 10–14%. Заполняет трещины усыхания и пустоты в торфяных залежах, образует включения однородного гумусового в-ва.
- Допплеровский эффект** [по имени австр. физика К. Допплера; **Doppler effect**] – в сейсмологии – изменение частоты сейсмич. волн вследствие направленного распространения разрыва в очаге землетрясения или за счет распространения (движения) зоны взаимодействия сейсмич. волн разных типов.
- Допыльца [prepollen]** – пыльца некоторых вымерших семенных растений, характеризующаяся проксимальной проростковой апертурой (тогда как у пыльцы современных семенных растений проростковая апертура дистальная). Син.: предпыльца.
- Доразведка [supplementary exploration]** – дополнительная *разведка месторождений* на их малоизученных уч-ках (на глубине, на флангах). Проводится по мере необходимости после обработки ранее разведанных уч-ков.
- Дораллхарит** [от фр. *doré* – золотистый и по м-нию Аллхар, Македония; **dorallcharite**] – м-л, $(Ti, K)Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$. Триг. Землистые и тонкозернистые агр. Золотисто-желтый. Тв. 3–4. Плотн. 3,85. В з. окисл.
- Дорашам [Dorashamian]** – сокращен. назв. *дорашамского региояруса*.
- Дорашамский региоярус** [по разьезду Дорашам, Закавказье; Ростовцев К.О., Азарян Н.Р., 1971; **Dorashamian Regional Stage**] – верх. региоярус верх. отдела *пермской системы* стратиграфич. шкалы области Тетис. Установлен по гр. аммоноидей и охватывает шесть биостратиграфич. зон. Ниж. граница определяется по подошве зоны *Phisonites triangulus*. Соответствует чансинскому ярусу МСШ.
- Доргалит** [по р-ну Доргали, о. Сардиния; Amstutz A., 1925; **dorgalite**] – местное назв. разновид. оливинового базальта, содержащего во вкрапленниках только оливин, а в преобладающей основной массе – микролиты андезин-лабрадора, авгита, оливина, оксиды железа.
- Дорейт** [по р-ну Мон Доре, Овернь, Франция; Lascoix A., 1923; **doreite**] – местное назв. для разновид. *трахиандезита*, содержащего микрофенокристы андезина и авгита в основной массе из андезина, натриевого санидина, иногда окаймляющего андезин, авгита и акцес. апатита и оксидов железа; реже – оливин, амфибол и биотит. Позднее (Murtaugh I.G., Currie K.L., 1969) в астроблеме Маникуаган, С. Америка, в качестве Д. неправомерно была описана п. импактного происхождения. Изл.
- Дорзальный** – см. *Дорсальный*.
- Дорзоventральный** – см. *Дорсоventральный*.
- Доррит** [в честь амер. геолога Дж. Дорра; **dorrite**] – м-л, $Ca_2Mg_2Fe_4(Al_4Si_2O_{18})O_2$. Трикл. Неправильные зерна; призматич. к-лы. Красно-бурый до коричневого. Черта бурая. Бл. полуметаллич. Сп. сов. по {010} и {001}. Тв. ~ 5. Хрупкий. Плотн. 3,59. В пирометаморфич. плавленых п. с эссенеитом, титановым андрадитом, плагиоклазами и др.
- Дорсальные желобки [dorsal furrows]** – устьичные желобки, пробегавшие между жилками на ниж. стороне листа растений.
- Дорсальный** [от лат. *dorsum* – спина; **dorsal**] – расположенный на спинной (верх.) поверх. тела или наружного скелета организма. Орфографич. вар.: дорзальный.
- Дорсоventральный** [от лат. *dorsum* – спина и *venter* – живот; **dorsoventral**] – 1. В анатомии животных – направленный от спинной поверх. к брюшной. 2. В ботанике – орган растения (лист, побег или корневище), имеющий разл. строение ниж. (брюшной) и верх. (спинной) сторон. Орфографич. вар.: дорзоветральный. Син.: спинно-брюшной.
- Дорфманит** [в честь рос. минералога М.Д. Дорфмана; **dorfmanite**] – м-л, $Na_2[PO_3(OH)] \cdot 2H_2O$. Ромб. Порошковатые агр. Белый. Тв. 1–1,5. Плотн. 1,99. Хорошо растворим в воде. М-л сезонный. Продукт изменения ломоносовита.
- Достоверность опробования [sampling reliability]** – степень соответствия результатов опробования геологич. образований фактическому содер. исследуемого в-ва, гл. обр. полез. ископ. Макс. Д. о. достигается при миним. случайной погрешности и при отсутствии систематической погрешности. Принцип Д. о. должен соблюдаться по всем операциям опробования: при взятии пробы, при ее обработке и анализе. Для оценки Д. о. применяют *контроль опробования*.
- Достоверность разведки [exploration reliability]** – степень соответствия параметров м-ний полез. ископ. (формы, мощности, протяженности залежей, запасов,

содер. ценных компонентов), полученных при разведке, параметрам, выявленным при эксплуатации. Это показатель надежности определения основных параметров *подсчета запасов*. При расхождении в оценке запасов более чем на 40% требуется переоценить м-ние, что может повлечь за собой изменение способа и системы его разработки. Расхождение в составе руды свидетельствует о неподтверждении качества полез. ископ. Опыт эксплуатации многих м-ний позволил выработать некоторые общ. правила разведки м-ний, обеспечивающие приемлемую достоверность сведений о них, закрепленные в соответствующих инструкциях.

Достоверность результатов анализа [reliability of analysis results] – вероятность, с которой результаты (или параметры) попадают в определенный интервал, содержащий истинное значение. Так, сред. значение более достоверно, чем единичное измерение.

Достоверный возраст [reliable isotope age] – *изотопный возраст* объекта, для которого доказана геохимич. замкнутость изотопной системы и определено нач. содер. радиогенного изотопа. Д. в. отражает время накопления продуктов радиоактивного распада *in situ* с момента последней гомогенизации изотопов и соответствует времени проявления реального геологич. события, обусловившего эту гомогенизацию. Таким событием может быть как образование, так и полное преобразование датируемого объекта, сопровождавшееся либо потерей накопленного радиогенного изотопа (напр., ^{40}Ar), либо гомогенизацией изотопного состава соответствующего ему элемента (Sr, Pb, Nd и т. п.).

Доунейит [в честь амер. коллекционера м-лов У.Ф. Доу-ней; **downeyite**] – м-л, SeO_2 . Тетраг. Призматич. до игольчатых к-лы. Бесцвет. Бл. алмазный. Плотн. 4,15. Гигроскопичен. Образуется при горении угольных отвалов.

Доцит [в честь дат. геолога Дж. Доци; **dozyite**] – м-л, $\text{Mg}_7\text{Al}_2(\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{15}(\text{OH})_{12})$. Смешанослойный м-л (1 триоктаэдрич. *серпентин* + 1 триоктаэдрич. м-л гр. *хлоритов*). Мон. Клинообразные к-лы, таблитчатые по {001}; пластинки в плотной массе; волоkn. агр. Бесцвет., белый, фиолетовый. Бл. перламутровый. Черта белая. Тв. ~2,5. Плотн. 2,66. В скарнах, а также в хромоносных серпентинитах.

Доцатый шпат [tabular spar] – уст. назв. *воластонита*.

Драа [араб.; Wilson I.G., 1972; **draa**] – крупные сложные песчаные гряды в пустынях, включающие более мелкие наложенные на них гряды – *дюны*, которые в свою очередь несут на себе песчаную явь. См. *Грядовые пески*.

Дравит [по бас. р. Дравы, Австрия; **dravite**] – м-л, $\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH})_4$ – гр. *турмалина*. Призматич. к-лы; столбчатые, волоkn., парал.-шестоватые, рад-луч. агр. Коричневый до черно-коричневого. Бл. стеклянный до жирного. Сп. нет. Тв. 7–7,5. Плотн. 2,9–3,3. В метаморфич. или метасоматич. богатых кальцием п., в основных магматич. п., где ассоц. с датолитом и аксинитом.

Драга [англ. drag; **dredge**] – плавающий горно-обогащительный комплекс, представляющий собой платформу, на которой установлены устройства для добычи рыхлых полез. ископ. со дна акваторий (преимущественно рек и озер не глубже 30–50 м) и для *обогащения полезных ископаемых* путем гравитационной промывки. Отходы обогащения (*эфель*) сбрасывают обратно в водоем. Спец. Д. позволяют добывать полез. ископ. и из акваторий глуб. до 5 км путем драгирования дна или эрлифтным способом. При *дражной разработке* м-ний возможна разработка *торфов* (пустых п. вскрыши) и *песков* как раздельная, так и без их разделения (разработка «на массу»), что определяется экономич. целесообразностью и характером распределения полез. компонентов.

Драгоценные камни [precious stones] – м-лы (преимущественно к-лы), бесцвет. или обладающие красивой окраской, ярким блеском, прозрачностью, высокой твердостью (от 5 до 10), устойчивостью к изнашиваемости, чистотой тона окраски, однородностью цвета. Все они идут гл. обр. для огранки. Д. к. – это алмаз, изумруд, сапфир, рубин, александрит, хризоберилл, шпинель, эвклаз, топаз, берилл (аквамарин, воробьевит, гелиодор), розовый турмалин (рубеллит), фенакит, демантоид и др. Неточный термин, не рекомендуется к использованию.

Драгоценные металлы [precious metals] – золото, серебро и металлы платиновой гр. – наиболее стойкие (за исключением серебра) по отношению к химич. воздействиям. Син.: благородные металлы.

Дражная разработка [dredging] – совокупность работ, выполняемых *драгой*, для извлечения полез. ископ. из россыпных м-ний (касситерит, золото, алмазы и др.).

Дражный полигон [от греч. *polygōnos* – многоугольный; **dredging site**] – территория возможной *дражной разработки* россыпных полез. ископ. Наиболее приемлемы для нее – пойменные и прибрежно-морские россыпи большой протяженности.

Драконит [по р-ну Драхенфельз, близ Бонна, Германия; Reinisch R., 1912; **drakonite**] – местное назв. флюидальной разновид. *трахита*, образующей вулканич. купола. Состоит из вкрапленников санидина, лабрадора, биотита и иногда роговой обманки, заключенных в основной массе, сложенной микролитами КПШ, щелочного амфибола, эгирин-авгита и акцес. апатитом, титанитом, магнетитом, цирконом, редко содалитом. Орфографич. вар.: драконтит.

Драконит [drakonite] – см. *Драконит*.

Древесина [wood] – комплекс твердых, плотных тканей в стеблях и корнях *высших растений*. Образуется в результате деятельности *камбия*, состоит из мертвых водопроводящих клеток с одревесневшими стенками – трахеид, сосудов, волокон либриформа, и живых – лучевой, осевой (тяжевой) и секреторной паренхимы. Наиболее ран. находки ископаемых остатков Д. известны в сред. девоне. См. *Ксилема*.

Древесинные лучи [wood rays] – радиально расположенные комплексы живых клеток в древесине. Образуются из *камбия*, не доходят до сердцевины, осуществляют связь только между собой и живыми клетками лучей вторичной *флоэмы*.

Древнекиммерийская фаза складчатости [по греч. назв. племени, населявшего Причерноморье; Stille H., 1924; **Late Kimmerian Orogeny**] – фаза складчатости между триасом и юрой, проявленная в Альпах, Динаридах, на западе Б. Кавказа, в С. Иране, в Ю. Африке (капиды) и др. В областях тектоно-магматической активизации Ю.-В. Азии Д. ф. с. примерно соответствует *индосинийская фаза складчатости*. Син.: раннекиммерийская фаза складчатости, эокиммерийская фаза складчатости.

Древний каменный век [Old Stone Age] – син. термина *палеолит*.

Древний красный песчаник [old red sandstone (ORS)] – толща континентальных, преимущественно красноцветных осад. п., гл. обр. песчаников, конгломератов, глинистых сланцев, распространенная в Англии и в С.-З. Европе и относящаяся к девонской системе. Син.: олдред.

Древняя глыба [old block] – выступ древних (обычно докембрийских) п. в пределах более молодой складчатой области. Близкие термины – *массив (тект.)*, *кристаллический массив*, от которых Д. г., как правило, отличается меньшими размерами (не более десятков км в поперечнике).

Дрейерит [в честь нем. минералога Г. Дрейера; **dreyerite**] – м-л, $\text{Bi}(\text{VO}_4)$. Тетраг. Мелкие пластинки. Оран-

- жево-желтый до коричневатого-желтого. Бл. алмазный. Черта желтая. Тв. 2,5. Плотн. 6,25. Гидротермальный; ассоц. с кварцем, баритом, гематитом, гётитом и др.
- Дрейкантер** [от нем. drei – три и Kante – грань, ребро; **dreikanter**] – морфологическая разновид. *ветрогранника*, имеющая три изогнутые грани, пересекающиеся под острым углом вдоль трех ребер; напоминает бразильский орех.
- Дрейф континентов** [Wegener A., 1912; **continental drift**] – горизонтальное перемещение материков. См. *Гипотеза Вегенера*. Син.: континентальный дрейф, эпейрофорез.
- Дрейфовое течение** [от гол. drijven – гнать, плавать; **ocean drift current**] – морское течение, вызванное ветром. Наблюдается в поверхностном слое Мирового океана. Быстро затухает с глубиной, ниже 100 м его влиянием практически можно пренебречь.
- Дренаж** [фр. drainage, от англ. drain – осушать; **drainage**] – естеств. или искусств. осушение водоносных г. п.: сток воды в естеств. понижения (реки, озера и др.) или в искусств. сооружения (каналы, колодцы, шахты и др.).
- Дренаж ледников** [**glacial drainage**] – спуск воды из ледника по системе каналов, трещин и полостей на поверхность ледника, внутри него и под ним. Искусств. Д. л. заключается в создании каналов во льду с целью спуска внутриледниковых скоплений воды.
- Дрепанофитовые** (Drepanophytales) [от греч. drepanē – серп и rhykos – морская трава] – древние примитивные плауновидные со спорангиями, прикрепленными или к стеблю, или к пазухе неспециализированного листа. Ран. – сред. девон.
- Дресва** [**gruss**] – рыхлая крупнообломочная порода, состоящая из неокатанных (угловатых) обломков размером 0,2–10 мм.
- Дресвяник** [**grussrock**] – цементированная крупнообломочная порода, состоящая из неокатанных (угловатых) обломков размером 2–10 мм.
- Дресвяные осадки** [**scree sediments**] – морские и континентальные осадки, большая часть которых сложена неокатанными обломками гравийной размерности (2–10 мм, по др. классификациям 1–10 мм). Распространены среди подводно-оползневых, ледниково-морских, делювиальных, пирокластических отл.
- Дрессерит** [в честь канад. геолога Дж. Дрессера; **dresserite**] – м-л, $\text{BaAl}_2(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Ромб. Мелкие дошчатые к-лы; желваки, сферолиты. Белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2,5–3. Плотн. 3,06. В щелочных г. п. в ассоц. с везоганитом, давсонитом и др.
- Дриас** [по тундровому растению *Dryas ostopetala* L.; **Dryas**] – позднелайстоценовые – раннеголоценовые фазы похолодания климата. Выделяют Д. ран.: (радиоуглеродный возраст от 17,0 до 12,4 тыс. лет), сред. (от 12,0 до 11,8 тыс. лет) и позд. (от 10,9 до 10,2 тыс. лет), разделенные фазами климатического потепления *бёллинг* и *аллерёд*. Последние в связи с кратковременностью среднедриасового похолодания иногда объединяют в одно потепление с двойным назв. *бёллинг–аллерёд*, разделяющее раннедриасовое и позднедриасовое похолодания.
- Дрисдаллит** [в честь замб. геолога А.Р. Дрисдалла; **drysdallite**] – м-л, MoSe_2 . Гекс. Микроскопич. пирамид. к-лы. Серовато-черный. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 6,25. В з. окисл. урановых м-ний.
- Дробилка** [**crusher**] – механизм для измельчения материала проб. Применяются *щечковые дробилки* (сред. крупность дробления), валковые и *дисковые дробилки* (мелкое измельчение) и истиратели, шаровые или стержневые мельницы.
- Дробление** (геол.) [**shattering**] – дезинтеграция твердой г. п. на угловатые обломки разл. формы и размеров в результате воздействия сильных естеств. напряжений.
- При Д. трещины могут пересекать зерна м-лов и элементы текстуры п.
- Дробление** (опробование) [**sample crushing**] – обычно грубое измельчение материала проб, чаще механич., резе ручное. Одна из операций подготовки проб к анализу.
- Дропстон** [от англ. drop – капать и stone – камень; **dropstone**] – эрратические обломки валунной или галечной размерности (см. *Эрратический валун*) в тонкозернистых осадках океана, морей или озер, попавшие в них в результате вытравивания из плавучего льда (льдин, айсбергов). Характерными признаками Д. являются следы механич. нарушений в подстилающих осадках и облекание их вышележащими отл. Присутствие Д. – один из диагностических признаков *ледниково-морских отложений*.
- Друза** [нем. Druse; Phillips W.C., 1816; **druse**] – агрегат к-лов, выросших одним концом на какую-либо поверхность и ограненных лишь с др. конца, обращенного в сторону свободного пространства. Син.: шетка (минер.).
- Друзит** [Федоров Е.С., 1896; **drusite**] – плутонич. основная г. п. состава норитов, габроноритов, оливиновых габброноритов с ярко выраженной *структурой венцово-вой*, или структурой друзитовой. Д. впервые описаны на побережье Кандалякшского залива Белого моря, где они слагают линзовидные тела протяженностью до сотен, залегающие согласно в архейских гнейсах. Е.С. Федоров считал их изверж. габброидами, а венцовую структуру – результатом медленного остывания интрузии на большой глубине. А.Н. Заварицкий (1954) структуру Д. рассматривает как результат твердофазной реакции плагиоклаза с оливином или др. Fe-Mg м-лами. П. Эскола (Eskola P., 1921) относил Д. к метаморфич. г. п. эклогитовой фации. Гл. м-лы Д.: оливин, ортопироксен, клинопироксен, плагиоклаз. М-лы реакционных кайм часто находятся в симплектитовых сростаниях и представлены роговой обманкой, гранатом и флогопитом. Реакционный гранат в Д. присутствует в кол-ве до 8–10% и представлен пироп-альмандином. Среди акцес. м-лов Д. преобладают шпинель, магнетит, хромит.
- Друмлин** [ирл. drumlin; **drumlin**] – удлиненный холм обтекаемой эллиптической формы, сложенный *тилло*м базальным, ориентированный по движению ледника. Более крутой и широкий конец Д. обращен против движения, а пологий и узкий – навстречу течению льда. Высота холмов до 60 м, длина варьирует от 400 до 2500 м, ширина – от 150 до 700 м. Нередко группируются в *друмлиновые поля* с веерообразным расположением форм. Образуются в центр. частях лопастей активных ледяных потоков перед внутр. краем гряд конечных морен. Происхождение Д. в основном связывают с процессами подледной аккумуляции и ледниковой эрозии, идущими в условиях их неустойчивого равновесия. Предполагают, что часть Д. возникла при неравномерном выпавивании и переотложении ранее сформированной основной морены, а часть – вследствие неравномерной моренной аккумуляции, имеющей разл. причины. Д. с ядром из коренных п. называются скалистыми друмлинами, или друмлиноидами.
- Друмлинное поле** [**basket-of-eggs topography, drumlin field**] – ландшафт, характеризующийся рядами эшелонированно расположенных *друмлинов*, разделенных болотистыми уч-ками.
- Друмлинноид** [**drumlinoid**] – см. *Друмлин*.
- Друмский ярус** [по Друмским горам, шт. Юта, США; **Drumian Stage**] – сред. ярус отдела 3 кембрийской системы МСШ. Ниж. граница определена по первому появлению агностоидных трилобитов *Ptychagnostus atavus* в стратотипическом разрезе, расположенном в отрогах Друмских гор в зап. части шт. Юта, США. Она отвечает ниж. части зоны *Tomagnostus fissus* в верхах

амгинского яруса ОСШ. По стратиграфич. объему Д. я. коррелируется с верхами амгинского и большей частью майского яруса ОСШ.

Дрюгманит [в честь бельг. минералога Ж. Дрюгмана; **drugmanite**] – м-л, $Pb_2FeH(PO_4)_2(OH)_2$. Мон. Пластинчатые к-лы. Бл. алмазный. Тв. < 6. Плотн. 4,10. В з. окисл.; ассоц. с пироморфитом, англезитом, коркитом и фосфосидеритом.

Дрюит [в честь англ. эколога Г. Дрю; Kindle E., 1924; **drewite**] – белый тонкозернистый известковистый ил, состоящий в основном из мельчайших арагонитовых иголок. Син.: ил арагонитовый.

Дряхлость рельефа [senility of land surface] – см. *Эрозионный цикл*.

ДСР – *детальное сейсмическое районирование*.

ДТА [DTA] – *дифференциальный термический анализ*.

ДТГА – *дифференциальный термогравиметрический анализ*.

Дуалит [от лат. dualis – двойственный, поскольку является титаносиликатом и цирконосиликатом; **dualite**] – м-л, $Na_{30}Na_6Ca_{12}Zr_3Ti_3Mn(Si_{51}O_{144})(OH)_2 \cdot 7H_2O$. Триг.

Дубликат пробы [sample duplicate] – навеска массой 200–500 г, используемая для составления *групповых проб* и для *контроля анализов*.

Дуга большого круга [great-circle arc] – *циклографический след* на поверх. исходной сферы *проекции стереографической плоскости*, проходящей через центр последней. Ср. *Дуга малого круга*. Син.: большой круг.

Дуга малого круга [small-circle arc] – *циклографический след* на поверх. исходной сферы *проекции стереографической плоскости*, не проходящей через центр последней. Ср. *Дуга большого круга*. Син.: малый круг.

Дугласит [по мест. Дугласхалле, Германия; **douglasite**] – м-л, $K_2FeCl_4 \cdot 2H_2O$. Мон. Грубозернистые массы. Светло-зеленый до коричневатого-красного. Бл. стеклянный. В соляных отл.; ассоц. с карналлитом, галитом, сильвинитом.

Дудка [bell-pit] – вертикальная неглубокая *горная выработка* круглого сечения диаметром до 1,5 м, проходящая без крепления.

Думалит [по ущ. Думала, С. Кавказ; Левинсон-Лессинг Ф.Ю., 1905; **dumalite**] – местное назв. для разновид. *трахиандезита*, сложенной фенокристами санидина и авгита, расположенных в основной массе с интерсеральной структурой, представленной стекловатым мезостазисом с нормативным нефелином, в котором рассеяны микролиты андезина, оксиды железа и вторичного анкерита.

Дунганнонит [по мест. Дунганнон, пров. Онтарио, Канада; Adams F.D., Barlow A.E., 1908; **dungannonite**] – плутонич. г. п., относящаяся к щелочным сиенитам (Sørgensen H., 1974). Д. состоит гл. обр. из андезина, а также корунда, скаполита, биотита, мусковита, с примесью нефелина (до 5%) и акцес. апатита и магнетита.

Дундазит [по мест. Дундазе, Австралия; **dundasite**] – м-л, $PbAl_2(CO_3)_2(OH)_4 \cdot H_2O$. Ромб. Мелкие сферолиты, войлокоподобные агр. Белый. Бл. стеклянный до шелковистого. Сп. сов. по {010}. Тв. 2. Плотн. 3,25. В железной шляпе в ассоц. с крокоитом, лимонитом и др.

Дунит [по горе Дун, Новая Зеландия; Hochstetter F., 1864; **dunite**] – плутонич., ультраосновная г. п., сложенная магнезиальным оливином с незначительной примесью энстатита и хромита. Разновид. Д. – *кумберландит*.

Дунит вторичный [secondary dunite] – продукт *десерпентинизации*, представляет собой грубозернистую массивную г. п., в которой наряду с оливином присутствуют как хромит, так и магнетит. Д. в. встречается в гипербазитах офиолитовой ассоциации.

Дунит гранатовый [garnet dunite] – дунит, содержащий до 10% кноррингит-пиропового граната; встречается в виде редких ксенолитов в кимберлите.

Дунъань эпоха складчатости [по р-ну Дунъань, Цзянси, Китай, Zhang Y. et al., 1984; **Dongan orogeny**] – *эпоха складчатости*, обусловившая тектонич. деформации в интерв. ~1400 млн лет в горах Юваньдашан в ю.-в. части Китая. Сопоставляется с *кибарской эпохой складчатости*. Предшествует орогении Сибая (1100 млн лет).

Дуплекс [от лат. duplex – двойной; **duplex**] – уч-к расщепления *разрыва (1)* любой кинематики на два кулисообразно сочленяющихся отрезка, около которого концентрируются специфич. структуры: S-образно изогнутые разрывы того же знака, что и магистральный разрыв, и ограничиваемые ими линзовидные блоки такой же формы, которые испытывают повороты и, кроме того, пластические изгибы. В р-не Д. любого кинематического типа крылья магистрального разрыва, изгибаясь, как бы обтекают препятствие, образованное изломом линии последнего.

Дуплекс надвиговой [Dahlstrom C.D.A., 1970; duplex fault zone] – *дуплекс*, образованный двумя или несколькими чешуйчатыми *надвигами (1)*, которые отходят от единого *базального срыва* и сливаются воедино в *надвиг кровли*. Д. н. состоит из линзовидных блоков изогнутой формы – дуплексных линз, или «вздыбленных» чешуй (в англ. яз. лит. именуются «horse» – лошадь), ограниченных со всех сторон надвигами; при этом линзовидная форма характерна для Д. н. как в разрезе, так и в плане. В наиболее общ. случае ниж. и верх. границы Д. н. представлены субгоризонтальными или полого наклоненными поверх. срыва, которые соединены серией *рамтов (2)*. Д. н., как и *чешуйчатые веера*, являются важнейшим структурным элементом покровно-складчатых систем, особенно *покровов второго рода*. Их формирование вызвано двумя факторами: ступенчатой формой поверх. сместителя надвига, обусловленной ее преломлением при пересечении толщ г. п. разной вязкости, и последовательной проградацией ниж. поверх. срыва с включением в процесс надвигообразования все новых смыкающихся надвигов и отмиранием ранее возникших.

Дуплекс сдвиговой [Woodcock N., Fischer M., 1984; shift duplex] – *дуплекс*, образованный расщеплением линии *сдвига (структ. геол.)* или ее изломом либо кулисным сочленением двух соседних сдвигов одного и того же знака. Разрывы, ограничивающие Д. с. или находящиеся внутри его, имеют тот же знак, что и магистральный разрыв (т. е. сдвиг в данном случае), а их плавные S-образные изгибы (в данном случае в плане) аппроксимируют поворот дуплексного блока (здесь – вокруг вертикальной оси). В зависимости от того, к какому виду изгиба линии сдвига Д. с. приурочен (см. *Задерживающий изгиб*, *Освобождающий изгиб*), могут различаться Д. с., образованные в обстановках сжатия и растяжения соответственно; с последними бывают связаны *осадочные бассейны*.

Дурангит [по шт. Дуранго, Мексика; **durangite**] – м-л, $NaAl(AsO_4)F$. Мон. Пирамид. к-лы. Оранжево-красный. Бл. матовый, стеклянный. Сп. сов. по {110}. Тв. 5. Плотн. 4,0. В пегматитах и гидротермальных жилах с касситеритом, топазом и др.

Дурбахит [по мест. Дурбах, горы Шварцвальд, Германия; Saueg A., 1891; **durbachite**] – *сиенит* роговообманково-биотитовый, встречающийся в виде даек или эндоконтактовой фации биотитового гранита. Структура Д. порфировая с войлочной основной массой – мелкие и тонкие к-лы олигоклаза, биотита и роговой обманки образуют агр., напоминающий войлок, в котором заключены крупные к-лы ортоклаза. В незначительном кол-ве в г. п. содержатся кварц, апатит, титанит, циркон и оксиды железа.

Дурденит [durdenite] – уст. назв. *эммонсита*.

Дурикраст [от лат. *durus* – твердый и *crusta* – корка; Goudie A., 1973; **duricrust**] – твердая корка на поверх. почвы или слоя в верх. горизонтах почвы в р-нах с полузасушливым климатом. Образуется в результате накопления м-лов, выпадающих из поднимающихся к поверх. земли капиллярных вод, вследствие их испарения в сухой сезон. Д. может состоять из глиноземного и железистого материала (железистая корка), кремнезема (кремнистая корка), известкового материала – *каличе* (1), или известковая корка.

Дусматовит [в честь тадж. минералога В.Д. Дусматова; **dusmatovite**] – м-л, $K(K,Na)_2(Mn,Zr)_2(Zn,Li)_3(Si_{12}O_{30})$. Гекс. Агр. неправильной формы. Темно-синий до фиолетово-бурого. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Тв. 4,5. Плотн. 2,96. В пегматитах; содержит пойкилитовые вроски эгирина, таджикита, микроклина и прожилки кварца.

Дутики – син. термина *журавчики*.

Дуфтит [в честь наиб. горн. инженера Г. Дуфта; **dufite**] – м-л, $PbCu(AsO_4)(OH)$. Ромб. Сфероидальные волокн. агр.; натечные корки. Зеленый. Тв. 3–4. Плотн. 6,4. В з. окисл. в ассоц. с оливинитом, малахитом, моттрамитом и др.

Дуфтит-бета [dufite-beta] – уст. назв. *конихальцита*.

Духамелит [duhamelite] – уст. назв. *моттрамита*.

Дымчатый кварц [smoky quartz] – разновид. дымчато-желтого и коричневого до почти черного *кварца*.

ДЭЗ – *дипольное электрическое зондирование*.

Дэлит [в честь амер. геолога Р. Дели; **dalyite**] – м-л, $K_2Zr(Si_6O_{15})$. Трикл. Короткопризматич. к-лы, часто дв. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {101} и {010}. Тв. 7,5. Плотн. 2,84. Акцес. м-л щелочных г. п.

Дю [шв. *dy*; **du**] – темный гелеобразный пресноводный ил, состоящий в основном из негумифицированного или торфянистого орг. в-ва, которое в коллоид. форме было привнесено в озеро с недостатком питательного в-ва и осаждено в нем.

Дюкит [в честь Ун-та Дюка, США; **dukeite**] – м-л, $Bi_{24}(CrO_4)_8O_{25}(OH)_6 \cdot 3H_2O$. Триг. Игольчатые к-лы. Желтый. Бл. смолистый. Черта ярко-желтая. Тв. 3–4. Хрупкий. Плотн. 7,18 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с пухеритом, шумахеритом, бисмутитом и хектебергитом.

Дюмонтит [в честь бельг. геолога А. Дюмона; **dumontite**] – м-л, $Pb_2(UO_2)_3(PO_4)_2O_2 \cdot 5H_2O$. Мон. Мелкие дощатые к-лы. Желтый. Сп. сов. по {?}. Тв. 3. Плотн. 5,65. В з. окисл. в ассоц. с торбернитом, отенитом, парсонситом и др.

Дюмортиерит [в честь фр. палеонтолога Э. Дюмортие; **dumortierite**] – м-л, $Al_3(Al,Mg,Fe)(BO_3)(SiO_4)_3(O,OH)_3$. Ромб. Волокн. агр.; столбчатые к-лы. Темно- и фиолетово-голубой, зеленовато-желтый, красно-коричневый. Бл. слабый, шелковистый. Сп. сов. по {100}. Тв. 7. Плотн. 3,27–3,41. Встречается в пегматитовых жилах и вторичных кварцитах; регионально-метаморфич. г. п.

Дюна [нем. *Düne*; **dune**] – песчаный холм, возникающий в результате деятельности ветра на песчаных берегах морей, озер, рек, на задровых равнинах. Продольный профиль Д. асимметричный с крутым (до 35°) подветренным склоном и пологим (до 15°) наветренным. Д. движутся по направлению господствующего ветра; на берегах акваторий – обычно в сторону суши. В отличие от пустынных *барханов*, у Д. «хвосты» преимущественно расположены сзади, на наветренной стороне, или отсутствуют. При слиянии одиночных Д. или обильном поступлении песка могут формироваться дюнные цепи, перпендикулярно ориентированные к направлению господствующего ветра. Удлиненные гряды в пустынях, вытянутые по направлению ветра, называют сейфовыми дюнами. По

особенностям образования и морфологии различают кольцевые дюны – подковообразно изогнутые песчаные валы, окаймляющие *дефляционные впадины*, формирующиеся при большой мощности песчаных толщ; параболические дюны, возникающие в условиях закрепления обоих концов перемещаемого ветром песчаного вала растительностью или фиксацией влажным субстратом при сохранении поступательного движения вперед срединной массы более сухого песка, в результате чего образуется открытая к ветру дуга. Прирусловыми дюнами называют скопления незакрепленных бугристых и кучевых песков на песчаных прирусловых валах поймы. Глиняные дюны – небольшие холмики на берегах лагун в виде гребней и дюн возникают в результате переноса ветром и закрепления растительностью скрученных глинистых корочек, образующихся при высыхании илистых отл. Д., образующиеся на подветренной стороне полосы кустарников, называются небха. В зарубежной лит. термин Д. нередко используют для обозначения любых форм песчаного эолового рельефа.

Дюнная цепь [dune ridge] – см. *Дюна*.

Дюнные отложения [dune deposit] – отл., накапливающиеся в песчаных грядах, образующихся в результате деятельности ветра по берегам морей, озер и рек. Характеризуются высокой степенью окатанности и сортированности материала, а также косой слоистостью преимущественно перекрестного типа.

Дюпортит [duporthite, duportite] – уст. назв. смеси *талька* и *хлоритов*.

Дюранозит [по р-ну Дюраню, Франция; **duranusite**] – м-л, As_4S . Ромб. Микроскопич. зерна; проволочки. Красный. Бл. металлич. Тв. 2. Плотн. 4,5. В отраж. свете беловато-серый. Гидротермальный; ассоц. с кальцитом, самородным мышьяком, реальгаром и др.

Дюрен [фр. *durain*, от лат. *durus* – твердый; Stopes M., 1919; **durain**] – *литотип угля*, характеризующийся тусклым матовым бл., серым до буро-черного цветом и зернистым изломом. Состоит из *дюрита* и *тримацериита*, иногда из обогащенного липтинитом (экзинитом) *кларита*. Встречается в угольных пластах в виде прослоев толщиной до нескольких см.

Дюрено-кларен [durain-clarain] – сложный *литотип угля*, по свойствам близкий к *кларену*.

Дюрит [durite] – гр. *микролитотипов угля*. Содержит не менее 95% *инертинита* и *литтинита*.

Дюрокларит [duroclarite] – *микролитотип угля* гр. *тримацериита*. Содержит *витринита* в большем кол-ве, чем *споринита* и *инертинита*.

Дюссертит [в честь фр. горн. инженера Д. Дюссера; **dussertite**] – м-л, $BaFe_3(AsO_3OH)(AsO_4)(OH)_6$. Триг. Мелкие таблитчатые к-лы; розетки, корки. Зеленый. Сп. нет. Тв. 3,5. Плотн. 3,75. Гипергенный.

Дюфренит [в честь фр. минералога П.А. Петит-Дюфренуа; **dufrénite**] – м-л, $Ca_{0,5}Fe_2^{2+}Fe_3^{3+}(PO_4)_4(OH)_6 \cdot 2H_2O$. Мон. К-лы редки; натечные массы и корки с рад.-волоkn. структурой; плотные массы. Зеленый. Бл. жирный. Сп. сов. по {010}, хор. по {100}. Тв. 3,5–4. Плотн. 3,3–3,5. Вторичный; в з. окисл.; в железной шляпе.

Дюфренуазит [в честь фр. минералога П.А. Петит-Дюфренуа; **dufrénoyite**] – м-л, $PbAs_2S_5$. Мон. Таблитчатые к-лы. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта шоколадно-бурая. Отд. по {010}. Тв. 3. Плотн. 5,60. Гидротермальный; в друзах; по трещинам в доломите.

Дяюидаоит [по о. Дяюидао, пров. Тайвань; **diaoyudaosite**] – м-л, $NaAl_{11}O_{17}$. Гекс. Таблитчатые к-лы. Бесцвет. до светло-зеленого. Бл. стеклянный. Сп. хор. Тв. ~7,5. Плотн. 3,30. Во фракции тяжелых м-лов из донных осадков.

Евразийская литосферная плита [Euroasian plate] – литосферная плита, охватывающая почти всю Европу, большую (северную) часть Азии и прилегающие пространства Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Характеризуется сложными внутр. структурой и строением границ. Обособление Е. л. п. относится к началу кайнозоя и может быть связано с раскрытием С. Атлантики и Евразийского бассейна.

Еврамерийская флора [Euramerian flora] – флора карбона Еврамерийской палеофлористической обл., приуроченная к экваториальному поясу с тропическим и субтропическим климатом. Занимала территории С. Америки, С. Африки, Европы, Кавказа, М. и Сред. Азии, а также Казахстана, Китая и Ю.-В. Азии (в ран. и сред. карбоне). Е. ф. характеризуется доминированием плауновидных (*Lepidodendron*, *Lepidophloios*, *Sigillaria*), многочисл. членистостебельными (*Archaeocalamites*, *Calamites*, *Annularia*), птеридоспермами (*Adiantites*, *Alethopteris*, *Pecopteris*, *Neuropteris*, *Odontopteris*), кордаитантовыми (*Cordaites*, *Cordaitanthus*) и др. Своеобразие флоры Китая, Кореи и Ю.-В. Азии в позд. карбоне позволяет выделять самостоятельную Катазиатскую обл. (см. *Катазиатская флора*).

Еврейский камень [jewish stone] – син. термина *гранит письменный*.

Европиевая аномалия [Eu anomaly] – отклонение нормированного по хондриту (или по примитивной мантии) содер. европия (Eu) в конкретном образце от ожидаемого, вычисляемого интерполяцией нормированных содер. соседних РЗЭ (Sm и Gd). Е. а. связана с различиями в поведении в геологич. процессах атомов Eu с разной валентностью. Мера обеднения или обогащения Eu выражается отношением Eu/Eu^* , где Eu – измеренное содер. элемента в образце; Eu^* – теоретич. содер. его, рассчитанное на основе непрерывного спектра с соседними элементами. Значения отношения $Eu/Eu^* < 0,95$ указывают на обеднение, а $Eu/Eu^* > 1,05$ – на обогащение европием. Считается, что отрицательная Е. а., как правило, характерна для верх. континентальной коры, положительная – для ниж. коры и верх. мантии (Тейлор С.Р., Мак-Леннон С.М., 1988).

Единица Бубнова [по имени нем. геолога С.Н. фон Бубнова; Fisher A.G., 1969; **Bubnoff unit**] – единица скорости протекания геологич. процессов, в частности осадконакопления; составляет мм/1000 лет или м/млн лет.

Единичная грань [parametral face, unit face] – реальная или возможная грань, выбираемая по правилам *установки кристалла*. Отрезки, отсекаемые Е. г. на *кристаллографических осях*, принимаются за единицы измерения для характеристики ориентировки др. граней данного к-ла с помощью *символа грани*. Символ Е. г. – {111} (без учета знака индексов). В 4-осевой установке к-лов триг. и гекс. синг. символ Е. г. {1121} или {1101}. При отсутствии Е. г. выбираются две дв. единичные грани, каждая из которых пересекает кристаллографич. оси попарно и имеет символ {110}, {101} или {011}.

Единичное направление [special direction] – направление в к-ле, вдоль которого свойства являются особыми (единственными), не повторяющимися вдоль др. направлений. Совокупность Е. н. характеризует принадлежность в-в к *категориям сингоний*. В низш. категории их множество или три. У трикл. к-лов к Е. н. принадлежат все направления; у мон. к-лов одно из Е. н. совпадает с осью симметрии (2 или $\bar{2}$), а остальные из множества перпендикулярны к ней. У ромб. к-лов три взаимно ортогональных Е. н., совпадающих с осями симметрии (2 или $\bar{2}$). В сред. категории – единственное Е. н., совпадающее с осями высш. порядка (3 или $\bar{3}$ у триг. синг., 4 или $\bar{4}$ у тетраг. синг., 6 или $\bar{6}$ у гекс. синг.). У к-лов высш. категории (куб. синг.) Е. н. отсутствуют.

Едома [якут.; **edoma**] – 1. Ассоц. лёссовидных отл. с мощным сингенетическим повторно-жильным льдом. Обычно включает также болотные и озерные образования. Е. развиты в областях распространения *многолетней мерзлоты*. 2. Плосковершинная останцовая возвышенность, сложенная г. п. едомного комплекса, сохранившаяся среди *аласов*.

Екатеринит [в честь сов. минералога Екатерины В. Рожковой; **ekaterinite**] – м-л, $Ca_2(B_4O_7)Cl_2 \cdot 2H_2O$. Гекс. Плотные тонколистоватые агр. Белый. Бл. шелковистый. Тв. 1. Плотн. 2,44. В скарново-железородном м-нии; в карбонатной и ангидрито-карбонатной п. в асоц. с галитом, кварцем, со ссаибелитом.

Екоранит [по мест. Екора, Мексика; **yecoraite**] – м-л, $Fe_3Bi_5(TeO_3)(TeO_4)_2O_9 \cdot 9H_2O$. Тетраг. Криптокристаллич. агр. Оранжево-желтый. Бл. жирный, стеклянный. Черта желтая. Тв. 3. Плотн. 5,59. В з. окисл.

Елань [*] – пастбище, луг, а также пологие, безлесные склоны.

Емкость коллекторов [reservoir capacity] – см. *Коллектор*.

Емкость ловушки [trap capacity] – см. *Ловушка нефти и газа*.

Ёнаит [по р. Ёна, Кольский п-ов; **juonniite**] – м-л, $CaMgSc(PO_4)_2(OH) \cdot 4H_2O$. Ромб. Сферолиты. Сероватый, бурый до ярко-оранжевого. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 4–4,5. Плотн. 2,43. В карбонатитах.

Енсенит – уст. написание *дженсенита*.

Енчит – уст. написание *йенцишта*.

ЕП – естественное поле; см. *Естественное электрическое поле Земли*.

Еремеевит [в честь рус. минералога П.В. Еремеева; **jeremejevite**] – м-л, $Al_6(BO_3)_3F_3$. Гекс. Призматич. к-лы. Бесцвет. до бледно-желтовато-коричневого. Сп. нет. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,28. В гранитных пегматитах.

Ерик [shallow channel] – 1. Залив, старица, покинутое русло реки, заливаемое в половодье или в паводки. 2. Глубокая протока из реки в озеро, из озера в озеро. 3. Мелкие протоки в дельте р. Волги и в низовьях р. Дона.

ЕРН – естественные радионуклиды; см. *Радионуклид*.

Ернеит – уст. написание *хиернеита*.

Ерсея [ненец.; **ersej**] – извилистый болотный канал, ложбина, мочажина между *торфяными буграми* в тундре. В С. Сибири Е. называют долинообразные заболоченные ложбины между *булгуньями*.

Ершовит [в честь сов. геолога В.В. Ершова; **ershovite**] – м-л, $K_2Na_4(Fe,Mn,Ti)_2(Si_8O_{20})(OH)_4 \cdot 4H_2O$. Трикл. Удлиненные зерна; волокн. агр. Оливково-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100} и {010}. Тв. 3. Плотн. 2,75. В щелочных г. п.

Естественная классификация [natural system] – 1. Классификация организмов по степени их сходства; родственные отношения при этом могут не учитываться. Син.: естественная система. 2. Классификация организмов, основанная на выявлении их родственных отношений.

Естественная система – син. термина *естественная классификация (1)*.

Естественное поле (ЕП) – сокращен. назв. *естественного электрического поля Земли*.

Естественное электрическое поле Земли [Earth's natural electric field] – сумма медленно изменяющихся во времени локальных электромагнитных полей естеств. происхождения, возникающих в зем. коре в результате разл. физич. и химич. процессов. Основными источниками таких полей и постоянных электрич. токов в зем. коре являются электрохимич. процессы, фильтрация вод и диффузия водных р-ров. Электрохимич. процессы возникают в тех случаях, когда среди г. п., обладающих ионной проводимостью, залегают рудные тела, содержащие м-лы с электронной проводимостью (пирит, халькопирит, борнит, магнетит и др.) или находятся металлч. инженерные сооружения и коммуникации. Интенсивность поля электрохимич. происхождения зависит от химич. состава подземных вод, омывающих рудное тело, а также от минер. состава и текстурно-структурных особенностей рудных тел. Наиболее сильные поля наблюдаются над сульфидными телами. Аномалии естественного поля (ЕП) наблюдаются также над пластами угля, графита, углистых и графитизированных сланцев. Более слабыми полями характеризуются полиметаллич. руды. Над вкрапленными рудами поле электрохимич. происхождения весьма слабое. Исследование ЕП производится посредством измерения разности потенциалов между двумя точками наблюдений. На поверх. Земли поля электрохимич. происхождения обычно проявляются в виде минимумов ЕП (отрицательные аномалии), значения которых зависят от состава, размеров и глубины

залегания рудных тел. Эти поля широко используются для поисков и разведки м-ний полез. ископ., содержащих электропроводные м-лы, для картирования п., обладающих электронной проводимостью, при работах в горн. выработках, при инженерно-геологич. и каротажных работах. Поля, образующиеся в результате фильтрации подземных вод в г. п., наиболее интенсивно проявляются в условиях горн. рельефа и в долинах рек, особенно в их прирусловой части, на этих уч-ках наблюдается увеличение ЕП (положительные аномалии), а для уч-ков, с которых воды фильтруются в пониженные области, характерно уменьшение ЕП (отрицательные аномалии). Электрич. поля диффузионного происхождения возникают в местах контакта вод с разл. минерализацией, в т. ч. при разл. минерализации пластовых вод, при контакте подземных и поверхностных вод. Возникновение ЕП в море связано с донными фильтрационными процессами, с электрохимич. процессами в самой водной среде, а также с динамикой электропроводящих водных масс. На формирование ЕП оказывает влияние *магнитотеллурическое поле*.

Естественные радионуклиды (ЕРН) [natural radionuclides] – см. *Радионуклид*.

Естественный отбор [natural selection] – сохранение в природ. условиях более приспособленных организмов и вымирание менее приспособленных. По Ч. Дарвину, Е. о. является важнейшим фактором, определяющим эволюционное развитие орг. мира; для Е. о. характерны: а) изменчивость признаков организмов в пределах одного вида и его *генераций*; б) избыточное кол-во производимых на свет особей, из которых лишь некоторая часть доживает до зрелого возраста; в) выживание тех особей, которые наиболее приспособлены к борьбе с врагами и конкурентами (межвидовая борьба), а также к существованию в окружающей обстановке неживой природы; г) наследственность признаков. Необходимое условие Е. о. – наследственная передача признаков, вновь появившихся или усилившихся у выживших особей, и их закрепление в характеристике вида.

Ефремовит [в честь сов. палеонтолога И.А. Ефремова; **efremovite**] – м-л, $(NH_4)_2Mg_2(SO_4)_3$. Куб. Зерна. Серый, белый. Бл. матовый, иногда стеклянный. Тв. 2. Плотн. 2,52. В горелых отвалах; ассоц. с буссенготитом и др.

Ж

Жабий глаз [toad's eye] – уст. назв. *касситерита*.

Жабродышщие (Branchiata; от греч. branchia – жабры) – син. термина *ракообразные*.

Жаброноги – син. термина *аностраки*.

Жаброногие – син. термина *бранхиоподы*.

Жагуеит [по с. Жагуе, Аргентина; **jagueite**] – м-л, $Cu_3Pd_3Se_4$. Мелкие зерна и их агр. Кремово-желтоватый. Бл. металлч. Черга черная. Тв. 5. Хрупкий. Плотн. 8,06 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с клаусталитом, науманнитом, тиманнитом и др.

Жад [от исп. piedra de ujada – камень против колик; **jade**] – общ. назв. плотных, вязких, скрытокристаллич. или спут.-волокн. агр. *нефрита* и *жадеита*.

Жадеит [jadeite] – м-л, $NaAl(Si_2O_6)$ – гр. *пироксенов*. Мон. Редко в короткопризматич. к-лах; обычно в волокн., плотных массивных агр. Белый, бледно-зеленый до изумрудно-зеленого, желтоватый, серый, черный. Бл. стеклянный. Сп. сред. по {110} под углом 87°. Тв. 6–7. Вязкий. Плотн. 3,24–3,43. В метаморфич. г. п. Поделочный камень.

Жадитит [Mrazec L., 1898; **jadeitite**] – мономинер. г. п., состоящая из *жадеита*, обычно с примесью диопсидовой молекулы. В Ж. присутствуют в небольшом кол-ве альбит, анальцит, натролит, пумпеллиит, эпидот, цоизит. Структура Ж. призматич. столбчатая, гранобластовая, с плотным мозаичным сцеплением зерен, что обуславливает высокую твердость г. п. Цвет Ж. варьирует от серого до темно-серого, от темно-зеленого до изумрудно-зеленого, редко встречаются розовые, коричневые, желтые, фиолетовые разновидности. Ж. залегает в виде линзообразных и жилородных тел среди интрузий альпинотипных серпентинитов. Генезис Ж. дискуссионный, но наиболее вероятно его метасоматич. происхождение. В связи с большой твердостью и высокими декоративными свойствами Ж. используется в ювелирной пром-сти, наиболее ценится изумрудно-зеленый Ж.

Жадит-лавсонит-глаукофановая фация [**jadeite-lawsonite-glaucophane facies**] – син. термина *глаукофан-сланцевая фация*.

Жакдитрихит [в честь фр. геолога Жака Эмиля Дитриха; **jacquediétrichite**] – м-л, $\text{Cu}_2[\text{VO}(\text{OH})_2](\text{OH})_3$. Ромб. Листоватые к-лы; чешуйчатые агр. Ярко-синий. Бл. стеклянный. Черта светло-синяя. Сп. в. сов. по {100} и сов. по {010} и {001}. Тв. 2. Плотн. 3,28. Вторичный; ассоц. с кальцитом, годефруаитом и др.

Жакутингит [по бразил. назв. рыхлого итабирита; Neusser J.C., Clazar G., 1859; **jacutingite**] – метаморфич. г. п., состоящая из кварца и гематита с тонкослоистой текстурой, – продукт динамометаморфизма *итабирита*.

Жаманшинит [Флоренский П.В., 1975; **zhamanshinite**] – местное назв. массивных и пористых стекловатых импактитов (*гвалититов*) из импактного кратера Жаманшин в Казахстане. Образует бомбы и тела неправильной формы до 1–2 м в поперечнике.

Жандарм – син. термина *карлинг*.

Жаргон [от перс. *jağ* – золото и *gon* – цвет; **jargon**] – разновид. *циркона* ювелирного качества, желтого, бледно-палевого и золотисто-желтого цветов.

Жарчихит [по Жарчихинскому м-нию, Забайкалье; **zharchikhite**] – м-л, $\text{AlF}(\text{OH})_2$. Мон. Призматич. к-лы; шетковидные агр. Бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}. Тв. 4,5. Хрупкий. Плотн. 2,81. Гидротермальный; ассоц. с прозопитом, раллстонитом, баритом, сидеритом и др.

Жгутиковые водоросли [**flagellate algae**] – сборная гр. микроскопич. одноклеточных, подвижных *водорослей* (обладающих одним-четырьмя жгутиками), относящихся к разным систематическим гр.: зеленым, золотистым, пиррофитовым и эвгленовым водорослям. Общ. признаком, резко отличающим их от простейших жгутиковых животных, является автотрофный тип питания, обусловленный наличием хлорофилла и дополнительных пигментов.

Жгучая река – син. термина *лахар горячий*.

Жедвабит [в честь бельг. минералога Ж. Жедваба; **jedwabite**] – м-л, $\text{Fe}_3(\text{Ta}, \text{Nb})_3$. Гекс. Мелкие уплощенные к-лы; мелкозернистые агр.; включения и сростки с *танталкарбидом*. В отраж. свете серовато-белый. Тв. 7. Хрупкий. Плотн. 8,6. В россыпях.

Жедин [**Gedinnian**] – сокращен. назв. *жединского регионаруса*.

Жединский регионарус [по д. Жедин, Бельгия; Dumont A., 1848; **Gedinnian Regional Stage**] – ниж. регионарус ниж. девона стратиграфич. шкалы Арденно-Рейнской области. До 70-х гг. XX в. использовали как ниж. ярус ниж. девона ОСШ. В Арденнах (Бельгия) применяют как литостратиграфич. подразделение.

Жедрит [по м-нию Жедре, Франция; **gedrite**] – м-л, $\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ – гр. *амфиболов*. Конечный член ряда с *феррожедритом*. Ромб. Редко в к-лах; сплошные

или луч. массы волокон. строения; длинностолбчатые, шестоватые и игольчатые агр. Серый, серовато-коричневый, желтоватый, зеленый, розовато-красный, бурый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {210} под углами ~ 54 и 126°. Тв. 5–6. Плотн. 3,15–3,26. Образуется при региональном метаморфизме богатых магнием и алюминием изверж. г. п. В метаморфич. г. п.; ассоц. с биотитом, кварцем, андалузитом, ставролитом и др.

Жедритит [Lacroix A., 1922; **gedritite**] – г. п. сложена гл. обр. *жедритом*. Присутствие др. главных м-лов обозначается в назв. г. п. прилагательным, напр. *гранатовый жедритит* и т. п.

Железисто-карбонатные осадки [**ferruginous-carbonate sediments**] – красновато-коричневые карбонатные (преимущественно фораминиферовые) илы, содержащие >50% CaCO_3 и >5% Fe. В бескарбонатном в-ве этих осадков содер. Fe составляет до 10–30, а Mn – до 5%. Цвет осадка обусловлен присутствием аутигенных гидроксидов железа, окрашивающих карбонатный детрит. Характерно обогащение рядом микроэлементов (Ni, Co, Cu, Pb). Являются специфич. осадками зон подводной гидротермальной деятельности.

Железистость [**iron rock indices**] – петрохимич. показатель состава м-лов и г. п., рассчитываемый по ат. отношению $F = (\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+})/\text{Mg}$.

Железистые осадки [**ferruginous sediments**] – осадки, содержащие >5% FeO, подразделяются на слабожелезистые (5–10% FeO), железистые (10–20% FeO), высокожелезистые (20–30% FeO) и железные руды (> 30% FeO). Железо в них может быть аллотигенным (обломочные терригенные и вулканогенные м-лы) и аутигенным (хемогенным). К слабожелезистым осадкам относятся прибрежные вулканогенные и терригенно-вулканогенные пески и алевриты, обогащенные обломочными железосодержащими м-лами, и некоторые разновидности полигенных, терригенных и биогенных пелитовых осадков с повышенным содер. аутигенных гидроксидов железа, реже обломочных железистых м-лов. К железистым и сильножелезистым осадкам принадлежат преимущественно аутигенные железистые образования типа железистых корок, железо-марганцевых конкреций и тонкодисперс. железистые осадки р-нов вулканич. и поствулканич. деятельности, богатые железные руды, некоторые прибрежные россыпи.

Железистый андрадит [**iron andradite**] – уст. назв. *скиацита*.

Железистый венцелит [**iron wenzelite**] – уст. назв. *гюролита*.

Железистый вольфрамит [**iron wolframite**] – уст. назв. *ферберита*.

Железистый кварцит [Van Hise C.R., 1901; **iron quartzite**] – тонкослоистая метаморфич. или метасоматич. г. п., сложенная ритмично чередующимися слоями кварца и магнетита (гематита) с примесью амфибола или пироксена. Выделяют два генетических типа Ж. к. А. Вулканогенно-осад. Ж. к., слагающие согласные пласты среди метаморфизов. пелитов и основных вулканич. Они представляют собой более глубоко метаморфизов. аналог *джеспилита* или *таконита*. С усилением метаморфизма в Ж. к. изменяется состав силикатов: хлорит → актинолит → роговая обманка и увеличивается размер их зерен. С этим типом Ж. к. связаны крупные железорудные м-ния типа КМА. Б. Регионально-метасоматич. Ж. к. слагают линзовидные тела, в свою очередь состоящие из более мелких линз (Горяинов П.М. и др., 1997). Залегают эти тела в гнейсах и сланцах амфиболитовой и гранулитовой фаций. В них всегда отчетливо выражена *метасоматическая зональность*, раскрывающая процессы их становления – *базификацию* гнейсов

и кислотное выщелачивание продуктов базификации. Полосчатость Ж. к. обусловлена проникновением минерализующих р-ров по параллельной тонкой системе кливажа или сланцеватости.

Железистый перидот [iron peridotite] – уст. назв. *фаялита*.

Железистый роговик [ferruginous hornfels] – син. термина *джестилит*.

Железистый хризолит [iron-chrysolite] – уст. назв. *фаялита* или *гриналита*.

Железная слюдка [iron mica] – уст. назв. чешуйчатых агр. *гематита*.

Железная смола [iron resin] – уст. назв. *гумбольдтина*.

Железная шляпа [gossan] – разновид. *коры выветривания*, развитой на п. с высокими концентрациями сульфидов и др. легкоокисляющихся м-лов. Сложена преимущественно оксидами и гидроксидами железа со вторичными минералами меди (малахит, азурит, хризокolla и др.), свинца (церуссит, англезит и др.), с кварцем, халцедоном, опалом, гипсом, вторичными сульфидами. Вертикальная мощность Ж. ш. варьирует от первых до нескольких десятков м. Нередко представляет самостоятельный пром. интерес благодаря гипергенному обогащению полез. компонентами (в т. ч. золотом и серебром) изначально бедных руд. Является поисковым признаком сульфидных м-ний. Б.М. Михайлов (1995) назвал Ж. ш. рудными шляпами и подразделил на оксидные и сульфатные.

Железные розы [iron rose] – уст. назв. розетковидных сростков *ильменита* или *гематита*.

Железные цветы [iron bloom] – уст. назв. друз и сростков к-лов *гематита*.

Железный блеск [iron glance] – уст. назв. пластинчатого *гематита* с ярким металлич. бл.

Железный век [Iron Age] – период развития доисторич. культуры человека, следовавший за *бронзовым веком*. В Ж. в. был открыт способ получения железа из руды. Начался в Египте за 1300 лет до н. э., в Европе – около 1000 лет до н. э.

Железный колчедан [iron pyrite] – уст. назв. *пирита*.

Железный крест [iron crusifer] – уст. назв. *пирита*.

Железный купорос [iron vitriol] – уст. назв. *мелантерита*.

Железный метеорит [iron meteorite] – см. *Метеорит*.

Железный панцирь [iron armor] – твердая корка на поверхности почвы в р-нах с полусушливым или засушливым климатом, в которой оксиды железа являются основным цементирующим в-вом. Разновид. *дурикроста*.

Железный сурик [iron minium] – природ. пигмент интенсивного оранжево-красного цвета, получаемый из гематитовых и гидрогематитовых железных (в т. ч. болотных) руд после прокаливания.

Железный шпат [iron spar] – уст. назв. *сидерита*.

Железо [по назв. химич. элемента; **iron**] – м-л, α -Fe. Куб. α -Fe всегда содержит примесь никеля и часто небольшие кол-ва кобальта, меди, марганца, серы, углерода. Редко в куб. к-лах; сплошные массы, зерна; дендриты; пылевидные частицы; самородки; в метеоритах образует пластинки и их тонкодвойникованные агр. Стальносерый до черного. Бл. металлич. Черта стально-серая, блестящая. Тв. 4–5. Плотн. 7,3–7,9. Ковкое. Магнитное. Крайне неустойчиво в окислительных условиях. В зем. образованиях встречается редко, иногда обнаруживается в базальтах и долеритах, обычно входит в состав железных метеоритов. Метеритное железо состоит преимущественно из закономерных прорастаний камасита и тэнита (см. *Фигуры Видманитеттена*).

Железобактерии [ferrobacteria] – сборная гр. одно- и многоклеточных *бактерий*, участвующих в образова-

нии отл. гидрата оксида железа. Играют существенную роль в накоплении некоторых типов железных руд (болотных или озерных, конкреций и др.).

Железокаменный метеорит [iron-stone meteorite] – см. *Метеорит*.

Железо-кобальтовый колчедан [iron-cobalt pyrite] – уст. назв. *саффлорита*.

Железо-марганцевые конкреции (ЖМК) [Fe-Mn nodules] – современные аутигенные минер. стяжения оксидов и гидроксидов железа и марганца, формирующиеся на дне океана, морских и озерных бассейнов. Форма Ж.-м. к. разнообразная, чаще округлая: сфероидальная, дискоидальная, эллипсоидальная. Одиночные конкреции могут срастаться, образуя гроздевидные образования размером от 0,5 до 20, чаще 3–8 см. Обычно в строении Ж.-м. к. выделяют ядро и окружающую его слоистую рудную оболочку. Ядром могут служить обломки базальтов и более древних конкреций, комочки плотной глины, биогенный материал (зубы акул, костные остатки). Содержат до 20–30% MnO и до 15% FeO. По условиям формирования и локализации выделяют Ж.-м. к. океанические, образующиеся в *пелагических областях* на глуб. 3500 м и более, и шельфовые. Первые характеризуют повышенные относительно кларка зем. коры содер., %: Ni 1,0–2,0; Cu 0,7–2,0; Co 0,15–0,35, а также Mo 0,04–0,06; PЗЭ (La, Ce), Y, V и еще 60 элементов; вторые – высокое содер. P (до 3–3,5%), а также повышенная радиоактивность. См. *Конкреционные океанические руды*.

Железо-марганцевые корки [Fe-Mn rinds] – океанические аутигенные образования в виде наслоений гидроксидов железа и марганца на выступах коренных п. В зависимости от источников поступления металлов различают два вида Ж.-м. к. – гидрогенные и гидротермальные, которые отличаются друг от друга составом, характером рудоносности и условиями залегания. Особо выделяют обогащенные кобальтом, а также никелем и медью (в сумме до 3%) гидрогенные Ж.-м. к., содержащие до 20% марганца и представляющие собой кобальто-марганцевое рудное сырье. Источником рудных элементов в них является океаническая вода. Ж.-м. к. формируются на вершинах и на склонах подводных гор в интерв. глуб. 500–3500 м. Мощн. Ж.-м. к. варьирует от долей мм до 24 см, обычно составляет 3–10 см. Плотность залегания на единицу площади при мощн. 2,0–4,0 см до 55,5, при большей мощн. до 130 кг/м². Основу рудной массы Ж.-м. к. составляет вернадит в смеси с ферригидритом и феррокситом. Залежи руд лентовидные, размещаются по периметру подводных плосковершинных гор. Ширина залежи ограничена продуктивным батиметрич. интервалом.

Железо-марганцевые микроконкреции [Fe-Mn micro-nodules] – аутигенные гидроксидные железо-марганцевые образования, представляющие собой черные шероховатые комочки, рассеянные в толще *глубоководных осадков*. Размеры микроконкреций редко превышают 1 мм, но могут снижаться до микрометровых значений. Макс. скопления микроконкреций от 20 до 460 мг на 1 кг влажного осадка отмечались в толще бескарбонатных красных глубоководных глин; в известковистых илах их кол-во снижается от 2–8 до 25 мг на 1 кг влажного осадка. Ж.-м. м. обычно обогащены марганцем, никелем и медью в большей степени, чем железо-марганцевые конкреции данного региона.

Железо-никелевый колчедан [iron-nickel pyrite] – уст. назв. *пентландита*.

Железорудные фации [iron ore facies] – содержащие железную руду отл., формировавшиеся в разл. палеогеографич. обстановках, а также эти обстановки (лате-

ритные коры выветривания, озера, болота, реки, аллювиально-дельтовые равнины, прибрежная зона морей).

Желисолифлюкция [от англ. *geli-* – нач. часть слова, указывающая на связь с холодом, морозным воздействием; Czajka W., 1958; *gelisolfuction*] – см. *Солифлюкция* (2).

Желитурбация [*geliturbation*] – син. термина *криогенные дислокации*.

Желифлюкция [Baulig H., 1956; *gelifluction*] – см. *Солифлюкция* (2).

Желоб [*trench*] – 1. В геоморфологии – термин широкого применения, обозначающий длинную и узкую впадину с крутыми склонами, независимо от ее размеров и генезиса; используют гл.обр. при характеристике подводного рельефа. Различают Ж. подводные, глубоководные, окраинные, внутритрокеанские, а также небольшие Ж. выдувания, растворения. 2. В тектонике – любой линейно вытянутый узкий и глубокий тектонич. *прогиб*.

Желтая железная руда [*yellow iron ore*] – уст. назв. *ярозита*.

Желтая земля [*yellow earth*] – элювиальные продукты выветривания кимберлитов трубок взрыва в Ю. Африке. Ж. з. представляет собой землистую массу, окрашенную в желтоватый цвет гидроксидами железа, с включениями зерен устойчивых м-лов (граната, диоксида, ильменита и др.). Ж. з. образует верх. слой до глуб. 5–40 м, сменяясь дальше т. н. *синей землей*. Содер. алмазов в Ж. з. возрастает в 4–5 раз по сравнению с синей (голубой) землей, поэтому Ж. з. непром. трубок может стать экономически выгодной для эксплуатации. При благоприятной геоморфологической обстановке вследствие непрерывного разрушения и формирования Ж. з. могут образоваться богатые алмазные россыпи.

Желтая медная руда [*yellow copper ore*] – уст. назв. *халькопирита*.

Желтая менаковая руда – уст. назв. *титаниста*.

Желтозем [*yellow soil*] – почва, представленная суллинком, обогащенным оксидом железа. Развивается в жарком и постоянно влажном климате в широколиственных лесах.

Желтый купорос [*vitriolgelb*] – уст. назв. *ярозита*.

Желтый ягут [*yellow jagute*] – уст. назв. *топаза*.

Желудочные камни – син. термина *гастролиты*.

Жеминит – уст. написание *жеминита*.

Жемчуг [*pearl*] – округлые или неправильной формы самоцветы орг. происхождения; образуется внутри раковин *моллюсков* вокруг инородного тела в мантии. Жемчужины имеют небольшое центр. ядро, окруженное концентрическими слоями перламутра. Ж. примерно на 86% состоит из карбоната кальция (арагонита), на 12 из *конхиолина* и на 2 из воды. Белый, розоватый, бледно-голубой, бледно-розовый, очень редко синий, зеленый, фиолетовый и даже черный. Бл. шелковистый, матовый, переливчатый, перламутровый (жемчужный). Тв. 3–4. Плотн. 2,60–2,78. Используют в ювелирной пром-сти.

Жемчуг культивированный [*cultivated pearls*] – *жемчуг*, который выращивают, помещая в раковину искусств. ядро (зародыш). Затравкой обычно служит кусочек перламутра или мантии моллюска.

Жемчужниковит [в честь рос. геолога Ю.А. Жемчужникова; *zhemchuzhnikovite*] – м-л, $\text{NaMgAl}(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Триг. Игольчатые до волокон. к-лы. Дымчато-зеленый до фиолетового. Бл. стеклянный. Сп. хор. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 1,69. Вторичный.

Жемчужный камень [*pearl stone*] – син. термина *перлит*.

Жемчужный шпат [*pearl spar*] – кристаллич. карбонатный м-л, обладающий жемчужным бл. Может быть представлен, напр., анкеритом или доломитом.

Женевиит [*genevite*] – уст. назв. *тейсита*.

Жеода [фр. *géode*, от греч. *geōdēs* – земляной; *geode, vug*] – полое или частично полое тело шаровидной или субсферич. формы диаметром от 2,5 до 30 см, редко

более, с тонкой оболочкой, внутр. поверх. которой покрыта *друзами* хорошо ограненных к-лов, обычно представленных кварцем и кальцитом, иногда баритом, целестином и разл. сульфидами. Ж. встречаются в известняках и реже в сланцах. Термин Ж. принят также в нефт. геологии для обозначения любых пустот в п. размером с горошину и крупнее.

Жерло вулкана [*volcanic vent*] – вертикальный или почти вертикальный канал, соединяющий очаг вулкана с поверх. земли, где жерло оканчивается *вулканическим кратером*. Форма Ж. в. близка к цилиндрической. В.И. Влодавец предлагает Ж. в. называть только верх. часть канала вулкана у его выхода, в большинстве случаев в кратер. От жерла могут отходить в стороны вдоль трещин в теле вулкана второстепенные каналы, давая начало боковым кратерам.

Жерловая фация [*vent facies*] – совокупность вулканич. п., выполняющих *жерло вулкана*. В зависимости от типа извержения они могут быть представлены лавами, агломератовыми туфами, брекчиями, агглютинами, игнимбридами и др. г. п. или их ассоциациями. П. упомянутых фаций обычно несут следы вторичных изменений, обусловленные поствулканич. процессами (гидротермальной деятельностью), и вследствие этого представляют наибол. интерес в отношении концентрации полез. ископ. Некоторые исследователи рассматривают Ж. ф. как субфацию *субвулканических фаций*.

Жерловина – син. термина *некк*.

Жесткий массив [*resistant block*] – син. термина *массив (тект.)*.

Жесткое включение [*rigid inclusion*] – характеристика неоднородности геофизич. среды, локальная область, прочностные характеристики которой выше соответствующих прочностных характеристик вмещающих г. п. Ср. *Мягкое включение*.

Жесткость воды [*water hardness*] – свойство воды, обусловленное концентрацией в ней ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} в мг-экв/л. Повышенная Ж. в. вызывает выпадение в осадок при кипячении в виде накипи карбонатов кальция и магния. О.А. Алекин (1948) в зависимости от разл. Ж. в. предложил следующую классификацию природ. вод (мг-экв/л): очень мягкая (до 1,5); мягкая (1,5–3,0); умеренно жесткая (3,0–6,0); жесткая (6,0–9,0); очень жесткая (>9,0). Для центр. водоснабжения допускается вода с жесткостью не выше 7 мг-экв/л.

Жеффруант [в честь фр. металлурга Ж. Жеффруа; *gef-froyite*] – м-л, $(\text{Cu}, \text{Fe}, \text{Ag})_9(\text{Se}, \text{S})_8$. Структурный тип пентландита. Куб. Зерна, сростки с др. м-лами. В отраж. свете бурый с кремовым оттенком. В кварцевых жилах в гранитах.

Живет [*Givetian*] – сокращен. назв. *живетского яруса*.

Живетский ярус [по г. Живе, С. Франция; D'Omalius D'Halloy J.B., 1839; *Givetian Stage*] – верх. ярус сред. отдела *девонской системы*, расположенный выше эйфельского и ниже франского ярусов; делится на три подъяруса. Ниж. граница выбрана в разрезе Джебель Мек Ирдан в р-не Тафилалт на юге Марокко (Walliser O.H., 2000). Этот уровень совпадает с основанием зоны *Polygnathus hemiansatus* и проходит незначительно выше основания амmonoидной генозоны *Maenioceras* и ниже основания зоны *Geminospora lemurata* по мио-спорам, а также отвечает кровле зоны *Nowakia otomari* по дакриоконаридам. Непосредственно ниже границы фиксируется уровень глобального позднейфельского чернотанцевого события и связанного с ним массового вымирания (событие Качак). Ж. я. объединяет восемь биостратиграфич. стандартных зон по конодонтам.

Живое вещество [*living matter*] – по В.И. Вернадскому (1965), один из типов в-ва *биосферы* – совокупность ее

- организмов: «самая мощная геологич. сила, растущая с ходом времени». Ж. в. выполняет в биосфере энергетич., концентрационную, деструктивную, средообразующую и транспортную функции. См. *Закон Вернадского*.
- Живое сечение [effective cross section]** – поперечное сечение потока жидкости (в реке, канале, трубопроводе), перпендикулярное к направлению его движения.
- Живой разлом** – син. термина *активный разлом*.
- Животные (Zoa; от греч. zōon – животное) или (Animalia; от лат. anima – душа) [animal]** – царство орг. мира, подразделенное на два подцарства: *простейшие*, или одноклеточные, (Protozoa) и *многоклеточные* (Metazoa). Заслуживает внимания концепция, согласно которой простейших надлежит рассматривать в составе самостоятельного царства орг. мира (Protista).
- Жидкие полезные ископаемые [liquid economic minerals]** – см. *Полезные ископаемые*.
- Жидкий кристалл [liquid crystal]** – см. *Жидкокристаллическое состояние*.
- Жидкокристаллическое состояние [liquid crystal state, mesomorphic phase, mesophase]** – состояние в-ва, которое характеризуется частичной или полной упорядоченностью в одном или в двух измерениях (в отличие от упорядоченного в трех измерениях кристаллич. в-ва и неупорядоченного в трех измерениях жидкого и аморф. в-в). В жидком кристалле сочетаются *анизотропия*, присущая к-лам, и текучесть, присущая жидкостям. Часто в-ва, находящиеся в этом состоянии, называются мезофазами, а химич. соединения, способные существовать в виде мезофаз, – мезогенами; полагают также, что этим в-вам присущ мезоморфизм. Наиболее типичные изученные мезогены – это орг. соединения.
- Жидкость Туле [Thoulet solution]** – тяжелая жидкость $K_2[HgI_4]$ с плотностью 3,19 г/см³, используемая при минералогич. исследованиях, а также при *спорово-пыльцевом анализе* для сепарации проб с целью избавления от минер. примеси в процессе извлечения ископаемых спор и пыльцы из г. п. Изготавливается путем смешивания 233 г йодистого калия (KI) и 277 г двуйодистой ртути (HgI₂) с 80 см³ воды. Плотность Ж. Т. изменяется до нужной разбавлением ее водой.
- Жизненная форма [life form]** – внеш. организация, отражающая важнейшие особенности образа жизни, отношения вида к среде. Адаптивные признаки накладывают отпечаток на весь облик организма, так что по его облику можно судить, в каких именно условиях данный организм обитает. Типология Ж. ф. – предмет экологич. классификации, основанной на *конвергенции (биол.)* признаков у далеких в систематическом отношении видов. Напр., среди морских животных в одну гр. объединяют организмы *нектона* (рыбы, млекопитающие, пресмыкающиеся и др.); по способу питания выделяют хищников, растительноядных, *некрофагов* и *детритофагов*.
- Жила [vein]** – тело плоской формы, имеющее очень небольшую мощность по сравнению с длиной. Ж. образуется в результате заполнения полости трещин в г. п. продуктами гидротермальной деятельности либо вследствие метасоматич. замещения боковых п. вдоль трещин. Иногда к Ж. относят маломощные дайки магматич. п. Различают Ж. выполнения и замещения. По форме тел Ж. делятся на простые плитообразные и сложные – ступенчатые, сетчатые, ветвящиеся, камерные, линзующиеся, фестончатые, седловидные и др. По отношению к вмещающим г. п. различают Ж. согласные (пластовые) и секущие. Согласно Х.М. Абдуллаеву (1957), термин Ж. следует использовать только для рудных п. (gangue), все остальные подобные тела г. п. – называть *дайками*. Очень тонкие Ж. (первые мм и менее), наблюдаемые в шлифах под микроскопом, обычно называют жилками (string).
- Жила альпийского типа** [Königsberger J., 1901; **Alpine vein**] – жила, минер. состав которой тесно связан с составом вмещающих п. Эти жилы являются продуктом переотложения в трещинах материала г. п. постмагматич. гидротермальными р-рами, либо продуктом регионального метаморфизма.
- Жила ветвящаяся [branching vein]** – жила, разделяющаяся по простиранию или по падению на более тонкие жилы и прожилки.
- Жила выполнения [infilling vein]** – жила, образовавшаяся путем выполнения трещинной полости в г. п. минер. в-вами.
- Жила замещения [replacement vein, substitution vein]** – жилы, образующиеся вследствие метасоматич. замещения г. п. минер. в-вом вдоль трещин, в которых циркулировали р-ры. К ним относятся рубцовые, реже сетчатые, ветвящиеся жилы. Син.: жила метасоматическая.
- Жила камерная [chambered vein]** – плитообразная жила, сопровождающаяся неправильной формы раздувами, которые обычно приурочены к уч-кам пересечения трещин с др. трещинами, разрывами или слоями, уч-кам дробления г. п. и др. ослабленным зонам. В этих полостях, в т. н. хрусталеносных погребках кварцевых жил, иногда развиваются друзы к-лов кварца (горн. хрустала) и аметиста.
- Жила лестничная [ladder vein]** – син. термина *жила ступенчатая*.
- Жила линзующаяся** – син. термина *жила четковидная*.
- Жила метасоматическая [metasomatic vein]** – син. термина *жила замещения*.
- Жила осадочная [sedimentary vein]** – выполненная осад. материалом трещина в г. п. См. *Дайки осадочные*.
- Жила пластовая [bedded vein]** – жила, залегающая согласно с напластованием вмещающих осад. или метаморфич. п.
- Жила плитообразная [sheet-like vein]** – жила, характеризующаяся простой формой (без разветвлений) и не имеющая резких изменений мощности и условий залегания.
- Жила побочная [dropper vein]** – маломощная жила (прожилок), расположенная близ более крупной (главной) жилы и не пересекающая ее.
- Жила птигматитовая** [от греч. ptygma – складка; Sederholm J.J., 1913; **ptigmatic vein**] – жила гидротермальная или магматическая, секущая плоскостную текстуру вмещающих п. и смятая в складки разл. формы и размера. Причиной формирования Ж. п. считается проявление дифференциальных движений по S-плоскостям (см. *Поверхность тина S*) кливажа или сланцеватости с синхронным внедрением по секущим трещинам полураскристаллизованного материала.
- Жила разлитованная [sheeted vein, split vein]** – сложная жила, состоящая из серии многочисл. тесно расположенных тонких прожилков, ориентированных примерно параллельно и согласно с общей сланцеватостью породы.
- Жила рубцовая [gash vein]** – жила неправильной формы, с небольшими раздувами, возникающими путем замещения боковых г. п., располагается обычно перпендикулярно слоистости и не выходит за пределы одного пласта.
- Жила сегрегационная [segregated vein]** – см. *Дайка сегрегационная*.
- Жила седловидная [saddle vein]** – межпластовая жила, приуроченная к замку антиклинальной или реже синклиналиной складки и выклинивающаяся на ее крыльях. Ж. с. формируются в обстановке локального растяжения, присутствующего в ядре концентрической складки

продольного изгиба, сопровождающегося отслаиванием слоев в замке последней.

Жила сетчатая [network vein] – жила, образовавшаяся в результате выполнения минер. в-вом пересекающихся между собой трещин.

Жила сложная [compound vein] – две или несколько параллельных сближенных жил и прожилков, обычно соединенных косо ориентированными тонкими прожилками.

Жила ступенчатая [step vein] – жила, состоящая из двух крупных субпараллельных плоских жил, соединенных многочисл. короткими жилами и прожилками, выполняющими поперечные трещины во вмещающих ее г. п. (или в др. жиле). Формируется в обстановке растяжения, сопровождающегося *дилатансией*. Син.: жила лестничная.

Жила типа «конского хвоста» [horse tail vein] – сложная жила, состоящая из крупной жилы, переходящей по простиранию в систему многочисл. расходящихся мелких жилок. Разновид. *жилы ветвящейся*.

Жила чечковидная [lenticular vein] – жила с многократными раздувами и пережимами жильной или рудной массы при значительной общ. длине. Син.: жила линзующаяся.

Жилки [nerves] – 1. В крыле *насекомых* – скелетные образования в виде продольных и поперечных утолщений, внутри которых проходят каналы с расположенными в них нервами и трахеями. 2. В листьях растений – сосудисто-волоконистые, проводящие пучки в мякоти листа.

Жилкование [vernation] – 1. Распределение опорных элементов, обеспечивающих прочность крыла *насекомых*. Закономерности Ж. – строение, количество, расположение и степень развития жилок – являются важными систематическими признаками многих таксонов насекомых. 2. Определенный порядок распределения жилок в листе растений. Характер Ж. является важным признаком при идентификации растений.

Жиллардит [в честь австрал. химика Д. Жилларда; **gillardite**] – м-л, $\text{Cu}_3\text{NiCl}_2(\text{OH})_6$. Триг. Изоструктурен с *гербертсмититом*.

Жилмарит – уст. написание *жилмарита*.

Жильбертит [gilbertite] – уст. назв. тонкочешуйчатого зеленого *мусковита*.

Жильные минералы [vein minerals] – м-лы, слагающие гл. массу жил и не являющиеся полез. компонентами; наиболее распространены кварц, карбонаты, барит, флюорит.

Жильные породы – 1. [vein rocks] – г. п., возникшие в результате инъекций магматич. расплава или флюидизированного кластического материала в трещины, пересекающие как уже закристаллизованный интрузивный массив, так и вмещающие его п. 2. [gangue rocks] – продукты гидротермальной или пневматолитической постмагматич. деятельности, выполняющие пустоты, трещины или замещающие субстрат. Нередко представлены рудными м-лами.

Жильный лед [vein ice] – *подземный лед*, образующийся при замерзании свободной воды, содержащейся в трещинах г. п., в т. ч. пластовой, а также поступающей извне. Ж. л. формирует ледяные жилы и часто крупные массы подземного льда в областях распространения *многолетнемерзлых пород*. По возрасту выделяют современные Ж. л., продолжающие нарастать, и ископаемые; по соотношению к процессам осадконакопления – эпи- и сингенетические. В плане Ж. л. обычно образует полигональную решетку, в связи с чем его называют полигонально-жильным льдом. Лед, формирующийся при многократно повторяющемся льдообразовании в *трещинах морозобойных* в верхах

многолетнемерзлых п. в одном и том же месте, именуется повторно-жильным льдом. Ж. л. – наиболее распространенный тип подземных льдов бореальных равнин. В поперечном разрезе Ж. л. часто имеет форму *ледяных клиньев*. См. *Криогенный рельеф*.

Жильный пояс [vein system] – система субпараллельных жил, выполняющих отдельные *разрывы (1)* в разрывной зоне.

Жиобертит [giobertite] – уст. назв. *магнезита*.

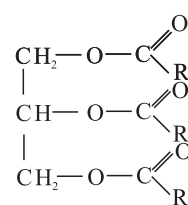
Жиорджиозит [по влк. Жиорджиоз, Греция; **giorgiosite**] – м-л, $\text{Mg}_5(\text{CO}_3)_4(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. индивиды, сферолиты; порошковатые корочки. Белый. Плотн. 2,15–2,18. Вторичный.

Жирный камень [greasy stone] – уст. назв. *нефелина*.

Жировик – син. термина *стеатит*.

Жиродит [в честь фр. специалиста по микронзондовому анализу Р. Жирода; **giraudite**] – м-л, $\text{Cu}_{12}(\text{AsSe}_3)_4\text{S}$. Структурный тип теннантита. Куб. Зерна. В отраж. свете светло-серый. Гидротермальный.

Жиры [fats] – сложные эфиры трехатомного спирта глицерина $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ и преимущественно насыщенных и ненасыщенных *карбоновых кислот* RCOOH , где R –



углеводородный радикал. Входящие в состав природ. Ж. карбоновые (жирные) кислоты, преимущественно с четным (от 14 до 24) числом углеродных атомов в цепи, – наиболее стабильные в условиях седиментогенеза и диагенеза компоненты живого в-ва, способные переходить в ископаемое состояние. Продукты преобразования Ж. являются осно-

вой матрицы *керогена* ископаемого. ОВ сапропелевого типа, прямыми биологич. предшественниками основной массы *n*-алканов нефти с длинной углеводородной цепью. Ж. – одна из гр. орг. в-в, входящих наряду с *белками* и *углеводами* в состав всех растительных и животных клеток, основной компонент природ. *липидов*.

Жисмондин [в честь итал. минералога К. Жисмонди; **gismondine**] – м-л, $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8) \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$ – гр. *цеолитов*. Мон. Псевдооктаэдрич. к-лы; обычно округлые агр., друзы. Бесцвет, голубоватый, сероватый или красноватый. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. ясная по {101}. Тв. 4,5. Плотн. 2,26. Гидротермальный; ассоц. с шабазитом, томсонитом и филлипситом; в цементе пористых туфов; в кратерах вулканов.

ЖМК – *железо-марганцевые конкреции*.

Жозент [по мест. Сан-Жозе, Бразилия; **joséite**] – м-л, $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{S}_2$. Триг. Листоватые агр.; пластинки. Серый, серовато-черный. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Гибкий. Плотн. 8,1. Гидротермальный.

Жозент-В [joséite-B] – м-л, $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{S}$. Триг. Листоватые агр. Серебристо-белый. Бл. металлич. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Гибкий. Плотн. 8,3. Гидротермальный; в скарнах.

Жолиотит [в честь фр. физика Ф. Жолио-Кюри; **joliotite**] – м-л, $(\text{UO}_2)(\text{CO}_3) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Корочки, сферолитовые агр. Лимонно-желтый. В УФ-излучении слабо светится. Сп. сред. по {100}. Тв. 1,5–2. Плотн. 4,55. Гипергенный; ассоц. с биллиетитом, резерфордином, студитом и др.

Жоллифеит [в честь канад. минералога А.У. Жоллифе; **jolliffeite**] – м-л, NiAsSe . Куб. Неправильные зерна. В отраж. свете белый. Тв. 6,5–7. Плотн. 7,1. В урановых рудах с клаусталитом и селенидами свинца, висмута и серебра.

Жолоткаит [jolotcaite] – уст. назв. сульфотеллурида свинца и висмута.

Жоньхуацерит-(Ce) [zhonghuacerite-(Ce)] – уст. назв. кухаренкоита-(Ce); см. *Кухаренкоит*.

Журавскит [в честь марок. геолога Дж. Журавски; *jouravskite*] – м-л, $\text{Ca}_6\text{Mn}_2(\text{CO}_3)_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_{12} \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Гекс. В виде зерен, к-лы редки. Желтовато-зеленый. Сп. сов. по {100}. Тв. 2,5. Плотн. 1,95. Вторичный; ассоц. с годефруантом, марокитом и др.

Журавчики [*loess doll*] – диагенетические карбонатные конкреции разной формы, особенно характерные для лёсса. Размер обычно до 10 см. По происхождению от-

носятся, по-видимому, к *ризоконкрециям*. Син.: лёссовые куколки, дутики.

Журинит [*jurinite*] – уст. назв. *брукита*.

Жюльенит [в честь фр. геолога Г. Жюльена; *julienite*] – м-л, $\text{Na}_2\text{Co}(\text{SCN})_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Мон. Корочки, игольчатые к-лы. Голубой, синий. Сп. хор. по {001}. Плотн. 1,65. В выветрелых тальковых сланцах; ассоц. с рудами кобальта.

З

Забой [*face*] – концевая поверх. *горной выработки*, которая перемещается в процессе горн. работ по выемке полез. ископ. Различают З. очистные, подготовительные, действующие, запасные, резервные и буровые скважины.

Забойный сырец [*mica raw material*] – отделенные от п. сколы слюды пром. размеров (с площ. пластин не менее 4 см²), нередко с теми или иными дефектами. Содер. З. с. в жильной массе оценивается кг/м³ или % выхода слюды от общ. массы п. Обычно содер. З. с. для *мусковита* варьирует в пределах от десятых долей процента до 15%, а для *флогопита* – от 1 до 80%.

Заболачивание [*bog formation, swamping*] – рост вширь существующих болот и возникновение новых. З. вызван подпором поверхностного стока и подъемом уровня грунтовых вод, а также изменением режима испарения, напр. в результате лесных пожаров. Процессы З. наиболее активны по периферии болотных систем, особенно в условиях равнинного рельефа, и приурочены в основном к умеренному поясу – лесной зоне.

Завал – 1. [*rock fall*] – груды несортированного обломочного материала (коллювия) в виде вала, перегораживающего долину полностью, или в виде полукуноса, не достигающего ее противоположного склона. З. всегда образуется за счет аккумуляции обвалных масс. 2. [*goaf*] – массы г. п., упавшие с кровли или со стенок горн. выработок, в т. ч. приостанавливающие сток воды или движение ее по выработкам.

Заварицкит [в честь сов. петрографа А.Н. Заварицкого; *zavaritskite*] – м-л, BiOF . Тетраг. Пленки, корочки. Серый. Бл. жирный. Черта серовато-белая. Тв. 2–2,5. Плотн. 8,44. Вторичный; развивается по висмутину.

Заварицкого диаграмма – см. *Диаграмма Заварицкого*.

Заварицкого метод – см. *Метод Заварицкого*.

Заварицкого числовые характеристики [*Zavaritsky numerical characteristic*] – см. *Метод Заварицкого*.

Заводинскит [*savodinskite*] – уст. назв. *гессита*.

...завр [от греч. *sauros* – ящер, ящерица] – конечная часть назв. многих ископаемых пресмыкающихся (динозавры, ихтиозавры, котилозавры) и некоторых земноводных (плагиозавры).

Завроподы – син. термина *ящероногие*.

Завроптеригии (*Sauropterygia*) [от греч. *saura* – ящерица и *pterygion* – плавник; *sauropterygians*] – отряд плотоядных пресмыкающихся, относящийся к подклассу *синаптозавров*. Тело с ластовидными конечностями.

Вдоль краев челюстей расположены острые конические зубы. Представлены двумя основными морфотипами: *плиозавры* и *пелиозавры*. Триас – мел.

Загрязнение антропогенное [*anthropogenic pollution*] – *загрязнение окружающей среды* в результате хоз. деятельности людей, в т. ч. их прямого или косвенного влияния на состав и интенсивность природ. загрязнения.

Загрязнение окружающей среды [*environment pollution*] – поступление в окружающую среду (почву, природ. воды, атмосферу) любых твердых, жидких, газообразных в-в, микроорганизмов или энергии (в виде звуков, электромагнитного или радиоактивного излучения) в кол-вах, оказывающих вредное воздействие на человека, на флору и фауну. По происхождению различают *загрязнение природное* (естеств.) и *загрязнение антропогенное*, в т. ч. техногенное (пром., с.-х., коммунально-бытовое и др.); по воздействию на организмы и экосистему – *загрязнение физич.*, *загрязнение химич.* и *загрязнение биологич.*; по объектам загрязнения – *загрязнение коренных г. п.*, почв, донных осадков, подземных вод, поверхностных вод, атмосферы и др.; по м-бу – *загрязнения глобальное, региональное и локальное*. По комплексу ведущих показателей загрязнения в областях суши выделяют пять основных типов З. о. с.: а) органоминеральный и бактериальный, где основные загрязняющие в-ва – соединения азота (нитраты, нитриты, аммоний), пестициды, фосфаты, калий, бор, болезнетворные бактерии; б) преимущественно минерально-вещественный, где загрязняющими в-вами являются тяжелые металлы, разл. соединения серы, хлоридов, цианидов и др.; в) преобладающе органический и органоминеральный, где загрязняющие в-ва – фенолы, амины, анилины, спирты, смолы, серо- и хлорсодержащие орг. соединения; г) тип, где загрязняющие в-ва – в основном нефть и нефтепродукты, а также хлориды и сульфаты; д) тип, где загрязняющие в-ва – радиоактивные.

Загрязнение природное [*natural pollution*] – *загрязнение окружающей среды*, вызванное какими-то естеств., обычно катастрофическими причинами (извержение вулкана, селевой поток и т. п.), и происходящее как без влияния человека на природ. процессы, так и в результате отдаленного косвенного его воздействия на природу.

Загрязнитель [*pollutant*] – в-во, загрязняющее среду обитания (обычно подразумевается антропогенное коммунальное, пром. или с.-х. загрязнение). Син.: *поллютант*.

Задача Лэмба [Lamb's problem] – задача о воздействии сосредоточенной гармонической силы на однородное упругое полупространство. В плоском случае решена амер. физиком У.Ю. Лэмбом (Lamb W.E., 1904). Относится к числу важнейших задач волновой сейсмологии.

Задача Накано [Nakano's problem] – задача о сосредоточенном источнике возбуждения продольных и поперечных волн в упругой среде, поле первых вступлений которого совпадает с наблюдаемым при землетрясении. Названа по имени яп. сейсмолога XX в. Х. Накано. Решена в 1956 г. А.В. Введенской.

Задача Стефана [Stefan problem] – задача изучения распределения температуры и установления закона движения границы раздела фаз при наличии фазовых переходов (задача о фазовом переходе). В процессе решения определяется пространственное положение фазовой границы (напр., поверх., разделяющей твердую и жидкую фазы) и учитывается скрытая теплота кристаллизации (плавления), которая выделяется (поглощается) на границе между жидкостью и твердой средой при кристаллизации (плавлении). Скрытая теплота плавления – кол-во тепла, которое поглощается при плавлении 1 кг твердого в-ва. Названа по имени австр. физика XIX в. Й. Стефана.

Задерживающий изгиб [Crowell J.C. 1974; constraining bend] – один из двух возможных вариантов коленообразного излома линии *разрыва* (1), при котором в месте излома происходит концентрация сжимающих напряжений. При альтернативном варианте – *освобождающем изгибе* – локализуются только растягивающие напряжения. Термин используют в тектонике для обозначения и анализа структур, возникающих в обстановке локального сжатия (или растяжения) внутри *зоны сдвига*. См. *Присдвиговая впадина*. Син.: изгиб нагрузки.

Задирка [chipping] – слой рудной массы по площади *рудного тела*, используемый для получения пробы полез. ископ. и снимаемый на постоянную глубину (~5 см). Применяют для опробования маломощных рудных тел с богатым оруденением.

Задирковый способ взятия проб [chip sampling] – отбор проб путем снятия слоя рудной массы. См. *Задирка*.

Заднежаберные (Opisthobranchia; от греч. opisthios – задний и branchia – жабры) [**opisthobranchiata**] – подкласс *гастропод*. Характерные признаки – наличие одной жабры, ориентированной по направлению к заднему концу тела; у некоторых форм (голожаберные) основная жабра редуцирована и вместо нее около анального отверстия развиты вторичные жабры. Раковина спирально-коническая с крышечкой, иногда редуцирована – превращена в плоскую пластинку или вообще отсутствует. У одной из гр. З. (Berthelinia) раковина состоит из двух створок, конвергентно сходящих с раковиной двустворок *Bivalvia*. Занимают разнообразные биотопы морей (бентосные и пелагические формы) и суши. Карбон – ныне.

Зажор [*] – См. *Затор*.

Зайрит [по Заиру (ныне Дем. Респ. Конго); **zairite**] – м-л, $\text{ViFe}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_6$ – гр. *крандаллита*. Триг. Землистые массы. Зеленоватый. Тв. 4,5. Плотн. 4,37. Гипергенный; ассоц. с кварцем, слюдой и др. фосфатами висмута.

Зайакит-(Ce) [в честь канад. геолога И.С. Зайака; **zajacite-(Ce)**] – м-л, $\text{Na}(\text{Ca,Ce})_2\text{F}_6$. Триг. Неправильные зерна. Бесцвет. до светло-розового. Бл. стеклянный. Черта белая. Излом раковинчатый. Тв. 3,5. Плотн. 4,44. Редкая вкрапленность в гранитах.

Займище – изл. син. термина *пойма*.

Зайцеобразные (Lagomorpha; от греч. lagōs – заяц и morphē – форма, образ) – отряд растительоядных плацентарных млекопитающих, близкий к *грызунам*; ранее

их объединяли в один отряд. Верх. челюсть несет характерные крупные, постоянно растущие резцы. Клыки отсутствуют. Большие полушария головного мозга почти гладкие или с малым числом извилин. Доказано, что З. произошли от *насекомоядных* независимо от грызунов. Мел – ныне.

Закагнаит – уст. написание *дзаккагнаита*.

Закладка [backfill] – совокупность процессов по заполнению подземного выработанного пространства шахт закладочными материалами. З. применяется для управления *горным давлением*; для снижения потерь полез. ископ. в недрах выемки законсервированных охраняемых уч-ков; для предотвращения подземных пожаров и внезапных выбросов угля и газа; для уменьшения деформаций поверх. земли и для др. целей. Закладочными материалами могут служить пески, шлаки, отходы обогатительных фабрик, п. отвалов, иногда с примесью разл. заполнителей, в т. ч. вяжущих.

Закон Аюи – см. *Закон Гаюи*.

Закон Берча [Berch law] – феноменологическое уравнение состояния твердых тел при высоких давлениях и температуре. Используется при построении моделей внутр. строения Земли. Назван по имени амер. физика XX в. Ф. Берча.

Закон Бога [Båth's law] – закон, устанавливающий, что разность между магнитудой гл. толчка (см. *Магнитуда землетрясения*, *Главный толчок*) и сильнейшего *афтершока* в среднем составляет 1,2. Сформулирован амер. геофизиком М. Ботом (Båth M., 1965). Позднее др. исследователи получали немного отличные значения для этой разности.

Закон Браве [Bravais law] – эмпирич. закономерность, установленная фр. кристаллографом А. Браве (Bravais A., 1851), согласно которой у к-лов наиболее значимы грани, имеющие высокую плотность (преобладают и существенно чаще встречаются). Плотность рассчитывают либо, согласно А. Браве, как *ретикулярную плотность* для плоских сеток кристаллич. решетки, либо как плотность более тонких слоев, определяемых винтовыми осями и плоскостями скользящего отражения (Donnay J., Harker D., 1937). З. Б. – следствие механизма послыонного роста. Количественной связи между плотностью и значимостью граней не существует. З. Б. позволяет качественно оценить совокупности наиболее вероятных граней независимо от способа расчета.

Закон Брюстера [Brewster law] – в кристаллооптике – соотношение $\text{tg } \varphi = n$, где n – пок. прел. среды, а φ – угол падения, при котором отраженный луч оказывается полностью поляризованным (т. н. угол поляризации).

Закон Бэра – Бабине [по имени рус. ученого К. фон Бэра и фр. ученого Ж. Бабине; **Vaer – Babinet law**] – правило, согласно которому реки, текущие на равнинах С. полушария, подмывают правые берега, а Ю. полушария – левые, обуславливая асимметрию склонов долин. В основе З. Б. – Б. лежит закон Кориолиса, согласно которому центробежная сила, возникающая вследствие вращения Земли с запада на восток (*сила Кориолиса*), вызывает отклонение любого тела, движущегося в любом направлении горизонтально у поверх. Земли, вправо в С. полушарии и влево в Ю. полушарии.

Закон Вейсса [Weiss law] – син. термина *закон зон*.

Закон Вернадского [по имени сов. геохимика В.И. Вернадского; Перельман А.И., 1983; **Vernadsky law**] – положение о том, что миграция химич. элементов в биосфере осуществляется при непосредственном участии живого в-ва или же протекает в среде, геохимич. особенности которой (содер. O_2 , CO_2 , H_2S и т. д.) обусловлены живым в-вом, составляющим биосферу, а также

- тем, которое существовало на Земле в течение всей геологич. истории.
- Закон Гаюи [Hauy law, rationality rule of indices]** – закон, согласно которому двойные отношения отрезков, отсекаемых двумя любыми гранями к-ла на трех пересекающихся его ребрах, равны отношениям целых небольших чисел. Установлен фр. кристаллографом Р. Гаюи (Hauy R.J., 1784). З. Г. отражает периодичность структуры к-ла. На основании З. Г. была разработана система *символов граней* и *символов направлений*. Орфографич. вар.: закон Аюи. Син.: закон кратных отношений отрезков, закон целых чисел, закон рациональности параметров.
- Закон Генри [Henry's law]** – закон, в соответствии с которым растворимость газа в жидкости при постоянной температуре и невысоком давлении прямо пропорциональна давлению этого газа над жидкостью. Установлен англ. физиком У. Генри в 1803 г. З. Г. нарушается, если газ и жидкость химически взаимодействуют (напр., CO_2 в воде).
- Закон Гесса [Hess law]** – см. *Теплота реакции*.
- Закон Глена [по имени автора – англ. ученого Дж. Глена; Glen law]** – эмпирич. зависимость, связывающая скорость деформаций скальвания льда с величиной скальвающего напряжения. Напряжение сдвига в ледниках прямо пропорционально мощности льда и углу наклона поверх. скольжения. Самая высокая деформация сдвига будет наблюдаться у основания ледника, а макс. скорость – на его поверх.
- Закон Головкинского [по имени автора – рус. геолога Н.А. Головкинского; Golovkinsky law]** – син. термина *закон Головкинского – Вальтера*.
- Закон Головкинского – Вальтера [по имени рус. геолога Н.А. Головкинского и нем. геолога И. Вальтера; Golovkinsky–Walter facies law]** – возрастное скольжение отдельных литостратиграфич. горизонтов и их границ; явление, обусловленное движением береговой линии. В разрезе осад. толщ друг над другом отлагаются осадки, образующиеся рядом на дне бассейна седиментации. Поэтому при трансгрессии или при регрессии моря горизонтальные зоны осадков (фаций) переходят в разрезах осад. толщ в вертикальные. В результате осадки одной и той же фации в направлении суша–море не являются строго одновозрастными. Этот закон, установленный Н.А. Головкинским (1869), был сформулирован А.А. Иностранцевым (1872), а позже дополнен и уточнен И. Вальтером (1894). Смена одних осадков другими на поверх. литосферы, в бассейнах седиментации и в разрезах может происходить не только постепенно, но и внезапно. Наблюдается выпадение одной промежуточной фации или ряда их, расположенных по соседству с рассматриваемой, благодаря разл. причинам: тектонич., климатическим, орографич. и др. Син.: закон Головкинского, закон корреляции фаций.
- Закон Гольдшмидта [по имени норв. геохимика В.М. Гольдшмидта; Goldschmidt's law]** – см. *Основной закон геохимии*.
- Закон гомонимии [homonymy law]** – требование биологич. систематики, согласно которому любое назв., являющееся младшим *гомонимом* какого-либо валидного назв., должно быть отвергнуто и заменено.
- Закон Гука [Hook's law]** – закон, согласно которому относительная деформация твердого тела λ прямо пропорциональна приложенному напряжению: $\sigma = \lambda E$, где E – модуль упругости, или *модуль Юнга*. Установлен англ. ученым Р. Гуком в 1660 г. Применим для твердых скальных и полускальных г. п.
- Закон Дарси [Darcy's law]** – закон фильтрации жидкости в пористой среде, выражающий линейную зависимость скорости фильтрации от *гидравлического градиента*: $v = k_{\phi} i$, где v – скорость фильтрации; k_{ϕ} – коэффициент фильтрации; i – гидравлический градиент. Установлен фр. инженером А. Дарси в 1856 г. Син.: закон фильтрации.
- Закон деформации вязких сред [law of viscous media deformation]** – закон, характеризующий вязкие среды: скорость деформации $d\lambda/dt$ прямо пропорциональна напряжению $\sigma_{\text{н}}$: $d\lambda/dt = \sigma_{\text{н}}/\eta$, где η – коэф. внутр. сопротивления перемещению частиц в п. Установлен англ. ученым И. Ньютоном в 1687 г. В вязких средах при их деформации вязкое течение возникает при любых нагрузках, отличных от нуля.
- Закон Долло [Dollo's law]** – сформулированное бельг. палеонтологом Л. Долло (Dollo L., 1893) правило необратимости эволюции: утраченные в филогенетическом ряду орган или признак в процессе дальнейшего филогенетического развития не восстанавливаются. В дальнейшем было подтверждено, что восстановление полностью утраченных структур (тем более повторное появление предковых видов), действительно, не имеет места. Вместе с тем возможен частичный возврат предковых признаков, связанный с переходом к прежнему образу жизни. Син.: закон необратимости эволюции.
- Закон зон [Weiss C.S., 1822; law of zones, zone law]** – положение, устанавливающее, что любая грань принадлежит по меньшей мере двум *зонам кристалла (1)*. Составляет основу индизирования граней методом развития зон к-ла. Син.: закон поясов, закон Вейсса.
- Закон изоморфизма [Ферсман А.Е., 1937; law of isomorphism]** – закон, утверждающий, что образование изоморф. смесей отвечает общ. законом энтропии, поэтому энергетически оно необходимо и более выгодно, чем образование чистых соединений.
- Закон Кларка – Вернадского [Сафронов Н.И., 1967; Clarke – Vernadsky law]** – положение о всеобщем рассеянии химич. элементов, постулирующее, что в любом объекте природ. системы находятся все известные на Земле химич. элементы, однако в существенно разл. кол-вах. Современная геохимия отрицает результаты анализа «элемента нет», заменяя его понятием «элемент не обнаружен» (н. о.). З. К. – В. справедлив для геологич. и др. природ. объектов макро- и микромира (включая отдельные зерна м-лов размером до единиц – долей мкм), но теряет свою справедливость для нано-размерных объектов.
- Закон Кориолиса [по имени фр. математика и механика Г. Кориолиса; Coriolis law]** – см. *Закон Бэра – Бабинне*.
- Закон корреляции фаций [law of facies correlation]** – син. термина *закон Головкинского – Вальтера*.
- Закон кратных отношений отрезков** – син. термина *закон Гаюи*.
- Закон кристаллографических пределов [Федоров Е.С., 1901; law of crystallography limits]** – к-лы низш. и сред. синг. по угловым константам приближаются либо к куб., либо к гекс. типу. В соответствии с этим по форме ячеек мир к-лов подразделяется на два типа – куб. и гекс. Син.: закон Федорова.
- Закон Кулона [Coulomb's law]** – закон, устанавливающий, что сопротивление сдвигу рыхлых несвязных г. п. есть сопротивление трению τ , прямо пропорциональное давлению: $\tau = f\sigma_{\text{н}}$, где f – коэф. внутр. трения; $\sigma_{\text{н}}$ – нормальное уплотняющее давление. Сопротивление связных глинистых г. п. сдвигу: $\tau = f\sigma_{\text{н}} + c$, где c – сцепление г. п. Установлен фр. физиком Ш.О. Кулоном в 1773 г.
- Закон необратимости эволюции [irreversibility of evolution law]** – син. термина *закон Долло*.
- Закон объемов [law of volume]** – закон, утверждающий, что чем выше давление, тем меньше молекуляр. объем

м-лов, образованных при этом давлении. З. о. объясняет более высокую плотность упаковки м-лов глубинных г. п. по сравнению с м-лами зоны гипергенеза или слабого метаморфизма.

Закон Омори [по имени яп. сейсмолога Ф. Омори; **Omori law**] – закон, устанавливающий зависимость уменьшения числа *афтеришоков* со временем от момента гл. толчка.

Закон первоначальной горизонтальности слоев [**law of strata original horizontality**] – термин, используемый для обозначения сформулированного Н. Стено в XVII в. положения, согласно которому осадки, отлагающиеся в воде, формируют слои, располагающиеся горизонтально и параллельно поверх. дна бассейна седиментации. (см. *Геология*). З. п. г. с. стал одной из аксиом седиментологии.

Закон периодичности осадкообразования [Пустовалов Л.В., 1940; **law of sedimentation periodicity**] – закон, основывающийся на предположении, что после каждого глобального периода горообразования начинается активный процесс накопления осадков: вначале осаждаются обломочные отл., затем хомогенные, начиная с наиболее труднорастворимых и кончая солями. Процесс этот длится сотни млн лет, вплоть до нового цикла горообразования.

Закон постоянства углов [**law of constancy of interfacial angles**] – к-лы, принадлежащие одной полиморф. модификации данного кристаллич. в-ва и имеющие одинаковый состав, характеризуются постоянными углами между соответственными гранями. Определение постоянства соответственных углов у к-лов кварца (Steno N., 1669) положило начало кристаллографии как науке. Син.: закон Стено.

Закон поясов – син. термина *закон зон*.

Закон Пуассона [**Poisson law**] – закон распределения бесконечно большого числа случайных явлений, вероятность наступления каждого из которых стремится к нулю. Назван по имени фр. математика XIX в. С. Д. Пуассона. В сейсмологии используется для описания потока землетрясений во времени.

Закон равных объемов [**law of equal volume**] – син. термина *правило Линдгрена*.

Закон радиоактивного распада [**radioactive decay law**] – убывание числа атомных ядер *радионуклида* со временем в результате радиоактивного распада. Сред. число атомов dN , распавшихся за интервал времени $(t, t+dt)$ пропорционально числу атомов $N(t)$ в момент времени t : $dN = -\lambda N dt$, откуда следует, что радиоактивный распад происходит по экспоненциальному закону $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$, где N_0 – кол-во ядер (атомов) материнского радионуклида в момент времени $t = 0$; λ – *постоянная радиоактивного распада*, характеризующая вероятность распада и численно равная скорости распада – отношению числа распадов атомов материнского радионуклида в единицу времени. Распад каждого радионуклида характеризуется также *периодом полураспада* ($T_{1/2}$) и сред. продолжительностью жизни (τ). Характеристики распада связаны между собой зависимостью $\lambda = 1/\tau = \ln 2/T_{1/2}$. Сред. продолжительность жизни является величиной, обратной постоянной радиоактивного распада, и превышает период полураспада в 1,44 раза. Радиоактивный распад носит стохастический (вероятностный) характер и потому число распавшихся ядер материнского элемента и сопровождающее распад этих ядер число частиц (квантов) подвержены статистич. флуктуациям. Их распределение подчиняется *закону Пуассона*.

Закон Рауля [**Raoult's law**] – закон, согласно которому растворение какого-либо газа в жидкости будет прои-

сходить до тех пор, пока газ по парциальному давлению не сравняется с жидкостью. Установлен фр. химиком Ф.М. Раулем в 1887 г.

Закон рациональности параметров [**rationality rule of indices**] – син. термина *закон Гаюи*.

Закон Рикке [Sorby H.C., 1863; **Riecke law**] – закон термодинамики, согласно которому при высоком направленном давлении м-лы растворяются в уч-ках макс. давления, т. е. по вектору напряжения, и вновь кристаллизуются в направлении, перпендикулярном к давлению, что определяет развитие в г. п. сланцеватой текстуры, как, напр., в разл. гнейсах. Назван по имени нем. физика Э. Рикке; фактически этот закон был открыт фр. ученым Г.К. Сорби в 1863 г.

Закон Снеллиуса [**Snell's law**] – соотношение между углами падения, отражения и преломления *сейсмических волн* на границе раздела двух сред: $\sin i_{\text{пад}}/V_{\text{пад}} = \sin i_{\text{отр}}/V_{\text{отр}} = \sin i_{\text{прел}}/V_{\text{прел}}$. З. С. относится к волнам любого типа: продольным (P) и поперечным (S), монопольным и обменным (PS и SP). Назван по имени гол. математика и физика XVII в. В. Снеллиуса.

Закон Стено [**Steno law**] – син. термина *закон постоянства углов*.

Закон Стокса [по имени автора – англ. физика Дж. Стокса; **Stokes' law**] – закон, устанавливающий функциональную связь между характеристиками тела, оседающего в жидкости, и параметрами самой жидкости. См. *Формула Стокса*.

Закон уплотнения [**law of consolidation**] – закон, по которому относительное изменение объема пор песчаных и глинистых п. под нагрузкой прямо пропорционально ее изменению (Цитович Н.А., 1963). З. у. – один из основных законов, характеризующий механич. свойства песчаных и глинистых п.

Закон Федорова [по имени рус. минералога Е.С. Федорова; **Fedorow law**] – син. термина *закон кристаллографических пределов*.

Закон Федорова – Грота [**Fedorow – Groth law**] – усложнение химич. состава в-ва ведет к понижению симметрии его к-лов. Установлен рус. минералогом Е.С. Федоровым (1914), нем. ученым П. Гротом (Groth P., 1921). Напр., большинство элементов кристаллизуются в куб. или гекс. синг.; слюды, полевые шпаты – в мон. или трикл. синг. Имеются исключения, напр. сера – ромб. и мон. синг. и др.

Закон фильтрации [**filtration law**] – син. термина *закон Дарси*.

Закон Фриделя [**Friedel law**] – закон центросимметричности дифракцион. картины к-ла. См. *Дифракционная картина*.

Закон целых чисел – син. термина *закон Гаюи*.

Закон Штернберга [по имени автора – нем. инженера Г. Штернберга; **Sternberg's law**] – уменьшение размера обломочной частицы, переносимой вниз по течению, пропорционально массе частицы в воде и дальности транспортировки или работе, выполняемой для преодоления трения при переносе частицы по дну: $W = W_0 e^{-as}$, где W – масса частицы на любом расстоянии s ; W_0 – нач. масса частицы; a – коэф. уменьшения размера частицы. Это соотношение было установлено Г. Штернбергом в 1875 г.

Закономерность Рогозиной [по имени сов. геохимика Е.А. Рогозиной; **Rogozina regularity**] – связь углеводородного состава газ. компонентов орг. в-ва г. п. на нач. этапах катагенеза и в зоне проявления ГФН с генетическим типом исходного орг. в-ва г. п. Сапропелевая составляющая дает начало гомологам метана – пропану и более высокомолекулярным УВ, гумусовая составляющая – метану и в меньшей степени этану. Пос-

- ле реализации нефтепроизводящего потенциала (т. е. ниже зоны ГФН) орг. в-во независимо от генетического типа способно генерировать преимущественно метан. Отношение этана к сумме гомологов метана C_3-C_5 ориентировочно характеризует генетический тип орг. в-ва п. Так, сапропелевому орг. в-ву свойственно низкое значение этого отношения ($<0,3$), а гумусовому – высокое (>1).
- Закономерность Успенского – Вассоевича** [по имени сов. исследователей В.А. Успенского и Н.Б. Вассоевича; *Uspensky – Vassoevich regularity*] – закономерная обратная связь между долей битуминозных компонентов в групповом составе РОВ и содер. РОВ в г. п. как следствие остаточного накопления битуминозных компонентов за счет диагенетического разрушения др. менее стойких компонентов. Процесс имеет тем большие относительные масштабы, чем ниже концентрация РОВ в п.
- Законы Фика [Fick's laws]** – законы диффузии в идеальных р-рах при отсутствии внеш. воздействий. 1-й закон Фика устанавливает пропорциональность диффузионного потока частиц градиенту их концентрации; 2-й закон Фика описывает изменение концентрации, обусловленное диффузией. Открыты нем. ученым А. Фиком (Fick A., 1855).
- Закопушка [exploratory pit]** – простейшая *горная выработка* для вскрытия коренных г. п. ниже почвенного слоя или маломощных рыхлых отл.
- Закрепленные пески [fastened sands]** – *золотые пески* разл. типа, прекратившие движение из-за зарастания их растительностью или из-за искусств. защит.
- Закритическое отражение сейсмических волн [supercritical reflection]** – отражение *сейсмических волн* при падении их на границу под углом больше критического, определяемого как $i = \arcsin V_1/V_2$, где V_1 и V_2 – скорости волн в выше- и нижележащих средах. Закритические отраженные волны возвращаются к профилю наблюдения на расстоянии $x > 2H \operatorname{tg} i$, где H – глубина до отражающей границы. На этих расстояниях наряду с закритическими отражениями регистрируется головная (преломленная) волна от той же границы. В области критич. угла коэф. отражения от границы возрастает, наблюдаются относительно высокие амплитуды колебаний закритич. отраженных волн.
- Закрутыши [subglobular nodules]** – карбонатные желваки чечевицеобразной формы, возникшие в сильно спрессованных п. под влиянием давления при синседиментационных оползнях или динамометаморфизме. Син.: *факоиды*.
- Залегание [attitude]** – пространственная ориентировка любого плоскостного или линейного структурного элемента (*слоя, жилы, шарнира* складки и т. п.), измеренная относительно горизонтальной плоскости. Ориентировка плоскости определяется *азимутом простирания* и *углом падения*, а ориентировка линий – азимутом и углом *погружения*. З. геологич. тел, которое они обрели в процессе формирования, называется *залеганием первичным*, а приобретенное вследствие деформации геологич. тел (тектонич. или экзогенной природы) – *залеганием нарушенным*. Слои при этом бывают значительно наклонены (т. н. «вторичный наклон слоев»), но могут быть и горизонтальными (напр., опрокинутыми).
- Залегание аллохтонное [allochthonous occurrence]** – см. *Аллохтон*.
- Залегание вторичное [secondary attitude]** – син. термина *залегание нарушенное*.
- Залегание горизонтальное [horizontal occurrence]** – *залегание* плоских геологич. тел, при котором их поверх. горизонтальны; при этом в случае стратифицированных толщ необязательно строгое соблюдение стратиграфич. последовательности (напр., в случае тектонически перевернутого залегания слоев).
- Залегание дискордантное** – син. термина *залегание несогласное*.
- Залегание дислоцированное [dislocated bedding]** – син. термина *залегание нарушенное*.
- Залегание изоклиальное [isoclinal dip]** – нарушенное залегание, при котором слои, наклоненные (или опрокинутые) в одну и ту же сторону и приблизительно под одним и тем же углом, неоднократно повторяются в разрезе. З. и. наблюдается при пересечении изоклиальных складок или изоклиальных чешуй.
- Залегание ингрессионное** [от англ. *ingression* – вторжение; *ingression overlap*] – вид *залегания трансгрессивного*, при котором несогласие в залегании проявляется на ограниченных площадях в соответствии с врезами древних долин и др. углублений древнего рельефа, заполняющихся морскими или озерными отл. нач. фазы трансгрессии. Близкие термины «вложенное залегание», или *вложение*, и *прислонение* обозначают более широкий круг явлений, т. к. определяемые ими соотношения характерны не только для подошвы морских отл., но и для строения континентальных отл.
- Залегание конкордантное [concordant bedding]** – син. термина *залегание согласное (1)*.
- Залегание нарушенное [broken bedding]** – залегание г. п., отличающееся от первонач., которое осадки имели при накоплении либо непосредственно после него. Может быть обусловлено разл. геологич. процессами: движениями зем. коры, оползневыми явлениями, карстообразованием, деятельностью ледников и т. д. Син.: залегание вторичное, залегание дислоцированное, залегание ненормальное.
- Залегание ненарушенное [unbroken bedding]** – син. термина *залегание первичное*.
- Залегание ненормальное [dislocated occurrence]** – син. термина *залегание нарушенное*.
- Залегание несогласное [discordance]** – соотношение разновозрастных, гл. обр. слоистых, г. п., при котором более молодые п. отделяются от более древних поверх. размыва или перерыва в осадконакоплении. Возникает либо в результате тектонич. движений, обусловливающих воздымание уч-ка зем. коры с последующими денудацией отл., погружением и аккумуляцией более молодых осадков, либо вне связи с тектонич. процессами – при размыве осадков придонными течениями, в результате подводных оползней и ряда др. причин. Различают стратиграфич., угловое, скрытое, вторичное, региональное, локальное (местное), облекающее, асимутальное, структурное (дислокационное) и др. виды несогласий. См. *Несогласие*. Син.: залегание дискордантное.
- Залегание нормальное [normal position]** – син. термина *залегание первичное*.
- Залегание облекающее [enveloping bedding]** – частный случай *залегания несогласного*, при котором недислоцированные отл. залегают на неровной поверх. более древних дислоцированных п., а мощность облекающих образований заметно возрастает на пониженных уч-ках основания и убывает на поднятых. З. о., прежде всего, характерно для отл. осыпей, делювиальных шлейфов, конусов выноса (в т. ч. формирующихся у подножия подводных уступов морского дна). Син.: залегание плащеобразное.
- Залегание опрокинутое [overtured bedding]** – обратная последовательность слоев, при которой более древние слои залегают на более молодых и подошва их обращена вверх, а кровля – вниз. З. о. возникает в результате интенсивных или длительных тектонич. движений.

Фиксируется по форме слоев при косой, косоволнистой и волнистой слойчатости, по характеру сортировки материала, слагающего слои в сериях, по положению и характеру границы срезания серий, по нарушению слойчатости, часто имеющим определенную ориентировку (ходы илоедов, корни растений, конусовидные норки животных, трещины усыхания, следы оползания осадка), по расположению органогенных остатков, знакам ряби, отпечаткам капель дождя и т. д. Син.: залегание перевернутое (1).

Залегание параллельное [parallel bedding] – син. термина *залегание согласное* (1).

Залегание первичное [original bedding] – залегание, приобретенное в процессе формирования п.; в общ. случае горизонтальное, от которого может значительно отличаться при расчлененном рельефе поверх. осадконакопления, а также в случае отложения осадков на поверх., испытывающую заметные дифференцированные тектонич. движения. Син.: залегание нормальное, залегание ненарушенное.

Залегание перевернутое [overturned occurrence] – 1. Син. термина *залегание опрокинутое*. 2. Вид опрокинутого залегания, при котором перевернутые слои залегают очень полого или даже горизонтально.

Залегание периклинальное [periclinal dip] – см. *Периклиналь*.

Залегание плащеобразное [overlap bedding] – син. термина *залегание облегающее*.

Залегание псевдосогласное [pseudoconcordant bedding, pseudoconformity] – см. *Несогласие скрытое*.

Залегание регрессивное [regressive bedding] – последовательность слоев, характеризующаяся закономерным изменением фаций снизу вверх по разрезу от более глубоководных к менее глубоководным; при этом границы латерального распространения более молодых слоев постепенно сдвигаются в глубь палеобассейна. Ср. *Залегание трансгрессивное* (1).

Залегание согласное [conformity] – 1. *Залегание*, при котором поверх. слоев обычно параллельны между собой (а слои осад. пачки в целом параллельны ее верх. и ниж. границам, при сохранении видимой непрерывности и нормальной стратиграфич. последовательности слоев). При этом сами слои могут залегать как горизонтально, так и наклонно. Син.: залегание конкордантное, залегание параллельное. 2. Поверх. напластования, вдоль которой отсутствуют признаки эрозии (подводной либо субаэральной) или перерыва в осадконакоплении. К таким обычно относятся поверх., на которые происходило очень медленное отложение маломощного осадка в течение длительного периода геологич. времени. Ср. *Залегание несогласное*.

Залегание трансгрессивное [transgressive overlap] – 1. Последовательность слоев, характеризующаяся закономерным изменением фаций снизу вверх по разрезу от более мелководных к более глубоководным; при этом границы распространения более молодых слоев последовательно сдвигаются в сторону древней суши (т. н. *перекрывание трансгрессивное*). 2. Залегание осад. п. морского или озерного происхождения на размытой поверх. более древних п., свидетельствующее о наступании моря или озера на сушу. Ср. *Залегание регрессивное*.

Залегание центриклинальное [centriclinal dip] – см. *Центриклиналь*.

Залежь [deposit, ore body, oil pool] – скопление в недрах или на зем. поверх. природ. минер. сырья, имеющее пром. значение. По форме З. разделяют на изометричные, плоские и вытянутые в одном направлении. Изометричные тела образуют рудные штоки, штокверки, карманы, гнезда, известные также в соляных м-ниях.

Плоские тела представлены пластами, линзами и жилами. Пластовые З. характерны для газа, нефти, подземных вод, угля и др. полез. ископ. осад. происхождения.

Залежь нефти висячая [hanging oil pool] – *нефтяная залежь* с отсутствием продвижения ниж. контура нефт. поля из-за недостаточного подпора краевых вод.

Залежь нефти гравитационная [gravity-drive oil pool] – скопление нефти, связанное с *синклиналями* или с погребенными впадинами палеорельефа, в которых нефть удерживается силой тяжести.

Залежь нефти и газа антиклинальная [anticline oil-and-gas pool] – *нефтегазовая залежь*, приуроченная к *ловушке нефти и газа*, в которой УВ удерживаются антиклинальным изгибом слоев коллектора и покрышки, а также благодаря всестороннему подпору воды. Контролируется локальными структурами, иногда структурами второго порядка (валами, крупными куполами). В зависимости от строения коллектора различают: а) *залежи нефти и газа пластовые*, в которых положение залежи определяется кровлей и подошвой пласта-коллектора (чаще всего песчаника), а ВНК и ГВК имеют в плане форму, близкую к кольцевой; б) *залежи нефти и газа неполнопластовые*, в которых высота залежи меньше мощности пласта-коллектора (или нескольких гидродинамических связанных пластов) на своде, а единый ВНК в своде проходит гипсометрически выше подошвы пласта-коллектора (или пластов); в) *залежи нефти и газа массивные*, связанные с массивными природ. резервуарами (структурными, эрозионными и биогермными выступами), ограниченными сверху непроницаемыми покрышками. Для З. н. и г. а. характерна гидродинамическая связь всех частей залежи.

Залежь нефти и газа вторичная [secondary oil-and-gas pool] – *нефтегазовая залежь*, образованная за счет существовавших ранее скоплений нефти и газа и являющаяся результатом постоянного перемещения флюидов в процессе диффузии УВ сквозь толщу п. Перерождение залежей ускоряется при изменениях структурного плана и гидрогеологического режима региона, а также при катагенетических преобразованиях толщи г. п.

Залежь нефти и газа запечатанная [sealed oil-and-gas pool] – *нефтегазовая залежь*, образованная в головных частях нефтегазоносных пластов, запечатанных либо окисленной высачивающейся из пласта нефтью (асфальтовая пробка), либо в случае контакта этих пластов с непроницаемыми для нефти и газа п. по всей мощности пласта. В первом случае вниз по падению пласта может находиться залежь обычной неокисленной нефти. Возможно также запечатывание залежи со стороны контакта с краевыми или подошвенными опресненными водами, где в результате бактериального окисления нефти образуется зона выпадения асфальто-смолистых компонентов, изолирующая залежь от краевой воды.

Залежь нефти и газа литологическая [lithological oil-and-gas pool] – *нефтегазовая залежь* в ловушке, образованной выклиниванием пород-коллекторов или их замещением разновозрастными слабопроницаемыми г. п. Различают З. н. и г. л. экранированные и замкнутые. В первых, имеющих существенно большее распространение, коллекторы экранируются слабопроницаемыми п. только по восстанию пластов, во вторых – изолируются со всех сторон.

Залежь нефти и газа массивная [massive oil-and-gas reservoir] – см. *Залежь нефти и газа антиклинальная*.

Залежь нефти и газа моноклиная [monocline oil-and-gas pool] – *нефтегазовая залежь* на моноклиналях в зоне литологич. или стратиграфич. выклинивания коллектора, а также экранированная разрывными

- нарушениями или связанная со структурными носами и локальными флексурами.
- Залежь нефти и газа неантиклинальная** [*] – общ. термин для обозначения *нефтегазовых залежей* вне антиклиналей – литологич., стратиграфич., дизъюнктивно экранированных, запечатанных, гравитационных, моно-клинальных.
- Залежь нефти и газа неполнопластовая** [*] – см. *Залежь нефти и газа антиклинальная*.
- Залежь нефти и газа пластовая** [*] – см. *Залежь нефти и газа антиклинальная*.
- Залежь нефти и газа рукавообразная** [channel oil-and-gas deposit] – скопление нефти (газа) линзовидной формы в песчаных отл. древних речных долин. Син.: залежь нефти и газа шнурковая.
- Залежь нефти и газа сводовая** [arched oil-and-gas pool] – общ. назв. для таких разновид. *залежей нефти и газа антиклинальных*, как собственно антиклинальная (пластовая, неполнопластовая, массивная без литологич. или дизъюнктивных ограничений), антиклинальная литологически ограниченная и антиклинальная дизъюнктивно ограниченная.
- Залежь нефти и газа стратиграфического несогласия** [stratigraphic unconformity oil-and-gas accumulation] – *залежь углеводородов* в ловушке, образованной примыканием пласта-коллектора по восстанию к поверх. стратиграфич. несогласия.
- Залежь нефти и газа структурно-литологическая** [structural-lithological oil-and-gas pool] – *нефтегазовая залежь*, которая контролируется структурным фактором, а также выклиниванием или замещением коллектора вверх по восстанию пластов.
- Залежь нефти и газа шнурковая** [shoe string oil-and-gas deposit] – син. термина *залежь нефти и газа рукавообразная*.
- Залежь нефти и газа экранированная** [screened oil-and-gas accumulation] – *нефтегазовая залежь*, связанная с ловушками экранированного типа. Экранами являются малопроницаемые п. (глины, соли, и др.), тектонич. (дизъюнктивные) нарушения, а также поверх. несогласного стратиграфич. перекрытия нефтегазосодержащего пласта. Экранирование может быть также обусловлено гидродинамическим влиянием потока воды, встречного движению УВ по восстанию пласта, вызывающим наклон ВНК или ГВК и подъем переднего по линии движения нефти и газа края этого контакта.
- Залежь углеводородов** [hydrocarbon accumulation] – естеств. элементарное скопление УВ в *ловушке нефти и газа*, образованное одним пластом-коллектором или их гр. под *покрышкой* из относительно непроницаемых п., контролируемое общ. ВНК или ГВК, либо (реже) ограниченное непроницаемыми п. со всех сторон. Все части единой залежи гидродинамически связаны. Гл. характеристиками З. у. являются качество и кол-во УВ, особенности ловушки, соотношение фаз УВ, продуктивность, накопленная энергия. Залежи различаются по кол-ву продуктивных пластов, фазовому состоянию УВ, крупности, строению коллектора в ловушке, типу экрана и т. д. Унифицированной общепринятой классификации З. у. не существует. Наиболее распространенными являются классификации по типам ловушек и резервуаров (гр. пластовых, массивных залежей и залежей, литологически ограниченных со всех сторон). Назв. залежи и порядок составляющих ее элементов определяются весомым соотношением нефти и газа: *нефтяная залежь*, *нефтяная залежь с газовой шапкой*, *нефтегазовая залежь*, *газовая залежь*. Залежь, содержащая кол-во УВ, достаточное для экономически целесообразного извлечения, называется промышленной залежью. Добыча нефти и газа сопровождается снижением сред. пластового давления, что приводит к истощению З. у.
- Залеснит** [по м-нию Залеси, Чехия; *zálesníte*] – м-л, $\text{CaCu}_6(\text{AsO}_4)_2(\text{AsO}_3\text{OH})(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Гекс. Игольчатые к-лы. Светло-зеленый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 2–3. Плотн. 3,49. В з. окисл.
- Залечивание трещины** [crack healing] – цементирование *трещины* в процессе ее заполнения минер. в-вом, приводящее к консолидации г. п. и уменьшению ее *проницаемости*. Изучение способа и степени З. т. прежде всего важно для нефт. геол. (оценка степени проницаемости п. для нефти и газа) и инж. геол. (оценка прочности грунта). Ср. *Заполнение трещины*.
- Заливная терраса** [flood-plain terrace] – син. термина *пойма*.
- Зальбанд** [нем. Sahlband; *salband, selvage*] – 1. Боковая поверх., отделяющая жилы от вмещающих г. п. Нередко это назв. распространяется на смежные с жилами оруденелые части вмещающих г. п. 2. Краевая часть магматич. тела, сложенная мелкозернистыми п. зоны закалки, а также краевая часть жильного тела.
- Зальцбургит** [по месту находки – земля Зальцбург, Австрия; *salzburgite*] – м-л, $\text{Cu}_{16}\text{Pb}_{16}\text{Bi}_{64}\text{S}_{140}$. Ромб.
- Замещение** [replacement] – физико-химич. процесс, ведущий к появлению на месте прежних новых м-лов или г. п. иного химич. состава. При замещении преобразования происходят без видимых механич. деформаций. См. *Магматическое замещение*, *Метасоматоз*.
- Замещение кристалла** [replacement of crystal] – физико-химич. процесс образования продуктов замещения к-ла (протокристалла) в результате его реакции с р-ром др. в-ва (Гликин А.Э., 2004). Растворение протокристалла – первооснова З. к., а тип системы определяет строение продуктов. В системах с *высаливанием* изотермич. растворение протокристалла приводит к пересыщенному состоянию растворенного в-ва, которое осаждается как продукт З. к.; при изменении температуры реакция замещения сопровождается обычными процессами роста или растворения. В случае изоморф. реагентов происходит специфич. *монокристаллическое замещение*, а в случаях фиксированных составов реагентов или разрыва смеси-мости – *поликристаллическое замещение*. В системах со *всаливанием* требуется изменить температуру (или др. параметры), что приводит к пересыщенному состоянию в-ва в р-ре и его массовому осаждению, а продуктами З. к. являются полости в осадившей массе, образующиеся за счет всаливания части осаждающегося материала. Форма продуктов определяется кинетическими факторами. Процесс З. к. в той или иной мере сопровождается совместный рост двух или нескольких фаз в р-рах, что отличает кристаллизацию в поликомпонентных системах от таковой в простых и бинарных системах.
- Замкнутая впадина** [internal-drainage basin] – син. термина *бессточная впадина*.
- Замкнутая долина** [closed valley] – см. *Долина*.
- Замкнутость нефтегазоносного объекта** [*] – степень обмена УВ нефтегазоносного объекта с др. сопредельными нефтегеологич. объектами (бассейнами, провинциями и т. п.). З. н. о. зависит от надежности барьеров – качества региональных покрышек, морфологии и типа окружающих поднятий. Качественно выделяются квази-, слабо- и полужамкнутые объекты; количественно – замкнутые (при обмене УВ < 5–7%), полу- (< 7–15%) и слабозамкнутые (> 15%). Для замкнутых объектов должна существовать устойчивая зависимость между потенциалом нефтегазогенерации и содержащимися в них нач. потенциальными ресурсами нефти, газа и природ. битумов.
- Замкнутый осадочный цикл** – см. *Осадочный цикл замкнутый*.

Замок [hinge] – в биологии – совокупность твердых образований, состоящих из выступов (зубов или замочных бугорков) и впадин (зубных ямок), расположенных вдоль спинного края (на замочной площадке) и служащих для соединения створок раковины *двустворок*, замковых *брахиопод* и двустворчатых *ракообразных*. Син.: замочный аппарат.

Замок ловушки [trap hinge] – гипсометрически наиболее глубокая часть *покрышки*, определяющая предельное заполнение ловушки нефтью и (или) газом.

Замок складки [curve of fold] – область перегиба складкообразующих слоев в вертикальном разрезе, разделяющая *крылья складки*, где пласти одного крыла, проходя через горизонтальное положение, меняют залегание на противоположное в др. крыле. З. с. может иметь разл. конфигурацию, определяя морфологию складки. В наиболее общ. случае форма замка соответствует форме *замыкания складки (1)* в плане. В складках, имеющих два перегиба и характеризующихся субгоризонтальным залеганием слоев между ними (*складка коробчатая*), З. с. включает оба перегиба вместе с субгоризонтальным уч-ком между ними. Син.: замыкание складки (2).

Замораживание [freezing] – искусственно вызываемое охлаждение жидких в-в ниже температуры их кристаллизации с целью получить лед или льдосодержащие в-ва. В инженерной геологии – упрочнение водонасыщенных грунтов, используемых в качестве основания сооружений, водоупорных экранов или в др. инженерно-строительных целях. Метод применяется для временного искусств. улучшения свойств неустойчивых глинистых и водоносных песчаных г. п. для придания им монолитности, водонепроницаемости и устойчивости. З. осуществляется в скважинах с использованием замораживающей колонны – спец. снаряда с системой труб, по которым циркулируют жидкости, охлажденные до 25 и даже до 50 °С (для глубокого замораживания г. п.). В результате вокруг замораживающих скважин формируется зона многолетнемерзлых пород искусственная, мощность которой и температура определяются условиями и продолжительностью З.

Замочный аппарат – син. термина *замок*.

Замыкание – 1. Сокращен. вар. термина *замыкание складки (1)*. 2. **[termination]** – применительно к длительно развивавшемуся *прогибу* – этап его отмирания: переполнения осад. материалом, прекращения тектонич. погружения фундамента и иногда смятия осад. заполнения.

Замыкание складки [closure of fold] – 1. Область окончания складки в плане, где слои одного крыла переходят в другое. В антиклиналях (или *антиформах*) З. с. связано с погружением *шарнира* и называется периклиналиным (см. *Периклинали*); в синклиналих (*синформах*) оно связано с воздыманием шарнира и называется центриклиналиным (см. *Центриклинали*). Син.: затухание складки. 2. Син. термина *замок складки*.

Зандр [от исл. sandur – песок; **outwash plain**] – аккумулятивная форма рельефа, веерообразная (конусообразная) в плане равнина, со слабонаклонной поверх., образованная гравийно-песчаными отл. Формирование З. связано со свободно блуждающими потоками талых ледниковых вод перед фронтом ледника. Различают элементарные одноконусные З. и обширные по площади зандровые поля, образованные за счет слияния и наложения отдельных зандровых конусов.

Зандр долинный [outwash valley] – *зандр*, приуроченный к речной долине или к *ложбине стока* талых ледниковых вод. Там, где основные речные долины проходили субпараллельно ледниковому краю, формировались широкие маргинальные каналы (урштромы), частично

заполненные зандровыми песками, которые после восстановления речного стока и вреза превращались в высокие террасы. В речных долинах со свободным стоком талых вод, направленным от ледникового фронта, З. д. протягиваются далеко от ледника, постепенно переходя в *половодно-ледниковые отложения*.

Зандровая терраса [outwash terrace] – *гляциофлювиальная терраса*, образующаяся в завершающуюся фазу стока талых ледниковых вод, когда усиливается эрозионное расчленение зандровых равнин. С удалением от краевых ледниковых образований З. т. переходят в аллювиальные террасы.

Занклий [Zanclean] – сокращен. назв. *занкльского яруса*.

Занкльский ярус [по древнему назв. виллы Занклеано, Италия; Sequenza G., 1868; **Zanclean Stage**] – ниж. ярус плиоценового отдела *неогеновой системы*. Ниж. граница определена вблизи основания хрона СЗп.4п, по нанопланктону – вблизи уровня исчезновения *Triquetrorhabdulus rugosus* (по подошве зоны *Ceratolithus acutus*) в стратотипическом разрезе Ираклеа Миноа, Сицилия. Соответствует двум неполным зонам планктонных фораминифер и пяти неполным зонам нанопланктона (Berggren W.A. et al., 1995).

Занорыш [bag] – полости в пегматитах и в др. минер. телах, стенки которых часто покрыты друзами к-лов.

Западина [swallow hole] – мелкая замкнутая плоскостная котловина округлой формы. З. широко распространены в лесостепных, степных, полупустынных р-нах на рыхлых г. п., особенно гипсоносных и карбонатных (чаще всего *лессовых отложений*). Возникают преимущественно в результате *суффозии*, выщелачивания, а также *карста* и *термокарста*. Син.: блюдце.

Западно-Сибирская платформа [по Западно-Сибирской низменности; **West Siberian platform**] – *платформа молодая* (эпигерцинская), охватывающая Западно-Сибирскую низменность и шельф Карского моря. Фундамент платформы неоднороден: ниж. структурный этаж образован докембрийскими массивами, наличие которых предполагается в центр. и сев. частях платформы, и гораздо шире распространенными сложнодислоцированными нижнепалеозойскими отл.; верх. этаж слабо дислоцирован и включает комплексы от байкальского (рифей? – венд) до герцинского (сред. – верх. палеозой) возраста. В основании платформенного чехла, сложенного мезозойскими и кайнозойскими отл. мощн. до 4–6 км, залегают континентальные образования триаса – ниж. юры, заполняющие систему субмеридиональных грабенов или рифтов. В структуре чехла выделяются изометричные и линейные впадины типа синеклиз, разделенные сводами и валами. Син.: Западно-Сибирская плита.

Западно-Сибирская плита [West Siberian plate] – син. термина *Западно-Сибирская платформа*.

Запасы активные [actual reserves] – учетные Государственным балансом запасов полезных ископаемых *запасы балансовые*, использование которых по экономич. значению целесообразно.

Запасы балансовые [feasible reserves] – запасы, использование которых экономич. целесообразно (удовлетворяют *кондициям*, устанавливаемым для подсчета запасов в недрах). В «Классификации запасов...» (1997) их подразделяют на: а) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономич. расчетам экономически эффективно в условиях конкурентного рынка при использовании техники и технологии добычи и переработки сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды; б) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономич. расчетам не обеспечивает экономически приемлемую

эффективность их разработки в условиях жесткой конкуренции из-за низких технико-экономич. показателей, но освоение которых становится экономически возможным при осуществлении со стороны гос-ва спец. поддержки *недропользователя* в виде налоговых льгот, субсидий и т. п. (запасы гранично-экономические, или запасы пограничные). Син.: запасы экономические.

Запасы вторичные [secondary reserves] – кол-во нефти, которое может быть извлечено из недр вторичными методами разработки, гл. обр. заводнением.

Запасы геологические [geological reserves] – все запасы полез. ископ. в недрах, подсчитанные по результатам разведочных работ. При добыче из недр извлекается лишь часть З. г., называемая *запасами извлекаемыми*. Иногда под З. г. подразумевают *запасы категории C₂*, противопоставляя их *запасам разведанным*.

Запасы гранично-экономические [paramarginal reserves] – см. *Запасы балансовые*.

Запасы забалансовые [off-balance reserves] – запасы, использование которых согласно утвержденным условиям в настоящее время экономически нецелесообразно или технически и технологически невозможно. Могут быть в дальнейшем переведены в *запасы балансовые*. В «Классификации запасов...» (1997) подразделяют на З. з.: а) отвечающие требованиям, предъявляемым к балансовым запасам, но использование которых на момент оценки невозможно по горнотехнич., правовым, экологич. и др. обстоятельствам; б) извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономич. расчетам экономически нецелесообразно вследствие низкого содер. полез. компонента, малой мощности тел полез. ископ. или особой сложности условий их разработки либо переработки, но использование которых в ближайшем будущем может стать экономически эффективным в результате повышения цен на минерально-сырьевые ресурсы или в результате технич. прогресса, обеспечивающего снижение издержек производства. З. з. подсчитывают и учитывают в случае, если технико-экономич. расчетами установлена возможность их сохранения в недрах для последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем. При подсчете З. з. учитывают следующие причины отнесения запасов к забалансовым: экономич., технологич., горнотехнич., экологич. и т. п. Син.: запасы потенциально-экономические.

Запасы извлекаемые [recoverable reserves] – запасы полез. ископ., которые могут быть извлечены из недр при существующей или осваиваемой пром-стью прогрессивной технике и технологии добычи, подсчитанные с учетом потерь и разубоживания. Напр., З. и. нефти, газа, солей составляют обычно 30–50% от *запасов геологических*. Извлечение большинства твердых полез. ископ. колеблется от 70 до 90%.

Запасы измеренные [blocked-out reserves] – запасы, тоннаж которых подсчитан исходя из размеров рудных тел, вскрытых горн. выработками, а содер. полез. компонентов вычислено по результатам детального опробования. Форма, размер и вещественный состав рудных тел определены достаточно достоверно.

Запасы исчисленные [indicated reserves] – запасы, кол-во и качество которых вычислены по отдельным пробам или по данным добычи, а отчасти путем экстраполяции на расстояние, допустимое по геологич. условиям. Точки наблюдений, измерений и опробования слишком удалены друг от друга или расположены т. о., что невозможно точное и полное оконтуривание рудных тел и повсеместное установление содер. полез. компонентов.

Запасы категории А [measured reserves] – запасы полез. ископ., выделяемые на уч-ках детализации разведываемых м-ний 1-й гр. сложности (см. *Строение месторождений*) и удовлетворяющие следующим основным требованиям: а) установлены размеры, форма и условия залегания тел полез. ископ., изучены характер и закономерности изменчивости их морфологии и внутр. строения, выделены и оконтурены безрудные и некондиционные уч-ки внутри тел полез. ископ., определены при наличии разрывных нарушений их положение и амплитуда смещения; б) установлены природ. разнovid., выделены и оконтурены пром. (технологич.) типы и сорта полез. ископ., определены их состав и свойства; в) охарактеризовано качество выделенных пром. (технологич.) типов и сортов полез. ископ. по всем предусмотренным пром-стью параметрам; г) изучены распределение и формы нахождения в м-лах и в продуктах переделов полез. ископ. ценных и вредных компонентов; д) определен контур запасов полез. ископ. в соответствии с требованиями кондиций по скважинам и горн. выработкам и по результатам их детального опробования (Классификация запасов..., 1997).

Запасы категории В [proved reserves] – запасы полез. ископ., выделяемые на уч-ках детализации разведываемых м-ний 1-й и 2-й гр. сложности (см. *Строение месторождений*) и удовлетворяющие следующим основным особенностям и изменчивость формы и внутр. строения, условия залегания тел полез. ископ., пространственное размещение внутр. безрудных и некондиционных уч-ков; б) выявлены при наличии крупных разрывных нарушений их положение и амплитуды смещения, охарактеризована возможная степень развития малоамплитудных нарушений; в) определены природ. разнovid., выделены и по возможности оконтурены пром. (технологич.) типы полез. ископ.; г) установлены закономерности пространственного распределения и количественного соотношения пром. (технологич.) типов и сортов полез. ископ. при невозможности их оконтуривания; д) охарактеризовано по всем предусмотренным условиями параметрам качество выделенных пром. (технологич.) типов и сортов полез. ископ.; е) определены минер. формы нахождения *полезных компонентов* и вредных компонентов; ж) установлен контур запасов полез. ископ. в соответствии с требованиями *кондиций* по результатам опробования скважин и горн. выработка с включением в него ограниченной зоны экстраполяции, обоснованной геологич. критериями, данными геофизич. и геохимич. исследований (Классификация запасов..., 1997).

Запасы категории C₁ [probable reserves] – запасы полез. ископ., удовлетворяющие следующим основным требованиям: а) выяснены размеры и характерные формы тел полез. ископ., основные особенности условий их залегания и внутр. строения; б) оценены изменчивость и возможная прерывистость тел полез. ископ., а для пластовых м-ний и м-ний строительного и облицовочного камня – также наличие площадей развития малоамплитудных тектонич. нарушений; в) определены природ. разнovid. и пром. (технологич.) типы полез. ископ.; г) установлены общ. закономерности их пространственного распространения и количественные соотношения пром. (технологич.) типов и сортов полез. ископ., минер. формы нахождения полез. и вредных компонентов; д) охарактеризовано качество выделенных пром. (технологич.) типов и сортов полез. ископ. по всем предусмотренным условиям и параметрам; е) определен контур запасов полез. ископ. в соответствии с требованиями кондиций по результатам опробования скважин

и горн. выработок, с учетом данных геофизич. и геохимич. исследований и геологически обоснованной экстраполяции (Классификация запасов..., 1997).

Запасы категории C_2 [possible reserves] – запасы полез. ископ., удовлетворяющие следующим требованиям: а) оценены размеры, форма, внутр. строение тел полез. ископ. и условия их залегания по геологич. и геофизич. данным и подтверждены вскрытием полез. ископ. ограниченным числом скважин и горн. выработок; б) определен контур запасов полез. ископ. в соответствии с требованиями кондиций на основании опробования ограниченного числа скважин, горн. выработок, естеств. обнажений или по их совокупности, с учетом данных геофизич. и геохимич. исследований и геологич. построений, а также путем геологической обоснованной экстраполяции параметров, выявленных при подсчете запасов более высоких категорий (Классификация запасов..., 1997). Син.: запасы предварительно оцененные.

Запасы нерентабельные [uneconomic reserves] – запасы полез. ископ., освоение которых нерентабельно в обозримой перспективе. Противопоставляются *запасам рентабельным*.

Запасы общие [total reserves] – суммарное кол-во запасов полез. ископ. всех категорий на данном объекте.

Запасы отработанные [mined reserves] – добытое к моменту оценки кол-во минер. сырья (накопленная добыча) и его потери. Изъятое кол-во запасов называется *запасами погашенными* и списывается с балансового учета.

Запасы пассивные [subeconomic reserves] – балансовые запасы полез. ископ., учтенные Государственным балансом запасов полезных ископаемых, использование которых по экономич. соображениям в настоящее время нецелесообразно.

Запасы погашенные [extinguished reserves] – см. *Запасы отработанные*.

Запасы пограничные [paramarginal resources] – см. *Запасы балансовые*.

Запасы подготовленные [prepared reserves] – запасы полез. ископ., утвержденные ГКЗ. Имеется в виду подготовленность м-ния к передаче в эксплуатацию.

Запасы подземных вод [ground water reserves] – кол-во гравитационной воды в г. п. м-ний подземных вод, измеряемое в единицах объема. Различают 3. п. в. общ. – сумма запасов всех типов; естеств. статические – запасы, находящиеся в естеств. условиях; естеств. динамические; искусств. статические и искусств. динамические, образующиеся в результате техногенной деятельности; упругие, высвобождающиеся при падении гидростатического давления в напорном водоносном пласте за счет объемного расширения воды и уменьшения пористости пласта; эксплуатационные – часть общ. запасов, которые могут быть получены из водонапорных пластов наиболее рациональными в технико-экономич. отношении водозаборными сооружениями при заданном режиме эксплуатации и качестве воды в течение всего расчетного срока водопотребления.

Запасы подземных вод возобновляемые [renewable ground water reserves] – син. термина *запасы подземных вод динамические*.

Запасы подземных вод геологические [geological ground water reserves] – объем *вод подземных*, участвующих в подземном стоке и заполняющих поровое пространство зоны насыщения литосферы; 3. п. в. г. включают все формы подземных вод, кроме прочносвязанной.

Запасы подземных вод динамические [dynamical ground water reserves] – запасы *вод подземных*, равные естеств. расходу потока подземных вод; их определяют по ф-лам

расхода подземного потока или косвенно по объему питания подземных вод. Син.: запасы подземных вод возобновляемые.

Запасы подземных вод естественные [actual ground water reserves] – объем подземных *вод гравитационных*, m^3 , содержащихся в водоносных г. п. в естеств. условиях. Син.: запасы подземных вод статические.

Запасы подземных вод искусственные [artificial underground water reserves] – объем *вод подземных*, m^3 , образующихся в водоносных г. п. под влиянием искусств. факторов (орошение, подпор водохранилищами, искусств. заводнение пластов и др.).

Запасы подземных вод общие [total ground water reserves] – суммарные *запасы подземных вод естественные* (статические) и *запасы подземных вод динамические*. См. *Ресурсы подземных вод естественные*.

Запасы подземных вод регулируемые [controlled ground water reserves] – объем *вод подземных*, приуроченных к зоне сезонных колебаний уровня подземных вод со свободным зеркалом.

Запасы подземных вод статические [static ground water reserves] – син. термина *запасы подземных вод естественные*.

Запасы подземных вод упругие [elastic ground water reserves] – запасы подземных *вод напорных*, высвобождающихся при вскрытии водоносного пласта и при снижении пластового давления в нем в результате откачки (или самоизлива) за счет объемного расширения воды и сокращения порового пространства самого пласта в связи с уменьшением гидростатического давления в пласте. Ср. *Упругий запас*.

Запасы подземных вод эксплуатационные [operating ground water reserves] – часть естеств. (статических и динамических) запасов *вод подземных*, которые могут быть получены из водоносных г. п. наиболее рациональными в технико-экономич. отношении водозаборными сооружениями без ухудшения эксплуатационного режима и качества воды в течение амортизационного срока этих сооружений. 3. п. в. э. в зависимости от степени разведанности м-ния, изученности качества воды и условий эксплуатации подразделяют на четыре категории: А, В, C_1 и C_2 . Принятые на баланс 3. п. в. э. являются апробированными.

Запасы подтвержденные [demonstrated reserves] – запасы твердых полез. ископ. в недрах, для которых оценка их кол-ва (тоннаж, объем), содер. полезных и вредных компонентов выполнена преимущественно непосредственными измерениями и опробованием горн. выработок, скважин и выходов на поверх. или же базируется на данных добычи и лишь частично на экстраполяции, обусловленной недостатком геологич. данных. По степени достоверности 3. п. в. свою очередь подразделяют на *запасы измеренные* и *запасы исчисленные*.

Запасы полезных ископаемых [mineral reserves] – подсчитанное в м-ниях в единицах массы или в единицах объема кол-во полез. компонента или руды с учетом существующих кондиций. В РФ гос. учету подлежат 3. п. и., кол-во и качество которых, хоз. значение, горнотехнич., гидрогеологические, экономич. и др. условия добычи подтверждены гос. экспертизой. 3. п. и. подсчитывают и учитывают все *недропользователи* по каждому м-нию (уч-ку), по каждому виду твердых полез. ископ. и по направлениям их возможного пром. использования. Основанием для подсчета 3. п. и. служат результаты геологоразведочных и эксплуатационных работ. В комплексных м-ниях обязательному подсчету и учету подлежат 3. п. и. основных и сопутствующих полез. ископ. (металлов, м-лов, химич. элементов и их соединений). Качество полез. ископ. изучают с учетом

необходимости их комплексного использования, технологич. переработки, требований имеющихся стандартов и технич. условий. Гос. учету отдельно подлежат 3. п. и. разрабатываемых, подготовленных к освоению, разведываемых м-ний, а также м-ний распределенного и нераспределенного фонда, с выделением в последнем гос. резерва. Абс. значение массы 3. п. и., учтенных на определенную дату, характеризует состояние 3. п. и., а их изменение вследствие проведения геологоразведочных и добычных работ и по др. причинам – *движение запасов*. По степени разведанности выделяют четыре категории запасов (см. *Категории запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых*); по экономич. значению 3. п. и. подразделяют на *запасы балансовые* и *запасы забалансовые* (Классификация запасов..., 1997). Помимо того в отечеств. и зарубеж. лит. существует много др. классификаций 3. п. и., отвечающих вышеуказанным или дополняющих и уточняющих их, а именно: *запасы активные, запасы геологические, запасы извлекаемые, запасы доказанные, запасы подтвержденные, запасы измеренные, запасы исчисленные, запасы рентабельные, запасы нерентабельные, запасы общие, запасы подготовленные, запасы отработанные, запасы предварительно оцененные, запасы предполагаемые, запасы разведанные, запасы удельные* и др.

Запасы потенциально-экономические [potentially feasible reserves] – син. термина *запасы забалансовые*.

Запасы предварительно оцененные [estimated reserves] – син. термина *запасы категории C₂*.

Запасы предполагаемые [inferred reserves, expected reserves] – запасы твердых полез. ископ. в недрах, количественная и качественная оценка которых основывается на приблизительном знании геологич. особенностей м-ния. Точек измерения и проб мало или они вообще отсутствуют. Выводы о протяженности и распространении рудных тел на глубину основывают на геологич. предпосылках по аналогии с м-ниями сходных геол.-пром. типов. Как правило, рудные тела в этих случаях находятся на флангах, на глубоких горизонтах и на предполагаемых продолжениях м-ний, иногда за их контурами.

Запасы промышленные [commercial reserves] – *запасы балансовые* категорий А, В, С₁, за исключением проектных потерь. По степени подготовленности к добыче их подразделяют на активные и неактивные.

Запасы разведанные [explored reserves] – запасы категорий А+В+С₁.

Запасы рентабельные [economic reserves] – запасы полез. ископ., освоение которых рентабельно (экономич. эффективно) в ближайшей перспективе.

Запасы удельные [specific reserves] – запасы полез. ископ., приходящиеся на единицу площади или объема разведочного объекта.

Запасы экономические – син. термина *запасы балансовые*.

Запаталит [в честь мекс. революционера Э. Запаты; *zapatalite*] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Al}_4(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_9 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Тетраг. К-лы таблитчатые; зернистые агр. Бледно-голубой. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5. Плотн. 3,02. Гипергенный.

Запах минералов [smell of minerals] – свойство некоторых м-лов, проявляющееся при нагревании (самородная сера, орг. м-лы), при ударе (арсенопирит и др.), при растирании в порошок (иногда кварц, флюорит и др.).

Заполнение трещины [joint fill] – 1. Совокупность минер. отл., заполняющих трещину и образующих *жилу*. 2. Процесс отложения жильных м-лов и битумов, происходящий в обстановке растяжения и *дилатансии* – увеличения объема г. п. – за счет давления флюидов на стенки трещин. Последовательный отход стенок друг от друга фиксируется слоистой текстурой минер. агрегатов, образовавшихся при разной температуре р-ра

в ходе его постепенного остывания, а также по попеременной к стенкам трещины ориентации минер. волокон (гипс, асбест и др.), вытягивающихся в направлении оси пл. растяжения. При этом встречающаяся иногда косая (по отношению к простиранию трещины) ориентация волокнистых м-лов позволяет судить о сдвиговой компоненте смещения.

Запыление [dustface] – оседание пыли из атм. воздуха.

Заратит [в честь исп. дипломата А. Зарате; *zaratite*] – м-л, $\text{Ni}_3(\text{CO}_3)(\text{OH})_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Куб. Мелкие призматич. к-лы; плотные массы, натёки; почки, корки, примазки. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный. Черта зеленоватая. Тв. 3–3,5. Хрупкий. Плотн. 2,6. Вторичный; асоц. с бруситом, клинохлором, серпентином, хромитом, пентландитом и др. Иногда используют как поделочный камень. Спорный.

Зарегулированная река [regulated flow river] – река, режим которой приобрел существенно новые черты, отличные от естеств., в результате создания инженерно-технич. сооружений (плотин, водохранилищ и т. п.).

Зарифовая шельфовая лагуна [back reef shelf lagoon] – см. *Рифовая лагуна*.

Зарождение кристалла [crystal nucleation] – спонтанное образование микрокристалла, превышающего по размеру *критический зародыш* и способного к разрастанию. Относительно низкие пересыщения, когда вероятность 3. к. мала, соответствуют области *метастабильного состояния*. С увеличением пересыщения размер критич. зародыша уменьшается и вероятность 3. к. увеличивается, что соответствует переходу системы в область *лабильного состояния*. Гомогенное зарождение происходит в объеме среды; гетерогенное – на чужеродной поверх., и при этом энергия активации существенно понижена, в результате чего механич. загрязнение среды кристаллизации сокращает область метастабильного состояния системы. Образование закрытых зародышей – необходимый нач. этап любого спонтанного фазового перехода I рода, при этом процессы 3. к., жидких капель и газ. пузырей аналогичны и не зависят от вида среды (простые и поликомпонентные газы, жидкости, твердые тела, стекла).

Заросток [prothallium] – половое поколение (*гаметофит*) споровых растений с многоклеточными мужскими (*антеридии*) и женскими (*архегонии*) половыми органами. Син.: проталлий.

Засоление почв [soil salinization] – повышение содер. в почве легкорастворимых солей (карбоната натрия, хлоридов и сульфатов), обусловленное засоленностью почвообразующих п., привнесом солей грунтовыми и поверхностными водами (3. п. первичное или остаточное), но чаще вызванное нерациональным орошением (3. п. вторичное). Почвы считаются засоленными, если содержат >0,1% токсичных для растений солей или >0,25% солей в плотном остатке (для безгипсовых почв). Различают много форм 3. п. и разностей засоленных почв. 3. п. – одна из причин, ограничивающих развитие орошаемого земледелия.

Засолоненный бассейн [saline basin] – природ. водоем (или его часть), воды которого имеют относительно повышенную соленость по сравнению с обычной (нормальной) для водоемов данного типа. Для морских бассейнов имеется в виду соленость выше нормально морской ($3,5 \pm 0,2\%$). В 3. б. могут происходить процессы *галогенеза*, преимущественно нач. стадий, напр. накопление доломито-гипсовых осадков. По отношению к бассейнам, в которых развиты более позд. стадии галогенеза, чаще используется термин *солеродный бассейн*. 3. б. возникают в аридных условиях при дефиците влажности, а также при разгрузке в бассейне поверхностных

или подземных рассолов. Засолонению способствует затрудненный водообмен с открытым морем. В случае скопления в придонном слое водоема рассолов повышенной солености (и плотности) возникает стратификация солености. З. б. характеризуются относительной бедностью и своеобразием орг. мира, представленного эвригалинными, эндемичными и галофильными организмами и микроорганизмами.

Затор [ice raft] – многослойное скопление льдин в русле, стесняющее живое сечение реки и вызывающее подъем уровня воды на ее заторном уч-ке. З. формируются в тех местах, где задерживается вскрытие реки из-за повышенной толщины и прочности ледяного покрова, а также вследствие заклинивания русла ледяными полями в местах перегиба уклона (с большого на малый) или стеснения его специфич. русловыми формами (поворотами, островами и т. п.). Уровень воды поднимается при формировании сильных З. на 5–10 м и более, при образовании сред. З. от 3 до 5, слабых – до 3 м. В период осеннего *ледохода* и в начале *ледостава* возникает закупорка живого сечения реки массой внутриводного льда и *шуги* (зажор), которая вызывает подъем уровня воды и затопление побережья.

Затухание разрыва [fault decay] – уменьшение амплитуды *разрыва* (1) вплоть до его полного исчезновения. Обычно происходит постепенно и тогда сопровождается слабозаметным рассеиванием разрывного смещения в пространстве, выраженным в образовании компенсационных структур: разрывов второго порядка, складок, зон концентрации трещин, кливажа и др. В случае же соединения (или пересечения) данного разрыва с др. затухания не происходит: разрыв либо переходит в разрыв др. кинематики (см. *Сдвиговая компенсация*), либо смещается на некоторое расстояние.

Затухание сейсмических волн [seismic wave attenuation] – уменьшение энергии *сейсмических волн* за счет геометрич. расхождения волнового фронта, поглощения, потерь при отражении и преломлении, рассеивания, смены типа волн и пр. эффектов.

Затухание сейсмической интенсивности [seismic intensity attenuation] – уменьшение интенсивности землетрясения с увеличением гипоцентрального расстояния. См. *Уравнение макросейсмического поля*.

Затухание складки [fold decay] – син. термина *закрывание складки* (1).

Заусеницы [slickensteps] – мелкие занозистые неровности на *зеркале скольжения*, обусловленные неоднородностями структуры и физич. свойств истираемого м-ла. З. образуются, как правило, трещинами свола второго порядка типов Р и R (см. *Сколы Риделя*). Асимметричная форма З. позволяет определить направление смещения стенок трещины при отсутствии *маркеров смещения*: обрывчики указывают в сторону, обратную направлению смещения стенки. Совокупность обрывчиков и пологих склонов З. иногда называют *ступеньками скольжения*. См. *Правило Гофера*.

Захаровит [в честь сов. минералога Е.Е. Захарова; *zakharovite*] – м-л, $\text{Na}_4\text{Mn}_5(\text{Si}_{10}\text{O}_{24})(\text{OH})_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Триг. Тонкочешуйчатые агр. Ярко-желтый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 2,61. В щелочных г. п.; ассоц. с КПШ, эгирином, дельхайелитом, шербаковитом и др.

Захват примеси [impurity capture by crystal] – вхождение в к-л чужеродных или изоморф. частиц путем последовательных актов адсорбции, встраивания в излом ступени и перекрытия новыми слоями роста. Количественно З. п. определяется *коэффициентом распределения (кристаллогр.)* примеси. При достаточно медленном и быстром росте происходит соответственно равновесный и неравновесный З. п. В случае неравновесного З. п.

возможна некоторая релаксация путем твердофазовой диффузии и ухода примеси в среду. Неоднородный З. п. определяет *зональность кристалла* и *секториальность кристалла*.

Захватная зона колодца [well intake zone] – часть подземного потока в зоне влияния колодца, вода из которой попадает в колодец при откачке из него, тогда как воды из др. частей зоны влияния колодца, за пределами З. з. к., проходят мимо него.

Захерит [в честь бангладеш. геолога М.А. Захера; *zaherite*] – м-л, $\text{Al}_{12}(\text{SO}_4)_5(\text{OH})_{26} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Плотные небольшие агр. из мелких зерен. Белый. Бл. перламутровый. Сп. сов. по {0001}. Тв. ~ 3,5. Плотн. 2,01. Осад.

Захоронение [burial] – 1. В геологии – погружение осадков ниже уровня непосредственного воздействия среды осадконакопления (водной, воздушной) в результате покрытия новыми порциями осад. материала. 2. **[fossilization]** – процесс консервации остатков животных и растений в геологич. осадках и превращение организмов или следов их жизнедеятельности в фоссилизованное состояние. См. *Фоссилизация*. 3. **[burial place]** – совокупность остатков организмов, захороненных в слое г. п. или в части этого слоя. Специфику З. определяют численность остатков разл. организмов, характер их сохранности, ориентировка палеонтологич. объектов в трех измерениях, взаимоотношения с вмещающей п. и др. тафономические признаки. См. *Тафономия*.

Захоронение автохтонное [autochthonous burial] – захоронение ископаемых остатков организмов, находящихся в прижизненном положении *in situ*. К этому типу захоронений относятся также следы жизнедеятельности организмов. З. а. представляет наибол. ценность для выяснения условий образования осадков и решения палеогеографич. и палеоэкологич. вопросов. Иногда используют сокращен. назв. *автохтон*, а сами организмы, образующие З. а., называют автохтонами, что не рекомендуется.

Захоронение аллохтонное [allochthonous burial] – захоронение ископаемых остатков организмов после значительной транспортировки. Для З. а. типично несоответствие обстановок обитания и захоронения: часто отмечается присутствие остатков наземных форм (позвоночных, насекомых, моллюсков, растений) в морских отл. Нередко совместно находятся остатки организмов, обитавших в существенно разл. обстановках. Такие захоронения иногда позволяют судить о древней зональности определенных ландшафтных компонентов, в т. ч. о зональности солености вод водоемов. Часто З. а. представлены остатками переотложенными, со следами интенсивной механ. переработки.

Захоронение отходов [waste disposal] – помещение опасных отходов в спец. хранилища (старые штольни или скважины, пробуренные до геологически устойчивых пластов). Целью З. о. является исключение содержащихся в них опасных соединений (ядовитых, радиоактивных) из круговорота в-в.

Зачаточная микронефть [primordial microoil] – см. *Микронефть*.

Защита окружающей среды [environmental protection] – комплекс мер по минимизации вредного воздействия на окружающую природ. среду при проведении ГРП и при пром. освоении м-ний полез. ископ.

Защитная корка – син. термина *пустынный загар*.

Защищенная шельфовая лагуна [Sellwood B.W., 1990; protected shelf lagoon] – мелководный бассейн (сред. глуб. 10 м), окруженный барьерами, образованными коралловыми или кораллово-водорослевыми рифами, островами и банками. Благодаря низкой энергетике

- преобладает иловое осадконакопление. Син.: окаймленный шельф.
- Заякоривание плиты [plate locking]** – реконструируемое зацепление *литосферной плиты*, граница которой сопровождается выступом, за край др. плиты, с которой она сталкивается, что приводит к локальному искажению общ. поля напряжений. Возникающее из-за З. п. торможение первой плиты отчасти компенсируется возрастанием сжатия напротив выступа и *индентацией* с сопровождающимися ее деформациями и разворотом в плане самой плиты вокруг «заякоренного» выступа.
- Звездчатые камни [asterated stones, star stones]** – камни со «звездчатым» эффектом. См. *Астеризм*.
- Звездчатый берилл [starred beryl]** – берилл с эффектом *астеризма*.
- Звено [zveno]** – таксономическая единица ОСШ четвертичной системы (Стратиграфический кодекс России, 2006), подчиненная *разделу*. Имеет био- и климатостратиграфич. характеристики; объединяет комплексы п., сформировавшиеся за время нескольких климатических ритмов – похолодания и потепления (ледниковые, межледниковые) или увлажнения и иссушения (плювиал, арид). При отсутствии собственного стратотипа объем З. определяется совокупностью стратотипов *ступеней*, входящих в его состав.
- Звери** (Theria; от греч. thērion – зверь) – син. термина *млекопитающие*.
- Зверозубые** – син. термина *териодонты*.
- Звероногие** (Theropoda; от греч. thērion – зверь и rus, род. п. podos – нога) [**theropod**] – подотряд *ящеротазовых* динозавров. Хищные наземные пресмыкающиеся, ходившие на длинных задних ногах. Передние конечности были значительно короче задних. Крупная, уплощенная с боков голова сидела на короткой шее. Характеризовались большим разнообразием форм; в длину иногда достигали 15, а в высоту 4–5 м. Типичные представители З. – аллозавры, тиранозавры, тарбозавры. Позд. триас – мел. Син.: тероподы.
- Зверообразные пресмыкающиеся** (Theromorpha; от греч. thērion – зверь и morphē – форма) [**theromorphs**] – подкласс древних пресмыкающихся, имеющих ряд признаков, присущих млекопитающим: сходный внеш. облик, постепенная дифференциация зубной системы, наличие волосяного покрова, теплокровность. Макс. размеры 2–6 м. Большинство З. п. – наземные, меньшая часть – прибрежные полуводные формы. Преимущественно хищники; известны также растительно- и всеядные формы. Подразделены на два отряда: *пеликозавры* и *терапсиды*. Позд. карбон – сред. юра. Син.: синапсиды, звероподобные пресмыкающиеся.
- Звероподобные пресмыкающиеся** – син. термина *зверообразные пресмыкающиеся*.
- Звонцы [*]** – особая разновид. камовых форм рельефа в виде платообразных холмов, местами сливающихся в обширные плато площадью 20–400 км² и более. З. сложены песчано-глинистыми, обычно ленточными, слоистыми отл., сформировавшимися на дне крупных изометричных озер с ледяными берегами и часто минер. ложем, располагавшихся обычно в проталинах на контакте деградирующих ледниковых лопастей. Образование З. происходило при спуске озер, не достигших на ран. стадиях своего развития сквозного протаивания. См. *Кам*. Син.: щитовидные камы, камовое плато.
- Звягинцевит** [в честь сов. геохимика О.Е. Звягинцева; **zvyagintsevite**] – м-л, Pd₃(Pb,Sn). Куб. Оловянно-белый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 4,5. Плотн. 13,32. В гипербазитах; в пентландит-кубанитовых жилах.
- Зденекит** [в честь фр. минералога Ж. Зденека; **zdenekite**] – м-л, NaPbCu₃(AsO₄)₄Cl·5H₂O. Тетраг. Таблитчатые к-лы; сферолиты. Бирюзово-голубой. Бл. стеклянный. Черта светло-голубая. Сп. сов. по {001}. Тв. 1,5–2. Хрупкий. Плотн. 4,1. В з. окисл.
- Зебенит** [по р-ну Зебен, Германия; Salomon W., 1897; **seebenite**] – см. *Роговик*.
- Зебровый крокидолит [zebra crocidolite]** – псевдоморфоза кремнезема по крокидолиту с чередующимися полосами голубого и коричневого цвета. См. *Тигровый глаз*.
- Зевгогеосинклиналь** [от греч. zeugnymi – сопрягаю и геосинклиналь; Кау М., 1945; **zeugogeosyncline**] – эллиптическая или удлинённая внутрикратонная геосинклиналь, содержащая терригенные осадки, снесенные с эродированных нагорий, находящихся в пределах кратона.
- Зеландит [seelandite]** – уст. назв. *энсомита* (1).
- Зеелигерит** [в честь нем. минералога Э. Зеелигера; **see-ligerite**] – м-л, Pb₃Cl₃O(IO₃). Ромб. Тонкотаблитчатые к-лы. Желтый. Сп. сов. по {001}, сред. по {110}. Плотн. 7,05. Гипергенный.
- Зеелит** [в честь амер. коллекционера м-лов П. Зееле; **seelite**] – м-л, Mg(UO₂)₂(AsO₄)₂·7H₂O. Мон. Таблитчатые к-лы. Ярко-желтый. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. ~3. Плотн. 3,70. В з. окисл. урановых м-ний.
- Земана эффект** – см. *Эффект Земана*.
- Зейбертит [seybertite]** – уст. назв. *клинтонита*.
- Зеландий [Selandian]** – сокращен. назв. *зеландского яруса*.
- Зеландский ярус** [по о. Зеландия, Дания; Rozenkrantz A., 1924; **Selandian Stage**] – второй снизу ярус палеоценового отдела *палеогеновой системы*, расположенный выше датского и ниже танетского яруса. Ниж. граница определена в 2008 г. в стратотипическом разрезе Зумайа, С. Испания, по первому появлению *Fasciculithus tympaniformis* в основании зоны NP5. З. я. охватывает зоны NP5 – NP6 (ниж. часть) или CP4 – CP8 (ниж. часть) по нанопланктону.
- Зеленая роговая обманка [green hornblende]** – уст. назв. *эднита*.
- Зеленая стеклянная голова [globular green ore]** – см. *Стеклянная голова*.
- Зеленая хризопразовая земля [green chrysoprase earth]** – уст. назв. смеси обогащенных никелем *вермикулита* и *клинхлора*.
- Зеленокаменная порода** [Werner A.G., 1787; **greenstone**] – собирательное назв. основных изверж. г. п. с зеленокаменными изменениями: эпидотизацией, хлоритизацией и др. См. *Зеленокаменная фация*.
- Зеленокаменная фация** [Усов М.А., 1925; **greenstone facies**] – совокупность основных вулканич. п. с широким развитием вторичных низкотемператур. м-лов: хлорита, эпидота, актинолита и карбонатов (*зеленокаменные породы*). З. ф. часто рассматривается как аналог зеленосланцевой фации, но обычно г. п., относимые к этой фации, являются продуктом гидротермальной деятельности с развитием минер. парагенеза, типичного для *пропилитизации*.
- Зеленокаменный пояс [greenstone belt]** – общ. назв. крупных (сотни км длиной и десятки км шириной) архейских линейных или неправильной формы тектонич. структур синклинирного строения, разделяющих антиклинорные зоны, сложенные г. п. сиалического фундамента; последние в совокупности с З. п. образуют *гранит-зеленокаменные области*, рассматриваемые как характерный тип архейских геотектонич. структур. З. п. образованы мощными (до 8–10 км) метаморфизов. осад.-вулканогенными толщами с преобладанием *зеленокаменных пород*, что и определило их назв. Они характеризуются разнообразным интрузив. магматизмом, но с преобладанием мафит-ультрамафитовых комплек-

сов. Выделяют три возрастные генерации З. п.: раннеархейскую, а также две позднеархейские (их возраст 3,0–2,8 и 2,8–2,6 млрд лет соответственно), различающиеся геодинамическим режимом, внутр. строением и составом г. п. В геодинамическом отношении З. п. представляют собой области растяжения и деструкции литосферы. Развитие в З. п. метавулканогенно-осад. и плутонич. комплексы вмещают м-ния золота, меди, никеля и др. металлич. полез. ископ.

Зеленосланцевая фациальная группа [Zwart H.J. et al., 1967; **greenschist facies group**] – метаморфич. фациальная гр. г. п. динамометаморфич. происхождения. Типоморфные м-лы З. ф. г.: эпидот, хлорит, альбит, мусковит, актинолит, тальк, глаукофан, стильпномелан. От минер. ассоц. *ломонтит-пренит-кварцевой и пренит-пумпеллитовой фациальной группы* отличается отсутствием в низкотемператур. минер. парагенезе ломонтита с кварцем, пренита с пумпеллитом.

Зеленосланцевая фация [Eskola P., 1920; **greenschist facies**] – метаморфич. фация, объединяющая г. п. низкой степени динамотермального (регионального) метаморфизма, протекающего при давлении до 0,1–0,2 ГПа и температуре 350–550 °С. Ее граница с *пренит-пумпеллитовой фацией* определяется бластезом пиррофиллита и неустойчивостью цеолитов, а граница с *эпидот-амфиболитовой фацией* фиксируется бластезом роговой обманки, альмандина или ставролита. Характерный минер. парагенез З. ф.: эпидот – хлорит – хлоритоид – актинолит – альбит – мусковит – стильпномелан; запрещенный парагенез: ставролит – кордиерит – силлиманит – андалузит – плагиоклаз, содержащий более 10% анортита. Г. п. – преимущественно хлоритовые, эпидот-актинолит-хлоритовые, серицит-мусковитовые сланцы. В объеме З. ф. выделяются две высокобарические субфации типа Барроу (Turner F.J., Verhoogen J., 1960): а) низкотемператур. кварц-альбит-мусковит-хлоритовая субфация с ниж. границей, обозначенной исчезновением цеолитов, бластезом альбита, эпидота, клиноцоизита и появлением мусковита, актинолита и стильпномелана; б) высокотемператур. кварц-альбит-эпидот-биотитовая субфация, или биотит-хлоритовая субфация (Соболев В.С., 1970) с границей, обозначенной появлением в минер. парагенезе биотита. Кроме того, выделяются две низкобарические субфации: низкотемператур. кварц-альбит-мусковит-хлоритовая или ее аналог – *эпидот-мусковит-хлоритовая субфация* со сложным минер. парагенезом, и высокотемператур. кварц-андалузит-плагиоклаз-хлоритовая, которая, скорее, относится к эпидот-амфиболитовой фации.

Зеленые водоросли (Chlorophyta; от греч. *chlōros* – зеленый и *phyton* – растение) [**green algae**] – отдел подцарства Thallophyta (*Низшие растения*). Включает одноклеточные (одиночные и колониальные), многоклеточные и неклеточные (сифональные) водоросли исключительно зеленой окраски, обусловленной преобладанием хлорофилла над др. пигментами. Клеточные оболочки в основном целлюлозные, иногда у *сифоновых водорослей* инкрустированы карбонатом кальция. Широко распространено половое размножение. В цикле развития имеются жгутиковая стадия. Единой общепризнанной классификации З. в. нет. Населяют гл. обр. пресноводные водоемы, многочисленны также в солоноватоводных и морских бассейнах, обитают в почвах. В ископаемом состоянии хорошо сохраняющиеся остатки сифоновых водорослей, которые слагают *биогермы* и *риффы органиогенные*, а также остатки протококковых, образующих горючие сланцы (*кукерситы*) ордовика и сапропелевые *угли* позднего палеозоя. Одноклеточные формы З. в. известны с докембрия, многоклеточные – с позд. силура.

Зеленый сланец [**green schist**] – темно-зеленая сланцеватая метаморфич. г. п. с минер. ассоц.: альбит, эпидот, хлорит, актинолит, лейкоксен, кварц, изредка в ней присутствуют стильпномелан, пумпеллит и серицит. В зависимости от преобладания какого-либо м-ла выделяются сланцы: актинолит-хлоритовые, актинолитовые, глаукофан-хлоритовые, уралитовый и др. З. с. – продукт метаморфизма основных магматич. г. п. в условиях *зеленосланцевой фации*.

Зеленый энэргит [**green enargite**] – уст. назв. *теннантита*.

Зелигманнит [в честь нем. коллекционера м-лов Г. Зелигманна; **seligmannite**] – м-л, PbCu(AsS₃). Ромб. Изотипен с *бурнонитом*. Шестоватые к-лы. Синевато-серый. Бл. металлич. Черта от коричневой до черной. Тв. 3. Плотн. 5,5. Гидротермальный; ассоц. с др. сульфосолями.

Зельбергит [по пос. Зельберг, бас. р. Рейн, Германия; Brauns R., 1922; **selbergite**] – гипабиссальная щелочная калий-натриевого типа г. п. с порфировой структурой, относящаяся к фельдшпатоидным сиенитам. Фенокристаллы представлены санидином, лейцитом, нозеаном, гаюином, эгирин-авгитом и составляют 90% объема п. Они заключены в мелкозернистой основной массе, состоящей из нефелина, санидина, биотита, иногда оливина и акцес. м-лов: меланита, титанита, магнетита, апатита. З. слагает дайки.

Земаннит [в честь австр. кристаллографа Дж. Земанна; **zemannite**] – м-л, Mg_{0,5}ZnFe(TeO₃)₃ · 4,5H₂O. Гекс. Мелкие призматич. к-лы, реже таблитчатые и игольчатые. Коричневый. Бл. стеклянный до алмазного. Тв. 2. Плотн. 4,5. Вторичный; ассоц. с теллуридом, деннингитом и др.

Земкорит [по назв. Ин-та земной коры СО АН СССР, Иркутск; **zemkorite**] – м-л, Na₂Ca(CO₃)₂. Гекс. Таблитчатые зерна; редко веерообразные скопления. Бесцвет., водяно-прозрач. Бл. стеклянный. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 2,46. В кимберлитах.

Землетрясение [**earthquake**] – колебания Земли, вызванные внезапным высвобождением потенциальной энергии зем. недр. Освобождение энергии сопровождается разрывом и смещением твердого в-ва в очаге З. Напряжения, вызванные тектонич. силами, накапливаются в течение длительного времени – годы, десятилетия и сотни лет. Когда накопившиеся упругие напряжения превосходят предел прочности п., происходит разрыв; дислоцированные блоки срываются, стремясь восстановить равновесие, что вызывает З. Длительность периода накопления напряжения зависит как от магнитуды готовящегося события, так и от его приуроченности к разл. сейсмоактивным зонам Земли. В Тихоокеанском подвижном поясе процессы накопления идут быстрее, чем в Альпийских складчатых зонах, медленнее – в платформенных обл. З. сопровождается обратимыми деформациями г. п. за пределами очага. Обратимые деформации распространяются в виде упругих колебаний. Наряду с основным толчком регистрируются предшествующие толчки (*форшоки*) и последующие (*афтеришоки*). Последующие сотрясения связаны с разрушением зацепов, дроблением на неровности поверх. разрыва, т. е. с продолжением развития процесса разрушения и снятия напряжений. Разрывы возникают гл. обр. вдоль ранее проявленных тектонически ослабленных зон. Ежегодно на Земле происходят сотни тыс. слабых З., тысячи ощутимых толчков, десятки разрушительных З. и в среднем одно-два катастрофических. З. подразделяются по происхождению на природные, техногенные, природно-техногенные; по механизму возникновения – на тектонич., вулканич., обвальные (карстовые), морозобойные и др.; по глубине расположения очага З. – на коровые,

промежуточные, глубокофокусные; по пространственному расположению – на внутриплитные, межплитные, трансформных разломов и др. Очаги З. группируются в подвижных поясах Земли, разделенных устойчивыми зонами (см. *Группируемость землетрясений*). На Тихоокеанский подвижный пояс приходится 80–90% З. В платформенных обл., на кристаллич. щитах сильные З. крайне редки. Интенсивность З. оценивается по *макросейсмической шкале*, относительная энергия – по шкале магнитуд, абс. энергия может быть оценена лишь при ряде предположений и допущений. При одной и той же магнитуде на интенсивность короткопериодного излучения и, следовательно, на разрушительный эффект З. влияют в основном следующие факторы: тип подвижки в очаге З., глубина очага, кратчайшее расстояние до поверх. разлома, грунтовые условия в точке наблюдения. Продолжительность З. определяется временем распространения разрыва в среде. Время распространения разрыва и его геометр. размеры определяются *магнитудой землетрясения*, типом *подвижки в очаге*, характеристиками среды. Для регистрации З. существует обширная сеть сейсмич. станций, снабженных чувствительной аппаратурой, способной регистрировать колебания грунта с амплитудой до 1 нм. Изучение З. дает сведения о действующих геологич. процессах; инструментальное изучение *механизмов очага землетрясения* – о преобладающем характере тектонич. движений (сдвигах, взбросах, надвигах). Распределение З. в пространстве и повторяемость их во времени служат основой *сейсмического районирования* и долгосрочного прогноза сильных событий по совокупности слабых З. *Сейсмические волны* позволяют изучать строение Земли на глубинах, недоступных для др. методов.

Землетрясение близкое [local earthquake] – землетрясение, произошедшее на небольшом расстоянии от пункта наблюдения. Обычно *эпицентральные расстояния* для таких событий составляют до 100 км; строгого определения термина нет.

Землетрясение главное [principal earthquake] – син. термина *главный толчок*.

Землетрясение глубокофокусное [deep focus earthquake] – землетрясение, гипоцентр (очаг) которого находится в переходной зоне мантии (на глуб. > 300 км). Число глубоких толчков уменьшается с глубиной. Предельная глубина зарегистрированных землетрясений зависит от региона. Очаг самого глубокого землетрясения, зарегистрированного за все время инструментальных сейсмич. наблюдений, находился на глуб. 720 км.

Землетрясение историческое [historical earthquake] – землетрясение, произошедшее до 1900 г. и идентифицированное по историческим документам (летописи, хроники, частные дневники, газетные сообщения), т. е. до того, как инструментальные данные о З. стали основным источником сведений о сейсмич. событиях.

Землетрясение карстовое [karst earthquake] – землетрясение, произошедшее в результате обвала существенного объема породных масс в карстовых пустотах. Возникает за счет обвала сводов (кровли) и стенок крупных карстовых полостей в областях развития мощных карстовых процессов. Син.: землетрясение обвальное.

Землетрясение коровое [crustal earthquake] – син. термина *землетрясение нормальное*.

Землетрясение максимальное возможное [maximum possible earthquake] – землетрясение наибол. магнитуды, которое может произойти в определенном регионе согласно сейсмотектоническим оценкам его *сейсмического потенциала*.

Землетрясение максимальное расчетное [maximum credible earthquake] – максимально возможное земле-

трясение, которое принимается в расчетах на сейсмостойкость объектов атомной энергетики. Соответствует повторяемости один раз в 10 000 лет. Повреждения АЭС при таком землетрясении не должны вызывать опасных экологич. последствий.

Землетрясение медленное [slow earthquake] – медленное вспарывание сейсмич. очага. При большом размере очага (при большой площади разрыва и большом смещении по разрыву) может образовываться заметный сейсмич. момент при относительно малых магнитуде и энергии. При этом спектр сейсмич. колебаний смещается в низкочастотную область. Термин не является общепринятым.

Землетрясение мультиплетное [multiple earthquake] – землетрясение, имеющее очаг, состоящий из нескольких *субисточников*.

Землетрясение нетектоническое [nontectonic earthquake] – собирательное назв. сотрясений зем. поверх., вызванных экзогенными процессами и внеш. воздействиями на грунт. Среди естеств. (не техногенных) выделяются сотрясения оползневые, обвальные, карстовые (провальные и обрушения), гидравлические удары, (газо)взрывные, импактные (метеоритные), морозобойные. Несмотря на относительно небольшие магнитуду и площадь распространения большинства З. н., они составляют значимую часть регистрируемых событий.

Землетрясение нормальное [normal earthquake] – землетрясение, гипоцентр (очаг) которого располагается в пределах зем. коры. Глубина очага не более 70 км. Син.: землетрясение коровое.

Землетрясение обвальное [collapse earthquake] – син. термина *землетрясение карстовое*.

Землетрясение операционного уровня – син. термина *землетрясение операционное*.

Землетрясение операционное [operational basic earthquake (OBE)] – сильнейшее из возможных землетрясений, при котором объекты атомной энергетики функционируют без остановок. Характеризуется пиковым ускорением грунта 100 см/с². Син.: землетрясение операционного уровня.

Землетрясение проектное [design earthquake] – возможное землетрясение, соответствующее повторяемости один раз в 1000 лет. Используется в расчетах на сейсмостойкость объектов атомной энергетики. Повреждения АЭС при таком землетрясении несущественны, и работа АЭС может быть продолжена.

Землетрясение промежуточное [intermediate earthquake] – землетрясение, гипоцентр (очаг) которого находится в верх. мантии (на глуб. 70–300 км).

Землетрясение тектоническое [tectonic earthquake] – землетрясение, произошедшее в результате разрядки энергии, накопленной в ходе тектонич. процессов. Большинство происходящих землетрясений относится к этому типу; они представляют наибол. опасность, являясь самыми мощными и разрушительными.

Землетрясение техногенное [man-made earthquake] – землетрясение, причиной которого является деятельность человека (напр., заполнение водохранилищ, эксплуатация м-ний полез. ископ., пром. взрывы и др.).

Землетрясение удаленное [teleseismic earthquake] – землетрясение, очаг которого расположен на телесеismic. расстоянии – *эпицентральном расстоянии*, превышающем 1000 км от регистрирующей сейсмич. станции.

Землетрясение цунамигенное [tsunami generating earthquake] – землетрясение, явившееся причиной возникновения *цунами*. Обычно его очаг располагается неглубоко под дном океана (в океанической коре).

Землистая порода [earthy rock] – рыхлая или слабосцементированная, легко растирающаяся в порошок г. п.

Обычно образуется в результате выветривания разл. г. п. (известняков, доломитов, глинистых алевролитов и т. д.).

Земля [Earth] – третья по порядку от Солнца планета Солнечной системы, отличающаяся от др. планет зем. гр. рядом особенностей. К ним относятся, в первую очередь, присутствие жидкой воды, покрывающей около 71% ее поверх., наличие азотно-кислородной атмосферы и высокая эндогенная активность. З. – единственная планета Солнечной системы, где существует жизнь. Сред. ее расстояние от Солнца 149,3 млн км, сред. скорость движения по орбите 29,765 км/с, период обращения по орбите 365,24 сред. солнечных сут. Наклон зем. оси к плоскости эклиптики $66^{\circ}33'22''$, период вращения вокруг оси 23 ч 56 мин 4,1 с. Вращение вокруг оси вызывает смену дня и ночи, наклон оси и обращение вокруг Солнца – смену времен года. Вследствие возмущающего действия со стороны планет угол наклона оси вращения З. к плоскости эклиптики увеличивается на $46,8''$ за столетие. Направление оси вращения З. меняется, она описывает в пространстве конус за 26 тыс. лет (прецессия), а также совершает более мелкие колебания (нутации). У планеты З. имеется спутник – *Луна*, обращающийся вокруг нее на сред. расстоянии 384 400 км. Скорость вращения З. вокруг оси очень медленно уменьшается, т. е. сутки увеличиваются примерно на 1 с за 100 тыс. лет. Этот феномен обусловлен воздействием лунных приливов. Фигура З. – *геоид*: из-за вращения фигура З. близка к эллипсоиду, она сплюснута у полюсов и растянута в экваториальной зоне. Сред. радиус 6371,032 км (для приближенных вычислений используется радиус шарообразной модели З., принимаемый 6371 км), экваториальный – 6378,160 км, полярный – 6356,777 км (сжатие Земли равно 1:298,25). Площадь поверх. 510,2 млн км², объем $1,083 \cdot 10^{12}$ км³, сред. плотность 5,515 г/см³, масса 5,974 · 10²⁴ кг. Ускорение свободного падения на экваторе 9,7805 м/с². Отклонение потенциала внеш. гравитационного поля З. от ньютоновского потенциала мало (~ 1/300). Первый поправочный член к ньютоновскому потенциалу связан с величиной сжатия геоида и равен $1,08270 \cdot 10^{-3}$; отклонение геоида от эллипсоида описывается последующими поправочными членами, величины которых на три порядка меньше первого члена. Они содержат информацию о флуктуациях плотности в недрах З., об отклонении З. от состояния гидростатического равновесия, различии моментов инерции Земли относительно ее гл. осей. Безразмерный сред. момент инерции З. ~ 0,33. За счет роста плотности с глубиной под действием давления, из-за роста с глубиной концентрации тяжелых компонентов в-ва З., а также из-за уплотнения в-ва в недрах при происходящих там фазовых переходах имеет место концентрация массы к центру планеты. З. обладает магнитным полем (см. *Магнитосфера Земли*). Магнитные полюсы З. не совпадают с ее географич. полюсами; дипольный магнитный момент З., равный $8 \cdot 10^{25}$ ед. СГС, образует с осью вращения З. угол $11,5^{\circ}$. Основное магнитное поле испытывает медленные вековые вариации. С интервалом от сотен тыс. лет до нескольких десятков млн лет происходит смена полярности (инверсии) магнитного поля З. Само существование у З. этого поля объясняется эффектом гидромагнитного динамо в ее жидком металлич. ядре. Согласно сейсмич. и др. данным, недра З. отклоняются от однородного распределения свойств, что проявляется в расщеплении Земли на разные по составу и физич. характеристикам оболочки – *земную кору, мантию Земли и ядро Земли*. Латеральные неоднородности З. проявляются в изменении состава и физич. характеристик разл.

ее частей на разных глубинах, а также вблизи поверх. Геофизич. данные указывают на такие крупные неоднородности, как тихоокеанская, которая хотя и меняется в очертаниях, но прослеживается вплоть до зем. ядра. Важнейшими границами оболочек З. являются границы: между зем. корой и *верхней мантией* (граница Мохоровичича), между верх. мантией и *нижней мантией*, а также граница между последней и ядром, которая была открыта в 1914 г. Б. Гутенбергом. Это – наиболее резкая граница раздела в недрах З. – на ней скорость продольных волн скачком падает от 13,6 км/с в мантии до 8,1 в ядре, а скорость поперечных волн уменьшается от 7,3 км/с до нуля. Выделяется также граница между *внешним ядром* и *внутренним ядром*. Непропускание внеш. ядром З. поперечных волн означает, что модуль сдвига ядра равен нулю, т. е. внеш. ядро З. – жидкое (см. *Модель Земли*). Известна, кроме того, устойчивая граница на глуб. около 400 км (*граница Голицына*). Современные модели З. выделяют *литосферу* – твердую оболочку, включающую в себя кору и верх. зону мантии до глуб. ~ 200 км на континентах и ~ 100 км в океанах. Литосфера состоит примерно из ряда очень крупных блоков, называемых большими и малыми плитами, по границам которых расположено подавляющее число *очагов землетрясений*. Основные типы зем. коры – океанический (толщина с учетом слоя воды ~ 10 км) и континентальный (толщина до нескольких десятков км в горн. р-нах); в зонах перехода от материка к океану кора промежуточного типа. Эффективная толщина коры принимается равной 35 км. Под жесткой литосферой расположен слой повышенной текучести – *астеносфера*. Астеносфера фрагментарно проявляется как слой пониженных скоростей сейсмич. волн, т. к. в ней температуры мантийного в-ва наиболее близко подходят к температурам плавления. Процессы, протекающие в астеносфере, определяют геологич. строение и эволюцию зем. коры. Оболочечная структура З. (см. *Геосферы*) является следствием дифференциации в-ва З. под действием гравитационного поля в условиях разогрева недр. Представления об общ. составе З. и отдельных ее оболочек в значительной мере зависят от принимаемой модели образования З. и учета вклада в этот процесс в-ва разл. каменных и железных метеоритов и др. составляющих протопланетного облака. Валовый химич. состав З. (по массе) выглядит следующим образом (Allegrè C.J. et al., 1995), %: O – 32,436; Si – 17,221; Al – 1,507; Mg – 15,866; Fe – 28,176; Ca – 1,607; K – 0,0192; S – 0,701; Na – 0,249; Ti – 0,071; Ni – 1,6147. В меньшем кол-ве в ее состав входят многие др. химич. элементы, в т. ч. U, Th и K, выделяющие теплоту за счет радиоактивного распада. От поверх. З. к центру возрастают давление, плотность и температура: давление в центре З. ~ $3,6 \cdot 10^{11}$ Н/м², плотность около $12,5 \cdot 10^3$ кг/м³, температура ~ 5000 °С. Сред. плотность З. – 5,5153 г/см³. Поверх. З. в сред. излучает $(6,3–7,5) \cdot 10^{-2}$ Вт/м² (преимущественно в ИК-диапазоне). По некоторым представлениям, теплота из недр З. выносится не только посредством *теплопроводности*, но и *конвекцией* в-ва в недрах. В результате дифференциации в-ва в недрах З. и его дегазации возникли также *гидросфера* и *атмосфера*. Их взаимодействие с поверх. твердой коры, подвергающейся постоянным преобразованиям под влиянием эндогенных процессов, создает сложный расчлененный рельеф. Сред. высота материков над уровнем океана составляет 875 м, наибол. высота 8848 м (гора Джомолунгма), сред. глуб. океана около 3800 м, наибол. – 11 022 м (Марианский желоб). Распределение по широте и долготе над ур. м. солнечной энергии, поступающей на З., вызывает в пределах географич.

оболочки закономерную смену климата, растительности, почв, животного мира. По современным космогоническим представлениям, З. образовалась в результате аккреции в протопланетном облаке около 4,6 млрд лет назад. Нач. этап ее развития относится к догеологич. истории. Радиологический возраст наиболее древних г. п. свыше 4,56 млрд лет. Геологич. история З. делится на два неравных отрезка: докембрий, занимающий около 5/6 всего геологич. летоисчисления, и фанерозой. Около 3,5 млрд лет назад на З. возникла жизнь, началось развитие *биосферы*. Живое в-во З. оказало значительное влияние на состав жидкой и газ. оболочек, а также осад. оболочки. Новым фактором, существенно воздействующим на биосферу и атмосферу, является производственная деятельность человеческого об-ва, что выдвинуло проблему рационального использования всех природ. ресурсов и охраны среды обитания.

Земляная пирамида [earth pillar] – *эрозионный остаток*, имеющий форму колонны или узкого конуса высотой до 12–15 м, с крупным обломком (валун, глыба) на вершине. Образуется при размыве дождевыми и тальными снеговыми водами толщ рыхлого несортированного материала – чаще всего морен, пролювиальных, селевых конусов и др.

Земляные клинья [earthy wedge] – *трещины морозобойные*, заполненные грунтом при вытаивании льда.

Земная кора [Earth crust] – верх. оболочка твердой Земли, с предельной мощн. 75–80, миним. – 3–4 км, сред. плотность З. к. 2,8 г/см³. Ниж. граница З. к., или просто «коры», совпадает с сейсмич. *границей Мохоровичича* («разделом Мохо»), на которой скорости продольных волн скачкообразно увеличиваются. По своим реологическим свойствам З. к. входит в состав *литосферы*, подстилаясь литосферной мантией. В составе самой коры четко выделяется ее верх. *осадочный слой*, состоящий из метаморфизов. осад. п., среди которых могут наблюдаться покровы вулканитов и силлы основного или ультраосновного состава. Осад. слой распространен не повсеместно, отсутствуя на *щитах* платформ, в гранито-метаморфич. ядрах покровно-складчатых горн. сооружений и в осевых зонах *срединно-океанических хребтов*. Макс. мощн. осад. слоя составляет 25 км, возможно, несколько более (Ю. Каспий). Остальная часть З. к. сложена складчатými и метаморфизов. осад. и вулканич. п., а также гранитоидами и др. интрузивными магматитами. Ее выделяют под назв. *консолидированной коры*, или кристаллич. коры. По составу и мощн. обычно выделяют *земную кору континентальную* (континентальную кору) и *земную кору океаническую* (океаническую кору), а иногда также *земную кору переходного типа*, в которой различают *земную кору субконтинентальную* и *земную кору субокеаническую*. Сокращен. вар.: кора.

Земная кора континентальная [continental crust] – часть *земной коры*, залегающая под континентами и их подводными окраинами. Мощн. З. к. к. изменяется от 35–45 в пределах *платформ (I)* до 55–80 км в пределах *орогенов*. Верх. часть З. к. к. представлена слаболифтифицированным осад. слоем ($V_p = 1,7–5,5$ км/с); ниже выделяют три слоя консолидированной коры, различающиеся значениями скорости продольных волн V_p (по Павленковой Н.И., 2002): верхнекоровый мощн. 15–20 км (верхняя кора), часто называемый *гранито-метаморфическим слоем* ($V_p = 5,8–6,4$ км/с); среднекоровый ($V_p = 6,5–6,8$ км/с); нижнекоровый ($V_p = 6,9–7,3$ км/с). Состав верхнекорового слоя известен по естеств. обнажениям и данным бурения; в нем преобладают кислые п. – граниты, гнейсы, кварциты, а также кристаллич. сланцы и мраморы; метаморфизм

в его пределах обычно не превышает амфиболитовой фации. Иногда этот слой подразделяют на верх. вулканогенно-осад. и ниж. гранито-гнейсовый подслои. Раздел между верхнекоровым и среднекоровым слоями часто маркируется индексом K_1 ; раздел между средне- и нижнекоровым слоями – K_2 . В связи с тем что в большинстве исследований глубинного строения континентальной коры используют многослойные модели ее строения, *граница Конрада* выделяется очень редко. Два ниж. слоя консолидированной коры выделяют лишь по геофизич. данным; собственные назв. их условны. Ряд исследователей, объединяющих образования среднекорового («диоритового», по Н.И. Павленковой) и нижнекорового («базальтового») слоев в *гранулитобазитовый слой* (нижнюю кору), предполагает, что они сложены п. гранулитовой фации метаморфизма, среди которых основную роль играют плагиогнейсы с гранатом и пироксеном при почти полном отсутствии слюд. Верх. континентальная кора отличается от ниж. и по реологическим свойствам: она более хрупкая, и поэтому в ней сосредоточена основная масса очагов землетрясений. Ниж. кора более пластичная и почти асейсмичная. Син.: континентальная кора.

Земная кора океаническая [oceanic crust] – часть *земной коры*, залегающая под океанами и обладающая, как правило, небольшой мощн. (5–7 км) По сейсмич. данным в разрезе З. к. о. выделяют три слоя. Верх. слой – осад. (слой «I») – характеризуется мощн. до 1,5 км ($V_p = 1,7–2,0$ км/с). Подошва осад. слоя, как правило, отождествляется с поверх. *акустического фундамента*. Ниже залегают слой «II» (т. н. второй слой) мощн. 1,5–3,0 км, сложенный в основном низкокальциевыми толеитовыми базальтами, переслаивающимися преимущественно с морскими осад. п. и туфами того же состава; характеризуется скоростями упругих волн 3,6–5,8 км/с. В состав ниж. слоя «III» ($V_p = 6,5–7,0$ км/с) со сред. мощн. 5,0–7,5 км входят подслои «IIIа», образованные массивными габбро, и подслои «IIIб», сложенный т. н. полосчатым комплексом, состоящим из переслаивания габбро и ультрамафитов. В пределах внутриплитных хребтов, поднятий и плато мощн. З. к. о. возрастает до 20–30 км и более, при сохранении ее подразделения на указанные слои, но с развитием в верхах второго слоя щелочных базальтоидов, которыми сложены также океанические острова. Некоторые геофизики полагают, что океаническая кора, аналогично континентальной, включает *гранито-метаморфический слой*, а выводы о принципиальном ее отличии от континентальной коры основаны на некорректной интерпретации сейсмологич. данных. Син.: океаническая кора.

Земная кора переходного типа [transition crust] – см. *Земная кора*.

Земная кора субконтинентальная [subcontinental crust] – *земная кора* переходного (от океанической к континентальной) типа, развитая в островных дугах активных континентальных окраин и отличающаяся от *земной коры континентальной* гл. обр. пониженной мощн. (< 30 км).

Земная кора субокеаническая [sub-oceanic crust] – *зем. кора пассивных континентальных окраин* и некоторых окраинных и внутр. морей. Представляет собой утоненную (< 20 км) и пронизанную дайками основного состава континентальную кору.

Земная система координат [terrestrial coordinate system] – система координат, фиксированная относительно вращающейся Земли. В настоящее время принятой З. с. к. является Международная земная референц-система (International Terrestrial Reference System – ITRS), определенная относительно

сети станций, расположенных на зем. поверх. (наиболее точная ее реализация подразумевает учет относительных перемещений литосферных плит). Полусом З. с. к. является сред. полюс Земли, который называется Международным референц-полюсом (International Reference Pole – IRP). Центр З. с. к. совпадает с центром масс Земли.

Земноводные (Amphibia; от греч. amphibios – живущий двойкой жизнью) [**amphibian**] – класс четвероногих позвоночных, представители которого в личиночном состоянии ведут водный образ жизни и дышат жабрами. На взрослых стадиях развития обычно переходят на легочное и кожное дыхание, могут переселяться на сушу, но всегда нуждаются в повышенной влажности среды обитания. В некоторых случаях развитие З. не идет далее личиночной стадии, на которой наступает половая зрелость. Взрослые формы имеют пятипалые конечности. Тело обычно покрыто голой кожей, на которой у представителей древних и некоторых современных гр. имеются защитные образования в виде остохтелостей, кожных пластин, щитков и чешуек. Сердце с двумя предсердиями и одним желудочком (смешанное кровообращение). Древнейшие представители З. – *стегоцефалы*. Девон – ныне. Син.: амфибии.

Земной магнетизм [**Earth's magnetism**] – син. термина *геомагнетизм*.

Земные оболочки [**Earth's shells**] – син. термина *геосферы*.

Земные приливы [**Earth tides**] – упругие деформации зем. шара, вызванные влиянием на Землю Луны и Солнца. Идея использования З. п. с целью изучения внутр. строения Земли высказана У. Томпсоном (лордом Кельвином) в 1863 г. З. п. описываются моделью приливных деформаций сферич. гравитирующей радиально неоднородной сферы с гидростатическим распределением нач. напряжений и с жидким ядром (Молоденский М.С., 1953, 1961; Jeffreys H., Vicente R.O., 1957). Эти модели уточняются за счет учета влияния: 1) горизонтальных неоднородностей мантии и коры на амплитуды и фазы З. п.; 2) океанических и атм. термич. приливов на амплитуды и фазы вынужденной нутации; 3) динамических эффектов в мантии; 4) электромагнитной и вязкой связи между ядром и оболочкой. Геофизич. интерпретация высокоточных приливных и астрометрич. данных позволила существенно уточнить информацию о механич. свойствах зем. недр в низкочастотном диапазоне периодов колебаний от 12 ч. до 14 мес.

Зёнгейт [в честь намест. геолога Г. Зёнге; *söhngelite*] – м-л, Ga(OH)₃. Куб. Таблитчатые к-лы; сростки. Белый до коричневого. Тв. 4. Плотн. 3,84. В з. окисл.; ассоц. с галлитом, германитом и др.

Зензенит [в честь шв. естествоиспытателя Н. Зензене; *zenzenite*] – м-л, Pb₃Fe₄Mn₃O₁₅. Гекс. Идиоморф. к-лы, таблитчатые по {001}. Черный. Сп. по {001}. Тв. 6. Плотн. 6,83. Слабомагнитный. В скарнах.

Зеравшанит [по Зеравшанскому хр., Таджикистан; *zerafshanite*] – м-л, Cs₄Na₂Zr₃(Si₁₈O₄₅)·2H₂O. Мон. Мелкие зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Тв. 6. Плотн. 3,09. В пегматитах; ассоц. с эгирином, пектолитом, согдианитом и др.

Зеркало грунтовых вод [**ground water table**] – поверх. (верх. граница) *вод грунтовых*, отделяющая безнапорные гравитационные воды от капиллярной каймы зоны аэрации. Очертание З. г. в. изображается с помощью *гидроизогины*. Син.: свободная поверхность грунтовых вод.

Зеркало складчатости [**folding surface**] – воображаемая поверх. в структуре *складчатой зоны*, проведенная по касательной к *шарнирам* складок, выгнутых в одну и ту же сторону (вверх либо вниз), по одному и тому же

слою или по более крупной стратиграфич. единице. З. с. может иметь разл. форму и положение в пространстве: горизонтальное, однонаклонное (моноклинорий), выгнутое вверх (*антиклинорий*) или вниз (*синклинорий*); может наблюдаться и более сложная конфигурация, образованная сочетанием предыдущих форм (напр., ступенчатая).

Зеркало скольжения [**slickenside**] – отполированная, но местами осложненная мелкими упорядоченными неровностями (*бороздами скольжения*, *заусеницами* и др.) – поверх. *сместителя* трещины или *разрыва* (1), образованная путем истирания и растворения неровностей противоположных крыльев нарушения. Наиболее сглаженные З. с. характерны для поверх. трещин и разрывов сокового типа (т. е. образующихся при существенной роли *простого сдвига*); крылья таких З. с. смещаются в направлении, параллельном их сместителю. Совокупность борозд скольжения и заусениц на плоскости З. с. составляет *ступеньки скольжения*. Наросты волокнистых м-лов в тенях давления на неровной поверх. З. с. образуют ступеньки нарастания. При наличии на плоскостях разрыва листоватых м-лов (хлорит, серицит) поверх. З. с. дополнительно осложняется уложенными в виде черепицы чешуйками этих м-лов. В карбонатных п. за счет растворения материала стенок под давлением возникают *стилолитовые швы*, формирующиеся при дополнительном сжатии поперек З. с. Поверх. трещин и разрывов растяжения – *отрывов* (1) – редко бывают отполированы в виде З. с., и если даже они имеют кажущуюся гладкой уплощенную форму (что характерно, напр., для магматич. и др. крепких п.), то и тогда они оказываются сильно шероховатыми (см. *Рибристо-бороздчатые знаки*) и при этом нацело лишены скульптурных следов скольжения.

Зеркало скольжения ложное [**deceptive slickenside**] – гладкая поверх. трещины или *разрыва* (1), на которой штрихи расположены в направлении не продольном (что характерно для *зеркала скольжения*), а перпендикулярном к движению. Эти линейные текстуры образуются при вращательных дифференциальных скольжениях в массиве г. п. Когда поверх. З. с. л. гладкая, его можно отличить от настоящего зеркала скольжения только с помощью *микроструктурного анализа*.

Зеркальное равенство [**mirror equivalency**] – полная совместимость фигур при их наложении после операции отражения. Ср. *Конзервэнтное равенство*.

Зернистость [**granularity**] – 1. Характеристика размеров зерен г. п. разл. типа. 2. Свойство разл. г. п. при дезинтеграции (*выветривании*) распадаться на отдельные зерна.

Зернистый лед [**granular ice**] – син. термина *фирновый лед*.

Зерно [**grain**] – элементарная единица *зернистости* (2) г. п. Для *терригенных пород* – обломок размером от 0,005 до 2 мм, т. е. структурный элемент *алевроитов* и *псаммитов*. Основными характеристиками З. являются размер, форма, окатанность и вещественный состав.

Зерновой поток [**grain mudstream**] – см. *Гравитационный поток наносов*.

Зиген [**Siegenian**] – сокращен. назв. *зигенского региояруса*.

Зигенит [по г. Зиген, земля С. Рейн-Вестфалия, Германия; *siegenite*] – м-л, CoNi₂S₄. Структурный тип линнеита. Куб. Изометрич. к-лы; сливные агр. Желтовато-белый. Бл. металлич. Черта серо-черная. Тв. 4,5–5. Плотн. 4,8–5,8. В гидротермальных сульфидных м-ниях.

Зигенский региоярус [по г. Зиген, Германия; Kauser E., 1885; **Siegenian Regional Stage**] – второй снизу региоярус ниж. отдела девонской системы стратиграфич. шкалы Арденно-Рейнской области. Ранее использовался как сред. ярус ниж. девона ОСШ.

- Зигоморфный** [от греч. *zygon* – коромысло весов и ...*морф*; *zygomorphous*] – организм или орган, который обладает двусторонней (билатеральной) симметрией или который может быть разделен одной продольной плоскостью на симметричные половины.
- Зигонтериевые** (*Zygopteridales*) [от греч. *zygon* – коромысло весов, *pteris* – папоротник и *eidos* – форма; *zygopterian*] – древнейшие *папоротники*, со спорангиями на концах ветвящихся осей или на ниж. поверх. перышек папоротниковидных листьев. Позд. девон – ран. пермь.
- Зийдервельда диаграмма** – см. *Диаграмма Зийдервельда*.
- Зикаит** [в честь чеш. геолога В. Зика; *zykaite*] – м-л, $\text{Fe}_4(\text{SO}_4)(\text{AsO}_4)_3(\text{OH}) \cdot 15\text{H}_2\text{O}$. Ромб. К-лы тонкоигольчатые; стяжения. Серовато-белый. Тв. до 2. Жирный на ощупь. Плотн. 2,50. В з. окисл.; продукт изменения арсенопирита и пррита.
- Зиландит** [*seelandite*] – уст. назв. *эпсомита* (1).
- Зимбабвеит** [по Респ. Зимбабве; *zimbabweite*] – м-л, $\text{Na}_2\text{PbTa}_4\text{As}_4\text{O}_{18}$. Ромб. Призматич. к-лы. Желто-бурый. Бл. алмазный. Черта белая. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 5–5,5. Хрупкий. Плотн. 6,20. В каолинизированном пегматите.
- Зимний режим** [*winter regime*] – совокупность процессов, происходящих в водных объектах в период преобладания отрицательных температур воздуха. Характерными признаками З. р. являются прекращение неруслового (поверхностного) стока с водосбора, развитие ледовых явлений, значительная аккумуляция влаги в виде снежного покрова.
- Зингга диаграмма** – см. *Диаграмма Зингга*.
- Зинджантроп** (*Zinjanthropus*) [от араб. *Zinj* – Восток Африки и греч. *anthropos* – человек] – представитель *антропоидов*, обитавший в В. Африке одновременно с *австралопитеком* и *человеком умелым*. Позднее З. были включены в род *австралопитеков* в ранге вида: *Australopithecus boisei*. Время существования – от 2,5 до 1 млн лет назад.
- Зиннерит** [в честь швейц. ученого Р. фон Зиннера; *sinnerite*] – м-л, $\text{Cu}_6(\text{As}_4\text{S}_9)$. Трикл. Призматич. к-лы. Стально-серый. Бл. металлич. Гидротермальный.
- Зихерит** [в честь швейц. предпринимателя В. Зихера; *sicherite*] – м-л, $\text{TlAg}_2\text{As}_3\text{S}_6$. Дипирамид. к-лы и их агр. Серый. Бл. металлич. Черта буро-красная. Тв. 3. Плотн. 5,26. Гидротермальный; ассоц. с др. сульфосолями и реальгаром.
- Зияние** [*gaping*] – горизонтальная составляющая видимого смещения (см. *Смещение*) крыльев *разрыва* (1) или частей слоя, пересеченного разрывным нарушением.
- Златогорит** [по Золотой Горе, Сред. Урал; *zlatogorite*] – м-л, CuNiSb_2 . Триг. Короткопризматич. или округлые к-лы. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 4–4,5. Плотн. 8,21. В родингитах.
- Злихов** [*Zlichovian*] – сокращен. назв. *злиховского регионаруса*.
- Злиховский регионарус** [по р-ну Злихов, Чехия; Chlupač I., 1958; *Zlichovian Regional Stage*] – верх. регионарус ниж. отдела девонской системы стратиграфич. шкалы Баррандиена, приблизительно соответствующий ниж. части эмского яруса *девонской системы* в МСШ и ОСШ.
- Змеевик** [*serpentine*] – уст. назв. *серпентина*.
- Змеехвостки** – син. термина *офиуры*.
- ЗМС** [*LVZ*] – *зона малых скоростей*.
- Знак главной зоны** [*principal zone sign*] – см. *Знак удлинения*.
- Знак первого смещения** [*first motion polarity sign*] – направление смещения записи относительно нулевой линии на *сейсмограмме* в момент прихода регистрируемого сейсмографом сейсмич. сигнала, определяющее полярность сейсмической волны.
- Знак смещения** [*offset mark*] – характер относительно *смещения* противоположных крыльев *разрыва* (1). В зависимости от кинематического типа разрыва З. с. может быть сбросовым, взбросовым и т. п. Кроме того, З. с. разрывов одного и того же кинематического типа на каком-либо конкретном уч-ке может называться попутным (когда он одинаковый, т. е. это разрывы одной и той же системы разрывов) или встречным (если он противоположный, напр. для сопряженной системы разрывов той же кинематики).
- Знак удлинения** [*elongation sign*] – положительный, если по длине сечения к-ла (или ближе к длине) совершаются колебания с большим пок. прел. n_g ; отрицательный, если по длине сечения происходят колебания с меньшим пок. прел. n_p . В одноосных к-лах З. у. (знак главной зоны) определяют в *главном разрезе кристалла* (гл. зоне), используя компенсатор (*кварцевый клин* или *пластинку первого порядка*, по удлинению которых всегда колеблется луч n_p).
- Знаки внедрений** [*injection marks*] – разнообразны текстуры, иногда сложные, в виде причудливых карманов проникновения, следов втеканий, проседаний осад. материала (чаще всего песчаного) в подстилающие осадки. З. в. свидетельствуют о том, что на дне водоема в период отложения внедрявшегося материала, а также в предшествовавшее ему время существовали жидкие очень подвижные илы. Чаще всего З. в. проявлены в глинистых и алевроитовых осадках, реже в карбонатных и др.
- Знаки волочения** [*drag marks*] – борозды и царапины разл. глубины и формы, оставленные на илистой поверхности дна водоема предметами, переносимыми водой. Син.: ксинмоглиф.
- Знаки всплеска** [*swash marks*] – очень низкие, дугообразно изгибающиеся валики, сложенные мелким песком, растительными остатками и обломками раковин, оставляемые волнами, набегающими на пологий морской берег. Валики пересекают друг друга и обращены выпуклыми вершинами дуг в сторону суши. В ископаемом состоянии встречаются крайне редко.
- Знаки градин** [*hail-stone marks*] – син. термина *отпечатки градин*.
- Знаки донного противотечения** [Clarke J.M., 1918; *counterflow marks, backflow marks*] – руслообразная текстура на поверх. осадка, которая возникает, как полагают, на пляже в результате возврата в море выброшенной волнами воды (см. *Знаки промоины*).
- Знаки заплеска** [*overwash marks*] – языкообразные гребешки на пляже, сложенные песками, а также обрывками водорослей и раковинным детритом, образующиеся при накате волн на берег во время высоких приливов и штормов. З. з. показывают макс. положение линии прибоя.
- Знаки колебания** [Dzulinski S., Slaczka A., 1958; *oscillation marks*] – желобки на поверх. осадка, состоящие из серповидных углублений, ориентированных вершиной вниз по течению и возникших, по-видимому, в результате вибрационного выскребания осадка твердым предметом, влекомым потоком.
- Знаки оплывания осадка** [*ground flow marks*] – мелкие, как бы натекающие друг на друга складочки причудливой формы или языковидные образования, возникающие на поверх. пластичного или пропитанного водой рыхлого осадка. Син.: знаки оползания.
- Знаки оползания** [*slump marks*] – син. термина *знаки оплывания осадка*.
- Знаки перекрестной ряби** [*cross-ripple marks*] – сложная система *знаков ряби* в виде пересекающихся рядов валиков. Различают: а) знаки ряби интерференционные, в которых перекрещивающиеся ряды

валиков образуются одновременно под влиянием интерферирующих волн, набегających на берег и отражающихся от него (диагональная, прямоугольно-сетчатая и полигональная рябь); б) знаки ряби наложения, возникающие при наложении одной системы на др. в результате перемены направления ветра на открытой поверх. песчаных отл., изменения направления водного потока или направления волн в морских бассейнах и озерах.

Знаки полезного компонента [*] – отдельные зерна россыпеобразующего м-ла в поисковых и разведочных пробах, в сумме не составляющие весовые содер. полез. компонента.

Знаки промоины [rill marks] – мелкие ветвящиеся борозды, желобки или канавки на верх. плоскости наслоения осад. п. Возникновение З. п. связано со стеканием разбившихся на струи волн или отливом на песчаных и илистых пляжах, либо с эрозией, производимой небольшими водотоками.

Знаки размыва [scour marks] – разнообразные по форме выемки, промоины и борозды на верх. плоскости напластования п., образовавшиеся в результате врезающего или размывающего воздействия течения на дно потока, либо их отпечатки на ниж. поверх. пласта.

Знаки ряби [ripple marks] – специфич. текстуры на поверх. донных осадков, представленные чередующимися, как правило, мелкими валиками (гребнями) и ложбинками, образующимися под действием ветра (знаки ряби ветровые), волнения воды (знаки ряби волновые). Кроме того, выделяются знаки ряби сложные, возникшие в результате взаимодействия волнений и течений. В ископаемом состоянии З. р. встречаются чаще всего в виде контротпечатков на ниж. поверх. наслоения песчаников, алевролитов, реже глинистых и карбонатных п. При характеристике З. р. различают ряд параметров, в т. ч. индексы знаков ряби: а) длину волны (l) – расстояние между соседними вершинами гребней; б) высоту (амплитуду) волны (h) – высоту превышения гребня над ложбинкой; в) отношение длины волны к ее высоте (l/h) – индекс ряби вертикальный, изменяющийся в зависимости от динамики среды (силы и характера движения воды и ветра). Выделяют З. р. симметричные (с симметричным строением валика), характерные для ряби волнения, и З. р. асимметричные (с асимметричным строением валика). Степень асимметричности оценивается индексом ряби горизонтальным: отношением ширины пологого (l_1) и крутого (l_2) склонов валика (l_1/l_2). В симметричных З. р. индекс ряби вертикальный не превышает 10 и составляет обычно 2–7; в асимметричных он равен или больше 10. Ориентировка З. р., если их формы простые (параллельные, субпараллельные), позволяет определять положение древней береговой линии, помогает установить направление течений, господствующих ветров и иные палеогеографич. параметры. Син.: рябь.

Знаки ряби боронования [harrow ripple marks] – гр. параллельных валиков, сложенных мелкозернистым песком, алевроитом и глиной, отстоящих друг от друга на 5–50 см и достигающих в высоту 1–10 см. Валики чередуются с ложбинками (канальцами струй донных течений), выполненными более крупнозернистыми осадками и протягивающимся на многие десятки м. Возникновение З. р. б. связывают с продольными захлывающимися потоками, изменявшими направление своего вращения.

Знаки ряби ветровые [wind ripple marks] – асимметричные, обычно дугообразно изогнутые и субпараллельные валики с крутым склоном, обращенным в сторону направления ветра. Имеют высокий вертикальный индекс

ряби ($l/h > 15$) (см. *Знаки ряби*). Образуются на открытой поверх. песчаных отл. на побережьях водоемов и в пустынях. Встречаются также перекрещивающиеся системы З. р. в., образующиеся вследствие изменения направления ветра. Син.: знаки ряби золотые.

Знаки ряби волнения [oscillation ripple marks] – см. *Знаки ряби волновые*.

Знаки ряби волновые [wavemarks] – знаки ряби, возникшие на дне под действием волн в мелководных зонах морских и озерных бассейнов. Выделяют знаки ряби волнения, возникающие в более глубоких частях бассейна вследствие колебательных движений воды в придонном слое; характеризуются симметричным или почти симметричным строением гребней (валиков); вершины гребней острые, иногда округленные, или уплощенные размывом; углубления между гребнями шире самих гребней; знаки ряби волноприбойные, образованные в зоне прибоя. Характеризуются частым ветвлением в плане и значительным искривлением валиков, резкой асимметричностью. Гребни их нередко очень плоские, более крутой склон гребней обращен в сторону берега. Среди них различают: а) знаки ряби волноприбойные аккреционные, состоящие из косых слойков, не имеющих заметной сортировки материала; б) знаки ряби волноприбойные лопастные, отпечатки которых на поверх. пласта напоминают углубление, оставленное ложкой (не исключается образование их и под действием течений); в) знаки ряби волноприбойные неполные, характеризующиеся разобщенными гребешками знаков ряби в связи с недостаточным поступлением материала; г) знаки ряби волноприбойные периклинальные, представляющие собой две перекрещивающиеся системы волноприбойных знаков, располагающихся параллельно и перпендикулярно направлению течения (возникают под действием волн, набегających под прямым углом на ранее образованные знаки ряби). См. *Знаки перекрестной ряби*.

Знаки ряби волноприбойные [Kuenen Ph.H., 1950; oscillation ripple marks] – см. *Знаки ряби волновые*.

Знаки ряби волноприбойные аккреционные [Jmbrie J., Buchanan H., 1965; accretion ripple marks] – см. *Знаки ряби волновые*.

Знаки ряби волноприбойные ложные [pseudoripple marks] – мелкие гофрированные складки (плойки), захватывающие всю толщу слоя, в отличие от знаков ряби, приуроченных только к его верх. поверх.

Знаки ряби волноприбойные лопастные [Clarke J.M., 1918; lobate ripple marks] – см. *Знаки ряби волновые*.

Знаки ряби волноприбойные неполные [incomplete ripple marks] – см. *Знаки ряби волновые*.

Знаки ряби волноприбойные периклинальные [Haaf E., 1959; pericline ripple marks] – см. *Знаки ряби волновые*.

Знаки ряби интерференционные [interference ripple marks] – см. *Знаки перекрестной ряби*.

Знаки ряби лавинные [Jmbrie J., Buchanan H., 1965; avalanche ripple marks] – асимметричная рябь с крутым подветренным склоном, угол падения которого равен или почти равен углу естественного откоса. Возникает при перемещении осадка сериями небольших лавин.

Знаки ряби наложения [superposition ripple marks] – см. *Знаки перекрестной ряби*.

Знаки ряби поперечные [transversal ripple marks] – см. *Знаки ряби течения*.

Знаки ряби регрессивные [Jopling A.V., 1961; regressive ripple marks] – см. *Знаки ряби течения*.

Знаки ряби сложные [Bucher W.H., 1919; composite ripple marks] – знаки ряби, возникшие в результате

взаимодействия волнения и течений. По Дж. Келлингу (Kelling G., 1958), З. р. с. – знаки ряби, образовавшиеся за счет изменения предшествующей системы знаков более позд., обусловленной волнением или течением; по У. Таннеру (Tanner W.F., 1960) – перекрестные знаки ряби, возникшие под действием двух разнонаправленных систем волн, из которых ни одна не параллельна их гребням, и наиболее широко развитые на мелководных уч-ках водоемов в зоне интерферирующих волн.

Знаки ряби течения [current ripple marks] – асимметричные валики с крутым склоном, обращенным вниз по течению. Ряды валиков в плане обычно дугообразно изогнуты, реже почти прямолинейны и имеют субпараллельное либо чешуйчато-черепитчатое (в речных потоках) расположение. Характеризуются низким вертикальным индексом ($l/h = 4-10$) (см. *Знаки ряби*). Образуются вследствие перемещения обломочных частиц постоянными или временными потоками и подводными течениями в морях и озерах. Разновид. З. р. т. являются знаки ряби поперечные (ориентированные под прямым углом к направлению течения, обладающие симметричным или асимметричным профилем, напр. образованные течением, идущим вдоль береговой линии), и знаки ряби регрессивные (асимметричные, ориентированные крутым склоном вверх по течению).

Знаки ряби золотые [wind-born ripple marks] – син. термина *знаки ряби ветровые*.

Знаки сольгации [от лат. saltus – скачок; saltation marks] – следы выпаживания, оставленные предметами, перемещаемыми путем *сальтации* (подскакивания), напр. кольцевые знаки, следы отскока или следы удара.

Знаки удара [percussion marks] – небольшие крестовидные следы, возникающие на твердой гальке, особенно кремнистых п. или кварцитов, в результате сильного удара, напр. при столкновении галек. Хотя З. у. и указывают на большую скорость водного потока, такой механизм их образования малореален.

Знаки-слепки [Вассоевич Н.Б., 1953; marks-casts] – негативные отпечатки разл. текстурных знаков, наблюдаемые гл. обр. на верх. поверх. пластов осад. п. Наиболее распространены слепки *знаков ряби*, трещин усыхания и следов жизнедеятельности илоедов. Син.: проглиф.

Зодацит [в честь ред. журн. Rocks and Minerals П. Зодака; zodiacite] – м-л, $\text{Ca}_4\text{MnFe}_4(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Мон. Удлиненные к-лы; рад.-луч. агр. Желтый. Бл. стеклянный. Черта светло-желтая до белой. Тв. ~4. Плотн. 2,68. В пегматитах в ассоц. с джанситом, фосфосидеритом и гюролитом.

Зола углей [coal ash] – минер. остаток от сжигания угля при температуре ~800 °С при полном доступе воздуха. Содержание его не полностью идентично содер. в углях неорганических минер. в-в, поскольку часть их при сжигании изменяют свой состав (разложение карбонатов, пирита). Различают: первичную золу, связанную с минер. частью исходного растительного материала; вторичную, связанную с минер. в-вами, проникшими в торфяник в период его накопления; и внеш., отвечающую м-лам, отложившимся в трещинах уже сформированного угольного пласта, или загрязнения угля при его добыче. З. у., образовавшаяся за счет химически связанных с орг. в-вом угля компонентов, называется внутренней. В состав золы входят оксиды Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K, а также микроэлементы, содержащиеся в углях.

Золли [от нем. Söll – понижение; zolly] – син. термина *алас*.

Золотистые водоросли (Chrysophyta; от греч. chrysos – золото и phyton – растение) или (Chrysophycophyta; от греч. chrysos – золото, phykos – морская трава и phyton –

растение) – фотосинтезирующие планктонные *водоросли* микроскопич. размеров с характерной золотисто-желтой окраской. Обитают в морях и пресных водоемах. В ископаемом состоянии сохраняются чисты хризомонадовых: *кокколитофориды* (и цистоподобные клетки др. микроорганизмов со сплошь или частично кальцинированным панцирем), а также *силикофлагелляты* (кремневые жгутиковы). Известны достоверно с триаса.

Золото [по назв. химич. элемента; **gold**] – м-л, Au. Примеси Ag, Cu, Fe, Pt, Pd, Ir, следы Bi, Pb, Sn, Zn. Куб. К-лы обычно октаэдрич., изредка с гранями додекаэдра и куба, искаженные пластинчатые, скелетные. Дв. по {111}. Зерна, сетчатые и скелетные формы, пластинки, ступенчатые сростки, дендриты, мелкодисперс. включения в сульфидах; самородки до десятков кг. Пленки, каемки, губчатые образования. Золотисток-желтое разл. оттенков (зависит от примесей). Бл. сильный металлич. Сп. нет. Тв. 2,5–3. Ковкое, тягучее. Плотн. 15,6–19,3. В мельчайших выделениях З. встречается в изверж., осад. и метаморфич. г. п., в пегматитах и скарнах. Гл. источник З. – гидротермальные золотоокварцевые жилы, в сульфидах которых З. часто образует механич. примесь. Накапливается в з. окисл. и в россыпях.

Золото биогенное [biogenic gold] – микронные и субмикронные частицы золота (часто с серебром) в форме шариков, капель, пластинок, палочек, глобулей, в ряде случаев с элементами поверхностных бактериальных структур. Эти частицы сочетаются с подобными по форме частицами и пленками, в составе которых преобладает железо и в повышенных концентрациях присутствуют кислород, азот, углерод. З. б. встречается в площадных корах выветривания.

Золото в рубашке [rusty gold] – самородное золото из россыпей, покрытое тонкой пленкой оксидов железа или марганца. Чаще встречается в ниж. частях россыпей. З. в р. плохо амальгамируется. Син.: золото упорное.

Золото косовое [riverbar gold] – мелкочешуйчатое хорошо отшлифованное россыпное золото, встречающееся на речных косах. Нередко далеко уносится от коренного м-ния и неоднократно переотплагается в процессе транспортировки.

Золото плавучее [floating gold] – частицы золота тонкочешуйчатой формы, которые могут удерживаться на поверх. воды силой поверхностного натяжения.

Золото свободное [free gold] – золото, не связанное химически с др. элементами (кроме серебра) и не являющееся дисперс. включением в др. м-лах. Делится на шлиховое и тонкое. Шлиховое получают при промывке золотоносных песков в ковше, лотке, бутаре, вашгерде; это относительно крупные золотишки, которые хорошо выделяются в воде. Тонкое золото извлекают только способом амальгамации, при промывке в воде оно обычно теряется.

Золото связанное [fixed gold] – золото, находящееся в виде тонкодисперс. включений в сульфидах или в виде химич. соединений. Сoder. такого золота промывкой и амальгамацией не устанавливается, оно определяется *пробирным анализом*.

Золото упорное – син. термина *золото в рубашке*.

Золото шлиховое [alluvial gold] – самородное золото, добытое из россыпей.

Золотоносная кочка [gold-bearing hummock] – см. *Россыпь*.

Золотоносные коры выветривания [auriferous weathering crusts] – глинистые коры выветривания, содержащие промышленно значимые концентрации золота; формируются на низинных равнинах нетропических зон по п. субстрата с надкларковыми концентрациями Au. Коэф. накопления золота в коре выветривания достигает 10.

Золотоносные латериты [auriferous laterite] – коры выветривания латеритные, содержащие промышленно значимые концентрации золота. Образуются на п., изначально имеющих надкларковые (10–100 мг/т) содер. золота. Повышенные в сравнении с материнскими п. концентрации золота наблюдаются во всех зонах коры выветривания, а макс. приурочены к железненным горизонтам верх. зоны и к основанию ниж. глинистой зоны. Самыми высокими концентрациями Au характеризуются глины с реликтами первичных кварцевых прожилков. В золоторудных телах преобладает свободное дисперс. золото (1–10 мкм), но для верх. зон профиля выветривания характерно и образование небольших самородков.

Золтаит [в честь амер. минералога Т. Золтаи; **zoltaitite**] – м-л, $BaV_2^{4+}V_2^{3+}Si_2O_{27}$. Триг. Удлиненные к-лы. Стально-серый до черного. Бл. полуметаллич. Сп. нет. Тв. 6–7. Плотн. 4,83 (вычисл.). В метаморфич. г. п. зеленосланцевой фации; ассоц. с кварцем, целезианом, сфалеритом и др.

Золь [нем. Sol; **sol**] – коллоид. система, в которой, в противоположность гелям, частицы дисперс. фазы не связаны в пространственные структуры и свободно участвуют в броуновском движении. Основу структуры З. образуют *мицеллы*, состоящие из ядра (собственно дисперс. фазы) и двухслойной сольватной оболочки растворителя. По характеру дисперсионной среды различают гидрозоль, органозоль, аэрозоль и др.

Зольность горючих ископаемых [ash content of combustible minerals] – характеристика горючего ископ., выражаемая кол-вом образующейся при его сжигании золы. Не идентична содер. в нем минер. в-в. Измеряется в % на сухую пробу (A^d), на аналитическую пробу (A^a), иногда на рабочее топливо (A^p).

Зона аккомодации [от англ. accommodation – приспособление; Rosendahl B.R. et al., 1986; **accommodation zone**] – зона проявления некоторой сдвиговой (с участием сброса и взброса) деформации в *рифте континентальном*, возникающая между двумя продолжающимися друг друга или кулисно расположенными *полуграбенами*, различающимися направлением наклона своих *детachmentов растяжения* как результат компенсации перемещений по последним. Разномасштабные З. а. могут как присутствовать внутри частного рифта между составляющими его полуграбенами, так и соединять крупные звенья рифтовой системы. В последнем случае З. а. ориентирована, как правило, под большим углом к простиранию рифтовых сегментов, которые она соединяет, и имеет весьма заметную сдвиговую кинематику, напоминая в данном случае *трансформный разлом*.

Зона аккумуляции [accumulation zone] – син. термина *зона осадконакопления*.

Зона аэрации [aeration zone] – самая верх. часть зем. коры между днев. поверх. и *зеркалом грунтовых вод*. Значительная часть пустот З. а. занята парами воды и воздухом. Как правило, вода в З. а. находится в состоянии гигроскопической, пленочной и капиллярной влаги и только временно в ней появляется верховодка. Водный режим З. а. в значительной степени определяется гидрометеорологич. условиями зем.поверх. Верх. часть З. а. характеризуется сезонными изменениями влажности в зависимости от условий поступления и расходования влаги на поверх. земли. З. а. подразделяется на три части: а) верх. часть – подзона переменного увлажнения, где потоки влаги могут быть нисходящими (при дожде или поливе) или восходящими (при испарении просочившейся влаги к зем. поверх.). Мощн. подзоны переменного увлажнения колеблется от долей до десятков м, реже более; б) сред. часть – подзона транзита.

Поток влаги в этой подзоне соответствует среднегодовому расходу и имеет либо нисходящий (при инфильтрации), либо восходящий (при испарении) характер; в) ниж. часть – зона капиллярного поднятия, или капиллярная кайма, где поры, трещины и др. пустоты капиллярных размеров насыщены водой, удерживаемой в подвешенном состоянии капиллярными силами. Зона капиллярного поднятия подстилается зеркалом грунтовых (свободных) вод, с которыми обычно гидравлически связана.

Зона Беньофа [по имени амер. геофизика Х. Беньофа; **Benioff zone**] – совокупность сейсмич. очагов – сейсмофокальная зона, наклонно падающая от дна *глубоководного желоба* под континентальную окраину на глуб. до 700 км. Считается одним из проявлений предполагаемой *субдукции* литосферных плит. Впервые была обнаружена под Японией (Wadati K., 1935). Полагают, что сейсмич. очаги в З. Б. в целом приурочены к погружающемуся литосферному *слабу* и вместе с ним проникают глубоко в астеносферу. В случае, если происходит погружение достаточно древней (и поэтому мощной) литосферы, сейсмич. очаги образуют в ней двойные сейсмофокальные зоны, прослеживающиеся до глуб. ~150 км. Наконец, еще глубже З. Б. продолжается цепочкой сейсмич. очагов в верх. части литосферы. Происхождение сейсмогенных напряжений растяжения и сжатия внутри погружающейся плиты связывают с уплотнением материала при фазовых переходах базальт – эклогит и оливин – шпинель, а также с термич. расширением г. п. по мере их перемещения на глубину. Кроме того, предполагается, что на макс. глубине сжимающие напряжения могут быть обусловлены взаимодействием с ниж. мантией. Число сейсмич. очагов в З. Б. убывает с глубиной, оно миним. в интерв. 300–450 км, а затем несколько возрастает (до 600 км). Син.: зона Вадати – Беньофа, зона Вадати – Заварицкого – Беньофа.

Зона биологического дискомфорта [biologically neglected zone] – площадь, где биологич. виды находятся в угнетенном состоянии. З. б. д. приурочены к геопатогенным и техногенным зонам.

Зона брекчирования [brecciation zone] – син. термина *зона дробления*.

Зона Вадати – Беньофа [по имени яп. и амер. исследователей К. Вадати и Х. Беньофа; **Wadati – Benioff zone**] – син. термина *зона Беньофа*.

Зона Вадати – Заварицкого – Беньофа [по имени яп., сов. и амер. исследователей К. Вадати, А.Н. Заварицкого и Х. Беньофа; **Wadati – Zavaritsky – Benioff zone**] – син. термина *зона Беньофа*.

Зона водообмена [water exchange zone] – часть гидрогеологического разреза, характеризующаяся определенными условиями перемещения *вод подземных*. В гидрогеологическом разрезе Н.К. Игнатович (1947) выделил три зоны: а) зону активного водообмена – верх. часть гидрогеологического разреза, включающую грунтовые воды и верх. горизонты артезианских вод, участвующие в водообмене с атмосферой в питании речных вод. Динамические запасы подземных вод в этой зоне преобладают над статическими. Подземные воды зоны активного водообмена имеют инфильтрационный генезис; б) зону застойного водного режима – часть гидрогеологического разреза, в пределах которой подземный сток проявлялся лишь в течение геологич. времени. В этой зоне распространены седиментационные и погребенные подземные воды; в) зону затрудненной циркуляции – часть гидрогеологического разреза, включающую глубокие проточные части артезианских бассейнов. Статические запасы вод в ней превышают динамические. В этой зоне происходит вытеснение седиментационных вод

инфильтрационными. И.К. Зайцев (1945) также выделял три З. в.: а) зону свободного водообмена – это часть гидрогеологического разреза, в пределах которой скопления подземных вод (водоносные горизонты, комплексы и т. п.) имеют непосредственную связь с днев. поверх.; б) зону затрудненного водообмена – часть гидрогеологического разреза, в которой скопления подземных вод (водоносные горизонты, комплексы и т. п.) связаны с днев. поверх. только на ограниченных площадях выхода содержащих воду г. п.; в) зону весьма затрудненного водообмена – часть гидрогеологического разреза, где скопления подземных вод (водоносные горизонты, комплексы и т. п.) не связаны с днев. поверх.

Зона ВОЗ [SSZ] – зона возникновения очагов землетрясений.

Зона возникновения очагов землетрясений (зона ВОЗ) [seismic source zone (SSZ)] – уч-к зем. поверх., выделяемый по комплексу геолого-геофизич. методов, в пределах которого возможно возникновение землетрясений с магнитудой не выше заданной. В зависимости от характера сейсмич. источника зона ВОЗ может представлять собой сейсмический линеймент, сейсмотектонический домен или очаг землетрясения. Зоны ВОЗ являются одним из основных элементов карты сейсмического районирования. Характеризуются пространственным положением структур (вертикальная и горизонтальная протяженность, ширина, угол падения и др.), типом тектонич. подвижек (сброс, надвиг, сдвиг и др.), максимально возможной магнитудой генерируемых ими землетрясений, сейсмич. режимом землетрясений меньших магнитуд и др. параметрами. З. в. о. з. обычно представляется собой зоны *активных разломов*. При оценке их параметров решающее значение имеет анализ графика повторяемости землетрясений с учетом продолжительности сейсмологич. наблюдений и сейсмич. активности, а при недостатке сейсмологич. данных – такие косвенные данные, как параметры активных разломов, прежде всего длина их сегментов и размер индивидуальных смещений, связанные эмпирич. соотношениями с магнитудами землетрясений.

Зона волнового воздействия [surf zone] – зона воздействия морских волн на дно и берега водоема. Ниж. граница ее проходит по подножию *подводного берегового склона (1)*, верх. – по высоте заплеска макс. штормовых волн при приливе или нагоне. З. в. в. пространственно совпадает с *береговой зоной (2)* и перекрыта *уналоушем*.

Зона вторичного сульфидного обогащения [zone of secondary sulfide enrichment] – верх. часть сульфидных м-ний, расположенная под *зоной окисления*, ниже уровня грунтовых вод, т. е. в зоне истечения, вплоть до ниж. границы последней с зоной застойных вод. В ней грунтовые воды становятся нейтральными или даже слабощелочными. При взаимодействии растворенных в них солей, привнесенных из зоны просачивания, с первичными сульфидами (*зона первичных сульфидных руд*) образуются вторичные сульфиды, гл. обр. меди (халькозин, ковеллин, борнит), которые представляют собой наиболее богатые медные руды. З. в. с. о. распространяется книзу на десятки, а иногда и на сотни м и является обычно самой ценной частью сульфидных (колчеданных) медных м-ний. Син.: зона цементации.

Зона выветривания [weathering zone] – приповерхностные горизонты зем. коры выше и ниже уровня *вод грунтовых*, где г. п. и м-лы преобразуются под воздействием физич., химич. и орг. агентов. В зависимости от особенностей ландшафта и климата мощн. З. в. варьирует от нескольких см в пределах влажных равнин до десятков и сотен м в р-нах с расчлененным рельефом и небольшим кол-вом атм. осадков. В артезианских

бассейнах, где O_2 , CO_2 и бактерии могут проникать с зем. поверх. на значительную глубину, мощн. З. в. иногда составляет 1 км и более. При *подводном выветривании* оно тем значительнее, чем ниже *скорость осадконакопления*. Родственный термин *зона гипергенеза*. См. *Выветривание*.

Зона гипергенеза [hypergenesis zone] – верх. часть зем. коры, в пределах которой протекают процессы *гипергенеза*. Н.Б. Вассоевич (1962, 1983) выделил в З. г. три подзоны (подстадии) с усл. границами, снизу вверх: а) криптогипергенеза (скрытого гипергенеза, протогипергенеза), протекающего в анаэробных, часто восстановительных, условиях наиболее глубоких горизонтов, где он сменяет регрессивный *катагенез*; б) и диогипергенеза (собственно гипергенеза, мезогипергенеза), отвечающего аэробным, в основном окислительным, условиям приповерхностных обстановок; в) *выветривания* (апо- или супрагипергенеза) – на поверх. Земли. Для З. г. характерен ряд новообразованных геологич. тел – кор выветривания, почвенных покровов, зон окисления и др. З. г. присущи остаточные (руды никеля, железа, марганца, бокситы, каолины и др.), россыпные (золото, платина, титан, вольфрам, олово и др.), инфильтрационно-метасоматич. (руды серы самородной, целестина, урана, меди и др.) м-ния полез. ископ.

Зона годовых и сезонных колебаний температуры [zone of ground temperature variations] – зона между днев. поверх. и нейтральным слоем температур в г. п. ниже этой поверх. В ней температура г. п. и заключенных в них подземных вод, в основном грунтовых и *верховодки*, изменяется в зависимости от гидрометеорологич. условий. В нейтральном слое температура воды постоянна и близка к сред. годовой температуре воздуха за многолетний период в данной местности. Нейтральный слой залегает обычно на глуб. нескольких десятков м.

Зона диагенеза [diagenesis zone] – верх. часть разреза осад. чехлы, в пределах которой осадки преобразуются в осад. п. См. *Диагенез*.

Зона дивергенции [divergence zone] – в океанологии – зона, в которой происходит подъем вод с глубины (местами от дна) к поверх. океана (*апвеллинг*).

Зона динамического влияния разлома – син. термина *область динамического влияния разлома*.

Зона дополнительных напряжений [zone of additional stress] – зона, в которой дополнительно к природ. напряжениям на г. п. действуют силы, обусловленные нагрузкой сооружений, фильтрационным гидродинамическим давлением и др.

Зона дробления [crush belt, shatter zone] – уч-к локализации *брекчий тектонических*, маркирующий зону *разрыва (1)* или др. область проявления *разрушения хрупкого*: трещину или зону трещиноватости, а также ядро сильно сдавленной складки и т. п. Наиболее заметные З. д. приурочены к зонам разрывов, где они имеют уплощенную (линейно вытянутую в проекции наблюдения) конфигурацию мощн. до десятков и даже сотен м. Морфологически З. д. выражены сгущением многочисл. мелких трещин, брекчий или глинки трения, а в обстановке метаморфизма – присутствием *катаклазитов* и *милонитов*. З. д., особенно те из них, которые связаны с разрывами растяжения (*сбросами* и *раздвигами*), интересны в прикладном отношении. В них п. разбиты многочисл. неправильными трещинами разл. направлений, нередко выполненными жильным материалом. С жилами часто связано то или иное орудование, вследствие чего З. д. является одним из важных поисковых критериев м-ний. Син.: зона брекчирования.

Зона жесткого смещения [Grindlay N.R., Fox P.J., Macdonald K.C., 1991; offset "rigid"] – трансформная граница

плит, вдоль которой сдвиговые смещения сфокусированы в очень узкой (<5 км) зоне. З. ж. с. противопоставляется зоне нежесткого смещения, вдоль которой смещения сфокусированы в широкой (до 10 км) зоне косо ориентированных по отношению к трансформному разлому крутопадающих разломов и *сдвигов* (*структ. геол.*).

Зона загрязнения [polluted zone] – часть поверх. суши или акватории, в которой нарушены нормы загрязнения по одному или нескольким показателям.

Зона закалки [McIntyre D.B., Reynolds D.B., 1947; chilled zone] – эндоконтактовая зона интрузивных тел или поверх. лавовых потоков, сложенная тонко-, мелкокристаллич. или стекловатыми г. п., возникшими при быстром охлаждении, при кристаллизации расплава в контакте с холодными вмещающими г. п. либо с атмосферой. В дифференцированных расслоенных интрузиях состав З. з. наиболее близок составу исходной магмы. З. з. встречаются также во внеш. частях вулканич. и импактных бомб.

Зона затопления [flood zone] – зона предполагаемого или фактически постоянного либо временного затопления территории при строительстве водохранилищ, при паводках и половодьях на реках.

Зона избыточного увлажнения [zone of excess humidity] – зона, в пределах которой кол-во выпадающих за год атм. осадков в сред. за многолетний период превышает кол-во испарившейся влаги.

Зона избыточных напряжений [excess stress area] – зона, в которой природ. напряжения в г. п. избыточны по сравнению с обычными гравитационными. Такое состояние г. п. обусловлено гл. обр. тектонич. движениями. В З. и. н. горизонтальная составляющая напряжений часто больше вертикальной. С глубиной такие напряжения растут.

Зона излома [kink zone] – син. термина *кинкбэнд* (*тект.*).

Зона инфильтрации [infiltration zone] – верх. часть зем. коры, где происходит *инфильтрация* атм. вод. Ее мощность определяется положением уровня *вод грунтовых* и зависит от рельефа местности и от климата. В аридных условиях горн. р-нов она достигает нескольких сотен м и более.

Зона капиллярного поднятия [zone of capillary rise] – см. *Зона аэрации*.

Зона катагенеза [catagenesis zone] – часть разреза осад. чехла, в пределах которой при прогрессивном повышении температуры и давления происходят процессы изменения и преобразования осад. п., предшествующие превращению их в слабометаморфизов. п. См. *Katagenез* (*литол.*).

Зона конвергенции [convergence zone] – в океанологии – зона, в которой происходит *даунвеллинг* поверхностных вод преимущественно до глуб. 1000–2000, а в высоких широтах до 4000–5000 м.

Зона краевых дислокаций [Удинцев Г.Б., 1980; marginal dislocation zone] – зона резкорасчлененной кровли *акустического фундамента* в области сочленения *срединно-океанического хребта* с ложем глубоководной котловины, при удалении от оси хребта повсеместно выравнивающаяся и испытывающая пологое погружение.

Зона кристалла 1. [crystallographic zone] – совокупность граней, пересекающихся по параллельным ребрам. Гл. З. к. – совокупность граней, параллельных удлинению призматич. и игольчатых к-лов. Точки пересечения зон на стереографич. проекции определяют местоположение возможных граней к-ла (в соответствии с *законом зон*). *Индексирование граней кристалла* методом развития зон (с помощью спец. ф-л) заключается в определении символа грани по символам

направлений, характеризующих зоны, на пересечении которых находится эта грань. Син.: пояс кристалла.

2. [crystal zone] – см. *Зональность кристалла*.

Зона литогенеза [lithogenesis zone] – часть разреза *осадочного чехла*, в пределах которой происходят процессы превращения осадков в осад. п. и последующие изменения п. при прогрессивном повышении температуры и давления, предшествующие превращению их в метаморфич. п. См. *Литогенез*.

Зона малых скоростей (ЗМС) [low-velocity zone (LVZ)] – приповерхностный слой г. п. со скоростью распространения упругих колебаний менее 800 м/с. Подошва ЗМС является резкой границей, способствующей образованию кратных волн.

Зона метагенеза [metagenesis zone] – часть разреза осад. чехла, в пределах которой осад. п. превращаются в слабометаморфизов. п. См. *Метагенез* (*геол.*).

Зона многолетнемерзлых пород [permafrost zone] – син. термина *криолитозона*.

Зона многолетнемерзлых пород искусственная [artificial permafrost zone] – см. *Замораживание*.

Зона накатывания покрова [nappe uprushing zone] – уч-к, где *фронт тектонического покрова* встречает преграду для своего продвижения. В качестве таковой могут выступать структурные формы, как синхронные осадконакоплению, так и сформировавшиеся на более ран. этапах надвигообразования. З. н. п. характеризуется сложной складчатой и надвиговой структурой, где локально может проявиться обратная *вергентность*.

Зона насыщения [saturation zone] – часть зем. коры, в которой проницаемые г. п. насыщены водой, т. е. зона, расположенная ниже уровня грунтовых вод.

Зона недостаточного увлажнения [insufficient humification zone] – климатическая зона зем. шара, в пределах которой испарение за многолетний период превышает в сред. кол-во выпавших за год атм. осадков.

Зона нежесткого смещения [offset «non-rigid»] – см. *Зона жесткого смещения*.

Зона неустойчивого увлажнения [zone of unstable humidity] – переходная зона, расположенная между зонами избыточного и недостаточного увлажнения, в пределах которой наблюдается относительное равенство сред. годовых значений испарения и выпадения атм. осадков, но в отдельные годы кол-во атм. осадков может преобладать над испарением, а в иные – испарение превышает кол-во выпавших атм. осадков.

Зона неустойчивой деформации [unstable deformation zone] – зона, в которой деформация материала возрастает при падающем напряжении. З. н. д. представляет собой объем в неоднородной по прочности среде (в т. ч. горной породе), в котором накопилась потенциальная энергия, приводящая к лавинному трещинообразованию. Следствием является возникновение неустойчивой деформации, а расходование накопленной энергии приводит к падению напряжений. Процесс неустойчивой деформации локализуется в узкой обл. макроразрыва, так что размеры З. н. д. сокращаются.

Зона нефтегазонакопления [oil-and-gas accumulation zone] – скопление закономерно связанных друг с другом сближенных м-ний нефти и (или) газа. Плотность ресурсов УВ убывает к границам З. н. Вероятные З. н. являются объектами прогноза. Их оценка возможна методами сравнительных геологич. аналогий с использованием эталонных данных или на статистич. основе, при этом учитывают коэф. открытий в регионе. Термин свободного пользования.

Зона окисления [oxidation zone] – близкая к поверх. верх. часть сульфидных м-ний или рудных тел, расположенная выше уровня грунтовых вод, т. е. в зоне

- просачивания и свободного доступа кислорода. Основными агентами изменения, как и при формировании м-ний кор выветривания, являются вода, кислород, углекислый газ и промежуточные химич. соединения, возникающие при реакциях между ними и полез. ископ. (сульфаты, гуматы и др.), образующие с водой слабые р-ры солей соответствующих кислот. В З. о. сульфидных рудных тел выделяют четыре подзоны сверху вниз (Смирнов С.С., 1951): а) поверхностный слой – ограничивается несколькими десятками см в глубину и представляет собой как бы корку наиболее интенсивно измененного рудного материала, из которой могут быть полностью удалены даже самые труднорастворимые соединения; б) подзона оксидного обогащения сульфидных руд – область распространения типичных оксидных производных первичной руды; в) подзона выщелачивания сульфидных руд – характеризуется заметно пониженным содер. того или иного металла по сравнению с его сред. содер. в З. о.; г) *зона вторичного сульфидного обогащения* – вторичные м-лы как бы цементируют др. рудообразующие м-лы (иногда эту зону называют зоной цементации).
- Зона осадконакопления [deposition zone]** – приповерхностная зона Земли, в пределах которой существуют условия, благоприятные для накопления осадков. Осадконакопление происходит либо в океанических и морских бассейнах, либо во внутр. впадинах и понижениях суши, образованных неровностями ее рельефа. Син.: зона аккумуляции.
- Зона осадкообразования [sedimentation zone]** – поверхностная зона Земли, где происходят процессы образования осадков, т. е. разрушение первичных г. п., перенос разрушенного материала и накопление осадков. З. о. включает ниж. часть атмосферы, всю гидросферу и верх. часть литосферы.
- Зона остаточной базификации [Read Н.Н., 1951; basic behind]** – см. *Фронт базификации*.
- Зона отрыва [breakaway zone]** – место выхода *детачмента растяжения* на днев. поверх. Иногда в отечеств. лит. именуется главным отрывом.
- Зона первичных сульфидных руд [primary sulfide ore zone]** – располагается ниже *зоны вторичного сульфидного обогащения*, в зоне застойных вод, где грунтовые воды оказываются в равновесии (или почти в равновесии) с первичными м-лами рудных м-ний, первонач. состав которых сохраняется.
- Зона переноса [transfer zone]** – зона в покровно-складчатом поясе, где смещение передается от *разрыва (1)* одного кинематического типа к разрыву др. кинематики. Син.: трансферная зона.
- Зона перехода от континента к океану [continent-ocean transition zone]** – син. термина *континентальная окраина (2)*.
- Зона пластического течения [zone of plastic flow]** – ниж. часть *земной коры*, находящаяся под давлением, достаточным для того, чтобы предотвратить возникновение *разрывов (2)*; соответственно доминируют *деформации пластические*, в отличие от более верх. *зоны хрупкого разрушения*. Верх. граница З. п. т. на континентах расположена на глуб. 9–13 км, примерно соответствуя геофизич. границе K_1 (см. *Земная кора континентальная*). Выделяют также промежуточную часть зем. коры, в пределах которой менее прочные п. подвергаются пластическим деформациям, а более прочные – разрывным деформациям.
- Зона пластичности [zone of rock flowage]** – глубокая (30–40 км) зона зем. коры, где под действием *горного давления* закрываются все пустоты в г. п. В кровле З. п. воды отжимаются в вышележащие части разреза. В З. п. вода находится в основном в химически связанном состоянии (в амфиболах, слюдах и др. м-лах), а также в растворенном состоянии в силикатных расплавах.
- Зона подпора подземных вод [back-water area]** – зона, в которой происходит повышение уровня подземных вод в результате их подпора, напр. водохранилищем, рекой, подземной водоупорной перемычкой на пути движения этих вод.
- Зона подтопления [underflooding zone]** – см. *Подтопление*.
- Зона полярности магнитного поля [zone of magnetic field polarity]** – см. *Магнитополярное подразделение*.
- Зона промерзания [freezing zone]** – поверхностная зона зем. коры, где *воды подземные* зимой превращаются в лед. Син.: зона сезонномерзлых пород.
- Зона проникновения [penetration zone]** – в промысловой геофизике – область в пласте, в которую проникает промысловая жидкость из скважины. Образование З. п. происходит в два этапа. Первый этап – поступление фильтрата промысловой жидкости при вскрытии пласта. Значительное внедрение фильтрата в пласт происходит вблизи водонефтяного (газоводяного) контакта – в переходной зоне с повышенным содер. пластовой воды. Второй этап – поступление фильтрата после разбуривания пласта. Глинистые частицы задерживаются в порах п., накапливаются на стенке скважины, уплотняются и образуют глинистую корку, толщина которой увеличивается в процессе фильтрации. В водоносном пласте фильтрат вытесняет пластовую воду и смешивается с ней, при этом минерализация фильтрата и его уд. электрич. сопротивление плавно изменяются с удалением от стенки скважины. В нефтеносном (газоносном) пласте фильтрат вытесняет нефть (газ), не смешиваясь с ней, если промысловая жидкость не содержит растворителя нефти (газа).
- Зона разрыва [fault zone]** – зона смещения по *разрыву (1)*, выраженная в виде сгущения многочисл. опережающих его разрывов второго порядка и трещин, а также продуктов разрушения *крыльев разрыва*: брекчий, глинки трения, «сбросовой муки» и т. п. Ширина З. р. может достигать сотен м, внутри ее может выделяться наиболее крупный в данной зоне разрыв первого порядка – главный, или магистральный, разрыв (см. *Разрыв главный*). Иногда термин неточно используют в качестве син. термина *область динамического влияния разлома*. См. *Зона дробления*.
- Зона распространения таксона [taxon-range zone]** – био-стратиграфич. подразделение, соответствующее стратиграфич. и географич. распространению определенного таксона. Для обозначения стратиграфич. распространения таксона в конкретном разрезе или в нескольких разрезах на ограниченной местности используют термины *топозона*, или *тейль зона*. См. *Биозона (1)*. Син.: ранговая зона.
- Зона рассеянной минерализации [zone of scattered mineralization]** – геологич. пространство, в пределах которого в результате воздействия рудообразующих флюидов на вмещающие г. п. образуются повышенные по сравнению с фоном концентрации рудных элементов и м-лов, не достигающие уровня пром. руд.
- Зона расщепления [schistosity zone]** – зона концентрации тектонич. деформаций, внутр. строение которой определяет *сланцеватость (3)*. З. р. имеют плоскую, иногда в той или иной степени изогнутую форму, причём пространственная ориентировка этого уплощенного тела бывает субпараллельной или диагональной по отношению к направлению *сланцеватости*. В наиболее типичном случае З. р., как и сама *поверх. сланцеватости*, простирается приблизительно поперек направления

гл. сжимающего напряжения. Тогда же, когда последнее осложнено *простым сдвигом* (скашиванием) вдоль З. р., сланцеватость ориентирована по диагонали к границам зоны, и тогда З. р. совпадает с *зоной сдвига*. В пределах З. р. могут находиться фрагменты исходных нерассланцованных п., как правило имеющие трехосную эллипсоидальную форму. Происхождение З. р. связывают с образованием и динамическим влиянием сколовых разрывных нарушений, формирующихся в условиях сжатия. Син.: зона сланцеватости.

Зона расслоения [exfoliation zone] – зона концентрации тектонич. деформаций в слоистых толщах, в пределах которой ослаблено сцепление между слоями из-за их взаимного проскальзывания; как результат, вдоль границ слоев разл. состава образуются поверх. делимости в виде послонных трещин и малоамплитудных разрывов. З. р. возникают на крыльях *складок продольного изгиба*, на уч-ках пластовых надвигов, на подошвах зон конседиментационных складок и в др. местах, где активно проявляется межслоевое проскальзывание.

Зона санитарной охраны водосточников [sanitary protection reservoir zone] – территория, на которой проводятся мероприятия по предупреждению загрязнения источников воды.

Зона сдвига [shearing zone] – уплощенная структурная зона любого размера, сформированная под воздействием деформации *простого сдвига*. З. с. могут быть связаны со смещениями любого кинематического знака: с надвиговыми, со сдвиговыми, со сбросовыми и т. д., и проявиться в любом сечении. К типичным структурам З. с. относятся трещины отрыва и скалывания, оперяющиеся магистральный *разрыв (1)*, S-образные жилы и кулисные складки волочения. К З. с. приурочены проявления кливажа, сланцеватости и милонитизации. Такие З. с. морфологически имеют много общ. с *зонами рассланцевания* и часто в той или иной мере совпадают с ними. В отличие от последних, их определяющим признаком является обязательная компонента касательных напряжений, которые ориентированы вдоль З. с. и создают условия тектонич. скашивания и вращения. При значительной роли пластических деформаций для З. с. используют термин *зона сдвигового течения*, или (в сокращен. вар.) *зона течения*. Син.: зона скольжения.

Зона сдвигового течения [shearing flow zone] – см. *Зона сдвига*.

Зона сезонномерзлых пород [seasonally frozen rock zone] – син. термина *зона промерзания*.

Зона сейсмической тени [seismic shadow zone] – область исследуемой среды, в которой затруднено получение сейсмич. информации при выбранной системе наблюдений вследствие повышения затухания сейсмич. колебаний. З. с. т. образуются при наличии в среде сейсмич. *волноводов* и в связи с эффектом экранирования сейсмич. границ неоднородными геологич. объектами.

Зона скольжения – син. термина *зона сдвига*.

Зона сланцеватости – син. термина *зона рассланцевания*.

Зона смятия [Ажгирей Г.Д., 1956; *shear zone*] – пластообразная зона концентрации складчатых и разрывных деформаций, дробления, а иногда и повышенного метаморфизма г.п. Протяженность З. с. от первых км до сотен км, ширина от сотен м до 10 км и более. Для З. с. характерны широкое проявление *кливажа*, *сланцеватости*, *муллион-структур* и *будинажа*, фрагментарность складчатых форм, многократная перемежаемость пластин и блоков г. п. разл. состава, возраста и генезиса, тектонич. «стирание» (утрата) несогласий, включая несогласия структурные. З. с. соответствуют зонам глубинных разломов на стыке блоков, имеющих разное

геологич. развитие. Для З. с. характерна повышенная проницаемость зем. коры для магм и высокотемператур. эманаций, поднимающихся со значительных глубин.

Зона совместного распространения таксонов [concurrent-range zone] – биостратиграфич. подразделение, отвечающее совпадающим или перекрывающимся частям интервалов стратиграфич. распространения двух характерных *таксонов*, выбранных среди общ. кол-ва форм, содержащихся в каком-либо разрезе. З. с. р. т. может также содержать дополнительные таксоны как характерные элементы биоэонального комплекса. Однако ниж. граница определяется по появлению одного или двух таксонов, дающих назв. зоне.

Зона современной деструкции [Шерман С.И., 2004; *recent destruction zone*] – см. *Деструктивная зона*.

Зона стагнации [от лат. stagno – делаю неподвижным; Bonatti E. et al., 1974; *stagnation zone*] – зона верх. мантии, остающаяся, как считается, стабильной при *спрединге*: по ней предположительно скользит новообразованная кора.

Зона субдукции [subduction zone] – в концепции *тектоники литосферных плит* предполагаемая по данным сейсмопрофилирования наклонно погружающаяся в мантию от конвергентной границы плит (т. е. от *глубоководного желоба*) геодинамическая зона, в которой происходит *субдукция* литосферы. З. с. характеризуются высокой сейсмичностью и, как правило, интенсивным проявлением магматизма. Для З. с. характерна закономерная смена в поперечном направлении типовой последовательности структур, имеющая свои особенности для зон, различающихся по тектонич. положению, по строению и по развитию – прежде всего для зон субдукции *океанно-материковых*, которые подразделяются на несколько разновид. (см. *Зона субдукции андского типа*, *Зона субдукции зондского типа*, *Зона субдукции японского типа*) и зон субдукции *океанических* (см. *Зона субдукции марианского типа*). З. с., вытянутые субмеридиально, зависят в своем развитии от направления предполагаемой субдукции, что наглядно выражено различием зап. и вост. обрамлений Тихого океана (Dickinson W.R., 1979). Субдукция, направленная на запад, сопровождается растяжением с обособлением островных дуг и раскрытием задуговых бассейнов, а направленная на восток – сжатием и формированием *активной континентальной окраины*. Причиной такой асимметрии считают глобальное зап. смещение литосферы относительно астеносферы, связанное с ротационным режимом Земли. Многие З. с. подразделяются на продольные отрезки (сегментации З. с.), различающиеся по ряду признаков. Изменение наклона соответствующей З. с. в процессе ее развития называют изменением ее полярности.

Зона субдукции андского типа [Andes-type subduction zone] – разновид. *зоны субдукции*, характеризующаяся поддвигом океанической литосферы непосредственно под *активную континентальную окраину*. В широком значении включает и *зоны субдукции зондского типа*.

Зона субдукции зондского типа [Sunda-type subduction zone] – разновид. *зоны субдукции*, где океаническая литосфера погружается непосредственно под край континентальной плиты, но нет общ. сжатия активной окраины, как в *зоне субдукции андского типа*, что ведет к утонению сиалической коры, слабым проявлениям горообразования и господству морских условий.

Зона субдукции марианского типа [Mariana-type subduction zone] – характерная для внутр. части океана *зона субдукции*, развивающаяся там, где к конвергентной границе плит с обеих сторон подходит океаническая литосфера. При этом считается, что более древняя

- литосфера (более мощная и высокоплотностная) погружается под сравнительно молодую с образованием *островной дуги энсиматической*.
- Зона субдукции океаническая [oceanic subduction zone]** – см. *Зона субдукции*.
- Зона субдукции окраинно-материковая [continental marginal subduction zone]** – см. *Зона субдукции*.
- Зона субдукции японского типа [Japan-type subduction zone]** – разновид. *зоны субдукции*, в которой погружение океанической литосферы под край континента приводит к отчленению и дугообразному изгибу этого края в сторону океана с одновременным раскрытием задугового бассейна. Над З. с. я. т. формируется *островная дуга энсиалическая*.
- Зона течения [tectonic flow zone]** – см. *Зона сдвига*.
- Зона транзита обломочного материала [clastic material transit zone]** – зона на дне современных водоемов, характеризующаяся придонными скоростями вод, которые ниже срывающих скоростей для донных отл., но выше скоростей осаждения взвешенного материала. З. т. о. м. характеризуется транзитом частиц преимущественно алевропелитовой размерности. Осадки З. т. о. м. представлены гл. обр. песками и песчано-гравийными отл.
- Зона трещиноватости [fracture zone]** – пластообразная или реже произвольной формы зона сгущения одно-возрастных *трещин* и малоамплитудных *разрывов* (1) в массиве г. п., на зем. поверх. часто выраженная прямолинейной или плавно изогнутой полосой; чаще всего приурочена к зоне более крупного *разрыва главного* («магистрального разрыва»). Характеризуется упорядоченной ориентировкой входящих в нее трещин (либо параллельной самой З. т., либо составляющей с ней определенный угол), а также преобладанием выдержанных систем трещин определенного знака, который обычно соответствует знаку смещения крыльев З. т. в целом. В осад. отл. платформенного чехла, включая молодые рыхлые осадки, З. т. развиваются над флексурами и разломами фундамента и хорошо различимы на аэро- и космич. фотоснимках по приуроченности к ним элементов гидросети. З. т. влияют на формирование и сохранность м-ний нефти и газа, являются важным поисковым критерием рудных м-ний и, поскольку они существенно ухудшают устойчивость грунта, должны учитываться при строительстве разл. объектов.
- Зона утесов [scar zone]** – син. термина *клиптовая зона*.
- Зона хрупкого разрушения [zone of fracture]** – верх. часть *земной коры*, в которой хрупкие деформации преобладают над пластическими; та часть зем. коры, в которой могут существовать трещины. Ср. *Зона пластического течения*.
- Зона цементации [cementation zone]** – син. термина *зона вторичного сульфидного обогащения*.
- Зона частичного плавления [partial melting zone]** – область, где температура г. п. превысила температуру их *солидуса*. Доля расплава может составлять несколько процентов. Как правило, З. ч. п. возникает либо при декомпрессии (подъеме), либо при нагревании, обусловленном дополнительными внутр. источниками тепла или подогревом снизу.
- Зона экологического риска [environmental risk zone]** – территория на суше и в акваториях, где антропогенная деятельность может создать опасные экологич. ситуации: уч-ки концентрации опасных производств, полигоны, свалки, места захоронения разл. отходов, продуктопроводы, зоны подводной добычи нефти на морском шельфе, уч-ки моря, опасные для проходящих танкеров, где может произойти авария с разливом нефти и т. п.
- Зональная граница [zonal boundary]** – см. *Биостратиграфическая граница*.
- Зональная стратиграфия [zonal stratigraphy]** – метод биостратиграфии, использующий *биостратиграфические зоны* разл. типа и пространственного распространения в качестве основных единиц расчленения и корреляции отл.
- Зональность [zoning, zonation, zonality]** – в геологии – устойчивое, закономерное, регулярное распределение в пространстве геологич. образований или каких-либо их свойств (признаков).
- Зональность береговых процессов [zonality of coastal processes]** – закономерное изменение характера береговых процессов в зависимости от климатических (широтных) зон. Определяется широтной зональностью основных факторов формирования берегов: физико-географич. ландшафтов суши (напр., ледяные и термоабразионные берега полярных зон), биологич. факторов (коралловые и мангровые берега тропической зоны), волнового режима (преобладающее влияние короткопериодных штормовых волн в высоких широтах и длиннопериодных волн зыби в тропиках), поступления в береговую зону обломочного материала, зависящего от зональности процессов выветривания (преобладание преимущественно грубозернистых продуктов физич. выветривания в высоких широтах и в аридных зонах, а тонкозернистых продуктов химич. выветривания в теплых гумидных зонах).
- Зональность гидрологического режима [zoning of hydrological regime]** – закономерное изменение режима поверхностных и подземных вод верх. горизонтов (испытывающих дренирующее воздействие гидрографической сети), происходящее по отдельным географич. (природ.) зонам Земли как следствие общ. *географической зональности* (широтной и вертикальной).
- Зональность кристалла [crystal zoning]** – изменение состава, содер. дефектов (включений, точечных дефектов и др.) и свойств к-ла от центра к периферии. В-во *монокристалла*, выросшего на его грани на разных стадиях, может различаться по тем или иным специфич. признакам (напр., по структурным параметрам – т. н. *гетерометрия*), что позволяет выделять соответствующие зоны роста, или *зоны кристалла*. З. к. обусловлена изменением скорости роста к-ла из-за непостоянства внеш. условий или эволюции системы в стационарном состоянии, что может приводить к частичному или полному согласованию зон в разных секторах роста.
- Зональность месторождения [zoning of deposit]** – закономерное упорядоченное размещение в пространстве слагающих м-ние п., руд, м-лов, химич. элементов. З. м. может рассматриваться на уровне химич. элементов, м-лов, минер. парагенезисов. При этом вследствие способности химич. элемента входить в состав разл. м-лов, а одного м-ла участвовать в составе разл. п. и руд, З. м., выявляемые на указанных уровнях, не всегда сопоставимы. Обычно З. м. оценивается по ведущим рудным элементам (Рундквист Д.В., Неженский И.А., 1975). Характерные типы З. м. определяются рядом условий их формирования: пульсацией р-ров, вариациями их температуры, фациальными обстановками и др. См. *Зональность оруденения*.
- Зональность околорудных изменений [associated wall-rock alteration zoning]** – закономерное расположение продуктов околорудного изменения близ путей движения рудоносных р-ров, обусловленное их взаимодействием с вмещающими п. и эволюцией физико-химич. параметров. Первоначально использовалось понятие «зональность гидротермальных изменений», и только в 1950-х г. появился термин З. о. и., который применяется и при характеристике зонального развития продуктов изменения, не приуроченных к руде, но рассматриваемых в

качестве потенциальных ее носителей (околотрецинная зональность). Различают горизонтальную и вертикальную З. о. и., одновременное (зональность метасоматич. по Д.С. Коржинскому, 1953) и разновременное (телеоскопирующее) формирование минер. типов изменения. См. *Гидротермальное преобразование*.

Зональность оруденения [mineralization zoning] – закономерное пространственное размещение рудных образований разного состава и (или) строения в пределах рудных тел, м-ний (*зональность месторождения*), рудных полей. Обобщенная схема З. о. была впервые предложена Дж. Сперром (Spurr J., 1907 и др.), сформулировавшим концепцию температур. зональности, и позже развита В. Эммонсом (Emmons W., 1933 и др.) в зональную теорию отл. В ее основу положены представления об изменении состава рудообразующих р-ров в пространстве по мере их удаления от магматич. очага (см. *Зональность оруденения температурная*). С.С. Смирнов (1937) подверг критике схему В. Эммонса, показав разновременность рудных формаций, образующих зональные ряды. Он обосновал предположение о пульсирующем отделении от магматич. очага рудоносных р-ров меняющегося состава (см. *Зональность оруденения пульсационная*, *Зональность оруденения стадийная*). Впоследствии многие исследователи пытались учесть при построении схем зональности одновременное проявление двух факторов – дифференциации элементов в пространстве и во времени (Walker R., Walker W., 1956 и др.). При таком подходе во всех однотипных м-ниях отмечается (Рундквист Д.В., Неженский И.А., 1975 и др.) единая тенденция к закономерному, «упорядоченному» распределению рудных элементов в пространстве по отношению к первичному напластованию п., к поверх. контакта или расслоения материнской интрузии, к зоне тектонич. нарушений, литологич. фациям п. (*зональность оруденения фациальная*) и т. п. Многочисл. разновид. З. о. могут быть сгруппированы по тем или иным признакам: по особенностям формирования – первичная (*зональность оруденения первичная*), вторичная (*зональность оруденения вторичная*), пульсационная (полиасцендентная), зональность отл. (моноасцендентная) – (*зональность отложения*), осад., концентрационная (*зональность оруденения концентрационная*) и т. д.; по ориентировке в пространстве вектора зональности – вертикальная, горизонтальная, концентрическая (*зональность оруденения концентрическая*); по структурной принадлежности (*зональность оруденения ярусная*); по последовательности развития во времени и соответствующему пространственному «узору» – прямая, обратная (*зональность оруденения обратная*), прогрессивная, регрессивная, сходящаяся (*зональность оруденения сходящаяся*), расходящаяся (*зональность оруденения расходящаяся*), центробежная (*зональность оруденения центробежная*), центростремительная (*зональность оруденения центростремительная*); по уровню организации в-ва – элемент. (геохимич.), минералогич.; по типу фиксируемых изменений – собственно оруденения, метасоматич., метаморфич. и т. д.

Зональность оруденения вторичная [secondary mineralization zoning] – *зональность оруденения*, сформированная закономерным изменением минер. и химич. состава руд в верх. частях рудных тел и м-ний, возникающая вследствие воздействия на рудные тела поверхностных процессов.

Зональность оруденения концентрационная [Plüschew E.V., 1978; concentration mineralization zoning] – *зональность оруденения*, представляющая собой закономерное изменение состава руд, которое обусловлено

неодинаковой скоростью накопления разл. элементов. В результате редкие рудные элементы, являющиеся микропримесями во внеш. зонах и создающие акцес. минерализацию в промежуточных зонах, приобретают порообразующее значение во внутр. зонах. З. о. к. определяет структуру м-ния как природ. концентрации полез. компонентов и характеризуется появлением м-лов со все более высокими концентрациями элементов от внеш. зон к внутр.

Зональность оруденения концентрическая [Королев А.В., 1949; concentric mineralization zoning] – *зональность оруденения*, которая отражает изменение минер. и (или) химич. состава рудных тел или м-ний, происходящее по концентрам вокруг рудоносных интрузивов или каких-либо др. геологич. образований. См. *Зональность оруденения центростремительная*, *Зональность оруденения центробежная*.

Зональность оруденения моноасцендентная [от моно... и лат. ascendo – всхожу, поднимаюсь; Kutina J., 1957; monoascendent mineralization zoning] – син. термина *зональность отложения*.

Зональность оруденения обратная [reverse mineralization zoning] – *зональность оруденения*, при которой в пределах отдельных рудных тел или м-ний с глубиной наблюдается смена относительно высокотемператур. парагенезисов более низкотемператур.

Зональность оруденения первичная [primary mineralization zoning] – зональность, обусловленная развитием процессов эндогенного рудообразования. Основной вид *зональности оруденения*. На З. о. п. может накладываться *зональность оруденения вторичная*.

Зональность оруденения полиасцендентная [от поли... и лат. ascendo – всхожу, поднимаюсь; Kutina J., 1957; polyascendent mineralization zoning] – син. термина *зональность оруденения пульсационная*.

Зональность оруденения прогрессивная [prograde mineralization zoning] – тип развития зональности, когда более низкотемператур. м-лы и их парагенезисы сменяются во времени более высокотемператур. З. о. п. характерна, напр., для метасоматич. п. предрудных этапов многих вулканогенных м-ний (золото-серебряных, сурьмяно-ртутных и др.). См. *Зональность оруденения центробежная*, *Зональность оруденения центростремительная*.

Зональность оруденения пульсационная [pulsating mineralization zoning] – *зональность оруденения*, которая отражает закономерное распределение в пространстве последовательно образующихся минер. парагенезисов, свидетельствующее о формировании их из р-ров разл. состава, которые поступали отдельными порциями (пульсационно) из металлоносного очага при неоднократном возобновлении трещинообразования (*зональность отложения*). З. о. п. связана с дифференциацией рудоносных р-ров во времени, определяющей стадийность рудообразования (см. *Зональность оруденения стадийная*). Понятие З. о. п. впервые сформулировано С.С. Смирновым (1937), а сам термин ввел Ю.А. Билибин (1951). Основные признаки З. о. п.: а) стадийность оруденения, устойчиво проявляющаяся на всей рудоносной площади и б) контрастность, обусловленная отчетливыми качественными различиями состава разновозрастных рудных парагенезисов, их пространственной обособленностью. З. о. п. характерна для рудных узлов, полей, м-ний. Син.: *зональность оруденения полиасцендентная*.

Зональность оруденения расходящаяся [divergence mineralization zoning] – разновид. первично-горизонтальной *зональности оруденения*, при которой минер. парагенезисы по мере перехода от высоко- к низкотемператур. меняются в направлении от центра к периферии

- рудных тел (м-ний). См. *Зональность оруденения центробежная*.
- Зональность оруденения регрессивная [retrograde mineralization zoning]** – тип развития зональности, при котором более высокотемператур. м-лы и их парагенезисы сменяются во времени более низкотемператур. На регрессивной стадии процесса, как правило, образуются концентрации рудных элементов. См. *Зональность оруденения центробежная*, *Зональность оруденения центростремительная*.
- Зональность оруденения стадийная [stage mineralization zoning]** – частный случай *зональности оруденения пульсационной*. По В.И. Смирнову (1969), 3. о. с. характерна для отдельных рудных тел и обусловлена последовательным отщеплением от родоначальных магматич. очагов рудоносных р-ров разл. состава и соответствующим последовательным отложением руд (*зональность оруденения*). 3. о. с. может быть связана с повторными тектонич. разрывами с последовательным раскрытием трещин и внутрирудным метасоматозом.
- Зональность оруденения сходящаяся [convergent mineralization zoning]** – разновид. горизонтальной *зональности оруденения*, при которой минер. парагенезисы по мере перехода от высоко- к низкотемператур. расположены в направлении от периферических к центр. частям рудных тел (м-ний). См. *Зональность оруденения центростремительная*.
- Зональность оруденения температурная [temperature mineralization zoning]** – *зональность оруденения*, отражающая закономерное изменение минер. состава рудных тел в геотермич. поле интрузива, с последовательным снижением температуры образования минер. ассоц. по мере удаления от него. Характерна для м-ний и рудных полей. Если указанные изменения происходят в рамках одной стадии рудоотложения, то 3. о. т. отвечает схеме Дж. Сперра и В. Эммонса. Выделены три гл. ряда нисходящей зональности рудных м-ний, обусловленной падением температуры при кристаллизации основных магм: Cr → Ni → Cu → Zn → Pb → Ag, кислых магм: Sn → W → Cu → Zn → Pb → Ag и промежуточных магм: Au → Cu → Zn → Pb → Ag (Spurr J., 1907). В. Эммонс (Emmons W., 1933) реконструировал «идеальную» жильную систему от кровли батолита до поверх., наметив ряд зон: безрудная → Sn → W → As → Bi → Au → Cu → Zn → Pb → Ag → безрудная → Ag → Au → Sb → Hg → безрудная.
- Зональность оруденения фациальная [facies mineralization zoning]** – *зональность оруденения*, связанная с изменением геологич. и физико-химич. условий циркуляции рудоносных р-ров на путях их движения, с последовательным отложением минер. комплексов, характеризующихся разл. соотношением рудообразующих м-лов. 3. о. ф. В.И. Смирнов (1969) подразделяет на три типа, определяемые составом п., фильтрацией р-ров и собственно условиями отложения руд.
- Зональность оруденения центробежная [Королев А.В., 1949; centrifugal mineralization zoning]** – *зональность оруденения*, при которой более ран. по времени образования минер. парагенезисы локализируются в центре рудных тел, а позд. – на периферии, что отражает последовательность развития парагенезисов разл. зон. При регрессивном ходе процесса рудообразования (см. *Зональность оруденения регрессивная*) 3. о. ц. становится тождественной *зональности оруденения расходящейся*. В случае прогрессивной направленности процесса рудообразования (см. *Зональность оруденения прогрессивная*), при возникновении с течением времени все более высокотемператур. парагенезисов, термины «центробежная» и «расходящаяся» могут иметь разный

смысл. Понятие «центробежная» целесообразно использовать в случае проявления *зональности оруденения концентрической*, когда имеет место последовательность чередования в пространстве зон разл. состава, совпадающая с очередностью их развития во времени.

Зональность оруденения центростремительная [Королев А.В., 1949; centripetal mineralization zoning] – зональность, которая отражает последовательность развития минер. парагенезисов разл. зон во времени. При этом типе *зональности оруденения* более ран. по времени образования парагенезисы локализируются на периферии рудных тел и м-ний, позд. – в их центр. частях. В случае регрессивного хода процесса рудообразования (см. *Зональность оруденения регрессивная*) 3. о. ц. становится тождественной *зональности оруденения сходящейся*, при прогрессивной направленности процесса (см. *Зональность оруденения прогрессивная*) термины «центробежная» и «сходящаяся» могут иметь совершенно разл. смысл. Понятие «центробежная» целесообразно использовать в случае проявления *зональности оруденения концентрической*.

Зональность оруденения ярусная [*] – по В.И. Смирнову (1969), *зональность оруденения*, отражающая качественное и количественное изменение оруденения при переходе из одного структурного яруса в др. 3. о. я. обусловлена чередованием по вертикали, на пути движения р-ров, благоприятных для оруденения структурно-литологич. горизонтов, но иногда этот термин применяется для характеристики чередования благоприятных для оруденения п. в м-бе рудных узлов, полей, отдельных м-ний.

Зональность осадкообразования [zonation of sedimentation] – одна из наиболее характерных черт современного и древнего осадкообразования, обусловленная зональностью физико-географич. и геологич. процессов, происходящих на Земле. Заключается в закономерной смене состава и свойств осадков в пространстве. Различают *зональность осадкообразования вертикальную* (гипсометрич.), *зональность осадкообразования климатическую*, *зональность осадкообразования тектоническую* и *зональность осадкообразования циркумконтинентальную*.

Зональность осадкообразования вертикальная [vertical zonation of sedimentation] – закономерное изменение гранулометрич. и вещественного состава осадков по мере увеличения глубины водоема. Обусловлена особенностями динамики и физико-химич. свойств водных масс на разл. глубине; уменьшением с глубиной температуры и подвижности вод, увеличением их растворяющего влияния на карбонаты и др. осадки. В общем случае 3. о. в. выражается в смене с увеличением (относительным) глубины крупнозернистых осадков тонкозернистыми, в приуроченности многих типов современных океанических осадков, в первую очередь органогенных, лишь к определенным, хотя нередко и весьма широким, интерв. глубин. 3. о. в. подчинено распространение известковых (коралловых, птероподовых, фораминиферовых), кремнистых осадков, красных глубоководных глин, глауконитовых осадков и др. Ср. *Зональность осадкообразования циркумконтинентальная*.

Зональность осадкообразования климатическая [climatic zonation of sedimentation] – закономерное изменение процессов осадкообразования в зависимости от климатических зон. 3. о. к. определяются количественный и качественный составы поступающего в водоемы терригенного материала, циркуляция вод в водоемах, жизнедеятельность осадкообразующих планктонных и донных организмов и др. процессы, от которых зависят

состав, свойства и скорости накопления осадков. З. о. к. выражается в закономерной широтно-зональной смене генетических гр. и типов осадков и отдельных их минер. компонентов, остатков фауны и др. Проявляется как в континентальном, так и в морском (в т. ч. океаническом) осадконакоплении (напр., зональное распределение биогенных кремнистых и карбонатных осадков в океанах).

Зональность осадкообразования тектоническая [tectonic zonation of sedimentation] – закономерное изменение осадкообразующих процессов в зависимости от тектонич. структур. В современных морях и океанах выражается в закономерном распределении фаций, типов осадков, отдельных их компонентов, а также скоростей осадконакопления и мощности слоев по отношению к выраженным в рельефе тектонич. структурам дна, вулканич. и сейсмич. поясам. Накладывается на др. типы зональности осадкообразования.

Зональность осадкообразования циркумконтинентальная [circumcontinental zonation of sedimentation] – закономерное изменение состава и свойств осадков от берегов материков к центр, частям океанов. В океане З. о. ц. выражается гл. обр. в уменьшении кол-ва поступающего терригенного материала по мере удаления от суши и в смене терригенных осадков пелагическими биогенными и полигенными. Ср. *Зональность осадкообразования вертикальная.*

Зональность отложения [*] – зональность оруденения, отражающая закономерное распределение в пространстве рудных минер. асоц. меняющегося состава, свидетельствующее о последовательном отложении их из единого эволюционирующего р-ра в связи с изменением геологич. и физико-химич. условий его циркуляции. Для З. о. характерна плавность перехода между зонами (слабая контрастность). Термин З. о. предложен Ю.А. Билибиным (1951) для характеристики зональности в отдельных рудных телах. С.С. Смирнов (1937) в качестве важнейшего фактора, определяющего зональность, указал на фактор времени и пульсационный характер минералообразования (см. *Зональность оруденения пульсационная*). Син.: зональность оруденения моноасцендентная.

Зональность рудных тел [zoning of ore bodies] – смена минер. и химич. состава руд, в т. ч. изменение соотношения содер. гл. рудных элементов и их спутников, по мощности, по простиранию и по падению рудных залежей.

Зональный таксон [zonal taxon] – таксон, который дает назв. *биостратиграфической зоне* и делает возможным ее распознавание на площади. Обычно ниж. граница зоны определяется по появлению З. т. Син.: вид-индекс.

Зонд радиоактивного каротажа [radioactivity logging sonde] – блок скважинного прибора *радиоактивного каротажа*, содержащий источник первичного *ионизирующего излучения* (гамма-кванты, нейтроны) и *детектор ионизирующего излучения*, а также необходимые экраны, коллиматоры, фильтры. З. р. к. характеризуют длиной зонда, равным расстоянию между геометрич. центрами источника и детектора. В скважинных приборах *рентгенорадиометрического каротажа* и некоторых модификациях *гамма-гамма-каротажа* применяют выносные З. р. к. с прижимным устройством, которое обеспечивает прижим З. р. к. к стенке скважины в процессе каротажа.

Зонд-батометр [bathometer-probe] – гидрозонд с установленными на нем батометрами для отбора проб воды на заданных горизонтах.

Зондирование гармоническим электромагнитным полем [harmonic electromagnetic field sounding] – син. термина *частотное зондирование*.

Зондирование становлением электромагнитного поля (ЗС) [transient electromagnetic field sounding] – метод *электромагнитного зондирования*, при котором исследуется нестационарное электромагнитное поле электрич. или магнитного диполей, в т. ч. незаземленной петли. Возбуждение первичного поля производится током ступенчатой формы. Метод основан на использовании *скин-эффекта*. В момент ступенчатого изменения тока в его источнике в окружающей среде образуется вихревое переменное *электромагнитное поле*, структура и частотный спектр которого непрерывно изменяются во времени и в пространстве. На ран. стадии процесса в частотном спектре преобладают высокие гармоники, вихревые токи концентрируются у поверх. В этот момент поле несет информацию преимущественно о верх. части разреза. С течением времени высокочастотные составляющие поля затухают и возрастает доля низкочастотных гармоник, несущих информацию о более глубоких слоях. На позд. стадии вихревые токи практически затухают и нестационарное поле приближается к стационарному, т. е. происходит процесс становления. Глубина проникновения электромагнитного поля на ран. и позд. стадиях процесса становления различна; т. о., все составляющие нестационарного электромагнитного поля несут информацию о *геоэлектрическом разрезе* в целом. С конца XX в. применяется ЗС с использованием преимущественно стадии становления поля. Существуют две основные модификации ЗС, в зависимости от расстояния между источником поля и точкой его измерения: зондирование становлением в *дальней зоне* и в *ближней зоне* (3); в последней модификации часто используют совмещенные генераторную и приемную петли. ЗС применяется при глубинных исследованиях (до 10 км); региональном картировании; изучении рельефа залегания кристаллич. фундамента; для выделения крупных структур, в т. ч. нефтегазоносных и рудоносных; при литологич. расчленении осад. п.; решении инженерных задач. ЗС используется в *морской электроразведке*, в частности для точечных измерений на мелководье.

Зонная плавка [zone melting] – метод очистки в-ва, при котором его слиток нагревается до расплавления в узкой зоне, медленно перемещающейся вдоль слитка. По мере перемещения во фронтальной части зоны происходит плавление, а в тыльной части – кристаллизация. Используется для выращивания монокристаллов и очистки в-ва от примесей, имеющих *коэффициент распределения (кристаллогр.)* < 1.

Зонное плавление [Pfan W., 1952; zone melting] – см. *Плавление*.

Зонула [zonule] – см. *Биостратиграфическая зона*.

Зоны равной интенсивности [isointensity zone] – уч-ки на поверх. Земли, где сотрясения от конкретного землетрясения достигали одинаковой интенсивности в баллах стандартной *макросейсмической шкалы*. На карте З. р. и. обычно ограничены по внеш. краю *изосейстами* данного балла.

Зоны Френеля [Fresnel zones] – система концентрических зон вокруг *сейсмического луча* на поверх. *волнового фронта* между точками излучения и приема колебаний. Внеш. радиус зоны *n* определяется как $R_{Фр} = \sqrt{n\lambda RL/(R+L)}$, где λ – длина волны колебаний; R – радиус кривизны поверх. волнового фронта; L – расстояние от поверх. волнового фронта до точки приема. Согласно *принципу Гюйгенса*, поле в точке приема является результатом интерференции элементарных волн, излучаемых каждой зоной. Колебания, приходящие из смежных зон в противофазе, взаимно компенсируются, и результирующее колебание в точке приема определяется,

- в основном, излучением площади первой З. Ф. Поэтому перенос основной части энергии, относимой к сейсмич. лучу, происходит в области, ограниченной огибающей первой З. Ф. Размер $R_{Фр}$ достигает максимума, когда $R = L$ и $R_{Фр} = \sqrt{\lambda R/2}$. Величина первой З. Ф. определяет значение *волнового параметра*, характеризующего эффективный размер выявляемых неоднородностей. Названы по имени фр. физика XIX в. О. Френеля.
- Зоо...** [от греч. *zōon* – животное] – нач. часть терминов, указывающая на отношение к животному миру (зообентос, зоогеография, зооценоз).
- Зообентос [zoobenthos]** – животные, населяющие дно водоемов. По образу жизни З. может быть сидячим и подвижным.
- Зоогенит [Senft F., 1857; zoogenite]** – органогенная п., гл. обр. карбонатная, сложенная остатками организмов или продуктами их жизнедеятельности.
- Зоогенная порода [zoogene rock]** – биогенная п., образование которой непосредственно связано с существованием или жизнедеятельностью животных. Напр., известняк-ракушечник, коралловый или рифовый известняк, литифицированные известковые илы.
- Зоогеографическая область [zoogeographical realm]** – единица *биогеографического районирования*, охватывающая значительную территорию суши и (или) Мирового океана, характеризующуюся развитием определенного комплекса организмов, существующего на данной территории на протяжении длительного времени. В процессе геологич. истории границы З. о. и состав комплексов населяющих ее животных могут существенно изменяться. Подразделяется на подобласти, провинции, округа и р-ны.
- Зоогеографическое районирование [zoogeographic zonation]** – см. *Биогеографическое районирование*.
- Зоогеография [zoogeography]** – см. *Биогеография*.
- Зооикнический** [от *zoo...* и греч. *ichnos* – след; Phemister J., 1956; *zoichnic*] – определение, относящееся к карбонатным п., подвергшимся частичной перекристаллизации, но сохранившим хорошо различимые следы наруж. или внутр. строения ископаемых организмов. Ср. *Зоофазмический*.
- Зооксантеллы (Zooxanthellae)** [от *zoo...* и греч. *xanthos* – желтый; *zooxanthella*] – одноклеточные *водоросли* – симбионты радиолярий, актиний, рифостроящих коралловых полипов и губок. Ранее рассматривались как формы клеток этих животных (т. н. желтые клетки).
- Зоолит [zoolith]** – 1. См. *Биолит*. 2. Ископаемое животное.
- Зооморфоза** [от *zoo...* и греч. *morphōsis* – формообразование; *zooomorphoses*] – *биоморфоза* по остаткам животных.
- Зоопланктон [zooplankton]** – животные, населяющие толщу вод. Составляющая часть *планктона*. Остатки некоторых представителей З. (напр., радиолярии, фораминиферы), накапливаясь на дне водоемов, могут образовывать г. п.
- Зоофазмический** [от *zoo...* и греч. *phasma* – видение, призрак; Phemister J., 1956; *zoophasmic*] – определение, относящееся к карбонатным п., перекристаллизованным в такой степени, что в них сохранились лишь неясно различимые следы ископаемых орг. остатков. Ср. *Зооикнический*.
- Зоофиты [zoophyte]** – животные, по внеш. облику напоминающие растения. Назв. применялось, напр., в отношении кораллов, гидрокораллов и мшанок.
- Зоофоссилии [zooofossils]** – ископаемые остатки животных организмов. Термин применим при характеристике состава *ориктоценозов*.
- Зооценоз [zoocoenosis]** – совокупность *животных*, населяющих определенный *биотоп*. В палеонтологии – сохранившиеся в ископаемом состоянии остатки животных, входящие в состав *палеобиоценоза*.
- Зорит** [по световой окраске, напоминающей зарю; *zorite*] – м-л, $\text{Na}_6\text{Ti}_2(\text{Si}_6\text{O}_{17})_2(\text{O},\text{OH})_5 \cdot 11\text{H}_2\text{O}$. Ромб. Розетки и корочки игольчатых к-лов. Розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010} и {001}, сред. по {110}. Тв. 3–4. Плотн. 2,36–2,40. В пегматитах щелочных г. п. совместно с раитом.
- Зоубекит** [в честь чеш. геолога В. Зоубека; *zoubekite*] – м-л, $\text{Pb}_4\text{AgSb}_4\text{S}_{10}$. Ромб. Лейстовидные зерна. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 3,5–4. Плотн. 5,15. В гидротермальных жилах с буланжеритом, галенитом, тетраэдритом и сфалеритом.
- Зрелая микро нефть [mature microoil]** – см. *Микро нефть*.
- Зрелость рельефа [topographic maturity]** – см. *Эрозионный цикл*.
- Зрелость терригенных пород [Казаринов В.П., 1956; terrigenous rocks maturity]** – степень сортировки терригенного материала, зависящая от дальности его транспортировки, длительности переработки размера обломков и их минер. состава. Зрелые п. формируются в условиях длинных путей транспортировки и многократного перетолжения, а незрелые п. – вблизи питающей провинции при высоких скоростях седиментации. Показателями З. т. п. являются: коэф. мономинеральности – соотношение устойчивых (кварц, кремни) и неустойчивых (полевые шпаты) обломков в песчано-алевритовой фракции; коэф. устойчивости – отношение устойчивых м-лов тяжелой фракции (циркон, турмалин) к неустойчивым (амфиболы, эпидоты), а также *индекс зрелости*. Согласно Р. Фолку (Folk R.L., 1968), более зрелые пески лучше отсортированы, почти не содержат глинистых фракций, а кривая распределения их фракционного состава приблизительно отвечает логнормальному закону.
- ЗС – зондирование становлением электромагнитного поля.**
- Зубастые птицы (Odontornithes; от греч. *odus*, род. п. *odontos* – зуб и *ornis*, род. п. *ornithos* – птица)** – сборная гр. вымерших птиц, у которых сохранялись зубы и клюв покрывал лишь переднюю часть челюстей. Хвостовой отдел позвоночника, как и у современных птиц, резко укорочен. Характерна связь большинства меловых З. п. с водной средой; у некоторых из них, по-видимому, отсутствовала способность к полету. Отдельные авторы включают З. п. в подкласс *всерохвостых*. Мел.
- Зубная формула [dentition formula]** – цифровое, буквенное или буквенно-цифровое обозначение характера и кол-ва зубов и строения *замка* двустворчатых моллюсков и зубного аппарата млекопитающих. Обозначение обычно имеет вид дроби, числитель которой соответствует левой створке раковины двустворчатого моллюска или половине верх. челюсти млекопитающего, а знаменатель – правой створке раковины двустворчатого моллюска или половине ниж. челюсти млекопитающего.
- Зугшунстит-(Ce)** [по горам Грейт-Смоки (на индейском – Зугшунсти), шт. Тенесси, США; *zugshunstite-(Ce)*] – м-л, $\text{CeAl}(\text{AsO}_4)_2(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Светло-розовый. Бл. стеклянный. Плотн. 2,12 (вычисл.). Растворим в воде. В з. окисл.; ассоц. с эпсомитом, галотрихитом и др.
- Зунит** [по руд. Зуни, шт. Колорадо, США; *zunyite*] – м-л, $\text{Al}_{13}(\text{Si}_5\text{O}_{16})(\text{OH})_{16}\text{O}_4\text{F}_2\text{Cl}$. Куб. Бесцвет., серовато-белый. Водяно-прозрач. Тв. 7. Плотн. 2,9. Гидротермальный.
- Зусманит** [в честь англ. минералога Дж. Зусмана; *zussmanite*] – м-л, $\text{K}(\text{Fe},\text{Mg},\text{Mn})_{13}[(\text{Si},\text{Al})_{18}\text{O}_{42}]_2(\text{OH})_{14}$. Триг. Таблитчатые к-лы. Бледно-зеленый. Сп. сов. по {0001}. Плотн. 3,15. Железистые сланцы; в ассоц. с сидеритом, хауитом и др.

Зювит [от лат. назв. Швабии – Suevia; Sauer A., 1919; **suevite**] – обломочный *импактит*, состоящий более чем на 10% из бомб и частиц импактного стекла (витрокластов) и находящихся в разных количественных соотношениях обломков г. п. (литокластов) и м-лов (кристаллокластов), а также тонкообломочной матрицы, где перечисленные компоненты представлены в тонкодисперс. состоянии. З. возникают при выбросе из импактного кратера и последующем осаждении массы обломков, перемешанных с каплями и частицами распяленного импактного расплава. Лито- и кристаллокласты в З. несут признаки *ударного метаморфизма*. Эти признаки характерны и для обломков м-лов, заключенных в импактных стеклах. Как витрокласты, так и матрица нередко подвергаются разл. вторичным изменениям (цеолитизация, карбонатизация и пр.). По размерам обломков (в мм) З. подразделяют на агломератовые зювиты (>50), лапиллиевые зювиты

(от 2 до 50) и пепловые зювиты (<2); по количественным соотношениям кластов разного типа – на витролитокластические, кристалловитрокластические и пр.; по характеру преобразования матрицы выделяют спекшиеся зювиты. З. обычно плохо сортированы, включают в себя как отдельные бомбы импактного стекла (в т. ч. фигурные), так и обломки разл. г. п., окаймленные таким стеклом, а также их крупные глыбы. Иногда З. несут признаки неясной слоистости. Залегают в импактных кратерах и поблизости от них в виде пластообразных тел, линз совместно с *импактными брекчиями аллогенными и тагамитами*. Геохимич. исследования в ряде случаев выявляют в З. незначительную примесь распяленного в-ва ударивших космич. тел.

Зюссит [в честь австр. геолога Х.Э. Зюсса; **suessite**] – м-л, $Fe_{0,75}S_{0,25}$. Куб. Мелкие зерна. В отраж. свете светло-кремовый, белый. Ферромагнитный. В ахондрите (урейлите) North Haig.

И

Иантинит [от греч. ianthinos – фиолетовый; **ianthinite**] – м-л, $U_2(UO_2)_4O_6(OH)_4 \cdot 9H_2O$. Ромб. К-лы игольчатые, мелкие пластинки; розетки, корки. Фиолетовый до желтого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 2–3. Плотн. 5,15. Вторичный; в полостях растворения уранинита в ассоц. с вёлсендорфитом, беккерелитом, скупитом и др.

Ибонит [в честь фр. первооткрывателя м-ла П. Ибона; **hibonite**] – м-л, $(Ca,Ce)(Al,Ti,Mg)_{12}O_{19}$. Гекс. К-лы призматич. или пирамид. Серо-коричневый, черный, реже серый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 7,5–8. Плотн. 3,84. В мраморах в ассоц. с корундом, шпинелью, торианитом и др.

Ивакиит [по г. Иваки, Япония; **iwakiite**] – м-л, $MnFe_2O_4$. Тетраг. Мелкие зерна. Зеленовато-черный. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 6–6,5. Плотн. 4,85. Сильномагнитный. В регионально-метаморфич. марганцевых рудах с родонитом, кварцем, браунитом, гематитом, родохрозитом, спессартином.

Ивасироит-(Y) [по мест. Ивасиро, Япония; **iwashiroite-(Y)**] – м-л, $YTaO_4$. Мон. Полиморфен с *форманитом*-(Y). Янтарно-желтый. Бл. стеклянный до алмазного. Плотн. 7,59. (вычисл.). В пегматитах.

Ивернит [по мест. Ивернес, графство Лимерик, Ирландия; McHenry A., Watts W.W., 1895; **ivernite**] – порфировидный гранит, переходный к сиениту. Вкрапленники – ортоклаз; основная масса: ортоклаз (идиоморф.), плагиоклаз, роговая обманка, слюды, кварц (резко ксеноморф.). Орфографич. вар.: инвернит. Изл.

Ивоирит [от фр. Côté de Ivoire – Кот-д’Ивуар; Lacroix A., 1910; **ivoirite**] – чарнокит магматич. генезиса. Не путать с айворитом (см. *Tektum*). Изл.

Ивонит [в честь швейц. кристаллографа К. Ивона; **yvonite**] – м-л, $Cu(AsO_3OH) \cdot 2H_2O$. Трикл. Агр. пластинчатых к-лов. Бирюзово-голубой. Бл. стеклянный. Черта голубая. Сп. сов. по {100}. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 3,20. В з. окисл.

Иврейт [по р-ну Иврея, Пьемонт, Италия; Marcet Riba J., 1925; **ivroite**] – гр. пироксеновых кварцевых диоритов.

Игла Пеле [**Pele's obelisk**] – остроконечный обелиск высотой около 375 м, наблюдавшийся при извержении влк. Мон-Пеле на о. Мартиника. Представляет собой вязкую лаву, выдавленную на вершине более крупного *вулканического купола*. Син.: лавовый обелиск.

Иглокожие (Echinodermata; от греч. echinos – еж и derma – кожа) [**echinoderms**] – тип многоклеточных двусторонне-симметричных вторичноротых животных. Характерно наличие амбулакральной системы каналов, обеспечивающей функции движения, дыхания и осзания. Скелет наруж. или внутр. – обычно известковый, с примесью карбоната магния и фосфата кальция; в большинстве случаев имеет пятилучевую симметрию. Морские бентосные организмы; передвигаются по дну, зарываясь в мягкие грунты либо ведут неподвижный образ жизни, прикрепляясь к субстрату с помощью *стебля*. Ранее подразделялись на стебельчатых, или прикрепленных (Pelmatozoa), и свободноживущих (Eleutherozoa). В настоящее время разделены на четыре подтипа: *гомалозои* (карпозои), *кринозои*, *астерозои*, *эхинозои*. Венд (?) – кембрий – ныне.

Иглофильтр [**well point**] – трубчатый колодец, состоящий из колонны труб, к ниж. концу которой присоединены фильтровое звено и наконечник, позволяющий погружать И. гидравлическим способом при помощи струи

- воды. Применяется для понижения уровня грунтовых вод и осушения г. п., вскрываемых горн. выработками.
- Игни...** [от лат. ignis – огонь] – нач. часть терминов, указывающая на связь с вулканич. извержениями (игнимбрит, игнимульсит, игнитурбидиты).
- Игнимбрит** [от *игни...* и лат. imber – ливень; Marshall P., 1932; **ignimbrite**] – *вулканокластическая порода*, образовавшаяся в результате извержения пирокластического материала в виде высокотемператур. пепловых потоков и палящих туч и последующего спекания осевших обломков. В настоящее время термин И. употребляется в двух значениях: а) в петрографии под И. понимают г. п. преимущественно кислого состава с эвтакситовой псевдофлюидальной, местами туфоподобной текстурой (флюид-туф), состоящие из переменного кол-ва обломков к-лов и п. (обычно гомогенных), заключенных в плотную основную массу, в которой стекловатые пепловые частицы сварены до потери первонач. формы; типично присутствие *фьямме* – уплощ. линзовидных включений стекла, ориентированных по псевдофлюидальности (см. *Структура игнимбритовая*). Стекло как в основной массе, так и во фьямме часто девитрифицировано; б) в геологии под термином И. понимают развитые на обширных площадях (до нескольких десятков тыс. км²) сложные геологич. тела, состоящие внизу из рыхлого пемзового материала, над ним – плотного лавоподобного спекшегося туфа, выше – частично спекшегося туфа и наверху – рыхлого вулканич. материала или несваренного туфа. Эти образования обладают столбчатой отдельностью, часто достигают значительной мощн. (до 600 м), имеют горизонтальную верх. поверх. П. Маршалл на основании структурных особенностей подразделял И. на *пульверулиты*, *лентиккулиты* и *лапидиты*. С извержениями И. в ряде случаев связано формирование кальдер и крупных депрессий. И. распространены преимущественно в сводово-глыбовых областях, часто совместно с гранитами в составе вулканоплутонич. ассоц., характерных для позд. стадий развития подвижных поясов. Термин следует употреблять с указанием состава и структуры п. (напр., кристаллокластический риолитовый И.). Игнимбрит следует отличать от сходных с ними п., представляющих собой гидротермально измененные туфы, образовавшиеся, в отличие от И., преимущественно в подводных условиях (*псевдоигнимбриты* по Е.Ф. Малееву, 1971). В отношении генезиса И. существует много точек зрения, что, возможно, свидетельствует о наличии широкого спектра переходов между лавами и туфами и объясняет появление термина *туфолава* для п. смешанного генезиса или облика. См. *Туф сваренный*.
- Игнимульсит** [Schoubert G., 1960; **ignimulsite**] – вспененная риолитовая лава, имеющая признаки туфолавы. См. *Игниспумит*.
- Игниспумит** [от *игни...* и лат. spuma – пена; Panto G., 1962; **foam-lava**] – вспененная вторичная лава. Является переходной п. между *игнимбритом* и настоящей *лавой*, формируясь в результате полного вторичного расплавления витрокластов. В отличие от *туфов спекшихся*, слагающих обширные покровы, И. образует небольшие потоки вблизи центров извержения. По составу И. отвечает кислым разновид. (от риолитов до дацитов), обычно с преобладанием калия над натрием.
- Игнитурбидиты** [Mutti E., 1965; **igniturbidites**] – экзотический вид турбидитов, сформировавшихся в результате переноса мутьевыми потоками продуктов подводных вулк. извержений.
- Игуанодонты** (Iguanodontidae) [от исп. iguana – ящерица и греч. odus, род. п. odontos – зуб; **iguanodont**] – двуногие растительноядные *птицетазовые* динозавры. Мощные трехпалые задние конечности выполняли опорную функцию, передние пятипалые, заметно укороченные, – хватательную. Существовали вблизи водоемов. Позд. юра – ран. мел.
- Идаит** [по руд. Ида, Ю.-З. Африка; **idaite**] – м-л, Cu₅FeS₆ (?). Гекс. К-лы редки; зернистые агр.; конкреции, налеты, корочки. Медно-красный, бронзовый, коричневый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5. Плотн. 4,9–5,3. Продукт изменения борнита и халькопирита.
- Идальгоит** [по шт. Идальго, Мексика; **hidalgoite**] – м-л, PbAl₃(SO₄)(AsO₄)(OH)₆. Триг. Массивные агр.; землистые массы. Белый. Бл. матовый. Тв. 4,5. Плотн. 3,96. Гипергенный.
- Иддингсит [jiddingsite]** – уст. назв. смеси *хлоритов* и *гётита*. Псевдоморфоза по *оливи*ну.
- Идеальный кристалл [perfect crystal, ideal crystal]** – см. *Кристаллическое состояние*.
- Идио...** [от греч. idios – свой, собственный, своеобразный] – нач. часть сложных слов, подчеркивающая индивидуальность, своеобразие какого-либо объекта или явления (идиобласты, идиоморфизм, идиохромотический).
- Идиобласт** [от *идио...* и греч. blastos – росток; Becke F., 1903; **idioblast**] – индивиды м-лов в метаморфич. г. п., возникшие в результате *бластеза*. Характеризуются наличием свойственной им кристаллографич. огранки.
- Идиогеосинклиналь** [Umbgrov V., 1952; **idiogeosyncline**] – внутр. компенсированный прогиб *островной дуги*, заполненный смятыми в складки отл. большой мощности.
- Идиогипергенез** [Вассоевич Н.Б., 1953; **idiohypergenesis**] – см. *Зона гипергенеза*.
- Идиолит [idiolith]** – см. *Осадочные породы*.
- Идиоморфизм** [Rosenbusch H., 1887; **idiomorphism**] – способность м-лов принимать в кристаллич. г. п. свойственные им кристаллографич. очертания. При И. к-лы ограничены простыми формами, определяемыми его структурой и условиями кристаллизации в свободном пространстве. Форма к-ла, образующегося в стесненном пространстве (напр., при вращении в замещаемый им др. к-л), также может характеризоваться И. Ср. *Ксеноморфизм*.
- Идиоморфная складчатость** [Белоусов В.В., 1945; **idiomorphic folding**] – *складчатость (1)*, представленная изолированными складками, гл. обр. антиклиналями (*пакантиклиналями*, по Н.С. Шатскому) или серией таких складок среди уч-ков с отсутствием деформаций; наиболее характерно выражена на платформах. Ср. *Складчатость голоморфная*. Син.: прерывистая складчатость.
- Идиоморфный** [Rosenbusch H., 1887; **idiomorphic**] – общ. термин для обозначения форм породообразующих м-лов магматич. г. п. с характерными для них кристаллографич. очертаниями. Син.: эвгдральный.
- Идиохромотическая окраска** [от *идио...* и греч. chrōma – цвет; **idiochromatic color**] – см. *Окраска минералов*.
- Идокраз [idocrase]** – уст. назв. *везувиана*.
- Идриалит** [по м-нию Идрия, Словения; **idrialite**] – м-л, С₂₂H₁₄. Ромб. Мелкие чешуйки, налеты, корки. Зеленый до коричневатого-черного. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 3,24. В рудах ртути.
- Иелимит** [по холму Хар-Иелим, Израиль; **ye'elimit**, **yeelimit**] – м-л, Ca₄Al₆(SO₄)O₁₂. Куб. Мелкие к-лы. Бесцвет. в проходящем свете. Изотропный. Плотн. 2,61. В метаморфич. г. п.
- Иероглиф** – см. *Гиероглиф*.
- Иетманит** [в честь амер. горн. инженера П. Иетмена; **yeatmanite**] – м-л, Mn₇Zn₈Sb₂⁺(SiO₄)₄O₁₂. Трикл. Пластинчатые к-лы. Коричневый. Черта светло-коричневая.

Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 4. Плотн. 5,02. В цинковых рудах.

Изабеллит [isabellite] – уст. назв. *рихтерита*.

Изалтерит [от *изо...* и *аллотерит*; Boulangé В., 1984; **isalterite**] – продукт *изообъемного выветривания*, сохранивший текстуру материнского субстрата. Ср.: *Аллотерит*.

Извержение бандайсанского типа [Bandai-san type eruption] – см. *Извержение гидровулканическое*.

Извержение боковое – син. термина *извержение побочное латеральное*.

Извержение вершинного кратера [summit eruption] – син. термина *извержение главного кратера*.

Извержение вулкана [volcanic eruption] – процесс появления на поверх. космич. тел раскаленных или горячих твердых, жидких и газообразных вулканич. продуктов. Может проявляться серией взрывов, сопровождающихся излиянием лавы, или только в виде излияний лавы либо газ. взрывов с выбросом пластичных и твердых в-в. В зависимости от формы выводного отверстия и распределения на поверх. И. в. подразделяют на трещинные, многовыходные и центр., а по характеру проявления – на эффузивные, эксплозивные, экструзивные и смешанные. Нередко типы извержения называют по имени того или иного вулкана, где они были впервые описаны или где проявляются наиболее характерным образом. Б.И. Пийп (1948) извержения определяет как элементы *эруптивного цикла*, как непрерывные или почти непрерывные (с интервалами ослабления или покоя не более одних суток) акты эксплозивных, эффузивных или экструзивных явлений на вулкане. Отдельные моменты непрерывного извержения он называет фазами извержения вулкана, а серии извержений с какими-нибудь общ. признаками, а также длительные паузы внутри цикла – стадиями или этапами вулканич. цикла. И. в. часто бывают катастрофическими, поэтому большое внимание уделяется установлению признаков, указывающих на их приближение, т. е. предвестникам извержения. К их числу относится увеличение частоты местных землетрясений, обычно имеющих микросейсмич. характер (*вулканическое дрожание*) и улавливаемых сейсмографами, расположенными вокруг вулкана. На некоторых вулканах перед И. в. усиливается выделение дыма из кратера, а вблизи кратера слышен грохот. Иногда перед И. в. происходит воздымание его постройки вследствие увеличения давления магмы, что обнаруживается с помощью как детальной геодезич. съемки, так и спец. наклонномеров. Самым надежным показателем приближения извержения считается подъем температуры в самом вулкане и в окружающей его почве. Оно может проявляться несвоевременным таянием снега на вершине вулканич. конуса, исчезновением кратерных озер, высыханием колодцев и ручьев и т. п. Приближение к поверх. раскаленной магматич. колонны может вызвать изменение магнитного поля вблизи вулкана, что также служит одним из признаков И. в. О приближении И. в. может свидетельствовать изменение состава вулканич. газов и вулканич. пепла. В отличие от тектонич. вулканич. землетрясения происходят сериями (роями), отражая постепенное возрастание давления в магматич. очаге и выводном канале или продвижение магмы перед прорывом латерального кратера.

Извержение вулканского типа [по о. Вулкано в гр. Липарских о-вов, Италия; **Vulcanian type eruption**] – *извержение центральное* с вязкой андезитовой или дацитовой лавой и высоким содер. газов. Газы, которые не могут из-за большой вязкости лавы свободно проникнуть через нее, периодически накапливаются и освобождаются со взрывом, разрушая лавовую корку

в кратере. Вверх выбрасывается черное облако, нагруженное вулканич. пылью, лапилли, обломками и бомбами типа «хлебной корки». Ф. Перре (Perret F.A., 1924) отмечал, что при И. в. т. взрывом выбрасывается свежая раскаленная лава, в отличие от *извержения псевдовулканического типа*. Иногда взрывы сопровождаются излияниями лавы в виде коротких и мощных потоков. Извержения чередуются с периодами полного покоя.

Извержение гавайского типа [Hawaiian type eruption] – спокойное излияние жидкой лавы, сопровождающееся слабыми взрывами. Открытию трещин обычно предшествует серия землетрясений. Характерно для *вулканов щитовидных* Гавайских о-вов (Мауна-Лоа и Килуаза). Малая вязкость лав, бедных кремнеземом, позволяет магматич. газам без труда проникать через них и вырваться наружу с образованием лавовых фонтанов высотой до нескольких десятков м. При этом выбрасываются частицы расплавленной лавы, вытягивающиеся в длинные стеклянные нити (*волосы Пеле*). Потоки базальтов при И. г. т. движутся со скоростью до 50 км/ч и способны затопить большие пространства. Нередко возникают длительно или кратковременно существующие лавовые озера. См. *Извержение лавового озера*.

Извержение гидровулканическое [hydrovolcanic eruption] – извержение, происходящее в результате *гидровулканических взрывов*. Р.В. Фишер и Х.У. Шминке (Fisher R.V., Schminke H.-U., 1984) предложили называть его извержение гидрокластическое, что этимологически неудачно, но хорошо отражает его противопоставление извержению *пирокластического потока*. Ранее Г.Т. Стирнс и Г. Макдоналд (Stearns H.T., Macdonald G., 1946) разделили И. г. на фреатические, фреатомагматич., подводные и литоральные. *Извержения подводные* происходят собственно на дне бассейнов, а извержения литоральные – при стекании лавы или горячего пирокластического потока в воду. Строго говоря, они отнесены к И. г. условно. Извержения фреатические (извержения бандайсанского типа или извержения ультравулканические) обусловлены переходом в пар воды над кровлей магматич. тела; при этом обломки первичного раскаленного материала на поверх. не выносятся. При извержении фреатомагматическом выбрасываемый материал частично или полностью захвачен из расплава, но эксплозии являются результатом действия вторичного водяного пара, образующегося преимущественно за счет грунтовых вод, а также частично имеющего магматич. происхождение. Установление природы гидровулканич. взрывов делает разделение И. г. на фреатические и фреатомагматич. весьма усл.

Извержение гидрокластическое [Fisher R.V., Schminke H.-U., 1984; **hydroclastic eruption**] – см. *Извержение гидровулканическое*.

Извержение главного кратера [major eruption] – извержение, происходящее из гл. кратера *вулкана центрального*. Син.: извержение терминальное, извержение вершинного кратера.

Извержение исландского типа [Island type eruption] – излияние больших объемов базальтовых лав из трещин, достигающих многих км в длину. Жидкая базальтовая лава распространяется на большие расстояния, образуя при этом относительно плоские покровы. В результате наслаения многих сотен покровов над меняющимися свое положение в пространстве трещинами формируются протяженные лавовые плато. Син.: извержение типа плато.

Извержение катмайского типа [Fenner C.N., 1937; **Katmai type eruption**] – извержение массы раскаленного газа, вулканич. песка и обломков пемзы, происходящее

гл. обр. из системы многочисл. трещин. Представления об И. к. т. основаны на изучении последствий гигантского извержения в р-не влк. Катмаи на Аляске в 1912 г. Считалось, что извержение произошло из новообразованного влк. Новарупта и трещин в дне долины. Г.С. Горшков и Г.Е. Богоявленская (1965) после извержения влк. Безымянный (Камчатка) в 1956 г. предположили, что И. к. т. имело характер *направленного взрыва* влк. Катмаи, уничтожившего большую часть его постройки и образовавшего огромный кратер. Т. о., отрицается трещинный характер этого извержения. По мнению упомянутых авторов, при И. к. т., в отличие от *извержений типа Безымянного*, появляются *изгнибриты*.

Извержение кракатауского типа [по влк. Кракатау, Индонезия; **Krakatau type eruption**] – очень сильное извержение, характеризующееся обильными выбросами пемзы и пемзовых потоков как из вершинного жерла, так и из вновь возникающих трещин на склонах первонач. конусов. И. к. т. рассматривают и как разновидность *извержений плинианского типа*, сопровождающейся подводной вулканич. деятельностью и цунами.

Извержение лавового озера [lava lake eruption] – спокойное извержение жидкой базальтовой магмы, приводящее к образованию открытого лавового бассейна. Наиболее известный вулкан с И. л. о. – влк. Килауэа на Гавайских о-вах.

Извержение линейное [linear eruption] – извержение, происходящее вдоль трещины, раскрывающейся преимущественно при сильном землетрясении. При И. л. вулканич. деятельность часто сосредоточивается на отдельных уч-ках трещины с образованием целого ряда небольших вулканов. Обычно из центр. части трещины происходит массовое излияние лавы, по концам трещины – сильные эксплозии, а в промежуточной зоне – шлаковые выбросы. Син.: извержение трещинное.

Извержение литоральное [Stearns H.T., Clark W.D., 1930; **littoral eruption**] – см. *Извержение гидровулканическое*.

Извержение пароксимальное [Пийп Б.И., 1956; **paroxysmal eruption**] – особенно сильное извержение вулкана, представляющее собой самую бурную и напряженную стадию данного эруптивного цикла, при которой вскрывается вся полость кратера вулкана.

Извержение пелейского типа [по влк. Мон-Пеле, о. Мартиника; Lacroix A., 1904; **Pele type eruption**] – *извержение центральное* с очень вязкой лавой, застывшей до выхода из жерла и образующей пробку, которая выжимается над экструзивным куполом в виде монолитного обелиска (см. *Игла Пеле*). Накапливающиеся в канале вулканич. газы временами выбрасываются из-под пробки в виде направленного вбок взрыва, образуя *пальщую тучу*.

Извержение первичное [incipient eruption] – извержение, свидетельствующее о рождении нового вулкана. Ему предшествуют, по-видимому, сильные местные землетрясения и часто вздутия почвы. На вершине таких вздутий появляются зияющие трещины, затем прорываются газы.

Извержение плинианского типа [по имени др.-рим. историка Плиния мл., описавшего извержение влк. Сомма-Везувий в 79 г.; **Plinian type eruption**] – сильнейшее взрывное извержение *вулкана центрального*, происходящее после длительного периода покоя. По существу, И. п. т. не является самостоятельным типом вулканич. деятельности, а представляет собой одну из фаз сильнейшего *извержения вулканического типа*. Согласно А. Ритману (1964), в ходе И. п. т. происходит дифференциация магматич. материала: наиболее легкие вулканич. продукты (пемзы) выбрасываются в начале, а более тяжелые (лавы) – в конце извержения. В период

покоя перед извержением магма в канале вулкана и в очаге сильно дифференцируется, над ней скапливается большая масса газов, которые в начале извержения со взрывом разрушают жерловую пробку. Очень часто И. п. т. сопровождается расширением жерла и последующим обвалом верх. части вулкана.

Извержение побочное [flank eruption] – извержение, происходящее на внеш. склоне или у подножия *вулкана центрального*, вне его гл. кратера, из каналов, ответвляющихся от гл. жерла, или непосредственно из *вулканического очага*. В зависимости от места ответвления канала различают *извержение побочное субтерминальное*, *извержение побочное латеральное*, *извержение побочное эксцентрическое* и *извержение побочное адвентивное*.

Извержение побочное адвентивное [Пийп Б.И., 1956; **adventive eruption**] – *извержение побочное*, происходящее в ниж. части склона *вулкана центрального*; для И. п. а. неясно, связано его жерло с гл. каналом или непосредственно с вулканич. очагом.

Извержение побочное латеральное [от лат. lateralis – боковой; Mercalli G., 1907; **lateral eruption**] – *извержение побочное*, происходящее на внеш. склоне *вулкана центрального* в удалении от кратера. Выводной канал такого вулкана связан с гл. жерлом, и поэтому И. п. л. во времени обычно сопряжено с извержением из гл. кратера. Син.: извержение боковое.

Извержение побочное субтерминальное [от суб... и лат. terminalis – конечный; **subterminal eruption**] – *извержение побочное*, происходящее на внеш. склоне вулкана вблизи от гл. кратера. В связи с тем что выводной канал субтерминального кратера ответвляется от верх. части гл. жерла, И. п. с. тесно сопряжено с извержением из последнего.

Извержение побочное эксцентрическое [Mercalli G., 1907; **excentric eruption**] – *извержение побочное*, происходящее у подножия вулкана и протекающее независимо от деятельности гл. кратера. Предполагается, что выводной канал И. п. э. ответвляется от ниж. части центр. канала или непосредственно связан с магматич. очагом, образуя *кратер латеральный*.

Извержение подводное [submarine eruption] – *извержение вулкана*, происходящее под водой – в неглубоком море или глубоководное. В первом случае вулканич. взрывы могут пробить толщу воды и извержения, в принципе, не отличаются от наземных, но сопровождаются характерными кипарисоподобными фонтанами высотой до 1 км. При извержении пемзы образуются плавающие пемзовые покровы. Иногда в результате таких И. п. вырастает вулканич. конус и возникает остров, быстро размываемый морем. Если извержения время от времени повторяются, то образуются длительно существующие острова-вулканы, что особенно характерно для вулканич. островных дуг. Глубоководные И. п. недоступны для наблюдения, о них можно судить лишь по косвенным данным. Считают, что при глуб. >2000 м, где давление воды превосходит критич. давление водяных паров, эксплозивные извержения невозможны. На больших глубинах, вероятно, происходят преимущественно экструзивный процесс и спокойное излияние лав, гл. обр. базальтов. См. *Вулканизм подводный*.

Извержение подледное [subglacial eruption] – извержение, происходящее среди ледниковых массивов. При И. п. выбрасывается особенно много пепла и образуются палагонитовые и тахилитовые туфы. С И. п. связаны выходы газов, горячих источников (серных, углекислых и др.), *гейзеров* и возникновение гряз. озер. Быстрое таяние льда и снега при И. п. вызывает образование мощных гряз. потоков, производящих сильные раз-

рушения (см. *Йокульхлаун*). Син.: извержение субгляциальное.

Извержение подозерное [crater lake eruption] – эксплозивное извержение, происходящее на дне озера, заполняющего кратер вулкана; оно часто носит катастрофический характер, т. к. при взрыве выбрасывается большое кол-во воды, которая, смешиваясь с рыхлым материалом, образует гряз. потоки – *лахары горячие*, быстро спускающиеся в долины и уничтожающие все на своем пути. Син.: извержение сублакустровое.

Извержение псевдовулканского типа [Perret F.A., 1927; pseudovolcanian eruption] – вулканич. взрыв, в результате которого из жерла *вулкана центрального* выбрасываются «несветящиеся» (остывшие) продукты предыдущих извержений. Считают, что И. п. т. происходит после понижения уровня лавы в канале вулкана и обрушения рыхлого материала. При взрыве образуется эруптивная туча, очень похожая на тучу *извержения вулканского типа*, но не содержащая обломков свежей лавы.

Извержение стромболианского типа [по о. Стромболи, Италия; Mercalli G., 1907; Stromboli type eruption] – *извержение центральное* с относительно жидкой лавой основного состава, характеризующееся ритмично повторяющимися взрывами в открытом жерле. В зависимости от интенсивности взрывов на высоту нескольких сотен м выбрасываются куски раскаленной лавы разл. размера, образующие характерные для И. с. т. витые бомбы и шлак. Извержения этого типа сопровождаются сильными звуковыми эффектами и свечением лавовых выбросов. Эруптивные тучи, выделяющиеся при взрывах, имеют характерный белый цвет, т. к. они содержат мало пепла. На влк. Стромболи (в Средиземном море) в кратере одновременно наблюдалось до пяти активных *бокк*, различающихся по типу деятельности – от непрерывных перемежающихся взрывов до медленного выделения дыма.

Извержение субгляциальное [от суб... и лат. glacies – лед] – син. термина *извержение подледное*.

Извержение сублакустровое [от суб... и лат. lacus – озеро; sublacustrian eruption] – син. термина *извержение подозерное*.

Извержение терминальное [от лат. terminalis – конечный; terminal eruption] – син. термина *извержение главного кратера*.

Извержение типа Безымянного [Горшков Г.С., Богоявленская Г.Е., 1965; Bezumianny type eruption] – мощный *направленный взрыв* с разрушением вулканич. постройки. Из центр. кратера выбрасываются *пирокластические потоки*, не спекающиеся впоследствии. На площади в сотни км² независимо от рельефа откладывается слой вулканич. пепла и песка.

Извержение типа Мерапи [по влк. Мерапи на о. Ява; Merapi type eruption] – извержение, характерное для вулканов, извергающих вязкие лавы. М. Хартман (Hartmann M.A., 1935) разделил И. т. М. на четыре класса: *A* – извержение бедной газами магмы, в результате чего образуется купол с возникновением раскаленных лавин, сопровождающихся взрывами и языкообразными лавовыми потоками; *B* – извержение более богатой газами магмы, что приводит к возрастанию числа взрывов, появлению разрушительных раскаленных туч. Заканчивается извержение класса *B* излияниями вязких, бедных газами лав; *C* – извержение, начинающееся выбросом на поверхность масс газов, пепла, песка, лапилли и заканчивающееся излияниями лавовых потоков и формированием куполов; *D* – извержение с наибол. содер. газов в магме, нередко приводящее к разрушению верх. части вулканов, иногда с последующим излиянием вязкой лавы. Г.С. Горшков (1962) к И. т. М. отнес извержения,

связанные с формированием вулканич. куполов и сопровождающиеся нисходящими раскаленными лавинами (т. е. только тип *A* по М. Хартману).

Извержение типа плато [plateau eruption] – син. термина *извержение исландского типа*.

Извержение трещинное [fissure eruption] – син. термина *извержение линейное*.

Извержение ультравулканское [ultravulcanian eruption] – см. *Извержение гидровулканическое*.

Извержение фреатическое [от греч. phreag, род. п. phreatos – колодец; phreatic eruption] – см. *Извержение гидровулканическое*.

Извержение фреатомагматическое [Macdonald G., 1973; phreatomagmatic eruption] – см. *Извержение гидровулканическое*.

Извержение центральное [Пийп Б.И., 1959; central type eruption] – извержение, характеризующее *вулканы центральные*. В зависимости от вязкости и газ. давления магмы, питающей вулкан, оно протекает по-разному. На этой основе среди И. ц. выделяют бандайсанский, гавайский, вулканский, катмайский, пелейский, плинианский, стромболианский и др. типы извержений. В современный период И. ц. – господствующий вид вулканич. явлений на Земле.

Изверженные породы [Richtofen F. von, 1868] – син. термина *магматические породы*.

Известковая мука [rock milk] – рыхлая разновид. *травертина*, а также рыхлые карбонатные заполнения в ноздреватых известняках.

Известковая накипь [calc sinter] – син. термина *известковый туф*.

Известковистый [calcareous, limy] – прилагательное, характеризующее осад. п., содержащие от 5 до 25% CaCO₃.

Известковое тесто [calcareous paste] – пропитанный водой известковый материал, который покрывает своды и стенки карстовых пещер.

Известково-щелочная ассоциация [calc-alkaline association] – см. *Типы базальтовых магм*.

Известково-щелочная серия [Reacock M.A., 1931; calc-alkaline series] – магматич. ассоц., включающая в переменном объеме все п. от базальтов до риолитов, связанные постепенными переходами, вследствие чего ее называют «непрерывной». Принадлежность к этой серии определялась либо по величине отношения в п. CaO к сумме Na₂O + K₂O с учетом содер. SiO₂ (индекс Пикока в известково-щелочных сериях > 51, тогда как в щелочных < 51), либо по темпу увеличения железистости п. (отношению суммы **Fe к Mg**) в ходе **возрастания кремнекислотности**, чем эта серия отличается от толеитовой (Tilley C.E., 1950). В дальнейшем термин «известково-щелочная серия» стал использоваться преимущественно в последнем смысле. И.-щ. с. характеризуется последовательным накоплением в ходе дифференциации кремнезема, глинозема и щелочей при почти неизменной железистости («боуэновский» тренд дифференциации). Она связана с магмами, богатыми летучими компонентами, в частности, водой, что определяет характерный для этой серии эксплозивный тип извержений. Потеря летучих при подъеме магмы к поверх. вызывает ее кристаллизацию и образование нескольких генераций вкрапленников (порфиновых и сериально-порфиновых структур). Расширение поля кристаллизации темноцветных м-лов относительно полевых шпатов (вследствие повышенного давления H₂O) и ран. отсадка первых определяют преобладание п., более богатых глиноземом по сравнению с п. толеитовой серии. И.-щ. с. образуется в обстановках, когда в плавление вовлекается высоководный материал. Характерны эксплозивные извержения, большие объемы пирокластики.

Известково-щелочной индекс [Peacock M.A., 1931; **calc-alkali index**] – индекс, устанавливаемый для магматич. серии положением точки пересечения двух линий – содер. $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ и CaO (ось ординат) относительно содер. SiO_2 (ось абсцисс). Величина И.-щ. и. определяется значением SiO_2 для этой точки. Сoder. всех компонентов откладываются в %. И.-щ. и. введен для разделения магматич. п. на щелочные и известково-щелочные серии: И.-щ. и. < 51 – щелочные серии (атлантический тип), 51–56 – щелочно-известковые, 56–61 – известково-щелочные (тихоокеанский тип), > 61 – известковые. Син.: индекс Пикока.

Известковые водоросли [**calcareous algae**] – сборная в систематическом отношении гр. *водорослей*, которые в процессе жизнедеятельности синтезируют из воды кальций и продуцируют известковые макро- и микро-структурные образования. К ним относятся *сифоновые водоросли*, *кокколитофориды*, некоторые *красные водоросли*, *харовые водоросли*. В результате жизнедеятельности И. в. и скопления их остатков формируются мощные известковые отл., известные с протерозоя.

Известковые осадки [**calcareous sediments**] – осадки, сложенные более чем на 50% (по океанологической классификации – >30%) карбонатом кальция. Основными минер. формами являются кальцит и арагонит биогенного, хемогенного, реже обломочного происхождения. Образуются И. о. преимущественно в морях в условиях теплого гумидного и тропического климата. На океаническом дне развиты гл. обр. биогенные И. о. (птероподовые, фораминиферовые, кокколитовые и др.), а на шельфе – обломочные и обломочно-биогенные. Хемогенные И. о. **достаточно редки и представлены** пелитоморфными илами, оолитовыми песками, *конкрециями* и разл. натечными образованиями.

Известковый [**calcareous, limy**] – прилагательное, характеризующее осад. п., содержащие от 25 до 50% CaCO_3 .

Известковый пелит [Kalkowsky E., 1886; **calcareous pelite**] – син. термина *ил известковый*.

Известковый сланец [Pettijohn F., 1957; **calcareous shale**] – сланец, содержащий не менее 20% карбоната кальция в форме тонкоосажденного материала или небольших частиц орг. происхождения.

Известковый туф [**tufa**] – пористый *известняк*, отложенный горячими и холодными углекислыми источниками. Образует натечные формы, сложен мельчайшими идиоморф. или волоkn. к-лами кальцита. Обладает пористым, ноздреватым или скорлуповатым сложением. В качестве примесей обычно содержит стронцианит, барит и др. м-лы. Часто развивается по растительным остаткам, содержит отпечатки растений. Используется как строительный материал, декоративный камень и для получения извести. Твердая плотная разновид. И. т. называется *травертин* или тибуртинский камень. Син.: известковая накипь.

Известковый туф дендронидный [Russell I.C., 1885; **dendroid tufa**] – серый *известковый туф*, встречающийся в виде массы сфероидальной, грибо- или куполообразной формы с концентрической макротекстурой и менее резко выраженной дендритовой структурой. Иногда содержит раковины гастропод.

Известковый туф литонидный [Russell I.C., 1885; **lithoid tufa**] – серый плотный *известковый туф*, часто содержащий остатки пресноводных организмов. Встречается в виде цемента, гравия на берегах озер.

Известковый шпат [**lime-spath**] – уст. назв. *кальцита*.

Известняк [**limestone**] – осад. п., состоящая из карбоната кальция, преимущественно в виде кальцита или кальцитовых скелетных остатков организмов, редко из арагонита. Может содержать примеси обломочного (обычно

терригенного) материала, глинистого и (или) кремнистого в-ва, пирита и сидерита. И. образуются за счет как органических, так и неорганических процессов. По этому признаку выделяются *известняки биогенные* (органогенные) и *известняки хемогенные*. При метаморфизме И. переходит в *мрамор*. Большинство классификаций И. строится на основе их структуры и особенностей состава с учетом генетических показателей. В структурной классификации И., предложенной В.Г. Кузнецовым, Д.Г. Патруновым (Систематика и классификации..., 1998), выделяются биоморф., кристаллич., зернистые и обломочные И., в структурно-генетической – туфо-структурные, водорослево-структурные, биоморфно-структурные, граноструктурные, grano-кристалло-структурные, кристаллоструктурные и микроструктурные И. В модифицир. схеме Р. Данема (Dunham R.J., 1962) различаются автохтонные (*баундстоуны*) и аллохтонные И.; среди последних по характеру зернистости и структуры п. выделены: *мадстоун*, *вакстоун*, *пакстоун*, *флаутоун* и *рудстоун*. См. *Карбонатные породы* (2). Малоупотреб. син.: кальцилит (1), кальцитит (1), кальцитолит.

Известняк автохтонный [Carozzi A., 1960; **autochthonous limestone**] – известняк, образовавшийся *in situ* за счет накопления известковых орг. остатков, не претерпевших переноса из мест их первонач. роста, обитания и отмирания.

Известняк аллохтонный [Carozzi A., 1960; **allochthonous limestone**] – известняк, сложенный разл. карбонатным материалом (био- и литокласты, оолиты и др.), перенесенным с др. уч-ков к месту его накопления, захоронения и литификации.

Известняк афанитовый [от греч. *aphanēs* – неясный; Хворова И.В., 1958; **aphanitic limestone**] – плотный однородный известняк, компоненты которого неразличимы невооруженным глазом. Термин употребляется при полевом макроскопич. описании.

Известняк биоаккумулятивный [Carozzi A., 1960; **bioaccumulated limestone**] – *известняк биогенный*, образованный неколонизальными сообществами – моллюсками, криноидеями, харовыми водорослями и др.

Известняк биогенный [**biogenic limestone**] – известняк преимущественно морского, реже озерного происхождения, сложенный в основном скелетными остатками животных (зоогенный) или растительных (фитогенный) организмов и (или) продуктами их жизнедеятельности; автохтонными и (или) аллохтонными. И. б. различаются по преобладающему организму-породообразователю: среди зоогенных – фораминиферовые, мшанковые, коралловые, брахиоподовые, криноидные и др., среди фитогенных – строматолитовые, онколитовые, водорослевые (литотамниевые, доницелловые и др.). Более дробная классификация И. б. разработана А.Т. Масловым (1950), выделившим 3 основные группы И. б.: А – из остатков бентосных организмов (биогермные, желваковые, тафоморфные, детритовые); Б – из остатков планктонных организмов (кокколитовые, мелкофораминиферовые и др.) и В – копролитовые известняки. Син.: известняк органогенный.

Известняк биогермный [**biohermal limestone**] – син. термина *баундстоун*.

Известняк биограноструктурный [**biogranostuctural limestone**] – *известняк граноструктурный*, зернистые компоненты которого представлены *биокластами*. См. *Биоспарит*.

Известняк биокластический [**bioclastic limestone**] – *известняк обломочный*, сложенный фрагментами карбонатных скелетных остатков. Син.: известняк органогенно-обломочный.

Известняк биоконструированный [Carozzi A., 1960; **bioconstructed limestone**] – известняк биогенный, образованный колониальными формами организмов – водорослями, строматопорами, кораллами, мшанками и др. См. *Фреймстоун*.

Известняк биоморфно-структурный [**biomorphostructural limestone**] – структурно-генетическая гр. известняков с ведущей ролью в их сложении (более 30%) биоморфных компонентов.

Известняк биоморфный [Теодорович Г.И., 1935; **biomorphic limestone**] – структурная гр. известняков, включающая автохтонные известняки биогенные, сложенные более или менее неповрежденными остатками организмов в положении роста. В классификации В.Г. Кузнецова и Д.Г. Патрунова среди И. б. выделяют: а) известняки биогермные (зоо- и фитогенные) – коралловые, мшанковые, мшанково-водорослевые, рифовые, строматолитовые и др.; б) *ракушечники* – фораминиферовые, птероподовые, гастроподовые и др.

Известняк биостромный [**biostromal limestone**] – 1. Известняк, слагающий биостром. 2. Известняк биокластический, образовавшийся за счет размыва биострома.

Известняк водорослево-структурный [**algal-structural limestone**] – структурно-генетическая гр. известняков, состоящих из криптокристаллич. и стустково-криптокристаллич. матрицы с аккреционными нескелетными зернами (*пеллоиды* (2), *онкоиды*, *пизолиты*). Характерно присутствие биоморф плохой сохранности (водорослевых остатков, остракод, моллюсков, брахиопод и др). Дж. Айткен (Aitken J.D., 1967) выделяет гр. «криптоводорослевых известняков», включая в нее *ламиниты* (2), лишненные слоистости тромболиты, а также криптоводорослевые биолититы, в т. ч. строматолиты.

Известняк водорослевый [**algal limestone**] – известняк, состоящий преимущественно из остатков кальцийвыделяющих водорослей или из образований, в которых такие водоросли скрепляли обломки др. кальцийвыделяющих форм.

Известняк вторичный [**secondary limestone**] – 1. Известняк, образовавшийся в результате карбонатного метасоматоза. 2. Известняк, переотложенный из р-ров в трещинах и пустотах др. п., напр., в соляных куполах.

Известняк грано-кристаллоструктурный [**granocrystallostructural limestone**] – известняк, состоящий из зернистого материала разл. происхождения и преобладающего *спарита* (1), который часто выполняет многочисл. первичные и вторичные пустоты. Аналог *интраспарита* в классификации Фолька (Folk R., 1959).

Известняк граноструктурный [Кузнецов В.Г., 1998; **granostuctural limestone**] – известняк зернистый (1) с подчиненным кол-вом спаритового или микритового цемента. Различают лито-, био- и интраграноструктурные разновидности.

Известняк гранулированный [**granulated limestone**] – известняк, в котором скелетные остатки организмов или *оолиты* замещены беспорядочным скоплением мельчайших зерен (гранул) кальцита.

Известняк детритовый [**detrital limestone**] – известняк обломочный, сложенный гл. обр. *биокластами* размером >0,1 мм.

Известняк доломитистый [Вишняков С.Г., 1933; **dolomitic limestone**] – известняк с содер. доломита от 5 до 25% (в более поздних классификациях – 10–25%).

Известняк доломитовый [Вишняков С.Г., 1933; **dolomitic limestone**] – известняк с содер. доломита от 25 до 50%.

Известняк желваковый [**nodular limestone**] – известняк, нацело или в значительной степени сложенный органическими желваками, чаще всего водорослевого происхождения. Скопления желваков багряных водорослей

характеризуют мелководье (глуб. 0–100 м), синезеленых водорослей – крайнее мелководье (0–20 м). И. ж. образует линзы и пласты, иногда с косою слоистостью.

Известняк зернистый [**granular limestone**] – 1. Структурный тип известняков, в котором выделяются разновидности: А. Скелетные: а) органогенно-обломочные (криноидные, пеллеципоидные, серпуловые, известковистые, биокалькарениновые и др.) и б) шламовые (мел); Б. Нескелетные (форменные): а) оолитовые, б) ооидные, в) онколитовые, г) комковатые, д) стустковые, е) пелетовые, ж) пизолитовые, з) желваковые. 2. Син. термина *грейнстоун*.

Известняк кластический [**clastic limestone**] – син. термина *известняк обломочный*.

Известняк комковатый [Хворова И.В., 1958; **ballstone**] – известняк, образованный округлыми или угловатыми комками криптокристаллич. (менее 0,005 мм) или микрозернистого (менее 0,01 мм) кальцита. Комки и цементирующая масса близки по составу и структуре. Комки обычно хорошо отсортированы, иногда слабо окатаны и являются либо *копролитами*, либо *интракластами* (2). Иногда предполагается их водорослевое происхождение. И. к. характерны для мелководных фаций. Различаются микро- (менее 0,1 мм), мелко- (0,1–0,25 мм), средне- (0,25–0,5 мм) и крупнокомковатые (комки 0,5–1,0, редко до 2,0 мм) разности.

Известняк кораллово-водорослевый [**coral-algal limestone**] – плотная карбонатная п. (*баундстоун*), образованная взаимным прорастанием скелетов кораллов и водорослей.

Известняк коралловый [**coral limestone**] – разновид. *баундстоуна*, опорный каркас которого представлен остатками колониальных кораллов.

Известняк кремнистый – 1. [**siliceous limestone**] – плотная, темная, обычно тонкослоистая осад. п., представляющая собой тонкую смесь карбоната кальция и химически осажденного кремнезема, накопивавшихся одновременно. 2. [**silicified limestone**] – силицифицированный известняк со следами замещения кальцита кремнеземом.

Известняк криноидный [**crinoidal limestone**] – известняк, почти нацело состоящий из ископаемых частей скелета *криноидей*, которые представлены монокристаллами кальцита и часто сцементированы кристаллич. кальцитом. Обломки скелетов криноидей (таблички, чешуйки, членики) обычно несут следы окатанности и сортировки.

Известняк кристаллический [**crystalline limestone**] – 1. Общ. назв. разновид. *известняка*, сложенных кристаллич. массами. Выделяют: а) равностернистые И. к., в т. ч. пелитоморфные (размер к-лов <0,005 мм), микростернистые (0,005–0,050 мм), тонкозернистые (0,05–0,10 мм), мелкозернистые (0,10–0,25 мм), среднезернистые (0,25–0,50 мм), крупнозернистые (0,50–1,00 мм), грубозернистые (1–2 мм), гигантозернистые (>2 мм); б) разностернистые И. к.; в) обломочные кластолитовые: известняковые брекчии, конгломераты, гравелиты, песчаники. 2. Мраморизованный известняк, образовавшийся при перекристаллизации осад. известняка в процессе метаморфизма.

Известняк микритовый [**micrite limestone**] – син. термина *микрит* (2).

Известняк микроструктурный [**microstructural limestone**] – структурно-генетическая гр. известняков, сложенных *микритом* (1), *дисмикритом*, *биомикритом*. Накапливаются как илы во впадинах или на экранированных уч-ках мелководья, а также в обособленных водоемах и глубоководных бассейнах. Типичным представителем И. м. является *мел*. И. м. часто имеет горизон-

- тальную слоистость. Характерна примесь кремнезема (окремненный мел).
- Известняк обломочный [fragmental limestone]** – известняк, сложенный карбонатными частицами (обломками карбонатных п., организмов с карбонатным скелетом, оолитами и т. д.), сцементированными карбонатом кальция. В зависимости от размера обломков выделяют *кальциллиты, калькаренины, кальцирудиты*. Син.: известняк кластический.
- Известняк ооидный [ooidallimestone]** – известняк, в котором ведущим зерновым компонентом являются ооиды разл. происхождения.
- Известняк оолитовый [oolitic limestone]** – известняк, сложенный в основном *оолитами*. Часто является коллектором нефти.
- Известняк органично-обломочный [organic-fragmental limestone]** – син. термина *известняк биокластический*.
- Известняк органогенный** – син. термина *известняк биогенный*.
- Известняк пелитоморфный [pelitomorph limestone]** – син. термина *микрит (2)*.
- Известняк пеллетовый [pelletal limestone]** – известняк, содержащий большое кол-во *пеллет*.
- Известняк пизолитовый [pisolitic limestone]** – крупнооолитовый известняк, сложенный преимущественно *пизолитами*. Син.: гороховый камень.
- Известняк пресноводный [limnetic limestone]** – известняк, образовавшийся в результате накопления или осаждения извести в пресноводном озере, потоке или пещере. Часто имеет водорослевую, иногда неорганогенную желваковую структуру.
- Известняк ракушечный [coquinoid limestone]** – известняк, состоящий из грубого, несортированного и часто неразрушенного ракушечного материала, накопившегося на месте захоронения без последующей транспортировки. Обычно характеризуется мелкозернистой цементирующей массой. Является автохтонным, в отличие от аллохтонного *ракушечника*.
- Известняк ризоидный** [от греч. rhiza – корень и ...oid; **rhizoidal limestone**] – син. термина *известняк стигмариевый*.
- Известняк сгустковый [clotty limestone]** – известняк, обладающий сгустковой структурой, образование которой связано с деятельностью цианобактерий или сверлящих водорослей (грануляторов), а также илоедов, перерабатывающих значительные кол-ва известкового ила в мелкокомковатый осадок.
- Известняк стигмариевый** [от греч. stigma – пятно, знак; **stigmara limestone**] – известняк, содержащий в большом кол-ве корневые разветвляющиеся образования (*стигмариш*) и тонкие корешки (*ризоиды*) или их отпечатки. Син.: известняк ризоидный.
- Известняк тафогермный** [от греч. tarphos – могила, погребение и ...герм; **taphogermal limestone**] – органогенный известняк, возникший за счет массового автохтонного и аллохтонного захоронения организмов с карбонатным скелетом.
- Известняк тонкодетритовый [fine detrital limestone]** – син. термина *известняк шламовый*.
- Известняк узловатый [knotty limestone]** – известняк, обладающий узловатой структурой, в которой на фоне однородной карбонатной массы выделяются образования округлой или неправильной формы, не имеющие резких границ, – т. н. узелки. И. у. по облику близок к известняку *сгустковому*, но в последнем сгустки от вмещающей массы отличаются только более компактной структурой, тогда как узелки могут иметь разл. и состав, и структуру.
- Известняк фораминиферовый [foraminiferal limestone]** – известняк, состоящий гл. обр. из остатков бентосных и планктонных *фораминифер*; в нем обычно отсутствует тонкозернистая связующая масса. Наиболее распространены известняки фузулиновые и нуммулитовые.
- Известняк хемогенный [chemical limestone]** – 1. Известняк, возникший за счет химич. садки карбоната кальция из наддонной воды. Обычно весьма тонкозернистый, пелитоморфный, при перекристаллизации переходит в микро- и тонкозернистый известняк. По текстуре может быть слоистым (тонкослойчатым) и массивным, однородным. Орг. остатков, как правило, очень мало или они отсутствуют. Чаще всего встречается в рифейских и палеозойских отл. 2. Известковая п., отложившаяся непосредственно из р-ра (*известковый туф*) или на дне водоема, в противоположность обломочным, органогенно-обломочным или органогенным известнякам.
- Известняк шламовый [slimic limestone]** – известняк *детритовый* с размером биокластов менее 0,1 мм, сцементированный *микритом (1)* (<50%). Иногда содержит терригенную алевритовую примесь. Характерен для застойных мелководных или относительно глубоководных частей моря, где вместе с известковым илом, всегда составляющим существенную часть осадка, отлагалась самая тонкая биогенная обломочная фракция. Син.: известняк тонкодетритовый.
- Известняк энкринитовый** [Bissell H., Chilingar G., 1967; **enocrinal limestone**] – известняк *криноидный*, в котором содер. обломков *криноидей* составляет от 10 до 50% объема п. Син.: энкринит.
- Известняк эолийский [eolian limestone]** – син. термина *золианит*.
- Известняковая брекчия [limestone breccia]** – карбонатная п., сложенная угловатыми обломками известняка размером более 2 мм, сцементированными яснокристаллич. или микритовым известковым цементом.
- Известняковая мостовая [calcareous pavement]** – поверхность напластования известняка в карстовом р-не, разделенная вертикальными трещинами растворения на отдельные плиты.
- Известь [lime]** – м-л, CaO. Куб. Бесцвет., белый. Сп. сов. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 3,3. В ксенолитах скарированных известковых п., заключенных в лавах. Редкий.
- Извлечение полезных компонентов [extraction of useful components]** – процесс выделения полез. компонентов из руды в концентрат или в др. продукт; оценка полноты использования их запасов в недрах при добыче, обогащении, металлургич. переработке и др. переработке. При каждой подобной операции (как и при транспортировке) происходят потери полез. ископ., т. е. его неполное извлечение. Последнее оценивают (в % или в долях единицы) на каждом этапе по коэф. извлечения, а совокупность потерь – по *коэффициенту сквозного извлечения*.
- Изгиб [bend, recess]** – деформация протяженного плоского или линейного объекта (пласта, дайки, оси складки, поверх. сместителя разрыва, поверх. Земли и т. п.), сопровождающаяся изменением его кривизны и вызываемая действием изгибающих моментов или поперечных сил (распределенных или сосредоточенных). При И. любого плоского тела усл. волокна, лежащие на противоположных поверх. последнего, испытывают разные по знаку деформации: на внеш. (выпуклой) поверх. изгибаемого объекта волокна удлиняются, тогда как на внутр. (вогнутой) они укорачиваются. Напряженное состояние плоского объекта при его И. с постоянной кривизной является неоднородным: наибол. изменения наблюдаются в направлении поперек изгибающегося объекта.

Изгиб боковой – син. термина *изгиб продольный*.

Изгиб вертикальный [vertical bend] – *изгиб*, происходящий в вертикальном сечении при горизонтальной ориентировке *шарнира* – линии перегиба. Ср. *Изгиб горизонтальный*.

Изгиб горизонтальный [lateral bend] – *изгиб*, происходящий в горизонтальной плоскости при вертикальной ориентировке *шарнира* – линии перегиба. Ср. *Изгиб вертикальный*.

Изгиб нагрузки – син. термина *задерживающий изгиб*.

Изгиб поперечный [cross bending] – *изгиб*, происходящий под воздействием сосредоточенных или распределенных сил (нагрузок), ортогональных его плоскости. И. п. возникает в слое или в совокупности слоев осадочных при вертикальных перемещениях блоков кристаллич. фундамента по разрывам, при всплывании масс более легкого в-ва (напр. соли) и т. д. И. п. слоистой толщи является одним из механизмов деформирования, участвующих в образовании *складок поперечного изгиба*.

Изгиб продольный [buckling] – *изгиб*, происходящий под воздействием продольно ориентированных к нему сил сжатия, приводящих к потере продольной устойчивости с образованием *складки*. Критич. значение этих сил зависит от модуля упругости (*модуля Юнга*), длины, формы и площади поперечного сечения деформируемого объекта. Для вязкого слоя неограниченной протяженности или совокупности вязких слоев с ослабленными связями на границах контакта И. п. возникает при достижении скоростью продольного укорочения некоторого предельного значения, определяемого реологическими параметрами и мощностью слоя. И. п. слоев или слоистых толщ является одним из механизмов деформирования, обуславливающим формирование *складок продольного изгиба* и *складок продольного расплющивания*. Син.: *изгиб боковой*.

Изгиб разгрузки – син. термина *освобождающий изгиб*.

Изгиб с течением [flexural flow] – кинематический механизм образования *складок* и *флексур* посредством проскальзывания слоев, одновременно сопровождающегося их значительной пластической деформацией, с утонением слоев на *крыльях складок* и их раздувом в замках последних (Николя А., 1992). См. *Складка изгиба*. Малоупотреб. син.: *флексурное течение*.

Изгиб со скольжением [flexural slip] – кинематический механизм образования *складок* и *флексур* посредством взаимного проскальзывания слоев относительно друг друга (Николя А., 1992). См. *Изгиб продольный*, *Складка изгиба*. Малоупотреб. син.: *флексурное скольжение*.

Изгиб чистый [pure bend] – *изгиб* плоского объекта, происходящий без его продольного укорочения или удлинения. Настоящий И. ч. можно представить только для той теоретической ситуации, когда толщина изгибаемого объекта бесконечно мала. В природе же И. ч. может иметь место только в *р-не нейтральной поверхности складки* – виртуальной границы зон продольных удлинения и укорочения слоя, охватывающих соответственно выпуклую и вогнутую поверх. складки, особенно *складки концентрической*.

Излом [fracture] – характер поверх., возникающий при расколе к-лов или зерен м-ла; является важным диагностич. свойством м-лов. Связан с особенностями внутр. строения м-ла и поэтому не зависит от внеш. формы его выделений. М-лы со спайностью имеют правильный (или «ровный») И. (м-л раскалывается по строго определенным плоскостям), а без спайности – обычно неправильный. К последнему типу относятся раковинчатый (поверх. И. напоминает раковину, характерна для стекла, кварца и гранатов), волокон., занозистый (поверх. И. представляют длинные волокон. образования –

жадеит, нефрит и слоновая кость); крючковатый, неровный (типичен для сколов п. и янтара) и др.

Излом кливажа [cleavage refraction] – изменение элементов залегания *кливажа* в слоистой толще на границах слоев с разл. пластическими свойствами. Как правило, чем меньше относительная пластичность слоя, тем больше угол между плоскостью кливажа и *осевой плоскостью складки*.

Излом ступени [step's kink] – см. *Ступень (кристаллогр.)*.

Излучина [bend] – син. термина *меандр*.

Измельчение [grinding] – тонкое дробление проб до требуемой крупности в *дисковых дробилках*, в *виброистирателях* или в др. типах мельниц (шаровых, стержневых и пр.) в разл. средах (вода – мокрый помол, воздух – сухой помол). Син.: *истирание*.

Изменчивость [variability] – свойство живых организмов приобретать новые особенности строения и функции или утрачивать старые. Индивидуальная наследственная изменчивость может проявляться у особей одного вида, живущих в сходных условиях (неопределенная И.). Под воздействием факторов внеш. среды у особей данного вида проявляются направленные изменения (определенная И.). Ч. Дарвин полагал, что гл. роль в эволюции орг. мира играет неопределенная И.

Изменчивость оруденения [ore mineralization variability] – пространственное изменение свойств оруденения, являющееся важнейшим фактором, определяющим *плотность разведочной сети*. И. о. в простейшем случае характеризует *коэффициент вариации*. В.М. Крейтер и Н.В. Барышев (1957) предложили использовать коэф. вариации V для группировки оруденения по изменчивости: при $V < 20\%$ – весьма равномерное, при $V = 20-40$ – равномерное, при $V = 40-100$ – неравномерное, при $V = 100-150$ – весьма неравномерное, при $V > 150\%$ – крайне неравномерное.

Изо... [от греч. isos – равный, одинаковый, подобный] – нач. часть сложных слов, обозначающая равенство или подобие (изобаты, изогалины, изоморфизм).

Изоалканы [isoalkanes] – см. *Алканы*.

Изоанабазы [от изо..., ана... и греч. basis – основание; isoanabases] – см. *Изобазы*.

Изоаномалы [isoanomales] – *изолинии* аномалий силы тяжести.

Изобазиты [Философов В.П., 1960; **isobasites**] – используемые в морфометрич. методе линии равных *базисов эрозии*, проведенные через *талвеги* однопорядковых долин и очерчивающие базисные поверх.

Изобазы [от изо... и греч. basis – основание; isobases] – линии равных скоростей и (или) амплитуд современных или новейших вертикальных тектонич. движений, отнесенные к тому или иному отрезку времени. Изолинии, характеризующие восходящие движения, именуют и з о а н а б а з а м и, нисходящие – и з о к а т а б а з а м и. Современные скорости определяются повторными геодезич. наблюдениями, а новейшие – изменениями высотного положения разл. поверх. рельефа по геологич. и геоморфологическим данным. Наиболее точно И. новейших движений устанавливаются по изменениям высоты и географич. положения береговых линий морей и озер.

Изобара [от изо... и греч. baros – тяжесть; isobar] – линия на фазовой диаграмме, соединяющая точки постоянного давления.

Изобарно-изотермический потенциал [isobaric-isothermal potential] – син. термина *потенциал Гиббса*.

Изобата [isobath] – линия, соединяющая равные глубины, отображающая на географич. картах рельеф дна водных бассейнов.

Изогалина [от изо... и греч. hals – соль; isohaline] – линия равных значений солёности воды.

- Изогиета** [от *изо...* и греч. *hyetos* – дождь, ливень; **isohyet**] – линия равных значений кол-ва *атмосферных осадков* за определенный период времени (м-ц, сезон, год и т. п.).
- Изогипса** [от *изо...* и греч. *hypsos* – высота; **isohypse**] – линия равных значений *абсолютной высоты* на топографич. картах, отображающая рельеф зем. поверх.; на некоторых планах – линии равных значений *относительной высоты*. Син.: горизонталь.
- Изогира** [**isogyre**] – геометр. место точек *коноскопической фигуры*, в которых направления колебаний параллельны гл. сечениям николей. И. имеет вид темных прямых или кривых полос. В И. выделяют концы – сопутствующий, перемещающийся в направлении вращения столика, и встречный, перемещающийся против направления вращения столика. Различают: а) И. веерообразную – в разрезах только двусосных к-лов, перпендикулярных к плоскости, образованной тупой биссектрисой и осью *Nm*, когда сопутствующий конец ее шире и движется быстрее, чем встречный (Татарский В.Б., 1965); б) И. маятниковобразную – в разрезах двусосных к-лов, перпендикулярных к плоскостям, образованным острой и тупой биссектрисами или острой биссектрисой и осью *Nm*, а также в одноосных к-лах, когда сопутствующий конец И. тоньше и движется медленнее, чем встречный.
- Изогона** [**isogone**] – *изолиния* магнитного склонения.
- Изограда метаморфизма** [от *изо...* и лат. *gradus* – шаг, ступень; Tilley С.Е., 1924; **metamorphic isograd**] – линия, соединяющая на геологич. карте или разрезе точки с примерно одинаковыми термодинамическими условиями метаморфизма. Она устанавливается по определенному минер. парагенезу метаматич. г. п. И. м. ограничивает зоны метаморфизма и фиксируется по первому появлению метаморфич. *индекс-минерала*. Каждая изограда называется в соответствии с индекс-минералом (изограда хлорита, биотита, граната и др.).
- Изодефа** [от *изо...* и лат. *deformatio* – изменение формы; **isodef**] – линия равных значений относительной деформированности продольного профиля реки. Степень деформированности вычисляют, сравнивая реальный топографич. профиль с его геометр. аналогом.
- Изодиморфизм** [**isodimorphism**] – см. *Изоморфизм*.
- Изодинами** [**isodynamic lines**] – *изолинии* горизонтальной (*H*), вертикальной (*Z*), северной (*X*) и восточной (*Y*) составляющих геомагнитного поля, а также модуля полного вектора (*T*).
- Изодонтный замок** [от *изо...* и греч. *odus*, род. п. *odontos* – зуб; **isodont hinge**] – тип замка *двустворок*, характеризующийся наличием на каждой створке двух зубов и двух зубных ямок; при этом на правой створке ближе к связке расположены зубы, а дальше от нее – ямка, а на левой створке – наоборот. Изодонтным именуется также любой замок, имеющий небольшое кол-во симметрично расположенных зубов (напр., два крупных, почти одинаковых зуба на одной створке и соответствующие им ямки – на др.). Син.: равнозубый замок.
- Изокатабазы** [от *изо...*, *ката...* и греч. *basis* – основание; **isokatabases**] – см. *Изобазы*.
- Изоклазит** [от *изо...* и греч. *klasis* – трещина; **isoclase**] – м-л, $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)(\text{OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Волокн. к-лы и их агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Сп. отчетливая по {010}. Тв. 2,5. Плотн. 2,92. Вторичный. Недостаточно изучен.
- Изоклейкит** [по оз. Изок, Канада; **izoklakeite**] – м-л, $\text{Cu}_2\text{Pb}_{26,5}(\text{Sb},\text{Bi})_{19,5}\text{S}_{57}$. Ромб. Игольчатые к-лы. Свинцово-серый. Бл. металлич. Черта серо-черная. Излом раковинчатый. Сп. хор. Тв. 4. Плотн. 6. В массивных рудах свинца, меди и цинка.
- Изоклиально-чешуйчатая структура** [**isoclinal-imbriate structure**] – см. *Чешуйчатая структура*.
- Изоклины** [**isoclines**] – *изолинии* магнитного склонения.
- Изокубанит** [по куб. структуре и по связи с *кубанитом*; **isocubanite**] – м-л, CuFe_2S_3 . Куб. Зерна. Бронзовый. Бл. металлич. Тв. 3,5. Плотн. 3,92. В подводных гидротермальных сульфидных отл. с халькопиритом, пирротитом, сфалеритом и ангидритом.
- Изолиния** [**isoline**] – линия на карте, топографич. плане, диаграмме, разрезе, соединяющая точки с равными численными значениями каких-либо свойств объектов: глубины водных бассейнов (*изобаты*), абс. высоты поверх. суши (*изогипсы*), мощности толщ (*изопахиты*), измеряемых физич. и др. величин (*изогоны*, *изоклины* и *изодинамы* и т. д.). Метод И. предложен Э. Галлеем в 1701 г. Изображение в виде И. выглядит «рельефом поверхности» фиксируемого свойства, оно делает наглядными характер и степень латеральной изменчивости этого свойства.
- Изолуешит** [по химич. близости с *луешитом*; **isolueshite**] – м-л, NaNbO_3 . Куб. Идиоморф. к-лы. Коричнево-черный. Бл. алмазный. Черта бледно-желтая. Тв. 5,5. Плотн. 4,72. В гидротермально измененных ийолит-уртитовых п.
- Изоляционное сырье** [**isolating raw material**] – г. п. и м-лы, используемые в качестве И. с. после механич. обработки: кровельный сланец, асбест, асфальт, асфальтиты, базальт, битум, гипс, глина, графит, диабаз, диатомит, доломит, известняк, магнезит, мергель, мрамор, озокерит, опока, пемза, перлит, песок, пиррофиллит, полевые шпаты, сиенит, слюда, тальк, торф, трепел, туф, цеолит, шунгит. В меньшем объеме используют некоторые др. п. и м-лы. В зависимости от физич. свойств перечисленные п. и м-лы применяют для электро-, тепло-, звукоизоляции.
- Изоляция** [от фр. *isoler* – отделять, разобщать; **isolation**] – в биологии – любой процесс или условие, в результате которых гр. индивидуумов оказывается отделенной от некоторого района обитания или от др. гр. организмов. Различают географич. И., связанную с территориальным разделением частей популяции, экологич. И., определяемую дифференциацией частей популяции по отдельным биотопам на общ. территории, и физиологическую (половую, репродуктивную) И., вызванную изменением физиологических механизмов, контролирующих размножение.
- Изомеризация** [**isomerization**] – реакции взаимных превращений *изомеров*. Легко протекают в присутствии некоторых природ. алюмосиликатов типа монтмориллонита, играющих роль катализатора. Если реакция И. проходит до конца, то образуется устойчивая в данных условиях термодинамически равновесная смесь изомеров. И. – один из наиболее вероятных в условиях геосферы процессов изменения природ. углеводород. систем.
- Изомерный переход** [**isomeric transition**] – переход ядра *радионуклида* при радиоактивном распаде из возбужденного (менее энергетически выгодного) состояния в основное или в иное возбужденное (более энергетически выгодное) состояние. И. п. сопровождается *гамма-излучением*, но значения ат. н. (*Z*) и мас. ч. (*A*) нуклидов сохраняются.
- Изомертцит** [по диморфизму *мертцита-I*; **isomertcite**] – м-л, $\text{Pd}_{11}\text{As}_2\text{S}_2$. Куб. Отдельные зерна. В отраж. свете светло-желто-белый. Тв. 5,5. Плотн. 10,33. В гипербазитах с арсенопалладицитом.
- Изомеры** [от *изо...* и греч. *meros* – доля, часть; **isomers**] – химич. соединения, гл. обр. орг., имеющие одинаковый элемент. состав и молекуляр. массу, но различающиеся порядком соединения атомов в молекуле, геометр. конфигурацией молекулы и свойствам. Способность к образованию И. (изомерия) является гл. чертой *орга-*

нических соединений. Существуют два основных вида И.: структурные и пространственные (стереоизомеры). Структурные И. отличаются порядком связи атомов в молекуле. Для нефти и ее производных характерно преобладание среди алканов И. с нормальной (неразветвленной) цепью углеродных атомов и слабоветвленных цепей с одним или несколькими гр. CH_3 в боковой цепи. Соотношения между некоторыми структурными И. используются как источник информации об условиях образования нефти и особенностях ее геохимич. истории. Пространственные И. при том же порядке связи атомов в молекуле отличаются разным пространственным расположением атомов или гр. атомов. С изомерией последнего рода связана *оптическая активность* многих компонентов живого и ископаемого ОБ.

Изометричность [от греч. isometros – равномерный; **isometricity**] – в петрологии – одинаковость размера зерна м-ла в разных направлениях. И. определяется *коэффициентом сферичности*.

Изоморфизм [Mitscherlich E., 1819; **isomorphism**] – замещение одних составляющих кристаллич. структуры (атомов, ионов, их гр., а также структурных вакансий, или «пустот») другими. Продукты И. называют изоморфными смесями, а также твердыми растворами или смешанными к-лами, состав, строение которых определяются сочетанием двух или нескольких изоморф. компонентов. Критерии И.: легче замещаются частицы близкого размера, близкого типа химич. связи и одинакового заряда при более высокой температуре и в более сложных по химич. составу и кристаллич. строению в-вах. Типы И.: изовалентный – замещение частиц одинаковой валентности (напр., $\text{Na}^+ \leftrightarrow \text{K}^+$); в соответствии с пределами замещения выделяют несовершенный (ограниченный) и совершенный (неограниченный) И. Изоморфизм – И. с изменением структурного типа в-ва. Диагональные ряды изоморфизма: поскольку ионные радиусы катионов уменьшаются в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева слева направо и увеличиваются сверху вниз, то они остаются приблизительно постоянными вдоль диагоналей, проходящих сверху слева вниз направо ($\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+} - \text{Y}^{3+}$, $\text{K}^+ - \text{Sr}^{2+} - \text{La}^{3+}$, $\text{Rb}^+ - \text{Ba}^{2+}$). При этом более высокозарядные ионы меньшего размера легче входят в структуру одного типа (И. полярный). Диагональные ряды И. сменяются вертикальными при переходе от V периода к VI как следствие лантаноидного сжатия с образованием кристаллохимич. «двойников»: $\text{Zr} - \text{Hf}$, $\text{Nb} - \text{Ta}$, $\text{Mo} - \text{W}$, $\text{Tc} - \text{Re}$ и др. **Температур. зависимость** пределов И. лежит в основе большинства геотермометров, напр. кальцит-доломитового. Энергетика И. рассматривается в теории изоморф. смесимости (см. *Энергетическая кристаллохимия*).

Изоморфная смесь [**isomorphic mixture**] – см. *Изоморфизм*.

Изообъемное выветривание [**isovolumetric weathering**] – *выветривание*, при котором не происходит изменения объема материнского субстрата, свидетельством чего является сохранность текстуры материнских п. в продуктах выветривания.

Изопахита [от *изо...* и греч. rachys – толстый; **isopach**] – линия на картах и планах, соединяющая точки с одинаковыми *мощностями* разновозрастных отл. или же мощностями каких-либо выделенных по определенным признакам геологич. тел.

Изопир [**isopyre**] – уст. назв. *опала*.

Изоплатинокупер [**isoplatinocopper**] – уст. назв. самородной меди, обогащенной платиной.

Изоплета [от греч. isoplēthēs – равный по численности; **isopleth**] – линия одинаковых значений силы потока.

Изопора [**isopor**] – *изолиния* векового хода составляющих геомагнитного поля.

Изопреноиды [**isoprenoids**] – обширный класс природных соединений, углеродный скелет которых построен из одинаковых фрагментов, имеющих структуру ненасыщенного углеводорода изопрена. Важнейшие гр. И. – *терпены* и их кислородсодержащие производные терпеноиды (иногда термин «терпеноиды» относят ко всему классу И.), а также близкие к терпеноидам по структуре и механизму образования в-ва со специфич. биологич. функциями (стероиды и др.). Большинство И. обладает оптич. активностью. И. иногда относят к *липидам*, объединяя их с др., т. н. «жироподобными» в-вами в гр. липоидов. Подобно истинным липидам, И. стабильны в химич. и биохимич. отношениях и способны сохранять основные черты своей молекуляр. структуры в процессе седиментогенеза и диагенеза ОБ. Ископаемые производные И. относятся (наряду с *порфиринами* и некоторыми др. гр. соединений) к числу важнейших т. н. «молекулярных ископаемых», или «биологических меток», широко используемых в современной орг. геохимии. Ископаемые полициклические производные И. являются, как предполагают, основными носителями оптич. активности нефтей и битумоидов РОВ.

Изореспленда [от *изо...* и лат. resplendentia – блеск, сияние; **isoresplend**] – *изолиния* равных значений показателя отражательной способности витринита.

Изосейсты [**isoseismals**] – *изолинии* сейсмич. интенсивности, разделяющие зоны с разл. уровнем сейсмич. сотрясений.

Изосейсты расчетные [**calculated isoseismals**] – *изосейсты*, рассчитанные на основании параметров очага землетрясения с применением *уравнения макросейсмического поля*.

Изоспорные растения [**isospore plants**] – растения, продуцирующие *споры*, не дифференцированные на микро- и мегаспоры. Син.: равноспорные растения.

Изостазия [от *изо...* и греч. stasis – неподвижность, покой; Dutton C.E., 1889; **isostasy**] – состояние приблизительно гравитационного равновесия масс литосферы Земли (состояние изостатического равновесия), приводящее к тому, что на глубинах, превышающих *глубину изостатической компенсации*, давление носит гидростатический характер. Изостатическое равновесие может достигаться двумя принципиально разными способами, рассмотренными в 1855–1856 гг. Дж. Эри и Ф. Праттом (см. *Модель Пратта*, *Модель Эри*). По имеющимся представлениям, наиболее правильной является смешанная схема изостатической компенсации, в которой часть компенсационных масс создается за счет вариаций глубины границы Мохоровичича, а часть – вследствие изменения плотности как п. зем. коры, так и п. литосферной мантии. Состояние изостатического равновесия может достигаться не только при локальной изостази, но и в более общ. случае, когда отсутствие неоднородного избыточного давления на подошве литосферы поддерживается за счет внутр. напряжений в литосфере. Поскольку, как принято считать, литосфера характеризуется в сред. вязкоупругой *реологией*, долговременное (десятки и более млн лет) существование неуравновешенных локально крупных неоднородностей маловероятно: с течением времени квазивязкие деформации п. литосферы приближают ее к состоянию локальной И.

Изостаннин [**isostannin**] – уст. назв. *кэстерпума*.

Изостатическое опускание [**isostatic subsidence**] – тектонич. погружение области литосферы, направленное на восстановление изостатического равновесия. См. *Изостазия*.

Изострата [от *изо...* и лат. *stratum* – слой; **isostrata**] – линия равных значений абс. или относительной высоты поверх. пласта, интрузива, сбрасывателя и т. п. И. используются при построении *структурных карт*.

Изоструктурность [**isostructural correlation**] – образование в-вами разного химич. состава к-лов одного *структурного типа*. Понятие И. отражает геометрич. подобие структур, но не учитывает различия в характере химич. связей. С.К. Филатов (1995) относит к И. также существование одинаковых структур для химич. соединений, состав которых различается нерадикально: а) изотопным составом одного и того же химич. элемента; б) спином атомов переходных металлов; в) электронным строением атомов; г) изменением магнитной упорядоченности атомов. Эти превращения не относятся к изоструктурному полиморфизму («одноформенной многоформенности», т. е. полиморф. превращению без изменения типа структуры) из-за различий в составе, хотя и нерадикальных.

Изотахы [от *изо...* и греч. *tachos* – скорость; **isotach**] – 1. В седиментологии – линия, соединяющая точки с равными значениями *скоростей осадконакопления*, которые оцениваются как частные от деления мощности соответствующих толщ в км на продолжительность их формирования в млн лет. Для суждения о характере нисходящих тектонич. движений карты И. более информативны, чем карты *изопачит*. 2. В гидрогеологии – линия равных скоростей течения воды, проведенная на чертеже скоростного поля живого сечения потока.

Изотермы [**isotherms**] – геометрич. места расположения точек на картах, разрезах, фазовых диаграммах и т. п. с равными значениями температуры: линия при двумерных построениях и поверх. при трехмерных построениях.

Изотопная геодинамика [**isotope geodynamics**] – раздел *изотопной геологии*, который на основе изотопного состава элементов в коровых и мантийных производных изучает вещественный обмен между геосферами. Такие исследования предполагают возможность различать в мантийных п. компоненты зем. коры, ниж. и верх. мантии, ядра Земли.

Изотопная геология [**isotope geology**] – раздел геологии, изучающий изотопно-геохимич. системы геологич. объектов, их эволюцию, исследуют поведение *изотопов* в разл. природ. процессах и раскрывают историю формирования изотопного состава геологич. тел любого ранга – от м-лов до геосфер и Земли в целом. В И. г. используют методологию меченых атомов, а в качестве основного метода – изотопный анализ в-ва. В И. г. существуют свои науч. направления, среди которых, в частности, можно выделить *изотопную геохимию*, *изотопную геодинамику*, *изотопную геохронологию*, *изотопную металлогению* и *изотопную стратиграфию*. В зарубежной лит. И. г. нередко рассматривается как син. термина *изотопная геохимия*.

Изотопная геохимия [**isotope geochemistry**] – раздел *геохимии*, изучающий происхождение, концентрацию и распределение *изотопов* в геосферах, их поведение в разл. природ. процессах и применяющий изотопные эффекты к решению геологич. проблем. Объектами И. г. являются изотопные системы в м-лах, в г. п., в природ. водах и газах, в зем. коре и составляющих ее геологич. телах, в мантии, гидросфере и атмосфере Земли. В результате изотопных исследований удается реконструировать термодинамические и физико-химич. параметры геолого-геохимич. процессов, выявить вещественный и изотопный составы источника п., м-лов, газов и флюидов, в т. ч. и руд, установить факт смешения источников в-ва разного генезиса. См. *Геохимия радиогенных изотопов*, *Геохимия стабильных изотопов*.

Изотопная геохронология [**isotope geochronology**] – раздел *изотопной геологии*, изучающий наиболее общ. закономерности формирования геологич. объектов во времени и соответствующих им вариаций в интенсивности геологич. процессов. Методом такого изучения является *изотопная геохронометрия*. Гл. феноменом, исследуемым И. г., является циклическое изменение интенсивности геологич. процессов, обусловленное аналогичным изменением планетарной эндогенной активности.

Изотопная геохронометрия [**isotope geochrometry**] – раздел *изотопной геохимии*, в рамках которого на основе методов изотопного датирования определяется возраст г. п. и м-лов в годах. И. г. является одним из методов *изотопной геохронологии*.

Изотопная космохимия [**isotope cosmochemistry**] – раздел *космохимии*, решающий космохимич. проблемы исходя из распространенности изотопов в космич. и зем. в-ве. Задачи И. к. – установление вещественного состава первонач. материи и реконструкция физико-химич. условий ее эволюции. Предметом И. к. является определение элементарного и изотопного составов в-ва метеоритов, Луны, Земли и ее отдельных оболочек, атмосфер планет, Солнца и звезд. Распространенность (первонач. и современная) изотопов в космич. материи и на Земле устанавливается гл. обр. на основе изучения метеоритов, в которых изотопный состав ряда элементов значительно варьирует. Закономерности вариаций изотопного состава элементов в космич. в-ве позволяют оценивать достоверность гипотез образования элементов Земли, метеоритов и Солнечной системы в целом. Благодаря изотопным исследованиям отвергнута гипотеза о возникновении метеоритов всех классов в недрах одного или нескольких родительских тел (типа планеты Фазтон). Изотопные данные позволяют реконструировать историю космич. в-ва (см. *Изотопная космохронология*); выделить основные этапы существования метеоритов и Земли в ее догеологич. период эволюции; подойти к решению вопроса о последовательности формирования Земли как планеты. Изотопное исследование зем. и космич. в-ва свидетельствует о том, что Земля никогда не была гомогенной по вещественному составу.

Изотопная космохронология [**isotope cosmochronology**] – раздел *изотопной космохимии*, в рамках которого определяют возраст и длительность природ. процессов в нашей Галактике, в т. ч. и в Солнечной системе. В частности, на основании данных о распространенности радиоактивных, радиогенных и космогенных изотопов в метеоритах выделяют следующие этапы их эволюции: а) нуклеосинтез; б) консолидация родительских тел *метеоритов*; в) образование металлич. и силикатных фаз; г) распад родительских тел; д) время падения метеоритов на Землю. Методы И. к. позволяют решать основные проблемы космохимии, ядерной космохимии.

Изотопная металлогения [**isotope metallogeny**] – раздел *изотопной геохимии*, изучающий изотопно-геохимич. системы рудных объектов, их внутр. генетические связи, историю формирования изотопного состава рудных элементов и их геохимич. аналогов, а также поведение изотопов в процессе рудогенеза. И. м. решает генетические проблемы металлогении, используя принцип меченых атомов. Именно в рамках такого подхода впервые появилась возможность разработать изотопно-генетическую классификацию м-ний по источнику рудного в-ва и минерализаторов, открылись перспективные выявления наиболее общ. закономерностей формирования м-ний во времени, решения проблемы генезиса м-ний-гигантов и изотопно-геохимич. идентификации м-ний с пром. м-бом оруденения.

Изотопная палеотермометрия [isotope paleothermometry] – 1. Оценка температуры формирования геологич. объектов по изотопному составу элементов. Производится в предположении об изотопном равновесии (в момент формирования) сосуществующих в-в, содержащих одноименные атомы. Используются расчетные (для *термодинамического изотопного эффекта*) и (или) экспериментально найденные коэф. разделения изотопов в зависимости от температуры. Палеотемпературы оцениваются на основе изотопного состава какого-либо элемента в одном или в паре сосуществующих м-лов (в-в). В первом случае для расчета принимают наиболее вероятный изотопный состав того в-ва, которое находилось в обменном резервуаре в момент формирования м-ла, напр. кислорода воды при образовании карбоната или кварца. Во втором случае такой гипотетической составляющей удастся избежать, но точность определения температуры невысока из-за малых различий изотопного состава элемента в сосуществующих м-лах. В геологич. практике находят применение геотермометры, использующие отношения изотопов D/¹H (напр., в гидроксилсодержащих м-лах), ¹³C/¹²C (особый интерес представляет «газовый» геотермометр в системе CH₄ – CO₂), ¹⁸O/¹⁶O (при исследовании карбонатов и силикатов), ³⁴S/³²S (в рудных сульфидах). Особенно распространено определение палеотемператур в мелководных морях по соотношению изотопов кислорода в карбонатах известковых раковин морских организмов. 2. Оценка температур закрытия изотопных систем на основе сопоставления изотопных датировок м-лов, полученных разными методами. См. *Термохронология*.

Изотопная систематика [isotope systematics] – совокупность аналитических данных, характеризующая вариации изотопного состава того или иного химич. элемента в разл. источниках (и/или их смесях) г. п. и м-лов: в коре, мантии, океане. В частном случае такая систематика может быть представлена в виде диаграмм «изотопный состав элемента – возраст» (напр., ¹⁴³Nd/¹⁴⁴Nd – возраст) или «изотопный состав одного элемента – изотопный состав др. элемента» (напр., ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr – ¹⁴³Nd/¹⁴⁴Nd), на которых отражены вариации нач. изотопного состава этих элементов в геологич. объектах, напр., Sr–Nd-изотопная систематика мантийных вулканич. п. или Re–Os-изотопная систематика м-лов платиновой гр. Как правило, на таких диаграммах изображаются тренды изменения изотопных составов соответствующих элементов в гл. компонентах коры и мантии, что позволяет идентифицировать источники в-ва исследуемых геологич. объектов.

Изотопная стратиграфия [isotopic stratigraphy] – раздел *стратиграфии*, использующий измеренные соотношения *изотопов* разл. элементов для расчленения и корреляции отл. Наиболее надежные результаты обеспечивают изотопные составы углерода и стронция (преимущественно в карбонатах), в меньшей степени – кислорода (как правило, в карбонатах и фосфатах) и серы (в основном в сульфидах). Для изотопного анализа могут использоваться образцы г. п., мономинер. фракции и ископаемые орг. остатки. Каждая характеристика должна быть подтверждена в разрезе серий из 15–50 обр. Выявленные в разрезах изотопные аномалии, единовременность которых подтверждена др. стратиграфич. и геохронологическими методами, могут использоваться для межрегиональных и глобальных корреляций. См. *Хемостратиграфия*.

Изотопно-геохронометрическая система [isotope geochronometry system] – система элементов, которые содержат генетически связанные радиоактивные и радиогенные *изотопы*, используемые для определения

изотопного возраста. Соответственно этим элементам называются и методы датирования, напр., Rb–Sr или Sm–Nd И.-г. с. и Rb–Sr или Sm–Nd изотопные методы датирования.

Изотопное исчерпывание [isotope depletion] – закономерное уменьшение относительного содер. *изотопов* в ограниченных объемах в-ва при однонаправленных физич. и химич. процессах, сопровождающихся *фракционированием изотопов*. Изменение изотопного состава элементов в продукте и в остатке по мере протекания процесса можно рассчитать по ф-лам, идентичным ф-лам рэлеевского исчерпывания при испарении.

Изотопно-кислородная шкала [oxygen isotopic scale] – последовательность сменяющих друг друга теплых и холодных периодов (стадий) палеоклимата Земли, установленная по изотопам кислорода и отражающая температур. кривую, полученную по материалам глубоководного бурения. И.-к. ш. используется для оценки температуры воды, размеров ледникового покрытия и местных вариаций солёности. Каждая стадия соответствует периодам ледниковья и межледниковья, выделяемым на суше, хотя морская изотопная летопись более полная и детальная. И.-к. ш. служит основой для реконструкции палеоклиматов; ее подразделения отражают синхронные изменения, которые надежно используются в корреляциях кайнозойских отл. начиная от верхов миоцена. В зап. лит. наиболее часто применяют термин морская изотопная стадия. См. *Общая магнитостратиграфическая шкала полярности четвертичной системы*.

Изотопно-обменный эффект [isotopic exchange effect] – син. термина *термодинамический изотопный эффект*, обычно используемый в зарубежных публикациях.

Изотопно-спектральный анализ [isotopic-spectrum analysis] – аналитический метод, основанный на эффекте изотопного смещения линий в оптич. спектрах ряда элементов (H, Li, Sr, Pb, U и др.). Отличается от масс-спектрометрич. анализа (см. *Масс-спектрометрия*) простотой и высокой производительностью, но в то же время существенно более низкой точностью, И.-с. а. используется при решении геологич. и некоторых геохронологических задач.

Изотопные метки [isotope markers] – характерные изотопные составы химич. элементов, позволяющие определять источник в-ва на уровне гл. планетарных резервуаров (верх. и ниж. кора, мантия), а также идентифицировать когенетичные геологич. объекты (п., руды, м-лы) по принципу меченых атомов.

Изотопные эффекты [isotope effects] – изменения изотопного состава химич. элементов, вызванные разнообразными природ. процессами. Существуют два вида И. э. Первый обусловлен ядерными процессами генерации изотопов. К ним относятся α-, β-, 2β-распад, k-захват, спонтанное деление радиоактивных изотопов, а также ядерные реакции в м-лах под действием нейтронов, α-частиц и протонов космич. излучения. В результате возникают такие И. э., как обогащение радиогенными изотопами тех или иных химич. элементов. Эффект варьирует в пределах от долей процента до многих тыс. процентов. Этот вид И. э. лежит в основе *геохимии радиогенных изотопов*. Др. вид И. э. обусловлен природ. *фракционированием изотопов*. Изотопные разновидности молекул одинакового элемента состава из-за квантово-механич. параметров различаются физико-химич. свойствами. У молекул с более тяжелым изотопом минимум свободной энергии ниже, чем у таких же молекул с легким изотопом. Поэтому химич. связи атомов у легкого изотопа слабее, чем у тяжелого. Химич. реакции у молекул с легким изотопом протекают быстрее, чем у

молекул с тяжелым изотопом того же элемента. В природ. условиях фракционирование изотопов происходит в двух основных процессах. В равновесных условиях, не сопровождающихся изменением концентрации реагирующих в-в, совершается *изотопный обмен*. В этом случае изменение изотопного состава (*термодинамический изотопный эффект*) определяется коэф. разделения изотопов: $\alpha_{AB} = R_A/R_B$ (R – соотношение концентраций выбранных двух изотопов в химич. соединениях А и В). В обычных геологич. условиях коэф. разделения изотопов обратно пропорционален квадрату температуры. Из-за разницы скорости процессов, вызванной большей подвижностью легкого изотопа, в природе происходит кинетическое фракционирование изотопов, напр., в ходе односторонних химич. реакций с предпочтительным накоплением легкого изотопа в продуктах реакции, при диффузии, испарении, адсорбции и др. процессах. Диапазон возможного природ. фракционирования изотопов – от долей процента до десятков процентов. Особенно существенно фракционирование изотопов у легких химич. элементов: Н, Не, Li, С, N, О, Ne, Mg, S, Ar. Этот вид изотопного фракционирования лежит в основе *геохимии стабильных изотопов*.

Изотопный анализ [isotopic analysis] – определение относительного содер. изотопов данного элемента в исследуемом в-ве. И. а. применяются при изучении природы и механизма изотопных эффектов, при анализе проб с использованием изотопных индикаторов, для контроля за разделением изотопов, а также в геохимии и биохимии для исследования закономерностей естеств. вариации изотопного состава элементов.

Изотопный возраст [isotopic age] – возраст геологич. объекта или геологич. события в а. е. – в годах, определяемый на основе закона радиоактивного распада по соотношению дочернего и материнского изотопов. См. *Достоверный возраст, Кажущийся возраст, Моделный возраст*. Нерекоменд. син.: абсолютный возраст.

Изотопный обмен [isotope exchange] – процесс изменения изотопного состава компонентов в системе (обменном резервуаре) за счет перераспределения изотопов между ними, диктуемый энергетич. целесообразностью. И. о. сопровождается химич. реакциями образования в-в. Он проявляется при изменении как состава окружающей среды, так и термодинамических условий. Обычно И. о. между сосуществующими в-вами при низких температурах (< 200–300 °С) становится пренебрежимо малым. Однако иногда низкотемператур. обмен возможен, напр., И. о. по кислороду между CO_2 и H_2O . При изотопном равновесии изотопный эффект может быть рассчитан. См. *Термодинамический изотопный эффект*.

Изотопный состав начальный [initial isotope composition] – изотопный состав элемента, содержащего радиогенный изотоп во время формирования исследуемого объекта. Ср. *Изотопный состав первичный*.

Изотопный состав первичный [primary isotope composition] – изотопный состав элемента во время образования Земли. Ср. *Изотопный состав начальный*.

Изотопный состав первозданный [primordial isotope composition] – родонач. изотопный состав элемента, соответствующий времени завершения синтеза элементов в Солнечной небуле.

Изотопы [от *изо...* и греч. *topos* – место, подразумевается место в Периодической системе химических элементов; **isotopes**] – разновид. атомов одного и того же химич. элемента, которые при одинаковом заряде ядер различаются числом нейтронов в них, а следовательно, и мас. ч. Несмотря на то что И. одного элемента имеют одинаковое строение электронной оболочки, они несколько различаются по физич. и химич. свойствам, что

обуславливает *фракционирование изотопов* в природ. процессах. Кроме того, соотношение И. одного и того же элемента может изменяться за счет процесса радиоактивного распада, а также в результате *ядерных реакций*, в частности, под действием первичного (галактического и солнечного) излучения. См. *Изотопы радиоактивные, Изотопы радиогенные, Изотопы стабильные, Космогенные изотопы*.

Изотопы космогенные – см. *Космогенные изотопы*.

Изотопы радиоактивные [radioactive isotopes] – изотопы с неустойчивыми ядрами, самопроизвольно распадающиеся и превращающиеся в изотопы др. элементов.

Изотопы радиогенные [radiogenic isotopes] – изотопы, возникшие в результате радиоактивного распада др. изотопов. Могут быть как стабильными, так и радиоактивными.

Изотопы стабильные [stable isotopes] – устойчивые изотопы, не подвергающиеся радиоактивному распаду. См. *Геохимия стабильных изотопов*.

Изотропизация [isotropization] – частичное понижение двупреломления, которое связано с разрушением кристаллич. решетки м-лов, подвергшихся ударному сжатию и разгрузке. При увеличении амплитуды сжатия к-лы могут перейти в *диалектовое стекло*. Син.: аморфизация.

Изотропное сечение [isotropic section] – разрез к-ла, параллельный круговому сечению *оптической индикатрисы* (перпендикулярный к оптич. оси). Нормально к И. с. (вдоль оптич. оси) световой луч идет, не разлагаясь на два поляризованных. В скрещенных николях И. с. выглядит темным при вращении к-ла вокруг оси микроскопа. В к-лах куб. синг. любое сечение является изотропным; в к-лах сред. синг. имеется лишь одно И. с., нормальное к гл. оси симметрии; в к-лах низш. синг. – два И. с.

Изотропность [isotropy, isotropism] – тождественность физич. свойств объекта в любых направлениях, описываемая *скаляр*ом. И. характерна для аморф. однородных ненапряженных субстанций (стекло, жидкостей, газов), а также наблюдается для г. п. и др. неоднородных субстанций при условии, что рассматриваемый объем существенно превышает размеры статистически определенных в нем неоднородностей и напряжений, в окрестностях которых И. нарушается. К-лы, будучи по природе анизотропными, могут обладать изотропными свойствами. Напр., изотропны оптич. свойства и теплопроводность к-лов куб. синг., а также к-лов сред. и низш. синг. в плоскости кругового сечения оптич. индикатрисы. Оптич. изотропные в-ва могут стать оптич. анизотропными за счет внеш. воздействий (электрич. и магнитные поля, неоднородный нагрев, градиенты давления и др.) или внутр. напряжений, обусловленных захватом включений и др. неоднородностями; в стеклах и к-лах при этом проявляется *аномальная двуосность*.

Изофациальные породы [isofacial rocks] – ассоц. г. п., сформированная в одинаковых фациальных условиях.

Изоферроплатина [по составу: Fe, Pt; **isoferroplatinum**] – м-л, Pt_3Fe . Куб. Микроскопич. куб. к-лы; округлые зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Тв. 5. Плотн. 16,5. В медно-никелевых рудах; в россыпях платины.

Изофизическая серия [Grubenmann U., Niggli P., 1924; isophysical series] – сообщество метаматич. или метасоматич. г. п., образовавшееся в сходных термодинамических условиях. См. *Метаморфическая фация*.

Изохалькопирит [isochalcopyrite] – уст. назв. *изокубанита*.

Изохимическая серия [Grubenmann U., Niggli P., 1924; isochemical series] – г. п., сохраняющие одинаковый валовой химич. состав в ходе всей серии минер. или

структурных изменений, как, напр., при последовательной смене эпизодов метаморфизма.

Изохиона [от *изо...* и греч. *chōn* – снег; *equal snow line*] – 1. Линия равной высоты *снеговой границы*. 2. Линия равной высоты границы *области питания ледника*.

Изохора [от *изо...* и греч. *chōra* – пространство, расстояние; *isochore*] – 1. В литологии, структурной геологии – линия, соединяющая точки с равными расстояниями по вертикали между ранее установленным опорным горизонтом и горизонтом, по которому строится *структурная карта*. 2. В общей геологии – линия, соединяющая точки равных значений пробуренной мощности определенного литостратиграфич. подразделения. Поправки на углы падения п. учитываются только в наклонных скважинах. 3. В петрологии – линия на фазовой диаграмме, которая отображает процесс, происходящий при постоянном объеме.

Изохрона (геофиз.) [от *изо...* и греч. *chronos* – время; *isochrone*] – линия, соединяющая точки, достигнутые *сейсмическими волнами* за один и тот же промежуток времени. В теории полей времен под И. понимаются уровенные поверх. поля времени.

Изохрона (изотоп. геол.) [*isochrone*] – прямолинейная зависимость в координатах *изохронной модели*, обусловленная соблюдением трех гл. условий этой модели.

Изохрона (стратигр.) [Попов В.И., 1940; *bed isochrone*] – линия, соединяющая одновозрастные точки литологич. горизонта (слоя) или пограничной плоскости, разделяющей две пачки, свиты или формации. Ориентируется по простиранию фациальных поясов (зон) и перпендикулярна направлению наибол. возрастного скопления. По отношению к единичному слою является понятием теоретич., вытекающим как следствие из *миграционной теории слоеобразования* Н.А. Головкинского (1868).

Изохрона стока [*runoff isochrone*] – линия, соединяющая на плане поверх. речного водосбора с равным временем добегания элементарных объемов воды от этих точек до рассматриваемого створа.

Изохронная модель [*isochrone model*] – модель, предназначенная для изотопного датирования, которая предполагает соблюдение следующих трех условий: а) одновозрастность датируемых образцов; б) их геохимич. замкнутость с момента образования и в) нач. гомогенность изотопного состава дочернего элемента в них. И. м. использует модифицир. выражение *закона радиоактивного распада*: $D/D^* = M/D^*(e^{\lambda t} - 1) + (D/D^*)_0$, где M – радиоактивный изотоп материнского элемента (^{87}Rb , ^{238}U , ^{235}U , ^{232}Th , ^{147}Sm , ^{187}Re и др.); D – радиогенный изотоп дочернего элемента (^{87}Sr , ^{206}Pb , ^{207}Pb , ^{208}Pb , ^{143}Nd , ^{187}Os и др.); D^* – нерадиогенный изотоп дочернего элемента (^{86}Sr , ^{204}Pb , ^{144}Nd , ^{188}Os и др.); λ – постоянная скорости распада соответствующего радиоактивного изотопа; t – возраст; $(D/D^*)_0$ – нач. изотопный состав дочернего элемента в момент образования датируемых образцов. В координатах $D/D^* - M/D^*$ это уравнение соответствует уравнению прямой линии типа $y = ax + b$, отвечающей изохроне. Тангенс угла наклона такой линии определяется возрастом процесса, обусловившего гомогенизацию изотопов исследуемого объекта и разномобразии слагающих его п. и м-лов по M/D^* , а отрезок, отсекаемый на оси ординат, соответствует $(D/D^*)_0$.

Изумруд [перс. *zumrud*; *emerald*] – разновид. ювелирного *берилла* травяно-зеленого (от примеси хрома) цвета. Драгоценный камень.

Изумрудная зелень [*emerald green*] – замутненный трещинами и включениями зеленый *берилл*.

Иморит-(Y) [в честь яп. минералога И. Имори; *imorrite-(Y)*] – м-л, $\text{Y}_2(\text{SiO}_4)(\text{CO}_3)$. Трикл. Мелкие зерна. Светло-коричневый, бледно-кремовый, желтый. Бл.

стеклянный. Черта белая. Сп. хор. по {011}. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,47. В амазонитовых пегматитах.

Ййолит [по мест. Ййола; Ramsay W., Berghell H., 1891; *ijolite*] – плутонич. щелочная, с $\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$ г. п., относящаяся к ультраосновным фойолитам. Структура И. гипидиоморфнозернистая, агпаитовая, текстура массивная, иногда полосчатая, звездчатая. И. сложен гл. обр. нефелином и диопсид-авгитом или эгирин-диопсидом; второстепенные м-лы: меланит или шорломит, биотит, полевой шпат, мелилит, лейцит, псевдолейцит; акцес. м-лы: апатит, титанит, перовскит, титаномагнетит и вторичные: кальцит, канкринит, цеолиты. В случае возрастания содер. в г. п. какого-либо из второстепенных м-лов выделяются разновидности ййолита: биотитовый, лепидомелановый, оливин-мелилитовый (*тазманит*), меланитовый, мелилитовый, полевошпатовый, лейцитовый (*нилигонгит*), псевдолейцитовый (*аркит*), содалитовый (*тавит*). При преобладании фемических м-лов над салическими И. переходит в *мельтейцит*, а при преобладании салических – переходит в ййолитуртит и *уртит*. И. слагает небольшие штоки, апикальные полукольцевые тела расслоенных и конфокальных интрузий.

Ййолит меланитовый [Brögger W.C., 1921; *melanite ijolite*] – разновид. ййолита содержащая до 10% меланита.

Ййолит мелилитовый [Куплетский Б.М., 1950; *melilite ijolite*] – разновид. ййолита, с гл. м-лами: нефелином, мелилитом, диопсид-авгитом или эгирин-диопсидом; второстепенными: биотитом, амфиболом и акцес. минер.: апатитом, титанитом, перовскитом, меланитом. Эта разновид. ййолита близка по составу к *турьяниту*.

Ййолит полевошпатовый [Hackmann A., 1899; *feldspathic ijolite*] – ййолит, содержащий КППШ от 3–5 до 11%, иногда альбит, волластонит и кальцит.

Ййолит рудный [Куплетский Б.М., 1937; *ore-bearing ijolite*] – ййолит, содержащий до 28–30% магнетита, титаномагнетита, перовскита.

Ййолит слюдяной [Белянкин Д.С., Куплетский Б.М., 1924; *micaceous ijolite*] – ййолит, содержащий наряду с эгирин-диопсидом до 20% лепидомелана.

Ййолитовая точка [*ijolitic point*] – эвтектическая точка четверной системы нефелин – акмит – гематит – альбит, образующаяся в результате плавления нефелиновых и акмитовых фенитов. Ййолиты являются остаточным эвтектическим расплавом, возникшим при участии летучих компонентов. Обогащение ййолитов железом вызывает возрастание щелочности и появление мельтейгитового тренда, а недостаток железа ведет к развитию тренда нефелиновых сиенитов.

Ййолит-пегматит [Hackmann A., 1925; *ijolite-pegmatite*] – пегматоидная грубозернистая г. п., состоящая из эгирин-диопсида, нефелина, канкринита и второстепенных м-лов: апатита, меланита или шорломита, титанита, биотита, перовскита, титаномагнетита и кальцита. И.-п. встречается в виде даек, неправильных и пластообразных тел в щелочно-ультрамафитовых массивах.

Ййолит-порфир [Заварицкий А.Н., 1956; *ijolite-porphyr*] – жильная или краевая фация порфировидных ййолитов, состоящих из нефелина, эгирин-диопсида и акцес. м-лов: апатита, меланита, титанита, перовскита, титаномагнетита.

ИК [IL] – *индукционный каротаж*.

Икаит [по фьорду Ика, о. Гренландия; *ikaite*] – м-л, $\text{Ca}(\text{CO}_3) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. до таблитчатых к-лы. Белый. Найден под водой в виде сталактитоподобных агр. При $t > 8^\circ\text{C}$ спонтанно переходит в кальцит.

Икерит [в честь амер. коллекционера м-лов Д. Икера; *eakerite*] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Sn}(\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Мон. Призматич. к-лы. Бесцвет. до молочно-белого. Тв. 5,5.

В сподуменовых пегматитах; ассоц. с кварцем, альбитом, бавенитом и др.

Икикеит [по мест. Икике, Чили; **iquiqueite**] – м-л, $K_3Na_4Mg(CrO_4)(V_{24}O_{39})(OH) \cdot 12H_2O$. Триг. Пластинки. Желтый. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 2,05. В нитратных отл.; ассоц. с нитратином, галитом, глауберитом, улекситом, гипсом и др.

Икранит [по аббревиатуре ИКРАН – Ин-т кристаллографии РАН; **ikranite**] – м-л, $Na_{15}Ca_6Fe_2^{3+}Zr_3(Zr)(Si)Si_4O_{66}(O,OH) \cdot nH_2O$. Триг. Зерна. Буровато-желтый. Бл. стеклянный. Черта желтовато-белая. Сп. нет. Тв. 5. Плотн. 2,82. В щелочных пегматитах; ассоц. с эгирином, микроклином, нефелином, арфведсонитом и др.

ИКС – инфракрасная спектроскопия.

Иксиолит [по имени Иксиона – героя греч. мифологии; **ixiolite**] – м-л, $(Mn,Fe^{2+},Sn,Ti)(Ta,Nb)O_4$. Структурный тип самарскита-(Y). Ромб. Призматич. к-лы; изометрич., иногда округлые зерна. Черно-серый. Бл. полуметаллич., смолистый. Черта бурая. Тв. 6–6,5. Плотн. 7,1. В гранитных пегматитах.

Икунолит [по руд. Икуно, Япония; **ikunolite**] – м-л, Bi_4Se_2 . Триг. Пластинчатые массивные агр. Светло-серый. Бл. металлич. Черта темно-серая. Сп. сов. по {0001}. Тв. 2. Плотн. 7,8. Гидротермальный.

Ил [mud] – 1. Тонкозернистый водонасыщенный неконсолидированный осадок современных водоемов. В естеств. условиях обладает текучестью, при высушивании приобретает свойства твердого тела. И. – нач. стадия формирования многих осад. г. п. По гранулометрич. составу И. относятся преимущественно к пелитовым осадкам (различают мелкоалевритовые, алевритопелитовые и пелитовые разности). И. бывают морские и континентальные (озерные, болотные). По генезису различают И. терригенные (глинистые, обломочные), биогенные (карбонатные, кремнистые, диатомовые, глобигериновые и др.), хемогенные (карбонатные, галогенные, железистые и др.) и вулканогенные. Термин широко применяют в океанологии, инженерной геологии. 2. Таксон уст. динамической классификации морских осадков, в соответствии с которой И. – донный осадок, содержащий фракцию <0,01 мм от 30 до 50%. В таком понимании термин используют для обозначения грунтов на морских навигационных картах.

Ил алевритовый [silty mud] – ил, содержащий более 50% алевритовых частиц. Остальная часть может быть представлена частицами как песчаной, так и пелитовой размерности.

Ил алеврито-глинистый [silty-clayey mud] – син. термина *ил алеврито-пелитовый*.

Ил алеврито-пелитовый [silty-pelitic mud] – ил, содержащий от 50 до 70% фракции <0,01 мм. В подчиненном кол-ве встречаются песчано-алевритовые частицы. Может иметь терригенный, карбонатный и терригенно-карбонатный состав. Син.: *ил алеврито-глинистый*.

Ил арагонитовый [aragonite mud] – син. термина *дрюит*.

Ил вулканический [volcanic mud] – морской, преимущественно глубоководный ил, темно-серого, бурого и черного цвета, значительную часть которого составляет вулканич. пепел. Уст.

Ил глобигериновый [globigerine ooze] – пелагический карбонатный ил (содержащий >30–50% $CaCO_3$), состоящий гл. обр. из остатков разл. планктонных фораминифер. В И. г. присутствуют раковины радиолярий, диатомей, птеропод и кокколитов, а также неорганические компоненты: глинистые м-лы, вулканич. пепел и вулканич. шарики. По гранулометрич. составу относится к *илам алеврито-пелитовым*.

Ил диатомовый [diatomic ooze] – донный глубоководный ил, состоящий преимущественно (более чем на 50%) из

опаловых панцирей *диатомовых водорослей* и их обломков, а также из терригенных частиц алевритовой размерности. В процессе диагенеза превращается в *диатомит*. См. *Диатомовые осадки*.

Ил известковый [lime mud, calcareous ooze] – любой ил с существенным содер. известковых скелетных обломков (напр., *ил птероподовый*). Син.: известковый пелит.

Ил мелкоалевритовый [fine-silty mud] – ил, более чем на 50% состоящий из алевритовой фракции с преобладанием мелкоалевритовых частиц (0,01–0,05 мм).

Ил мидиевый [mytiloid ooze] – *ил алевритовый*, содержащий большое кол-во раковин моллюсков рода *Mytilus*. Распространен в Черном море на глуб. от 30 до 65 м. Характеризуется повышенным содер. орг. в-ва (в сред. 2,14% $C_{орг}$). Местный термин.

Ил пелитовый [pelitic mud] – ил, сложенный преимущественно частицами мельче 0,01 мм (пелитовой фракцией). При их содер. 50–70% переходит в *ил алеврито-пелитовый*.

Ил птероподовый [pteropod ooze] – глубоководный карбонатный океанический ил, состоящий гл. обр. из арагонитовых раковин птеропод и большого кол-ва планктонных фораминифер. И. п. приурочен к глуб. 1500–3500 м. Неорганические компоненты представлены в осадке глинистыми м-лами, вулканич. пеплом и космич. микросфералами.

Ил радиоляриевый [radiolarian ooze] – ил, состоящий преимущественно из обломков *радиолярий* (>50%), а также из неорганических обломков, представленных глинистыми м-лами, вулканич. пеплом и космич. микросфералами. Встречается на глубинах ниже *уровня карбонатной компенсации*, гл. обр. в Тихом океане.

Ил сапропелевый [sapropelic ooze] – син. термина *сапропель*.

Ил техногенный [sludge] – *ил*, возникший в результате *техноседиментогенеза*. Выделяют И. т. органические, нефтяные, органоминеральные. Органические И. т. накапливаются в местах интенсивного поступления в водные объекты легкоокисляемых орг. в-в и биогенных компонентов; содер. $C_{орг}$ в них достигает 5%; цвет этих илов – черный. Нефтяные И. т. характеризуются высокой степенью насыщения (от 0,5 до 5–6% и более) нефт. УВ (нефтью, мазутом и др.). Они обладают комковатой структурой, низкой сорбционной емкостью. Органоминеральные И. т. формируются вблизи сбросов пром. предприятий; состав их характеризуется высоким содер. тяжелых металлов и др. токсичных компонентов.

Ил фазеолиновый [phaseoline ooze] – слабоизвестковый *ил алеврито-пелитовый* темно-серого цвета с оливковым оттенком, обогащенный раковинами *Modiola phaseolina*, встречающийся в Черном море на глуб. от 65 до 150–200 м. Местный термин.

Ил этмодискусный [ethmodiscus ooze] – кремнистый ил, состоящий гл. обр. из створок и обломков тропических диатомей *Ethmodiscus rex*. Содержит от 10 до 50% и более аморф. SiO_2 . Имеет консистенцию от мягкой творожистой до полужидкой; в сухом состоянии очень легкий, легко рассыпающийся. Распространен в глубоководных котловинах и желобах тропических р-нов океана.

Илбаит [ilbaitе] – уст. назв. *аллофана*.

Илезит [в честь амер. металлурга М.У. Илеза; **ilesite**] – м-л, $Mn(SO_4) \cdot 4H_2O$. Мон. Агр. призматич. к-лов. Ярко-зеленый, белый. Тв. 2–3. Плотн. 2,25. Растворим в воде. В з. окисл. сульфидных жил.

Илеит [ihlëite] – уст. назв. *копиапита*.

Илерит [по мест. Сент-Илер, пров. Квебек, Канада; **hilairite**] – м-л, $Na_4Zr_2(Si_6O_{18}) \cdot 6H_2O$. Триг. Мелкие к-лы и их агр. Бледно-бурый. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 2,72. В щелочных пегматитах.

- Илимауссит-(Ce)** [по комплексу Илимауссак, о. Гренландия; **ilimaussite-(Ce)**] – м-л, $\text{Na}_4\text{Ba}_2\text{CeFe}^{3+}\text{Nb}[\text{SiO}_2(\text{OH})_2](\text{SiO}_3\text{OH})_7(\text{OH})$. Триг. Полисинтетич. дв.; чешуйчатые агр. Буровато-желтый. Бл. стеклянный. Излом раковинчатый. Тв. 4. Хрупкий. Плотн. 3,6–3,7. В щелочных пегматитах; ассоц. с нефелином, эгирином и др.
- Илистые осадки [muddy sediments]** – термин свободного пользования, обычно применяемый в океанологии для характеристики связных осадков, содержащих повышенное кол-во алевропелитовых частиц ($<0,01$ мм). См. *Ил.*
- Илистый поток [silty stream, muddy stream]** – син. термина *лутитовый поток*.
- Иллит** [по шт. Илинойс, США; **illite**] – серия диоктаэдрич. *слод* с дефицитом межслоевых катионов, $\text{K}_{0,65}\text{Al}_2(\text{Al}_{0,65}\text{Si}_{3,35}\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ с граничными составами: $\text{VI}R^{2+}/(\text{VI}R^{2+} + \text{VI}R^{3+}) \leq 0,25$ $\text{VI}Al/(\text{VI}Al + \text{VI}Fe^{3+}) \geq 0,6$. Мон. (политипы 1M и 2M₁). Скрытокристаллич., реже тонкочешуйчатые или листоватые массы. Белый, серый, зеленый, серовато-бурый. Сп. сов. по {001}. Тв. 1–2. Плотн. 2,6–2,8. Глинистая составляющая осад. и гидротермально аргиллитизированных п.
- Иллювиальный горизонт [illuvial horizon]** – син. термина *иллювиальный слой*.
- Иллювиальный слой [illuvial layer]** – почвенный слой в *зоне аэрации*, заключенный между верх. горизонтом переменной влажности и ниж. – капиллярной каймой. Большую часть года содержит только прочносвязанную пленочную влагу. Образуется в результате накопления растворимого или взвешенного материала, перенесенного из вышележащих горизонтов в процессе формирования *элювия*. Перенос влаги в И. с. происходит в пленочном и в парообразном состоянии. Син.: иллювиальный горизонт, мертвый слой.
- Иллювий** [от лат. *illuvies* – паводок, намывная грязь; **illuvium**] – г. п., сформировавшаяся при поверхностном преобразовании п. преимущественно в результате вымывания сверху мобильных продуктов выветривания, боковой (по водоносным горизонтам) и восходящей (подъем по капиллярам и испарение) фильтрации минерализованных вод. Слагает разнообразные по минер. составу *коры выветривания инфильтрационные*. И. часто является одним из породных элементов *коры выветривания остаточной* и, если составляет существенную ее долю, последняя называется корой выветривания элювиально-инфильтрационной, а по И.И. Гинзбургу (1963) – *корой выветривания преобразованной*.
- Иловый уровень [mud level]** – поверхность наслоения илового осадка, заполняющие первичные полости в рифогенных известняках в процессе их формирования: в раковинах отмерших организмов, ячеях первично жесткого органогенного каркаса, абразивных кавернах и т. п. Пустоты заполняются осадком полностью или частично, при этом верх. часть над литифицированным осадком инкрустируется диагенетическим кальцитом. Поверх. раздела между кальцитом и осадком, а также слоистость внутри илового заполнителя фиксируют положение древнего горизонта, соответствующего времени роста органогенных построек, и используются для определения залегающих массивных известняков, лишенных седиментационной слоистости.
- Илоеды [silt-eaters]** – син. термина *грунтоеды*.
- Илтисит** [в честь фр. коллекционера М.А. Илтиса; **iltisite**] – м-л, $\text{HgAgS}(\text{Cl}, \text{Br})$. Гекс. Гекс. к-лы, уплощенные по {001}. Красный до буровато-красного. Бл. алмазный. Черта красная. Сп. сов. по {001}. Плотн. 6,59. В медно-свинцовых м-ниях.
- Ильваит** [по др.-рим. назв. о. Эльба – Ильва, Италия; **ilvaite**] – м-л, $\text{CaFe}_2^+\text{Fe}^{3+}(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$. Мон. Призматич. к-лы; крупнокристаллич., массивные или зернистые агр. Черный. Черта зеленоватая. Сп. сред. по {001}. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,0. В скарнах; в содалитовых сиенитах.
- Ильдефонсит [ildefonsite]** – неоднознач. термин: *танталит-(Fe)* или *танталит-(Mn)*.
- Ильсеманнит** [в честь нем. горн. служащего Й.К. Илземанна; **ilsemannite**] – м-л, $\text{MoO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Аморф. Землистые массы; корки. Голубовато-черный. Бл. землистый. Тв. 6,5–7. В з. окисл.; продукт изменения *молибденита*. Спорный.
- Ильзит** – см. *Ильцит*.
- Ильинскит** [в честь рос. минералога Г.А. Ильинского; **ilinskite**] – м-л, $\text{NaCu}_5(\text{SeO}_3)_2\text{O}_2\text{Cl}_3$. Ромб. Рад.-луч. агр.; таблитчатые к-лы. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {100}. Тв. 1,5. Хрупкий. Плотн. 4,08. Продукт фумарол.
- Ильмайокит** [по р. Ильмаюк, Кольский п-ов; **ilmajokite**] – м-л, $(\text{Na}, \text{Ce})_{10}\text{Ti}_5(\text{Si}_{14}\text{O}_{22})(\text{OH})_{44} \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Мон. К-лы призматич., пластинчатые, часто корки. Желтый. Сп. сов. по призме и по пинакoidу. Тв. 1. Плотн. 2,20. В щелочных г. п.
- Ильменит** [по Ильменским горам, Урал; **ilmenite**] – м-л, FeTiO_3 . Примеси Mg, Mn, Fe^{3+} , иногда – Nb, Ta, V, Cr. Триг. К-лы толстотаблитчатые, уплощенные по (0001); тонкие пластинки, массивные, плотные агр.; вроски в магнетите, гематите, пироксенах и амфиболах. Железо-черный. Бл. металлич. до полуметаллич. Черта черная до коричневатого-красной. Излом раковинчатый. Сп. нет. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,7. Бывает магнитным. Во многих изверж. г. п. (габбро, диориты, анортозиты и др.), в пегматитах сиенитового и гранитного состава, кварцевых гидротермальных жилах, жилах альп. типа, «зеленых» сланцев. В речных и морских россыпях. Гл. источник титана.
- Ильменитит** [Kolderup C.F., 1896; **ilmenitite**] – несиликатная магматич. г. п., состоящая преимущественно из ильменита с примесью сульфидов. И. образует шпильры в ультрамафитах.
- Ильменорутил** [по Ильменским горам, Урал и по сходству с *рутилом*; **ilmenorutile**] – уст. назв. ниобийсодержащего рутила.
- Ильцит** [по р-ну Ильцгебирге, Бавария, Германия; Frenzel A., 1911; **ilzite**] – гипабиссальная лампрофировая г. п. с порфировой структурой и аплитовидной основной массой. Редкие вкрапления представлены лабрадором и биотитом, а основная масса состоит из кислого плагиоклаза, кварца, биотита и КППШ. Орфографич. вар.: ильзит.
- Им...** – см. *Им...*
- Имандрит** (минерал.) [по оз. Имандра, Кольский п-ов, Россия; **imandrite**] – м-л, $\text{Na}_{12}\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})_2$. Ромб. Зерна неправильной формы. Медово-желтый. Бл. стеклянный. Тв. 4. Плотн. 2,93. В пегматитах щелочных г. п. в ассоц. с эвдиалитом.
- Имандрит** (петрол.) [по оз. Имандра, Кольский п-ов, Россия; Ramsay W., Hackman V., 1894; **imandrite**] – гибридная г. п., гранит альбитовый, возникший благодаря контаминации аркозовых песчаников нефелиновым сиенитом. И. сложен гранофировыми сростками альбита и кварца с примесью хлорита, биотита, рутила и рудных м-лов.
- Иматровы камни** [по водопаду Иматра, Финляндия; **mariekor**] – глинисто-известковистые конкреции в четвертичных ленточных озерных глинах концентрически-дискоидальной формы, образующие разнообразные сростки, специфич. формы (типа «восьмерки» и более сложные). Описаны многими исследователями под разл. назв. в разных регионах мира. Характерны для *ленточных глин*, формировавшихся в условиях специфич. холодного континентального климата с резко выраженными сухими и теплыми сезонами.

Имбрикация [от англ. imbrication – черепитчатое, чешуйчатое расположение; **imbrication**] – процесс тектонич. дезинтеграции г. п., в результате которого формируются тектоники. *чешуи*, линзы и пластины разл. размера. Проявляется на самых разных масштабных уровнях – от микроскопич. структур до крупных зон надвигов и покровно-складчатых орогенов.

Имгрэит [по аббревиатуре ИМГРЭ – Ин-т минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов; **imgreite**] – уст. назв. *мелонита*.

Имерини [imerini] – уст. назв. *рихтерита*.

Имеринит [imerinite] – уст. назв. *магнезиоарфведсонита*.

Имитерит [по м-нию Имитер, Марокко; **imiteite**] – м-л, Ag_2HgS_2 . Мон. К-лы таблитчатые. Стально-серый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 2,5. Плотн. 7,85. В гидротермальных м-ниях.

Иммерсионные жидкости [immersion liquids] – жидкости с эталонными пок. прел., служащие для определения пок. прел. к-лов *иммерсионным методом*. Стандартные наборы И. ж. состоят из 30–50–100 флакончиков емкостью 1–2 мл с известными пок. прел. от 1,4 до 1,8. Жидкости готовятся из смесей керосина и йодистого метилена CH_3I (пок. прел. 1,408–1,740) и р-ров серы в йодистом метиле CH_3I (1,740–1,780). Высокопреломляющие И. ж.: р-ры S, SnI_4 и SbI_3 в CH_3I (1,78–1,83), а также P и S в CH_3I (1,78–2,06); жидкости Мейровитца – р-ры S и As_2S_2 в AsBr_3Se (до 2,02) и As_2S_2 в AsBr_3 (до 2,11) и др.

Иммерсионные сплавы [immersion alloys] – сплавы для определения пок. прел. к-лов *иммерсионным методом*. Наиболее употребительны сплавы пиперина $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3$ с AsI и SbI (пок. прел. 1,80–2,05), S с Se (2,0–2,7), Se с As_2Se_3 (2,415–2,785).

Иммерсионный метод [от позднелат. immersio – погружение; **immersion method**] – метод определения пок. прел. твердого тела путем погружения его в иммерсионные жидкости или иммерсионные сплавы с известными пок. прел. (Татарский В.Б., 1965). Опытным путем подбирают две жидкости (два сплава), у одной из которых пок. прел. выше, а у др. ниже, чем у исследуемого в-ва. Пок. прел. тестируемого тела находится интерполированием. Точность метода достигает $\pm (0,001–0,002)$. Вариационные И. м. (дисперсионный, термич. вариации, метод двойной вариации) основаны на увеличении пок. прел. жидкостей с уменьшением длины световой волны и на уменьшении их с повышением температуры; возможны воздействия на пок. прел. др. факторов. Метод двойной вариации Эммонса позволяет определить пок. прел. в-ва для разных длин волн и охарактеризовать его дисперсию.

Иммигрант [от лат. immigrare – вселяюсь; **immigrant**] – таксон или индивид, вселившийся на данную территорию из иной обл. обитания.

Имиграция нефти и газа [oil-and-gas immigration] – см. *Миграция нефти и газа*.

Имурация [от лат. im – в, внутри и murus – стена; **imuration**] – прижизненное замуровывание организмов, ведущее к их гибели. Различают биомурацию (замуровывание одних организмов др.), анахоретизм (самозамуровывание, напр., у моллюсков-камнеточцев), литомурацию (замуровывание неорганическим путем, напр. в травертинах) и странгуляцию (гибель животных под слоем наростивших на них эпибионтов).

Имоголит [от яп. imogo – вулканический пепел, почва; **imogolite**] – м-л, $\text{Al}_2(\text{SiO}_3)(\text{OH})_4$. Мон. (?). Полукристаллич. Землистые агр. Светло-коричневато-желтый, белый, зеленый. Излом раковинчатый. Тв. 2–3. Хрупкий. Плотн. 2,7. В почвах, развивающихся по вулканич. туфам.

Импактит [от англ. impact – удар, Merrill G.P., 1908; **impactite**] – г. п., полностью или в значительной степени (>10%) состоящая из закаленных либо в разл. мере раскристаллизованных продуктов охлаждения ударных и импактных расплавов. Среди И. выделяют: а) *протоимпактиты*, в значительной мере сохранившие текстуру исходных г. п. и содержащие продукты ударного плавления м-лов; б) *тагамиты* (и их полнокристаллич. или стекловатые аналоги), возникающие при закалке либо при кристаллизации гомогенизированного импактного расплава, образующего сплошные массы; в) *зювиты*, сформировавшиеся при выбросе распыленного импактного расплава, перемешанного с обломками г. п. и м-лов. И. обычно включают в себя лито- и кристаллокласты, несущие признаки *ударного метаморфизма* и термич. преобразования. И. нередко содержат распыленное космич. в-во ударившего тела, обнаруживаемое геохимич. методами. И. залегают внутри импактных кратеров и в виде выбросов по их периферии. В ряде случаев полнокристаллизованные И. образуют массивы и дайки (*оффсет-дайки*). Некоторые исследователи относят к И. также *ударно-метаморфизованные породы*.

Импактная бомба [impact bomb] – фрагмент застывшего *импактного расплава* с поперечником >64 мм, выброшенного в пластичном состоянии при импактном взрыве и застывшего в полете. И. б. имеют разл. форму: лепешковидную, лентовидную, округлую, неправильную, а иногда обломаны в полете. Наруж. поверх. гладкая, рассечена трещинами или бороздчатая, несущая следы аэродинамического воздействия атмосферы. Внеш. корка может быть стекловатой, а центр. часть – пористой. Встречаются И. б., состоящие из ядра, образованного какой-либо г. п. и окаймленного оболочкой из стекла (бомбы обволакивания или окаймленные).

Импактная брекчия [impact breccia] – обломочная импактная г. п., фрагменты в которой обычно несут признаки ударных преобразований. И. б. залегают в днище и на бортах импактного кратера (*импактная брекчия аутигенная*), заполняют его вместе с *импактитами*, а также встречаются за пределами кратера в виде плаща выбросов (*импактная брекчия аллогенная*). Обломки в И. б. представлены преимущественно осад., метаморфич. и магматич. п. места удара, в связи с чем ее называют также *импактной брекчией литической*. В зависимости от размеров обломков выделяются импактные мегабрекчии, мезобрекчии и микробрекчии. И. б. могут содержать обломки и частицы импактных стекол в кол-ве до 10%.

Импактная брекчия автохтонная – син. термина *импактная брекчия аутигенная*.

Импактная брекчия аллогенная [Shoemaker E., 1963; **allogenic impact breccia**] – перемещенная брекчия, состоящая из обломков г. п., в толще которых возник *импактный кратер*. Обычно присутствуют обломки, в той или иной степени испытавшие *ударный метаморфизм*. И. б. а. может быть мономиктовой или полимиктовой и содержать до 10% частиц и бомб импактного стекла (стеклосодержащая И. б. а.). В зависимости от размеров обломков различают мега-, мезо- и микробрекчию. И. б. а. заполняет впадину кратера (иногда совместно с *импактитами*), образует окружающий его насыпной вал кратера и плащ выбросов за его пределами. Возникает при дроблении, выбросе и перемешивании материала г. п. в местах метеоритных (астероидных) ударов. Син.: *импактная брекчия аллохтонная*, *импактная брекчия перемещенная*.

Импактная брекчия аллохтонная [allochthonous impact breccia] – син. термина *импактная брекчия аллогенная*.

Импактная брекчия аутигенная [Shoemaker E., 1963; **authigenic impact breccia**] – перемещенная мономиктовая брекчия, которая образовалась за счет дробления г. п., составляющих основание *импактного кратера* и частично ударно-метаморфизов. Раздробленные г. п. испытывают частичные смещения, но не подвергаются перемешиванию, а также выбросу. И. б. а. может содержать до 10% частиц и мелких линз импактного стекла. В зависимости от размеров обломков различают мега-, мезо- и микробрекчию. При удалении от центра импактной структуры в стороны и на глубину переходит в трещиноватые, а затем в ненарушенные г. п. Отдельные блоки, сложенные такой брекчией, могут быть оторваны от основания кратера и включены в *импактную брекчию аллогенную*. Возникает в местах метеоритных (астероидных) ударов. Син.: импактная брекчия автотонная, импактная брекчия перемещенная.

Импактная брекчия литическая [**impact lithic breccia**] – см. *Импактная брекчия*.

Импактная брекчия перемещенная – син. термина *импактная брекчия аутигенная*.

Импактная брекчия паравотонная [**parautochthonous impact breccia**] – брекчированные п. места удара в основании *импактного кратера*, испытавшие связные смещения, но не оторванные от массива. И. б. п. обычно слагает истинное дно, его центр. и кольцевые поднятия в импактных структурах.

Импактная брекчия перемещенная – син. термина *импактная брекчия аллогенная*.

Импактная гидротермальная система [Масайтис В.Л., Наумов М.В., 1993; **impact-derived hydrothermal system**] – *гидротермальная система*, функционирующая вследствие возникновения при *импактном кратерообразовании* расплавов и нагретых высокопроницаемых п. Питание И. г. с. в субаквальных морских условиях осуществляется морскими водами, в субэральных – водами атм. осадков с участием вод артезианских бассейнов и др. структур, находящихся в пределах импактного кратера. Время функционирования И. г. с. – десятки и, возможно, сотни тыс. лет.

Импактная порода [**impact rock**] – г. п., возникшая при *импактном кратерообразовании* и несущая признаки *ударного метаморфизма*, ударного и импактного плавления, а также перемещения, охлаждения, литификации, иногда и гидротермальных преобразований, сопровождающих эти процессы. В ряде случаев контаминированы распыленным в-вом ударивших тел. В таксономическом отношении И. п. аналогичны типам осад., изверж. и метаморфич. г. п. Подразделяются исходя из условий залегания, количественно-минер. состава и структуры на гр. (*импактиты*, *импактные брекчии*), которые расчленяются еще более подробно. Син.: коптгенная порода.

Импактная структура [**impact structure**] – *импактный кратер*, утративший первонач. морфологию в результате последующих наложенных процессов эрозии, осадконакопления, тектонич. движений и пр. К этой категории на Земле принадлежит большинство доплиоценовых импактных кратеров, называемых также *астроблемами*.

Импактная сферула [**impact spherule**] – округлая частица *импактного стекла*, чаще всего измененного, диаметром до 1–3 мм. Обычно характеризуется повышенным содер. сидерофилов, иногда элементов платиновой гр. Внутри структура раскристаллизованных И. с. указывает на центростремительную кристаллизацию. И. с. – продукт распыления расплава или конденсации испаренных при импактном кратерообразовании г. п. Встречаются в прослоях тонкозернистых осад. п., иног-

да вместе с обломками диаплектовых к-лов, в том числе в составе дальних выбросов.

Импактная фация [**impact rock facies**] – ассоц. *импактных пород*, возникших при преобразовании материала осад., магматич. и метаморфич. п. места удара, экскавации импактного кратера, выбросе, отложении и литификации этого материала и характеризующихся особенностями формы залегания, агрегатного состояния в-ва, его состава, а также структурно-текстурными особенностями. И. ф. отражают процессы порообразования и характер среды, в которой последние происходили. Некоторые фации выбросов вокруг импактных кратеров на твердых поверх. планет различаются и особенностями образуемого ими рельефа. К проксимальным относятся фации, располагающиеся в пределах импактных кратеров и в непосредственной близости от них, а к дистальным – фации, отложившиеся при переносе выброшенного материала на большие расстояния (сотни км и более). Могут различаться макрофации, обусловленные преобразованиями и перемещениями п. в основании кратера (макрофации брекчированных и в разл. степени ударно-метаморфизов. п.; наложенные макрофации термально-метаморфизов. п.), также связанные с разл. механизмами транспортировки и отложения выброшенного и в разл. степени преобразованного материала (макрофации аллогенных брекчий, зювитов и тагамитов). В свою очередь эти макрофации можно подразделить более подробно, с выделением мезо- и микрофаций. Разл. фации могут переходить друг в друга.

Импактное кратерообразование [**impact cratering**] – геологич. процесс высокоскоростных соударений (в т. ч. взаимных) малых космич. тел (астероидов, комет, метеоритов) с твердыми поверх. планет, их спутников, приводящий к возникновению *импактных кратеров*, заполненных раздробленными и переплавленными п. места удара, а также к возникновению кратерированных тел поверх. Процесс и результаты таких соударений этимологически более полно отражает термин *коптогенез*. В широком смысле И. к. является фундаментальным геологич. процессом, как и др. геологич. процессы ответственным за формирование облика планетных тел, и в т. ч. Земли, особенно на ран. стадии развития ее коры. Импактные события на Земле были близки по времени и, вероятно, по характеру к тем, которые вызвали образование на Луне гигантских *ударных бассейнов* 4,2–3,8 млрд лет назад. Оценки темпа И. к. показывают, что приток космич. тел на Землю сократился с этого времени примерно на 2–3 порядка. За последние 500 тыс. лет на Земле могло появиться около 50 импактных кратеров диаметром >40 км. На площади зем. суши такой кратер может образоваться один раз в 10 млн лет. Непосредственными факторами И. к. являются возникающие при высокоскоростном ударе (от нескольких км/с до первых десятков км/с) волна сжатия и следующая за ней волна разрежения. Процесс И. к. подразделяют на ряд стадий (Melosh J., 1989): а) стадия проникновения ударника в мишень и компрессии; б) стадия экскавации и в) стадия модификации, которую в свою очередь можно разделить на ран. и позд. Продолжительность первой стадии – доли или первые секунды; второй и третьей (ран. модификация) – минуты и первые десятки минут в случае образования очень крупных кратеров. Позд. модификация, в течение которой происходит выравнивание напряжения и температуры в массах г. п., может продолжаться тысячи лет. Признаки ударно-волновых преобразований в-ва г. п. в месте удара (*ударный метаморфизм* и *ударное плавление*) сохраняются весьма длительное время, тогда как геологич. структура мест ударов и морфология возникших кратеров в зем. условиях

значительно трансформируются эрозией, осадконакоплением и пр. Следы И. к. сохраняются на поверх. безатм. планет и астероидов сотни млн и млрд лет.

Импактное плавление [impact melting] – плавление г. п. места астероидного удара в волне разрежения, происходящее одновременно с дифференциальными движениями при *импактном кратерообразовании*, что приводит к возникновению более или менее гомогенизированного *импактного расплава*.

Импактное порообразование [impact rock-forming processes] – спектр разл. механизмов преобразования исходных г. п. в месте астероидного удара, а также механизмов формирования новообразованных г. п. Включает все типы текстурных, структурных и минер. преобразований, в т. ч. дробление, брекчирование, милонитизацию, дифференциальные движения, *ударный метаморфизм*, *ударное плавление*, *импактное плавление* и испарение, а также пирометаморфич. и фрикционное плавление, термальное метаморфизм (включая термич. разложение м-лов, перекристаллизацию), охлаждение и кристаллизацию расплавов, гидротермально-метасоматич. изменения, сопровождающие ударный нагрев. В результате возникают два класса импактных (коптогенных) г. п. – *ударно-метаморфизованные породы* и *ударно-метаморфические породы*.

Импактное событие [impact event] – падение на поверх. Земли (а также др. планет или их спутников) малого космич. тела, сопровождающееся значительными разрушениями или образованием импактного (метеоритного) кратера и др. возмущениями окружающей среды на большом расстоянии от места удара. Следы таких возмущений могут быть выражены в форме осад. прослоев, содержащих грубообломочный материал, сферулы стекла, частицы ударно-метаморфизов. м-лов, а также примесь распыленного в-ва ударившего тела. В геологич. прошлом И. с. могли приводить к массовым вымираниям биот. См. *К/Т-событие*, *Тунгусское событие*.

Импактное стекло [impact glass] – полиминер. по составу стекло, являющееся результатом закалки в той или иной мере гомогенизированного *импактного расплава*, появившегося за счет какой-либо одной или нескольких г. п. Нередко пористое, шлако- или пемзовидное. И. с. может быть девитрифицировано или преобразовано в агрегаты вторичных продуктов (смектиты, цеолиты, карбонаты и пр.). И. с. образует мелкие частицы, лапилли, бомбы, реже более крупные тела, нередко включает мелкие класты ударно-метаморфизов. м-лов. См. *Гиалинит*.

Импактные выбросы [impact ejecta] – *импактные брекчии аллогенные* и *импактиты*, осевшие по баллистическим и др. траекториям в результате разлета в стороны и подъема вверх над растущим импактным кратером газов, пара, частиц и струй расплава, обломков п. При оседании они частично заполняют впадину кратера, а также образуют покров в его окружении. Различают проксимальные и дистальные И. в. К последним относятся и поля рассеяния *тектитов*, *микротектитов*, *микрокристаллитов*, а также горизонты с микросферулами измененного стекла в некоторых докембрийских и фанерозойских осад. толщах. В случае появления кратера на акватории перенос материала может осуществляться и волнами *цунами*.

Импактный алмаз [impact diamond] – см. *Алмаз*.

Импактный кратер [impact crater] – след высокоскоростного соударения малого космич. тела либо небольшой частицы с поверх. планеты или др. твердого тела Солнечной системы. И. к. имеют широкий диапазон размеров (не менее 14 порядков величин): от *микрократеров* до гигантских *ударных бассейнов*. И. к. круглой формы возникают при вертикальных или наклонных ударах,

косой удар может создать вытянутый кратер. Морфология и размеры И. к., определяются энергией удара, силой тяжести на поверх. планеты, а также свойствами материала приповерхностных слоев (состав силикатных п. и их строение, льды, жидкости, их комбинации). И. к. небольшого диаметра (до нескольких км) имеют чашеобразный профиль, окружены валом из приподнятых п. (цокольный вал), перекрытых выброшенными импактными брекчиями (насыпной вал). Такие И. к. называются простыми, в отличие от сложных, диаметр которых достигает нескольких сотен км. Морфология последних осложнена центр. и (или) кольцевой горками, располагающимися на плоском дне И. к. Для крупных И. к. характерно значительное превышение диаметра над видимой глубиной (до 100 раз и выше). Так же, как и в случае простого И. к. за пределы вала сложного И. к., на расстояние более двух радиусов (в условиях зем. суши), распространяется покров *импактных выбросов*. Переход от простого И. к. к сложному происходит в интерв. диаметров: на Земле 3–5, на Луне 10–15, на ледяных телах (спутники Юпитера) 10–20 км. Морфология относительно слабоэродированных зем. кратеров может быть осложнена террасовидными оползнями бортов, рассекающими их радиальными ложбинами или рытвинами. Во внутр. структуре И. к. могут различаться элементы, которые частично проявляются в морфологии слабоэродированного кратера или же в отпрепарированном рельефе такого объекта, значительно разрушенного эрозией. Наиболее характерным для сложных И. к. является *центральное поднятие (1)* истинного дна (оно сложено *импактными брекчиями аутигенными* и *импактными брекчиями паравтохтонными* п. основания), иногда сочетающееся с *кольцевым поднятием* дна, образованным теми же п. Центр. поднятие иногда осложнено *центральной лункой*. Такие поднятия сопровождаются появлением *кольцевого желоба* (или двух желобов разного диаметра). В случае И. к. большого диаметра (десятки км) за пределами внеш. кольцевого желоба находится кольцевая зона разл. дислокаций основания кратера (надвиги, сбросы, мелкие складки, смещенные блоки и пр.), морфологически представляющая собой кольцевую террасовидную поверх., слабо наклоненную к центру И. к., за которой уже располагается вал. Т. о., в строении кратера характеризуется концентрически-зональным внутр. строением. Внутр. часть И. к. заполнена *импактными брекчиями аллогенными* и *импактитами*, которые при незначительной эрозии частично сохраняются на насыпном валу, а также образуют плащ выбросов. Впадина И. к. может быть заполнена водами бассейна, и в ней могут отложиться мощные толщи осадков, в т. ч. возникших за счет разрушения аллогенных брекчий и импактитов. В дальнейшем все эти образования могут быть полностью перекрыты толщами осад. п., имеющими региональное распространение. Т. о., в строении значительно модифицир. эрозией и осадконакоплением зем. И. к. выделяются четыре структурно-литологич. комплекса: а) цокольный – деформированные и частично смещенные п. места удара (подкратерная зона деформаций, затухающих на глубине и по радиусам); б) коптогенный – импактные аллогенные брекчии и импактиты, залегающие в виде линзы внутри И. к. и частично в виде плаща выбросов; в) заполняющий – осадки кратерного озера и г) перекрывающий – толщи осадков, под которыми И. к. полностью погребен. Г. п. цокольного и коптогенного комплексов несут признаки *ударного метаморфизма*, позволяющие диагностировать этот класс геологич. структур. И. к. (и импактные структуры) характеризуются также отрицательными аномалиями магнитного и гравитационного полей,

пониженным электросопротивлением линзы раздробленных п., а в случае образования в слоистых толщах – потерей сейсмич. отражающих площадок под дном кратера. Основные морфометрич. характеристики свежего И. к.: видимый диаметр – расстояние между гребнями вала по линии диаметра; истинный диаметр – расстояние между бровками впадины на уровне исходной поверх. местных п.; видимая глубина – высота гребня вала над уровнем чашеобразного или плоского дна (видимого дна); истинная глубина – высота от поверх. истинного дна (поверх. автохтонной брекчии) до уровня исходной поверх. местных п. Высота вала определяется от уровня окружающей поверх. ненарушенных местных п. Различают и ряд др. морфометрич. параметров. Двои́ным и мпакт́ным кратером называют два И. к., одновременно образованных фрагментами ударившего тела. На поверх. Земли установлено свыше 200 И. к., в разл. степени сохранившихся от эрозии и частично захороненных под более молодыми осадками. См. *Астроблема*.

Импактный метаморфизм [Chao E., 1967; **impact metamorphism**] – син. термина *ударный метаморфизм*.

Импактный расплав [**impact melt**] – силикатный (иногда также несиликатный) гомогенизированный при перемещении расплав, возникающий при ударном нагреве в условиях *импактного кратерообразования*. Выбрасывается из возникающего кратера вместе с массой обломков, формирующих *импактную брекчию аллогенную*, и (или) заливает его днище и борта, иногда проникая в них по трещинам. При закалке или медленном остывании образует *импактиты*. По химич. составу может соответствовать какой-либо одной исходной г. п. или их смеси.

Импактный слой [**impact layer**] – глобально или регионально развитый маломощный осад. горизонт, обогащенный материалом, несущим минералогич. и геохимич. признаки импактных процессов (фрагменты ударно-метаморфизов. м-лов, импактные стекла, аномальные концентрации космогенных химич. эл-тов и т. п.). Формируется в результате крупного *импактного события*. Наиболее известны И. с., возникшие при *К/Т-событии* (см. *Иридиевая аномалия*), а также И. с. в древнейших осад. п. в Ю. Африке и З. Австралии.

Импактный шлак [**impact slag**] – пузыристый стекловатый *импактит*, встречающийся в виде фрагментов и бомб в выбросах из импактных кратеров. Отмечается также в краевых частях более крупных тел быстро застывшего импактного расплава, что свидетельствует о его дегазации.

Импактор [**impactor**] – син. термина *ударившее тело*.

Импеданс [англ. impedance, от лат. impedio – препятствую; **impedance**] – в электроразведке – импеданс среды – полное сопротивление геологич. среды, входящей в электрич. цепь переменного тока. И. определяется векторной суммой его активной и реактивной составляющих. В *магнитотеллурических методах электроразведки* И. вычисляется как отношение ортогональных составляющих электрич. и магнитного полей, измеренных на поверх. Земли. Значение И. зависит от параметров геоэлектрич. разреза и частоты электромагнитного поля.

Императорский жад [**imperial jade**] – изумрудно-зеленый *жадеит* ювелирного качества. Син.: империял-жад.

Империял-жад – син. термина *императорский жад*.

Импикационные сростки [от лат. implicatio – тесно связываю; **implicational growth**] – закономерное сростание кварца и полевого шпата, возникающее при кристаллизации эвтектического расплава. См. *Структура гранофирирования*.

Импрегнация [от лат. impregnatio – пропитывание; Naumann C.F., 1849; **impregnation**] – проникновение в-ва в жидком или газообразном состоянии в твердую среду.

Импсониты [по долине Импсон, шт. Оклахома, США; **imponites**] – групповое классификационное назв. высш. *керитов*. Твердые углеподобные в-ва черного цвета, неплавкие и нерастворимые в орг. растворителях. Элементный состав, %: С – 87–90, Н – 5–8; $\rho = 1,10\text{--}1,25 \text{ г/см}^3$. Выход беззолного кокса – 50–85%.

Импульсный нейтронный каротаж (ИНК) [**impulsed neutron logging**] – гр. методов нейтронного каротажа скважин, для реализации которых используют импульсный источник (генератор) нейтронов. Применяют в промысловой и рудной геофизике для изучения состава и свойств рудных тел в окколоскважинном пространстве. ИНК, в котором регистрируется гамма-излучение радиационного захвата нейтронов, информативен и при изучении коллекторов нефти и газа, и при исследовании вещественного состава руд. Модификация ИНК, основанная на регистрации гамма-квантов, сопровождающих процесс неупругого рассеяния нейтронов, лежит в основе углерод-кислородного каротажа (*С/О-каротажа*), широко используемого в нефт. геофизике для оценки нефтенасыщенности пластов. В ИНК, применяемом при разведке и эксплуатации рудных м-ний, регистрируется гамма-излучение ядер, ставших радиоактивными в результате ядерных реакций, вызванных нейтронами (см. *Нейтронные методы*). ИНК по мгновенным нейтронам деления используют для «прямого» определения содер. урана в рудах экзогенных (инфильтрационных) м-ний с нарушенным *радиоактивным равновесием* (см. *Каротаж методом мгновенных нейтронов деления*).

Имхофит [в честь швейц. коллекционера м-лов И. Имхофа; **imhofite**] – м-л, $\text{Ti}_6\text{Cu}(\text{As}_{16}\text{S}_{40})$. Мон. Пластинчатые к-лы и их агр. Медно-красный. Бл. алмазный. Тв. 2. Плотн. 4,39. Гидротермальный; ассоц. с реальгаром.

Имэнгит [по горам Имэнге, Китай; **yimengite**] – м-л, $\text{K}(\text{Cr}, \text{Ti}, \text{Fe}, \text{Mg})_{12}\text{O}_{19}$. Гекс. Неправильные пластинчатые или таблитчатые зерна. Черный. Бл. металлич. Черта бурая. Тв. 4. Плотн. 4,34. В кимберлитах в ассоц. с оливином, флогопитом и др.

Ин..., им... [лат. in..., im...] – приставка, указывающая на вхождение (проникновение, внедрение) куда-либо (во что-либо) или приуроченность к чему-либо (инфильтрация, инфауна, иммурация).

Инаглиит [по массиву Инагли, Якутия; **inaglyite**] – м-л, $\text{PbCu}_3(\text{Ir}, \text{Pt})_8\text{S}_{16}$. Гекс. Зерна неправильной формы. Стально-серый. Бл. металлич. Сп. сред. в двух направлениях. Тв. 5,5. Хрупкий. Плотн. 5,79 (вычисл.). В рудах платины.

Инартикуляты – син. термина *брахиоподы беззамковые*.

Инвариантная точка [от фр. invariant – неизменяющийся; Wahlstrom E.E., 1950; **invariant point**] – определенные *p-T*-условия и состав системы, при которых она не обладает ни одной степенью свободы.

Инвернит – см. *Ивернит*.

Инверсионная граница [**reversal boundary**] – граница зон магнитной полярности, которая устанавливается по инверсионным переходам, маркирующим положение моментов изменения полярности геомагнитного поля (геомагнитных инверсий) в стратиграфич. последовательности (Герник В.В., Храмов А.Н., 1996).

Инверсионная структура [**inversion structure**] – складчатая или разрывно-складчатая линейно вытянутая структурная зона на *платформе* (1), образовавшаяся при *инверсии* ранее существовавшего глубокого прогиба (как правило, *авлакогена*) и смятии выполняющих его отл. Сформировавшийся в результате этого *антиклинорий* имеет выпуклую форму *зеркала складчатости*, которая зеркально отражает прогнутую кровлю фундамента прогиба; т. о. возникают «инверсионные» (обращенные) соотношения фундамента и чехла. См. *Инверсия геосинклинали*.

Инверсионно-планальный вид симметрии [*] – см. *Вид симметрии*.

Инверсионно-примитивный вид симметрии [*] – см. *Вид симметрии*.

Инверсионный вал [*inversion structural swell*] – платформенный вал (*тект.*), образовавшийся при инверсии *авлакогена* и смятия его осад. заполнения.

Инверсионный рельеф [*inverse topography*] – син. термина *обращенный рельеф*.

Инверсионный слой [*inversional layer*] – горизонт (слой) водной массы, температура которого с глубиной увеличивается вместо того, чтобы понижаться, как это обычно происходит.

Инверсия [от лат. *inversio* – перестановка; *inversion*] – процесс обращения тектонич. движений зем. коры: напр., погружение уч-ка зем. коры сменяется его поднятием, или наоборот (В.В. Белоусов, 1938). См. *Инверсия геосинклинали*.

Инверсия волновых форм [*wave form inversion*] – метод решения обратной задачи очага землетрясения, т. е. определение числа субисточников, ориентации их плоскостей разрыва, сейсмич. момента и т. п. путем многократного решения прямой задачи и сравнения расчетных и наблюдаемых волновых форм (*сейсмограмм*).

Инверсия геомагнитного поля [*geomagnetic inversion*] – изменение магнитного поля Земли, происходящее таким образом, что *магнитные полюсы* меняются местами. Процесс изменения знака геомагнитного поля, характеризующийся временем от нескольких сотен до нескольких тысяч лет, начинается с интенсивного понижения напряженности *главного магнитного поля Земли* практически до нуля, затем устанавливается обратная полярность и через некоторое время следует быстрое возрастание напряженности поля, но уже противоположного знака. В среднем продолжительность стабильного состояния, когда поле имеет один и тот же знак, – около 200 тыс. лет, хотя в некоторые геологич. периоды поле одного знака могло существовать и более длительное время (напр., в меловом периоде поле одной полярности зафиксировано в течение десятков млн лет). Отмечены также периоды, когда знак поля менялся гораздо чаще, – одна И. г. п. за 50 тыс. лет. Последняя И. г. п., когда Земля приобрела поле современной ориентации, произошла около 800 тыс. лет назад. В конце XX в. наблюдалось уменьшение *магнитного момента Земли*: макс. значение поля для периода современной полярности, начавшегося (по косвенным данным) около 2 тыс. лет назад, уменьшилось на 35%; при этом скорость уменьшения со временем возрастает, примерно 1/3 отмеченного понижения пришлось на последние 150 лет. Если существующая тенденция сохранится, то можно ожидать уменьшения геомагнитного поля до миним. значений через 1,5–2,0 тыс. лет. За геологич. время надежно установлено более 80 И. г. п. Помимо И. г. п. имели место *экскурсы* – понижения поля, после которых смена знака не происходила и геомагнитное поле восстанавливалось в прежней ориентации. Как и само возникновение геомагнитного поля, описываемое теорией *геомагнитного динамо*, И. г. п. порождаются процессами в жидкой части зем. ядра, а также на границе ядра – мантия. И. г. п. исследуются методами *палеомагнетизма*, с помощью которых изучается *намагниченность остаточная* образцов осад. п., лав, керн океанических скважин и т. п., зафиксировавшая геомагнитное поле, существовавшее в период образования этой намагниченности. И. г. п. – глобальное явление, которое, помимо прочего, успешно используется для возрастной датировки и корреляции геологич. разрезов. Установлено, что инверсии характерны не только для магнитного поля Земли, но и для

др. небесных тел; так, магнитное поле Солнца меняет свой знак каждые 22 года.

Инверсия геосинклинали [Белоусов В.В., 1954; *inversion of geosyncline*] – обращение области интенсивно опускающаяся зем. коры и накопления мощных осадков (*геосинклинали*) в горн. сооружение или др. область интенсивного поднятия путем подъема фундамента геосинклинали. Этот процесс может происходить в разных формах: а) образование поднятий в осевой части первичного геосинклинали прогиба – с формированием *интрагеоантиклиналей* и *интрагеосинклиналией*; б) замена зон поднятий зонами погружения (или наоборот) в более локальном м-бе. При И. г. происходят качественные изменения тектонич. режима, выражающиеся в проявлении складчатости, метаморфизма и магматизма. Если инверсия охватывает геосинклинали целиком, включая как интрагеосинклинали, так и интрагеоантиклинали, она называется общей. И. г. имеет место во второй половине, чаще в конце геосинклинали цикла и в результате приводит к формированию покровно-складчатого пояса. В случае же превращения одного из частных прогибов – интрагеосинклиналией – в поднятие (интрагеоантиклиналь), при сохранении в целом геосинклинали режима для всего геосинклинали пояса, И. г. носит назв. частной. И. г. частная обычно происходит на ран. стадиях геосинклинали цикла, перед началом общей И. г.

Инверсия плотности [*density inversion*] – локальное нарушение общ. закономерности, согласно которой с глубиной возрастает плотность материала, слагающего зем. недра. И. п. проявляется в толщах осад. г. п., заключающих пласты солей. Существование *волноводов* в литосфере и мантии показывает, что И. п. развивается и на гораздо больших глубинах. Размещение легких масс под тяжелыми представляет собой нарушение гравитационного равновесия, стремящееся к самоликвидации; в результате легкие массы всплывают к поверх. в виде *диатризов*. И. п. является одним из важных генераторов тектонич. движений и деформаций. См. *Адвекция*.

Инверсия рельефа [*relief inversion*] – образование рельефа, морфологически обратного геологич. структурам или формам рельефа предшествующего этапа развития. Различают следующие генетические типы И. р.: *гляциотермокарстовая инверсия рельефа*, *мерзлотная инверсия рельефа*, *структурно-денудационная инверсия рельефа* и *тектоническая инверсия рельефа*.

Инверсия эпоха складчатости [по зал. Лох-Инвер, Шотландия; Evans S.R., Lambert R., 1964; *Inverian Orogeny*] – эпоха тектоно-термальной переработки гнейсогранулитового комплекса З. Шотландии, имевшая место 2200–1900 млн лет назад. Она выразилась в формировании вертикальных зон расщепления, наложенной складчатости, во внедрении интрузий и в регрессивном метаморфизме амфиболитовой фации. И. э. с. предшествовала лаксфордской тектоно-магматич. эпохе (~ 1720–1600 млн лет).

Инволютный [от лат. *innvolutus* – завернутый; *involute*] – тип спиральной *раковины* разл. организмов. Последний оборот полностью объемлет все предыдущие (фораминиферы, гастроподы) либо более чем наполовину объемлет или полностью закрывает предыдущие обороты (цефалоподы). В англ. лит. XX в. термин И. иногда использовался для обозначения раковин *гастропод*, последний оборот которых неполностью (с образованием апикального пупка) охватывает предыдущие обороты. Употребление термина И. в этом значении не рекомендуется.

Инволюция [от лат. *involutio* – изгиб, завиток; *involution*] – складчатые текстуры, образующиеся в резуль-

тате нарушения слоистости рыхлых отл. под действием повторных *циклов промерзания – таяния*.

Ингерсонит [в честь амер. геохимика Х.Э. Ингерсона; **ingersonite**] – м-л, $\text{Ca}_3\text{MnSb}_4\text{O}_{14}$. Гекс. Призматич. или игольчатые к-лы; массивные агр. Буровато-желтый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {0001}. Тв. 6,5. Плотн. 5,43 (вычисл.). Вторичный; ассоц. с кальцитом, якобитом и филипстатитом.

Ингилит [по горе Ингили, В. Сибирь; Каминский Ф.В., 1969; **ingilite**] – вулканич. или гипабиссальная щелочная с $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$ г. п., относящаяся к пикритам. Структура И. порфировая с микролитовой основной массой, текстура – массивная или брекчиевая в эруптивных г. п. Вкрапленники представлены оливином, магниевым салитом или хромдиопсидом, флогопитом и пикроильменитом. Основная масса сложена микролитами клинопироксена, флогопита, мелкими зернами пикроильменита, магнетита, перовскита и акцес. м-лами: пиропом, муассанитом, хромшпинелидом, корундом, апатитом. Вторичные м-лы – серпентин, гарниерит, хлорит, иддингсит, тальк, карбонаты, халцедон, кварц. По химич. составу И. занимает промежуточное положение между типичными *кимберлитами* и щелочными *пикритами*. Им сложены диатремы, дайки и штоки. В И. встречены ксенолиты эклогитов.

Инглишит [в честь амер. коллекционера м-лов Дж.Л. Инглиша; **englishite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{K}_3\text{Ca}_{10}\text{Al}_{15}(\text{PO}_4)_{21}(\text{OH})_7 \cdot 26\text{H}_2\text{O}$. Мон. Тонкозернистые, слюдоподобные, чешуйчатые агр. Бесцвет. Тв. 2,5–3. Плотн. 2,65. В фосфатных м-ниях вместе с варисцитом.

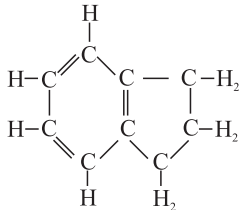
Ингодит [по Верхне-Ингодинскому м-нию, Забайкалье; **ingodite**] – м-л, Bi_2TeS . Триг. Ксеноморф. зерна. Серебристо-белый. Бл. металлич. Сп. в. сов. по {0001}. Тв. 2. Хрупкий. Плотн. 7,98. Гидротермальный.

Ингредиент угля [Storps M., 1919; **ingredient of coal**] – составная часть угля, различимая невооруженным глазом – макроингредиенты угля (см. *Литотип угля*) или под микроскопом – микроингредиенты угля (см. *Микролитотип угля*).

Ингрессия [от лат. *ingressio* – вхождение; **ingression**] – форма наступания моря на сушу, обладающую равнинным низменным рельефом и образованную горизонтально лежащими отл. И. не сопровождается *абразией* (I), перерыв неясен, угловые несогласия отсутствуют. См. *Трансгрессия моря*.

Инд [**Induan**] – сокращен. назв. *индского яруса*.

Индан [**indan**] – циклано-ареновый углеводород C_9H_{10} , простейший представитель обширного класса *углеводородов гибридных*, составляющих основную гр. УВ сред. и высш. фракций нефти. Молекула И. состоит из двух конденсированных циклов: аренового и пятичленного цикланового. И. – первый член гомологич. ряда инданов, идентифицированных во многих нефтях.



Индекс дифференциации [Tuttle O.F., 1956; **differentiation index**] – петрохимич. показатель основности г. п. и степени их дифференцированности; базируется на принципе Боуэна об остаточной петрогенетической системе фракционной кристаллизации основных магм и данных эксперимент. исследований синтетических систем, близких к природным. И. д. представляет собой сумму кварц + ортоклаз + нефелин + лейцит + кальсилит, где содер. нормативных минер. компонентов (в системе CIPW) даны в %. Для любой г. п. в И. д. одновременно может входить не больше трех м-лов; вычисляется

после того, как норма пересчитана на 100%, исключая воду; откладывается по оси абсцисс в бинарных диаграммах, по оси ординат которых фиксируется содер. SiO_2 или др. оксидов. И. д. наиболее применим для изображения известково-щелочных серий г. п.; с его помощью хорошо отделяются основные и сред. г. п. от щелочных, обладающих соизмеримым содер. SiO_2 ; диаграммы с И. д. показывают связь комагматич. серий и отражают направление и степень дифференциации. И. д. менее пригоден для комплексов магматич. г. п., значительно обогащенных железом (не способен отражать характер фракционирования в мафических сериях г. п.), мало пригоден для отображения дифференциации щелочных серий. И. д. обратно пропорционален величине *кристаллизационного индекса*.

Индекс загрязненности поверхностных вод [**surface water pollution index**] – один из показателей качества речной воды. Для каждого пункта (створа) рассчиты-

вается по ф-ле:
$$\text{ИЗВ} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 \frac{C_i}{\text{ПДК}_i}$$
, где C_i – сред. за год значение определяемого показателя; ПДК_i – предельно допустимая концентрация загрязняющего в-ва; 6 – строго лимитируемое число показателей, включая в обязательном порядке растворенный кислород и БПК₅ (см. *Биохимическое потребление кислорода*). Приняты следующие соотношения между классами качества (и характеристикой) воды и значениями И. з. п. в.: I – очень чистая $\leq 0,2$; II – чистая 0,2–1,0; III – умеренно загрязненная 1–2; IV – загрязненная 2–4; V – грязная 4–6; VI – очень грязная 6–10; VII – чрезвычайно грязная > 10 .

Индекс затвердевания [Kuno H. et al., 1957; **consolidation index**] – величина отношения (%) $100\text{MgO}/(\text{MgO} + \text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$, которое для большинства первичных магм колеблется около 40, постоянно уменьшаясь при кристаллизац. фракционировании. Наносится на ось абсцисс бинарных вариационных диаграмм, ординатами которых служат последовательно все оксиды.

Индекс знаков ряби [**ripple marks index**] – см. *Знаки ряби*.

Индекс зрелости [Бгатов В.И., 1956; **maturity index**] – разность между макс. и миним. процентным содер. устойчивых к химич. выветриванию породообразующих м-лов в песчано-алевритовой фракции г. п.

Индекс качества воды [**water quality index**] – обобщенная числовая оценка качества воды по совокупности основных показателей и по видам водопользования.

Индекс косослойчатой серии [**cross lamination series index**] – отношение длины косослойчатой серии, измеренной вдоль падения слойков, к ее мощности. Характеризует серии, в которых ориентировка слойков несогласна с ниж. швом серии. Применяется для отличия косой слойчатости, образовавшейся при перемещении гряд, от слойчатости в подводных валах, барах, прирусловых и береговых валах. И. к. с. ≥ 10 характерен для серий, формировавшихся при перемещении гряд. Для серий иного происхождения с несогласными слойками И. к. с. < 10 .

Индекс кремнистости [Hashimito M., 1964; **silica content index**] – петрохимич. параметр, введенный для установления первичной природы основных метаморфич. г. п. по результатам химич. анализов (% оксидов), пересчитанных на 100% после исключения H_2O . И. к. = $\text{SiO}_2 - 47(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$.

Индекс магнитной активности [**index of magnetic activity**] – величина, количественно характеризующая степень возмущенности геомагнитного поля за определенный период времени. При постоянстве магнитного поля в течение какого-либо временного интервала

- И. м. а. принимается равным нулю. Во время сильных изменений, особенно во время *магнитных бурь*, значения И. м. а. очень велики. Единого способа определения И. м. а. не разработано. Наиболее распространена девятибалльная шкала, называемая К-индексом. Оценка возмущенности магнитного поля для планеты в целом проводится по планетарному K_p -индексу, определяемому по данным ряда *магнитных обсерваторий*.
- Индекс насыщения** [Jung J., Brousse R., 1959; **saturation index**] – показатель минер. состава, используемый в модальной классификации изверж. г. п. и вычисленный на основании объемного процентного содер. минер. составляющих: $I. n. = 100 \times \text{кварц}/(\text{кварц} + \text{полевые шпаты})$.
- Индекс Пикока** [Peacock index] – син. термина *известково-щелочной индекс*.
- Индекс Рога** [Roga index] – см. *Метод Pozá*.
- Индекс ряби вертикальный** [vertical ripple index] – см. *Знаки ряби*.
- Индекс ряби горизонтальный** [Bucher W.H., 1919; **horizontal ripple mark index**] – см. *Знаки ряби*.
- Индекс-минерал** [index mineral] – м-л метаморфич. г. п., указывающий на граничные физико-химич. условия петрогенеза и принадлежность г. п. к определенной метаморфич. фации или субфации. И.-м. используется для проведения изоград в г. п. примерно одинакового химич. состава. Син.: критический минерал.
- Индексы дифракционных максимумов** [indices of diffraction maxima] – тройка чисел hn, kn, ln (символ дифракцион. максимума), характеризующих ориентировку отражающей атомной плоскости (hkl) (серии плоскостей) относительно *кристаллографических осей*. Целые числа h, k и l показывают, на сколько частей делятся *параметры элементарной ячейки* данной серии атомных плоскостей (hkl); множитель n – *порядок отражения*. Напр., атомная плоскость (001) слоистых силикатов может дать первый (001),..., шестой (006),... порядки отражения (здесь третий индекс дифракции равен произведению nl). См. *Уравнение дифракции Брэгга – Вульфа*.
- Индексы Миллера** [по имени англ. минералога У. Миллера] – син. термина *индексы символа*.
- Индексы окраски конодонтов** [conodont color alteration indices, conodont CAI] – цифровые обозначения цвета конодонтовых элементов в зависимости от длительности и интенсивности термального воздействия на них: 1 – светло-желтый цвет (температура нагрева до 50 °С), 2 – коричневатого-желтый (60–140 °С), 3 – темно-коричневый (110–200 °С), 4 – коричневатого-черный (190–300 °С), 5 – черный (>300 °С), 6 – серый, 7 – опоквидно-белый, 8 – прозрачно-белый. И. о. к. (1–5) используют как показатели степени термального преобразования вмещающих п., в частности в нефт. геологии.
- Индексы символа** [Miller indices] – числа, составляющие *символ грани* или *символ направления* к-ла. Син.: индексы Миллера.
- Индентация** [от англ. indentation – вдавливание, впечатывание; Molnar P., Tarponnier P., 1975; **indentation**] – происходящее при *коллизии* литосферных плит, имеющих неровные границы, горизонтальное в недрах жесткой плиты с выступающей границей (плиты-индентора) в противоположную плиту. Одновременно понятие И. охватывает и комплекс деформаций, сопутствующих такому внедрению. Полагают, что И. играет существенную роль при формировании структурного рисунка и особенностей глубинного строения *коллизиионных поясов*. См. *Латеральное выжимание*.
- Индерборит** [по оз. Индер, Казахстан, и по составу: V_3O_5 ; **inderborite**] – м-л, $CaMg[V_3O_5(OH)_5]_2 \cdot 6H_2O$. Мон. Грубокристаллич. агр. Бесцвет., белый. Бл. стеклянный. Черта белая. Излом раковинчатый. Сп. сред. по {100}. Тв. 3,5. Плотн. 2,0. В скарнах и роговиках с андрадитом, геденбергитом, магнетитом и др.
- Индерит** [по оз. Индер, Казахстан; **inderite**] – м-л, $Mg[V_3O_5(OH)_5] \cdot 5H_2O$. Мон. Призматич. к-лы; игольчатые агр.; конкреции, луч. массы. Бесцвет., белый до розового. Бл. стеклянный до перламутрового. Черта белая. Сп. сов. по {010}, ясная по {110}. Тв. 2–3. Плотн. 1,86. Гидрохимич. осадки.
- Индиалит** [по Индии; **indialite**] – м-л, $Mg_2Al_3(AlSi_5O_{18})$. Гекс. Изотипен *кордиериту*. Короткопризматич. к-лы; зерна. Бесцвет. Бл. стеклянный. Тв. 7. Плотн. 2,6. В изверж. п.; в роговиках.
- Индивид** (биол.) [от лат. individuum – неделимое, особь] – син. термина *особь*.
- Индивид** (минерал.) – см. *Минеральный индивид*.
- Индиголит** [по р. Индиго, Якутия; **indigoite**] – м-л, $Mg_2Al_2(CO_3)_4(OH)_2 \cdot 5H_2O$. Мон. (?). Вытянутые, игольчатые к-лы; рад.-луч. агр.; розетки. Снежно-белый. Бл. стеклянный. Тв. 2. Плотн. 1,6. В многолетней мерзлоте с гибситом и др.
- Индиголит** [indigoite] – разновид. *эльбаута* синего цвета.
- Индий** [по назв. химич. элемента; **indium**] – м-л, In. Тетраг. Мелкие зерна. Серый с желтым оттенком. Бл. металлич. Тв. 3. Плотн. 7,3. В альбитизированных и грейзенизированных гранитах; ассоц. с самородным свинцом.
- Индикаторное отношение элементов** [indicator ratio of elements] – 1. Отношение содер. двух и более элементов (напр., Fe/Mn, Th/U, (K+U)/Th и др.) в геологич. объекте, которое может служить индикатором условий образования г. п., наличия рудной минерализации, ее формацион. принадлежности и т. п. 2. Отношение содер. гл. элемента к содер. замещающего его рассеянного элемента (напр., K/Rb, Al/Ga, Zr/Hf и др.) как показатель условий образования м-ла и включающей его г. п. См. *Минералы-индикаторы*.
- Индикаторы деформации** [indicators of deformation] – содержащиеся в г. п. включения известной первичной (додеформацион.) формы (оолиты, ископаемые остатки, к-лы и т. п.), по которым определяют величину и направление деформации. Последняя может изменяться по двум или по трем осям, в зависимости от первонач. формы И. д. Истинную деформацию проще всего определить, если объем г. п. не изменяется, однако из-за незнания первонач. размеров конкретных объектов абс. изменение их линейных размеров (и объема) оценить бывает сложно. Поэтому измеряемые деформации часто характеризуются изменениями отношения только двух, а не трех длин по разным направлениям и угла между ними, нач. значение которого задано. Простейшая методика измерения деформации (при допущении неизменности объема) использует И. д., первоначально имевшие сферич. форму (Николя А., 1992; Ramsay J.G., Huber M.I., 1983). Син.: маркеры деформации.
- Индикаторы смещения** – син. термина *маркеры смещения*.
- Индикаторы солености** [salinity indices] – компоненты осад. п. (чаще их комплекс), позволяющие восстановить степень солености вод в палеоводоеме, где образовалась данная п. К основным И. с. относятся аутигенные м-лы и их ассоц. (все галогенные м-лы, характерная рудно-породная ассоц., многие глинистые м-лы, флюорит, целестин, фосфаты, глауконит и др.); характер фаунистические и растительных остатков – их таксономические и количественные показатели, изменчивость, некоторые морфологические особенности; геохимич. показатели (ионно-солевой состав и гидрохимич. коэф.) поровых вод, поглощенного комплекса, микровключений и др.;

отдельные типы структурно-текстурных особенностей осад. п.

Индит [по составу: In; **indite**] – м-л, FeIn_2S_4 . Куб. Микроскопич. зерна. Железо-черный. Бл. металлич. Тв. 4,5. Плотн. 4,67. В касситеритовых рудах.

Индицирование граней кристалла [indexing of crystal faces] – определение ориентировки грани к-ла относительно кристаллографич. осей в виде *символа грани*, вычисляемого в соответствии с правилами *установки кристалла*, специфич. для разных синг. И. г. к. осуществляется путем определения координат граней методом *гонометрии* или методом развития зон.

Индицирование рентгенограммы [X-ray pattern indexing] – определение индексов дифракцион. максимумов, характеризующих положение отражающих плоскостей и *порядок отражения* максимумов. И. р. необходимо для установления *параметров элементарной ячейки* исследуемого кристаллич. в-ва. Оно позволяет проверить найденные значения межплоскостных расстояний; наличие неиндицируемых линий рентгенограммы указывает на присутствие механич. примеси в исследуемом образце. И. р. осуществляется с использованием комплексов компьютерных программ (см. *Рентгеновский дифрактометр*). Для И. р. поликристаллов полезно знать синг., но можно индицировать и без каких-либо предварительных сведений.

Индо-Австралийская литосферная плита [Indo-Australian plate] – *литосферная плита*, включающая вост. часть Индийского океана, п-ов Индостан, Австралию с Нов. Гвинеей и прилегающими морскими пространствами и островами. Единая И.-А. л. п. в ее нынешних границах образовалась в конце эоцена. Предполагается, что И.-А. л. п. испытывает подвиг к северу под Евразийскую плиту и надвигание на Тихоокеанскую плиту к северу и востоку со скоростью 5–7 см/год.

Индол [indole] – см. *Органические соединения азотсодержащие*.

Индосиниды [от фр. Indo-China – Индокитай; Fromager J., 1937; **Indochinides**] – складчатые и складчато-покровные системы Ю.-В. Азии, сформировавшиеся в основном в конце триаса – начале юры. И. соответствуют ран. *киммеридам*. Термин иногда применяют в более широком смысле для обозначения складчатых систем соответствующего возраста за пределами Ю.-В. Азии.

Индосинийская фаза складчатости [Indochinian Orogeny] – фаза складчатости в конце триаса – начале юры в Ю.-В. Азии. В Китае И. ф. с. отвечает фаза складчатости Хуайянь. Соответствует *древнекиммерийской фазе складчатости*. См. *Индосиниды*.

Индостанская платформа [Hindustanian platform] – *платформа древняя*, занимающая одноименный полуостров – сегмент азиатского материка. С северо-запада, севера и северо-востока ограничена альп. орогенами, а на юго-западе и юго-востоке – Индийским океаном. Фундамент платформы сложен в основном кристаллич. п. архея и палеопротерозоя, но на северо-западе включает и мезопротерозой. Платформенный чехол состоит из отл. мезопротерозоя, неопротерозоя и фанерозоя. Протерозойские отл. выполняют синеклизы, а отл. верх. палеозоя и мезозоя (до ниж. мела включительно), а также ниж. кайнозоя – рифтовые грабены; неогеновые отл. развиты в периокеанических прогибах. Отличительной особенностью И. п. является интенсивный платобазальтовый вулканизм, проявившийся на рубеже мела и палеогена.

Индосинит [по п-ову Индокитай; **indoshinite**] – см. *Тектит*.

Индрикотери (Indricotheriidae) [по др.-рус. назв. мифич. животного – Индрик и от греч. thēgion – зверь; **indricotheres**] – самые крупные из непарнокопытных и

вообще наземных млекопитающих. Макс. длина тела у представителей рода *Indricotherium* достигала 7, а высота – 5 м. Передние зубы редуцированы, оставшаяся пара резцов превратилась в короткие бивни. Верх. губа хоботоподобная. Шея длинная; конечности массивные, трехпалые. Обитатели лесостепной зоны Азии. Оligocen – миоцен.

Индский ярус [по р. Инд, Пакистан; Кипарисова Л.Д., Попов Ю.Н., 1956; **Induan Stage**] – ниж. ярус ниж. отдела *триасовой системы*, расположенный ниже оленекского яруса. Ниж. граница определена по появлению конодонтов *Hindeodus parvus* в стратотипическом разрезе Мейшань, округ Чансин, пров. Чжецзян, Ю. Китай. В ОСШ ниж. граница отвечает основанию аммонитовой зоны *Otoceras concavum*. И. я. охватывает семь стандартных биостратиграфич. зон по аммонитам.

Индукционная грань [compromise face] – поверхность к-лов, состоящая из мелких граней и иррациональных уч-ков, а также из макроступеней, соответствующих стадиям опережающего роста одного или др. индивидов.

Индукционный каротаж (ИК) [induction logging (IL)] – метод *каротажа*, основанный на изучении уд. электропроводности среды с использованием электромагнитного поля частотой от десятков до сотен кГц. Измеряется амплитуда активной (синфазной) с током в генераторной катушке) составляющей ЭДС вторичного поля, которая пропорциональна уд. электропроводности среды. Измерения могут проводиться как в гидрозаполненных, так и в сухих скважинах, а также в скважинах, обсаженных полиэтиленовыми трубами. ИК применяется в скважинах с р-ром на нефть. основе или пресной воде, когда *каротаж сопротивлений* не дает положительных результатов.

Индукция магнитного поля [magnetic induction] – векторная характеристика магнитного поля, используемая в *геомагнетизме* и *магниторазведке*; совпадает с *напряженностью магнитного поля* в вакууме и зависит от магнитных свойств среды; измеряется с помощью *магнитометров*. Син.: магнитная индукция.

Инезит [от греч. is, род. п. inos – волокно; **inesite**] – м-л, $\text{Ca}_2\text{Mn}_7(\text{Si}_{10}\text{O}_{28})(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Призматич. к-лы; волокон., рад.-луч. агр. Красный. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. сов. по {010}, сред. по {100}. Тв. 6. Плотн. 3,1. В марганцевых рудах.

Иней [grime] – тонкий неравномерный слой кристаллич. льда, образующийся за счет водяного пара из воздуха, лед оседает на поверх. почвы, травы, снежного покрова и на верх. стороне предметов в результате их радиационного охлаждения до отрицательных температур, более низких, чем температура воздуха.

Инертинит [от лат. iners, род. п. inertis – бездеятельный, неподвижный; Stach E., 1952; **inertinite**] – гр. фюзенизированные (окисленных) *мацералов* (фюзинит, семифюзинит, склеротинит, макринит, инертодетринит и др.), отличающихся более высоким *показателем отражения углей* и повышенным содер. углерода по сравнению с др. гр. мацералов. И. легко определяется по морфологическим признакам и рельефу. В проход. свете в шлифах мацералы И. имеют коричневую и черную окраску. И. инертен при коксовании.

Инертит [inertite] – гр. *микролитотипов угля* с содер. более 95% мацералов гр. *инертинита*.

Инертные газы [inert gas] – син. термина *благородные газы*. **Инертотетринит [inertodetrinite]** – агрегат, состоящий из мелких обломков мацералов гр. *инертинита*. Частицы И. в основном имеют угловатую, остроугольную форму. Размер частиц < 20 мкм. Иногда И. неверно рассматривают в качестве *мацерала* гр. инертинита.

Инертодетрит [inertodetrite] – мономатеральный *микролитотип* угля с содер. *инертодетритита* более 95%.

Инерционный принцип сейсмометрии [inertial principle of seismometry] – использование инерционных свойств рабочего элемента сейсмометра (напр. маятника) для регистрации колебаний его основания.

Инженерная геология [engineering geology] – отрасль геологии, изучающая верх. горизонты зем. коры в связи с инженерной деятельностью человека, в т. ч. геологич. условия строительства и эксплуатации инженерных сооружений, и разрабатывающая прогнозы взаимодействия инженерных сооружений с геологич. обстановкой.

Инженерная геохимия [engineering geochemistry] – см. *Прикладная геохимия*.

Инженерная гидрология [engineering hydrology] – раздел *гидрологии* суши, который непосредственно связан с практич. применением ее для решения инженерных водохоз. задач.

Инженерная гляциология [engineering glaciology] – раздел *гляциологии*, разрабатывающий принципы, методы и средства для использования полез. природ. процессов и для борьбы с вредным влиянием нивально-гляциальных процессов на человеческую деятельность. Объектами И. г. служат снежный покров, снежники, ледники, льды водоемов и водотоков, подземные льды и наледи.

Инженерная сейсмология [engineering seismology] – раздел *сейсмологии*, изучающий *сейсмическую опасность* и ожидаемые *сейсмические воздействия*. Исследуется распределение землетрясений в пространстве и времени; результатом этой работы являются карты *общего сейсмического районирования* и, для особо важных объектов, *детального сейсмического районирования*. Реакция среды на приходящие сейсмич. колебания оценивается при *сейсмическом микрорайонировании*. По результатам сейсмич. районирования и микрорайонирования выбираются наиболее благоприятные в сейсмич. отношении строительные площадки. Сейсмич. воздействия рассматриваются с учетом данных, полученных при оценке сейсмич. опасности. Основные параметры сейсмич. колебаний оцениваются гл. обр. по эмпирич. соотношениям, учитывающим ожидаемую *магнитуду землетрясения*, глубину их очага, типы подвижек в очагах, кратчайшие расстояния объектов от поверх. разрыва, типы грунтов.

Инженерная экология [engineering ecology] – раздел *экологии*, исследующий взаимодействие пром. пр-в (от конкретного предприятия до пром. пр-ва в целом) с *окружающей средой* и обеспечивающий создание условий экологически безопасного и рационального функционирования *природно-промышленных систем* локального и регионального уровней. И. э. разрабатывает методы и приемы получения полез. для человека продуктов с помощью биологич. агентов (обогащение руд, очистка сточных вод, синтез кормовых белков и т. д.). Син.: промышленная экология.

Инженерно-геологическая карта [engineering geological map] – карта, отображающая инженерно-геологич. условия местности, которые определяют возможности строительства в ее пределах тех или иных сооружений или ее хоз. использования.

Инженерно-геологическая съемка [engineering geological survey] – специализированная *геологическая съемка* для изучения условий строительства разных сооружений и хоз. использования территории по материалам комплексного изучения геологич. строения, геоморфологических особенностей, геологич. процессов, а также физико-механич. свойств г. п. В результате съемки составляются инженерно-геологич. карты.

Инженерно-геологические изыскания [engineering geological research] – комплекс мероприятий, которые

проводятся с целью разработки технически обоснованных и экономически целесообразных решений при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов с учетом требований по рациональному использованию геологич. среды.

Инженерно-геологическое районирование [engineering geological zonation] – разделение исследуемой территории на соподчиненные таксономические элементы, характеризующиеся внутр. общностью и внеш. различиями инженерно-геологич. условий.

Иниоит – уст. написание *иньюита*.

ИНК – *импульсный нейтронный каротаж*.

Инкаит [в честь праздника инков – Инкаса; *incaite*] – уст. назв. оловосодержащего *франкеита*.

Инквилинизм [от лат. *inquinus* – квартирант; *inquinism*] – форма *симбиоза*, при которой одни организмы пребывают во внутр. полостях или покровах др., не будучи связаны с ними пищевыми взаимоотношениями, напр. моллюски, живущие в полостях литотамниевых или коралловых построек.

Инклинометрия [inclinometry] – изучение пространственного положения ствола скважины путем измерения зенитного угла и *азимута скважины* на разл. глубинах. Инклинометрич. исследования проводят в вертикальных и наклонных скважинах с целью контроля заданного направления оси ствола скважины в процессе бурения; выделения уч-ков перегибов оси скважины; получения исходных данных для геологич. построений, в т. ч. определения истинных глубин залегания продуктивных пластов для интерпретации данных каротажа и пластовой наклонотри. Измерения выполняют гирскопическими инклинометрами, а также инклинометрами с гравитационными и магнитными преобразователями (в необсаженных скважинах).

Инклюдзы [от лат. *inclusus* – включенный; *inclusions*] – включения орг. остатков (растений, животных) в прозрач. или просвечивающих м-лах и г. п. – галите, гипсе, ископаемых смолах.

Инконгруэнтное плавление [от лат. *incongruens* – не совпадающий, не соответствующий; Edgar A.D., 1974; *incongruent melting*] – плавление, при котором в-во плавится с разложением на тугоплавкую твердую фазу и более легкоплавкую жидкость. См. *Точка инконгруэнтного плавления*.

Инконгруэнтное соединение [Edgar A.D., 1974; *incongruent compound*] – соединение, при плавлении диссоциирующее с образованием твердой и жидкой фаз, по составу отличающихся от исходного соединения. Напр., инконгруэнтное плавление ортоклаза с образованием лейцита и расплава с большим, чем у ортоклаза, содер. кремнезема.

Инкреция [incretion] – 1. Цилиндрическая *конкреция* с полым ядром; напр., *ризоконкреция*. 2. [Todd J.E., 1903] – конкреция, рост которой направлен от периферии внутрь.

Инкрустация [incrustation] – 1. Минер. корки и натёки, образующиеся вокруг какого-нибудь предмета вследствие выделения минер. соединений из воды минер. источников или *гейзеров*. Если И. обволакивают растительные или животные остатки, возникают ложные окаменелости, а на месте орг. остатка образуется пустота; при ее заполнении вторичными м-лами образуются *псевдофоссилии*. 2. Биогенная корочка или сетка, появляющаяся на поверх. остатков организмов или обломков г. п. в результате развития плотно прирастающих к субстрату колониальных организмов – известковых водорослей, серпулид, некоторых мшанок и др. Организмы, образующие И., называют инкрустирующими формами.

Инкрустирующая форма [incrustation-forming form] – общ. наименование некоторых организмов (известковых водорослей, мшанок, граптолитов, кораллов-табулят и др.), покрывающих пленкой или корочкой поверх. др. организмов или обломков г. п. См. *Инкрустация* (2).

Иннинморит [по зал. Иннинмор, Морвен, Шотландия; Thomas H.N., Bailey E.V., 1915; **inninmorite**] – местное назв. для вулканич. г. п. андезитового (до дацитового) состава, сложенной редкими фенокристаллами плагиоклаза (от лабрадора до анортита), пижонита или гиперстена, авгита и оксидов железа, заключенными в стекловатую (или девитрифицированную) основную массу с небольшим кол-вом микролитов плагиоклаза, авгита, оксидов железа. Изл.

Иннэлит [по р. Иннагли (якут. – Иннели); **innelite**] – м-л, $Va_3Na_2CaTi_3(Si_2O_7)_2(SO_4)O_4$. Трикл. Рад.-луч. агр.; мелкие пластинчатые к-лы. Желтый до коричневого. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {010}, {110} и сред. {001}. Тв. 4–5. Плотн. 3,96. В пегматитах; ассоц. с экерманнитом.

Иносилкаты [от греч. is, род. п. inos – волокно; **inosilicates**] – силикаты цепочечной и ленточной структур.

Иностранцева теория слоеобразования [по имени рус. геолога А.А. Иностранцева; **Inostrantsev's stratum-forming theory**] – син. термина *мутационная теория слоеобразования*.

Иностранцевия (Inostrancevia) [в честь рус. геолога А.А. Иностранцева; **inostrancevia**] – представитель *териодонтов* (зверозубых пресмыкающихся). Хищник, достигавший 3 м в длину, с крупными клыками в верх. челюсти и с мощными когтями на пальцах. Позд. пермь.

Иноцерамы (Inoceramus) [от греч. is, род. п. inos – волокно и keramis – черепица; **inocerams**] – представители отряда *двустворок* – Inoceramida. Раковина неравностворчатая и неравносторонняя. Макушка сдвинута к переднему краю. Замок отсутствует. Связка размещена в нескольких поперечных бороздах. Сильно развит призматич. слой раковины. Морские, преимущественно малоподвижные формы. Позд. триас (?) – мел.

Инсеквентная долина [от лат. in- – не- и sequens, род. п. sequentis – следующий согласно чему-либо; **insequent valley**] – долина, не обнаруживающая связи с геологич. структурами (см. *Речная сеть*). Син.: нейтральная долина.

Инсизваит [по м-нию Инсизва, ЮАР; **insizwaite**] – м-л, $Pt(Bi,Sb)_2$. Куб. Округлые зерна. В отраж. свете белый. Тв. 5–5,5. Плотн. 12,8. В пирротиновой жиле; ассоц. с пентландитом, халькопиритом и паркеритом.

Иноляционный элювий [от лат. insolo – выставляю на солнце; **insolation eluvium**] – син. термина *термогенный элювий*.

Инстративная фаза [*] – см. *Фазы аллювиальной аккумуляции*.

Инстративный аллювий [от лат. instratus – высланный; Ломакин В.В., 1947; **instrative alluvium**] – подвижный аллювий врезающихся рек, выстилающий тонким непостоянным слоем их дно и состоящий обычно из обломков местных п. см. *Фазы аллювиальной аккумуляции*.

Интегральная добыча [integrated output] – син. термина *накопленная добыча*.

Интеграция данных [data integration] – в информатике – объединение баз данных или файлов, которые содержат разл. характеристики одинаковых объектов. Примером И. д. является создание сводной базы данных геофизич. основы по листу Госгеолкарты из баз данных, полученных отдельными геофизич. методами и (или) на отдельных этапах их обработки и интерпретации.

Интегумент [от лат. integumentum – покров; **integument**] – покров семезачатка, осуществляющий защиту зародыша.

У большинства растений различают И. наруж. и внутр. В онтогенезе И. преобразуется в *спермодерму*.

Интенсивность дифракционного максимума [peak intensity, diffraction maximum intensity] – кол-во квантов I дифракцион. максимума hkl , прошедших через определенное поперечное сечение за определенный промежуток времени. В рентгеноструктурном анализе моно- и поликристаллов используют относительные интенсивности $\{I_{hkl}\}$, которые несут информацию о фундаментальном свойстве в-ва – его кристаллич. структуре. Др. важным применением эксперимент. данных о И. д. м. является рентгенофазовый анализ – диагностика кристаллич. фаз или определение фазового состава исследуемого образца в *рентгенографии кристаллов*, прежде всего в ее поликристаллич. варианте – *методе порошка*. На пропорциональности изменения И. д. м. с содер. фазы в смеси основан количественный рентгенофазовый анализ.

Интенсивность землетрясения [earthquake intensity] – относительная мера сейсмич. воздействий в пункте наблюдения (на поверх. Земли); определяется по реакции людей, предметов быта, зданий инженерных сооружений и объектов природ. среды, а также по показаниям сейсмометров. И. з. измеряется в баллах *макросейсмической шкалы*. Вследствие особенностей строения очага и специфики грунтовых условий в некоторых местах может наблюдаться И. з. более высокая, чем в эпицентре. Оценка И. з. производится путем статистич. обработки разл. характеристик, описанных в макросейсмич. шкале. В научно-популярной лит. термин И. з. часто заменяют неопределенной характеристикой балльности землетрясения.

Интенсивность эрозии [erosion intensity] – кол-во твердого материала, удаляемого *плоскостным смывом* с единицы площади в единицу времени.

Интер... [от лат. inter – между] – нач. часть сложных слов, указывающая на промежуточный характер какого-либо явления (процесса) или промежуточное положение какого-либо объекта (интергляциал, интерстадиал, интерзона, интеркумулус).

Интервал кристаллизации [crystallization interval] – 1. Интервал температур, в меньшей мере давлений, в процессе остывания расплава между образованием из него первого к-ла и исчезновением последней его капли. 2. Интервал температур, в котором м-л (твердая фаза) находится в равновесии с расплавом (жидкой фазой).

Интервал-зона [interval-zone] – 1. Слои, заключенные между первым появлением характерных таксонов данной и вышележащей зон в пределах непрерывной последовательности. Для И.-з. используется также термин зона частичного распространения таксона. 2. Слои, содержащие ископаемые остатки, заключенные между двумя установленными биостратиграфич. уровнями. Это могут быть уровни исчезновения характерного таксона подстилающей зоны и появления характерного таксона следующего подразделения (Стратиграфический кодекс России, 2006). Иногда подразделение данного типа не вполне обоснованно называют интерзоной. В нем. лит. используют назв. интеррегнум. В обоих случаях (1, 2) И.-з. может быть охарактеризована одним или несколькими таксонами, известными в более широком стратиграфич. интервале в ниже- и вышележащих слоях.

Интервальная скорость [interval velocity] – сред. скорость распространения упругих колебаний вдоль фиксированного интервала (базы измерений). Определяется при акустическом каротаже путем деления размера измерительной базы на величину *интервального времени*.

Интервальное время [interval time] – время распространения упругих колебаний вдоль фиксированной базы

(интервала) на профиле измерений. И. в. определяется при наземных, морских и скважинных измерениях. По результатам *метода отраженных волн* И. в., как разность времен прихода отраженных волн от устойчивых границ в слоистой среде, используются для оценки изменения мощности пластов или влияния геологич. неоднородностей. При сейсмич. и *акустическом каротаже* база измерений определяется между двумя приемниками (или источниками) колебаний в скважине. И. в. используется для установления коллекторских свойств продуктивных пластов.

Интергляциал [от *интер...* и лат. *glacies* – ледяной] – син. термина *межледниковье*.

Интерзона [Henningsmoen G., 1961; *interzone*] – немые, т. е. не охарактеризованные фауной отл., заключенные между двумя биостратиграфич. зонами.

Интеркаляция [от лат. *intercalatio* – вставка, добавление; *intercalation*] – 1. Проявление новых (промежуточных) стадий в процессе онтогенеза. 2. Увеличение кол-ва элементов радиальной скульптуры за счет развития промежуточных ребер, расположенных между ребрами более высокого порядка.

Интеркреция [Todd J.E., 1903; *intercretion*] – *конкреция*, растущая от центра к периферии за счет неравномерной концентрации материала в интерстициях, что вызывает ее расширение и, как следствие, растрескивание и расклинивание от ядра наружу.

Интеркумуляс [Wager L.R., 1953; *intercumulus*] – жидкость, заполняющая пространство между к-лами *кумуляса*, осаждающегося на дне магматич. камеры; каемки, возникающие на ксеноморф. к-лах *кумуляса*, имеют ориентацию оптич. осей, совпадающую с осями ранее образовавшихся к-лов.

Интермагнет [*Intermagnet*] – междунар. сеть *магнитных обсерваторий*, работающих по общ. программе в реальном времени. Объединяет более 100 обсерваторий из 40 стран мира. Обеспечивает участников ежеминутными данными о магнитном поле всех входящих в сеть обсерваторий.

Интерметаллиды [*intermetallides*] – класс м-лов, которые состоят из нескольких металлов и в которых каждый металл занимает определенное место в кристаллич. структуре м-ла (напр., *изоферроплатина*, *аурикуприд* и др.).

Интерметаллические соединения [*intermetal compound*] – соединения металлов друг с другом. Обладают преимущественно металлич. связью. В отличие от обычных химич. соединений часто не подчиняются законам постоянства состава и простых кратных отношений.

Интерниды [от лат. *internus* – внутренний; Kober L., 1921; *internides*] – внутр. структурно-формационные зоны складчатого сооружения (*орогена*), которые представляют собой остатки более древней структуры, явно несогласной по отношению к новой складчатости. С И. часто ассоц. гипербазитовые пояса, зоны широкого распространения гранитоидов. Ср. *Экстерниды*.

Интерсейсмические деформации [*interseismic deformations*] – упругие деформации зем. коры над предполагаемой *зоной субдукции* в рамках сейсмогенного цикла в период отсутствия землетрясений. Субдуцирующая плита вовлекает в горизонтальное движение край висячего крыла. Передаваясь дальше, движение преобразуется в упругие антиизостатические изгибы коры, аккумулирующие энергию. Одновременно с этими упругими И. д., протекающими циклично, часть передаваемого субдуцирующей плитой движения трансформируется в необратимые складчато-разрывные деформации, которые локализуются в наиболее ослабленных зонах (Liu M. et al., 2000).

Интерсилит [от *интер...* и по составу: Si; *intersilite*] – м-л, $\text{Na}_6\text{MnTi}[\text{Si}_{10}(\text{O},\text{OH})_{28}] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Неправильные зерна и агр. Желтый, розовый. Бл. стеклянный. Сп. сов. по {100}. Тв. 3–4. Плотн. 2,42. В щелочных пегматитах; ассоц. с макатитом, виллиомитом, эгирином, ломоносовитом и др.

Интерстадиал – син. термина *межстадиал*.

Интерстиционный лед [*interstitial ice*] – лед, образовавшийся в результате замерзания воды, находящейся в трещинах, порах и в др. пустотах г. п. К этой категории относятся и *погребенные льды*.

Интерстиция [от лат. *interstitium* – промежуток; *interstice*] – замкнутое или соединяющееся с др. пространство между идиоморф. к-лами в г. п. По размерам выделяют И.: капиллярные, суб- и суперкапиллярные. И. возникает в период кристаллизации п. (И. первичная) или после формирования ее составляющих (И. вторичная). И. заполнена незакристаллизованным в-вом, состоящим гл. обр. из стекла, реже представленным интерстиционными р-рами. В-во И. более позднее по сравнению с окружающими минер. фазами.

Интерференционная окраска [от *интер...* и лат. *ferens*, род. п. *ferentis* – несущий, переносящий; *interference color*] – цвет к-ла в срезах между скрещенными николями в белом поляризованном свете. И. о. обусловлена разностью хода двух интерферирующих лучей. Она зависит от силы *двупреломления* в к-ле, ориентировки сечения *оптической индикатрисы* к-ла в данном срезе и толщины к-ла. По мере возрастания разности хода И. о. меняется от темно-серой через желтую, оранжевую, красную до фиолетовой, а затем через голубую, зеленую и т. д. в порядке спектра до второго фиолетового цвета, затем до третьего фиолетового и т. д. Интервал между темно-серым и первым фиолетовым цветом называется 1-м порядком, между первым фиолетовым и вторым фиолетовым – 2-м порядком и т. д. Чем выше порядок, тем И. о. становится бледнее, появляются перламутровые тона. По И. о. может быть определено двупреломление к-ла (при известной толщине пластинки и ориентировке индикатрисы в данном сечении). См. *Таблица Мишель-Леви*. Аномальная И. о. отличается от обычных цветов спектра индиго-синими, фиолетово-синими, фиолетово-красными, сиреневыми, оливково-зелеными и ярко-оранжевыми цветами; возникает вследствие *дисперсии силы двупреломления* у мелилита, везувиана, цоизита, эпидота, пренита, клинохлора, брусита и др. В случае параллельных николей окраска к-ла под микроскопом образуется цветами, которые в скрещенных николях погашены. Параллельные николи используются, когда к-л слабо двупреломляет и в скрещенных николях окрашен однообразно в белые и серые цвета.

Интерференционная фигура – син. термина *коноскопическая фигура*.

Интерференция сейсмических волн [*wave interference*] – сложение когерентных сейсмич. колебаний, происходящих в точку приема. В зависимости от разности фаз интерферирующих колебаний происходит усиление или ослабление их амплитуды.

Интерференция скважин – син. термина *взаимодействие скважин*.

Интра... [от лат. *intra* – внутри] – нач. часть сложных слов, указывающая на возникновение (нахождение) объекта или на протекание процесса внутри чего-либо (интракласт, интраателлурический, интрагранулярный, интрасоматоз).

Интрагеоантиклиналь [Тетяев М.М., 1938; *intraoan-ticline*] – уч-к *геосинклинали* с относительным преобладанием геоантиклинальных тенденций, обладающий меньшей степенью опускания и меньшей мощностью

осад. п., чем противопоставляемая ему *интрагеосинклиналь*.

Интрагеосинклиналь [Тетяев М.М., 1938; *intrageosyncline*] – уч.-к геосинклинали, характеризующийся макс. выражением геосинклинальных тенденций: большей степенью опускания (и, соответственно, большей мощностью осад. п.), чем противопоставляемая ему *интрагеоантиклиналь*.

Интрагляциальные отложения [*intraglacial deposit*] – см. *Водно-ледниковые отложения*.

Интрагранулярная жидкость [от *интра...* и лат. *granulum* – зернышко; *intragranular liquid*] – небольшое кол-во р-ров и паров, заполняющих пространство между зерен. При высоких *p-T*-параметрах И. ж. характеризуется высокой физико-химич. активностью, приводящей к растворению м-лов, переносу растворенных составляющих и образованию новых к-лов при *метасоматозе инфльтрационном*.

Интразональная растительность [*intrazonal vegetation*] – растительные группировки, не образующие самостоятельных растительных зон, а встречающиеся как включения в них. Интразональными группировками являются болота, солонцы, солончаки, приуроченные к пустынной, степной, реже лесостепной зонам или к пойменным лугам.

Интракласт [*intraclasts*] – 1. В широком понимании – кластический материал, возникший при размыве и перемыве течениями, волнениями, мутьевыми потоками в седиментационном бассейне еще не до конца литифицированных осадков разл. состава (карбонатных, глинистых, алевроитовых). 2. В узком понимании (Folk R.L., 1959) – *аллохемы* от песчаной до гравийной размерности (0,2 мм и более); более мелкие зерна Р. Фольк именуется *пеллетами*. Син.: эндокласт.

Интрамагматический [Niggli P., 1920; *intramagmatic*] – собственно магматич., образовавшийся из жидкой магмы.

Интрамикрит [Folk R.L., 1959; *intramicrite*] – известняк, содержащий не менее 25% *интракластов* (2); в составе цемента *микрит* (1) преобладает над *спаритом* (1).

Интрасоматоз [Поспелов Г.Л., 1973; *intrasomatism*] – замещение, формирующее тела при заполнении внутр. поровых пространств г. п. и завоевании новых пространств путем растапливания окружающих г. п. разрастающейся минер. массой.

Интраспарит [Folk R.L., 1959; *intrasparite*] – *известняк*, содержащий не менее 25% *интракластов* (2); в составе цемента *спарит* (1) преобладает над *микритом* (1).

Интрателлурический [от *интра...* и лат. *telluris*, род. п. *telluris* – земной шар; Tyrrell G.W., 1931; *intratelluric*] – фрагмент магматич. г. п. или к-ла, образовавшийся на глубине и принесенный магмой на место ее кристаллизации. Так, к И. относят обломки из наиболее глубоких частей зем. коры и из верх. мантии, напр. обломки своеобразных ультраосновных п. и эллогитов в кимберлитовых трубках, вынесенные к поверх. или в верх. части зем. коры.

Интрузив – син. термина *интрузия* (2).

Интрузивная фаза [*intrusive phase*] – геологич. тело плутонич. или гипабиссальных магматич. г. п., являющееся частью составного тела или ассоц. таких тел и образовавшееся в результате единичного импульса поступления расплава. Обычно выделяется по рвущим контактам с магматич. п. того же тела, но сформировавшимся ранее. Этим же термином обозначают импульс внедрения магматич. тела. См. *Магматическая фаза*.

Интрузивное тело [*intrusive body*] – син. термина *интрузия* (2).

Интрузивные породы [*intrusive rocks*] – см. *Магматические породы*.

Интрузии анорогенные [*anorogenic intrusions*] – интрузии консолидированных структур, образовавшиеся в связи с растяжением зем. коры и активизацией в их пределах глубинных разломов; включают также и *интрузии платформ*.

Интрузии доорогенные [*preorogenic intrusions*] – син. термина *интрузии доскладчатые*.

Интрузии дополнительные [Коптев-Дворников В.С., 1953; *accessory intrusions*] – интрузии, возникающие при внедрении дополнительных порций магмы. Они могут располагаться как в пределах гл. интрузии, так и во вмещающих г. п. По составу И. д. могут быть сходными или отличаться от состава гл. интрузивной фазы.

Интрузии доскладчатые [Белоусов В.В., 1962; *syngkinetic intrusions*] – преимущественно пластовые и трещинные интрузии ультраосновного и основного состава, внедрившиеся до складчатости или в самом ее начале. И. д. участвуют в складчатости вместе с вмещающими п. Син.: интрузии доорогенные.

Интрузии платформ [*platform intrusions*] – см. *Интрузии анорогенные*.

Интрузии позднеорогенные [Stille H., 1940; *late orogenic intrusions*] – интрузии, внедрявшиеся в связи с позд. фазой складчатых движений.

Интрузии послескладчатые [*postkinetic intrusions*] – интрузии, размещение которых контролируется преимущественно трещинами, образующимися после завершения складчатости. Отличаются сред. и малой глубиной образования и представляют собой лакколиты, штоки, кольцевые интрузии, дайки и т. п. По составу это разл. гранитоиды, сиениты, щелочные сиениты, щелочные габброиды. Син.: интрузии посторогенные.

Интрузии посторогенные [*postorogenic intrusions*] – син. термина *интрузии послескладчатые*.

Интрузии сининверсионные [*syninversion intrusions*] – син. термина *интрузии синорогенные*.

Интрузии синорогенные [Stille H., 1940; *synorogenic intrusions*] – гранитоидные интрузии, внедрившиеся одновременно со складчатостью. В.Е. Хаин (1964) выделяет раннескладчатые гранитоиды, а Ю.А. Кузнецов (1964) И. с. связывает с гл. фазой складчатости и инверсией. Син.: интрузии сининверсионные.

Интрузия [от позднелат. *intrusio* – вталкивание, внедрение; *intrusion*] – 1. Процесс внедрения магмы в зем. кору. 2. Магматич. тело, образовавшееся на глубине из магмы, которая внедрилась в зем. кору. В зависимости от внеш. факторов И. подразделяются: а) по отношению к структуре вмещающих п. на согласные (конкордантные) – *силл*, *лакколит*, *факолит* и несогласные (дискордантные) – *дайка*, *акмолит*, *гарполит*; б) по отношению внутр. тектоники интрузивного тела к поверх. контактам на *интрузии конформные* и *интрузии дисконформные*; в) по глубине образования на *гипабиссальные*, *мезоабиссальные* и *абиссальные*. Син.: *интрузив*, *интрузивное тело*.

Интрузия ареальная [от лат. *area* – площадь; Елисеев Н.А., 1953; *areal intrusion*] – обычно крупное интрузивное тело, не имеющее определенных очертаний. К И. а. относятся многие плутонич. тела архейского возраста.

Интрузия дисконформная [от лат. *disconformis* – несогласный; *disconformal intrusion*] – см. *Интрузия* (2).

Интрузия дискордантная [от лат. *discordare* – не соответствовать] – син. термина *интрузия несогласная*.

Интрузия кольцевая [*ring intrusion*] – гипабиссальные магматич. тела, часто дайки, имеющие кольцевую форму и падение от центра. В ряде случаев И. к. представляют собой субвулканич. постройки – вскрытые жерла вулканов, при этом наблюдаются поликольцевые

(кольцо в кольце) массивы, в которых каждое кольцевое тело образовано при самостоятельной фазе внедрения.

Интрузия коническая [conical intrusion] – гипабиссальное магматич. тело, возникшее при заполнении конической трещины (конус, обращенный вершиной книзу). Интрузивные конические слои иногда имеют концентрическое распределение и общ. вертикальную ось, располагаясь конфокально по отношению к центру материнского массива. И. к. встречаются вместе с кольцевыми дайками, представляя *интрузии центрального типа*.

Интрузия конкордантная [от лат. concordare – соответствовать] – син. термина *интрузия согласная*.

Интрузия конформная [от лат. conformis – совпадающий по форме; **conformal intrusion**] – см. *Интрузия (2)*.

Интрузия многофазная [polyphase intrusion] – магматич. тело, сформировавшееся в результате нескольких импульсов интрузивной деятельности, в две, три (или более) фазы внедрения. В свою очередь И. м. подразделяются на: а) многократные, если состав магмы в разл. интрузивные фазы почти не менялся; б) сложные, в которых в каждую фазу интродировала магма разл. состава.

Интрузия мультистадийная [от лат. multum – много; **multiple intrusion**] – интрузия, образующаяся в результате разогрева и плавления г. п. под действием тепла более горячих расплавов, поступавших с больших глубин. Напр., плавление г. п. гранито-гнейсового слоя под действием базальтовых расплавов ведет к формированию габбро-гранитовой И. м. или же внедрение горячего глубинного диапира ультраосновного состава способствует выплавлению базальтовой магмы и формированию габбро-перидотитовой И. м.

Интрузия несогласная [discordant intrusion] – интрузия, контакты которой не согласны с простираем вмещающих п. Син.: интрузия дискордантная.

Интрузия первично-паракристаллическая [primary paracrystalline intrusion] – кислая интрузия, сформировавшаяся при движении магмы одновременно с ее кристаллизацией. И. п.-п. разделяются на: а) эндосинкинетические – когда двигалась магма, рама была пассивной; эти интрузии сложены фацией гранитов; б) пансинкинетические – когда движения кристаллизующейся магмы сопровождался движением рамы; такие интрузии сложены фацией гранито-гнейсов.

Интрузия первично-прокристаллическая [primary procrystalline intrusion] – при становлении подобной интрузии движение магмы предшествовало ее кристаллизации. В таких случаях структура и текстура г. п. формируются вне зависимости от движения рамы. Для И. п.-п. свойственны гранитные фации.

Интрузия пластовая [sheet-like intrusion] – крупное магматич. пластовое тело, обычно залегающее согласно с вмещающими г. п. См. *Силл*.

Интрузия псевдостратифицированная [pseudostratified intrusion] – син. термина *интрузия расслоенная*.

Интрузия расслоенная [Ingerson E., 1935; **layered intrusion**] – тело изверж. г. п., состоящее из отдельных слоев разл. состава. Мощность слоев колеблется от нескольких см до нескольких м. Они залегают взаимно согласно и часто прослеживаются на большие расстояния. Переходы между слоями могут быть как резкими, так и постепенными, но закаленных контактов не наблюдается. Для И. р. типичны проявления макрорасслоенности, микрорасслоенности и скрытой расслоенности, петрография, последовательность элементарного набора слоев и ритмическое (возвратно-поступательное) изменение всех свойств *кумулятов*. Общ. внутр. строение И. р., как и строение отдельных ритмов, всегда асимметрично, что обусловлено сменой снизу вверх относительно

высокотемператур. минер. кумулатов более низкотемператур. Последовательность п. расслоенной серии от подошвы к кровле в общем отражает эволюцию исходного расплава в процессе гравитационной кристаллизации. Внутр. морфология массивов связана с их формой. Син.: интрузия псевдостратифицированная.

Интрузия складчатая [Белоусов В.В., 1962; **folded intrusion**] – интрузия согласная с вмещающими п. и часто слагающая куполовидные структуры; И. с. считались типичными для архея. Формируются одновременно со складчатостью, их образование сопровождается течением магмы и кристаллизацией п. с флюидальной и гнейсовой текстурами (см. *Гранито-гнейсовый купол*).

Интрузия согласная [concordant intrusion] – интрузия, контакты которой согласны с простираем вмещающих г. п., или интрузия, расположенная в ядре складки, контакты которой согласны с падением крыльев этой складки. Син.: интрузия конкордантная.

Интрузия субвулканическая [subvolcanic intrusion] – интрузия, залегающая на небольшой глуб. (0,5–3,0 км) и связанная генетически с процессами вулканизма. В момент образования И. с. имели прямую связь с зем. поверх. и иногда представляют собой выполнение периферических очагов вулканов.

Интрузия субъяцентная [от англ. subjacent – нижележащий; Daly R.A., 1905; **subjacent intrusion**] – глубинное интрузивное тело, занявшее свое место путем обрушения кровли и не имеющее видимого дна. Изл.

Интрузия центрального типа [central type intrusion] – конические и кольцевые дайки, комплексы центр. штока и радиальных даек, т. е. системы интрузивных тел, имеющих в плане центр. симметрию.

Инунационная стадия [от лат. inundatio – наводнение; Bubnoff S.N., 1932; **inundation stage**] – ран. стадия тектонич. циклов развития *платформ (1)*, отвечающая максимуму трансгрессии и перекрытия морем внутриплатформенных источников сноса. Для И. с. типично накопление преимущественно морских карбонатных и терригенно-карбонатных формаций.

Инуидиты [от лат. inundatio – наводнение; **inundite**] – терригенные (в основном песчаные) отл., генетически связанные с сильными наводнениями. Сходны с *штормовыми градационными слоями*.

Инфауна [от ин... и лат. Fauna – богиня стад, полей и лесов; **infauna**] – совокупность организмов, живущих в толще грунта (зарывающихся в рыхлый осадок или всверливающих в твердый субстрат). Деятельность таких организмов, питающихся орг. в-вами, рассеянными в осадке, приводит к переработке поверхностного слоя осадков и нарушению седиментационных текстур. Глубина переработки в настоящее время достигает нескольких десятков см, а в древних п. отмечалась в пластах мощн. до 3 м. Иногда полагают, что мощные песчаные пласты, пронизанные ходами илоедов, возникли вследствие эпизодического отложения обогащенного орг. в-вом материала мустьевыми потоками.

Инфильтрационная водонапорная система [Карцев А.А., 2001; **infiltration hydraulic system**] – *гидрогеодинамическая система*, в которой напор создается за счет инфильтрации атм. и поверхностных вод в коллекторы. И. в. с. являются открытыми системами в областях их питания и разгрузки. Основная форма энергии в них – потенциальная энергия жидкости в поле тяжести. В водоносных пластах И. в. с. пластовые давления соответствуют гидростатическим. Син.: гидростатическая водонапорная система.

Инфильтрация [infiltration] – проникновение атм. и поверхностной воды в г. п. и в почву по капиллярным и субкапиллярным порам, трещинам, др. пустотам и

движение ее к зеркалу подземных вод. В нач. стадии И. гл. роль обычно играют капиллярные силы. По мере увеличения слоя просочившейся воды преобладающее значение приобретают силы гравитации. Явление И. переходит в стадию фильтрации. Отношение кол-ва осадков, просачивающихся в грунт, к кол-ву выпавших *атмосферных осадков* называется коэффициентом инфильтрации, измеряемым в %. Интенсивность И. определяют как расход инфильтрационного (площадного) питания грунтовых вод, поступающего на единицу поверх. Проникновение воды в толщу льда по порам между к-лами льда называют И. воды в лед. Из-за наличия пузырьков воздуха в порах, деформации и рекристаллизации льда ледник в целом практически водонепроницаем. Исключение составляет радиационная *кора таяния*, в которую вода просачивается на глуб. до 15–20 см. В снег и в *фирн* вода поступает в заполненные воздухом поры гл. обр. под действием капиллярных сил. Глубина И. в фирн определяется кол-вом талой и дождевой воды и мощностью фирна. При благоприятных условиях (большое кол-во дождевой воды и др.) толща фирна промачивается полностью, в противном случае происходит лишь частичное промачивание – вода проникает только в верх. слои и несколько глубже в отдельные водопроницаемые вертикальные жилы. Сред. скорость И. в холодной фирновой зоне льдообразования равна 5–6, а в теплой фирновой зоне 15–20 см/сут. И. называют также проникновение эндогенных р-ров через поры или по системе трещин г. п. Инфильтрация играет важную роль в процессе метасоматоза и рудообразования. Син.: просачивание.

Инфлюация [от лат. *influe* – вливаться, проникать; **inflow**] – втекание поверхностных вод через крупные открытые трещины и пустоты, карстовые каналы и воронки в толщу зем. коры. Подземные воды, образовавшиеся т. о., называются инфлюационными.

Инфлювий [от лат. *influo* – втекает; Лунгерсгаузен Г.Ф., 1956; **influvium**] – отл. на дне карстовых полостей, образовавшиеся как в результате обрушения кровли, так и гл. обр. за счет хемогенных осадков, выпадающих из карбонатных, железистых и гипсовых р-ров, просачивающихся через кровлю и циркулирующих вдоль их стен.

Информационное обеспечение [information support] – цифровая информация, входящая в базы данных и файлы вычислительной системы; правила представления этой информации и оперирования с ней; технич. и программные средства, реализующие эти правила. И. о. геологич. отрасли – это базы данных и *банки данных*, организованные по отраслевому, территориальному, методному или др. принципу, *географические информационные системы*, специализированные системы обработки и интерпретации геол.-геофизич. информации, нормативно-методические и правовые документы, определяющие правила оперирования этой информацией.

Инфра... [от лат. *infra* – внизу, ниже, под] – нач. часть сложных слов, указывающая на нахождение в ниж. части чего-либо (инфраструктура, инфракрустальный) или на подчиненное положение (инфракласс).

Инфракласс (infraclassis) [infraclass] – систематическая гр. организмов, занимающая промежуточное положение между подклассом и надотрядом. Иногда неверно используется в качестве син. термина надотряд (см. *Отряд*).

Инфракрасная спектроскопия (ИКС) [infrared spectroscopy] – раздел оптич. спектроскопии, изучающий особенности ионов, молекул и конденсированного состояния в-ва в интервале спектра электромагнитного излучения, заключенного между красной границей видимого диапазона ($\lambda \sim 740$ нм) и коротковолновым

радиоизлучением ($\lambda \sim 1-2$ мм). И. с. используется для выявления природы исследуемого в-ва, его чистоты, качественной структурной характеристики смесей. По структуре ИК-спектра поглощения, определяемой числом и положением характеристических линий и полос, можно судить о природе в-ва (качественный анализ), а по их интенсивности – о его кол-ве (количественный анализ). В минералогии и кристаллографии ИКС применяют для идентификации м-лов; для качественного или количественного анализа смесей м-лов; для определения природы H_2O в структуре м-лов; для изучения дальнего и ближнего упорядочения катионов в структурах твердых р-ров (изоморф. смесей); для определения типов и структурных позиций отдельных гр. атомов (молекул) в соединении и др. Использование ИКС совместно с УФ-поглощением и ЭПР позволяет идентифицировать азотные центры в алмазах и определить тип к-лов алмаза по содер. этих центров. Применяется при гиперспектральном дистанционном зондировании геологич. г. п. и м-лов с борга космич. аппаратов.

Инфракрустальная порода [от *инфра...* и лат. *crusta* – кора; Sederholm J.J., 1907; **infracrustal rock] –** глубинная метаморфич. г. п. с плутонич. *протолитом*. И. п. противопоставляется супракрустальной породе, протолит которой представлен осад.-вулканич. образованиями. Изл.

Инфракрустальный комплекс [Wegmann С.Е., 1930; **infracrustal complex] –** совокупность г. п., входящих в состав *инфраструктуры*. Под термином И. к. понимают либо комплекс г. п. *гранито-метаморфического слоя* (Wegmann С.Е., 1950), либо комплекс глубинной части фундамента, возникший вследствие выжимания вверх гранитного материала (Krask E., 1957), либо комплекс ниж. структурного этажа складчатого сооружения, обнажающийся в ядрах *гранито-гнейсовых куполов*. Сложен гнейсами, гранитами, мигматитами (Wegmann С.Е., 1935). Ср. *Супракрустальный комплекс*.

Инфраотряд (infraordo) [infraorder] – систематическая гр. организмов, занимающая промежуточное положение между подотрядом и надсемейством.

Инфраподвидовой (infrasubspecificus) [infrasubspecific] – термин, применяемый к систематической категории или назв. организмов более низкого ранга, чем *подвид*. Использование термина И. Международными кодексами зоологической и ботанической номенклатуры не регламентируется.

Инфраструктура [Wegmann С.Е., 1935; **infrastructure] –** ниж. структурный этаж складчатого сооружения, его фундамент, относящийся к *консолидированной коре*. Элементами И. являются пояса гранитных батолитов, мигматиты и др. магматич. п., складчатость течения, региональный метаморфизм. И. образуется в условиях высоких температуры и давления, которые наблюдаются во внутр. частях *орогенов* или в ядрах *гранито-гнейсовых куполов*. Термин употребляется в основном в тех случаях, когда И. контрастирует с вышележащими образованиями *супраструктуры*.

Инфузории (Infusoria) [от лат. *infusus* – влитый куда-либо, разлитый в чем-либо; **infusoria] –** тип *простейших*, характеризующихся наличием уплотненной оболочки, определяющей форму тела этих организмов. Двигательными органами в течение всей жизни или на молодых стадиях являются реснички – волосовидные выросты наруж. слоя протоплазмы. В ископаемом состоянии известны представители отряда *тинтинид*.

Инфузорная земля [infusorial earth, kieselgur] – син. термина *трепел*.

Инцзянит [по мест. Инцзян, Китай; **yingjiangite] –** м-л, $K_2Ca(UO_2)_7(PO_4)_4(OH)_6 \cdot 6H_2O$. Ромб. Агр. мелких зерен.

Желтый, золотисто-желтый. Бл. полуалмазный. Черта желтая. Тв. 3–4. Плотн. 4,54. Флюоресцирует желто-зеленым. Радиоактивный. Вторичный продукт в з. окисл. уранинита и обогащенного ураном торита.

Инъективное тело [injective body] – по А. Daly (1936), Ю.А. Косыгину (1969) – геологич. тело, образовавшееся в результате внедрения в пространство, занимаемое др. геологич. телом, инородного материала, обладающего высокой пластичностью или слабой вязкостью. К числу таких тел относятся соляные и глиняные диапиры, гряз. вулканы, инъекционные дайки, неки в жерлах вулканов, гранитные массивы и др.

Инъекционная дайка [injection dike] – см. *Дайка*.

Инъекционный лед [от лат. *injectio* – вбрасывание; **injected ice**] – генетический тип *конституционного льда*. Образуется при кристаллизации внедрившихся в мерзлую толщу напорных подмерзлотных подземных вод. Залежи И. л. могут образовывать линзы длиной более 100 м и мощностью в десятки м.

Инъекция [от лат. *injectio* – вбрасывание; **injection**] – проникновение магматич. или иного подвижного материала между слоями г. п. (послойная инъекция) или по трещинам, секущим толщу (секущая инъекция).

Иньоит [по округу Иньо, шт. Калифорния, США; **inyoite**] – м-л, $\text{Ca}[\text{B}_2\text{O}_3(\text{OH})_3] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. К-лы короткопризматич., таблитчатые; зернистые и сферолитовые агр. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Сп. ясная по {001} и {010}. Тв. 2. Плотн. 1,87. Гидрохимич. осадки; ассоц. с др. м-лами бора.

Иоганнит [в честь австр. эрцгерцога И.Б. Иоганна; **johannite**] – м-л, $\text{Cu}[(\text{UO}_2)(\text{OH})(\text{SO}_4)]_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Трикл. Таблитчатые, иглочатые к-лы; корки. Изумрудно-зеленый. Бл. стеклянный. Сп. ясная по {100}. Тв. 2–2,5. В з. окисл. рудных м-ний, продукт изменения уранинита.

Иогонит [по мест. Иого Пик, шт. Монтана, США; Weed W.H., Pirsson L.V., 1895; **johoite**] – биотит-диопсидовый *монцит*.

Иодаргирит [по составу: I, Ag; **iodargyrite**] – м-л, $\beta\text{-AgI}$. Гекс. Таблитчатые и изометрич. к-лы; плотные агр. Бесцвет., при изменении тускнеет. Бл. алмазный. Черта желтоватая. Сп. сред. по {0001}. Тв. 1–1,5. Плотн. 5,69. В з. окисл. м-лов серебра.

Иодерит [в честь амер. минералога Х.Ш. Иодера, мл; **yoderite**] – м-л, $\text{Mg}_2\text{Al}_6(\text{Si}_4\text{O}_{18})(\text{OH})_2$. Мон. Зерна неправильной формы. Красноватый, пурпурный. Тв. 6. Плотн. 3,39. В кианит-тальковом сланце; развивается по кианиту.

Иодирит [iodyrite] – уст. написание *иодаргирита*.

Иодобромит [iodobromite] – уст. назв. йодистого *бромаргирита*.

Иоземитит [по долине Иоземити, шт. Калифорния, США; Niggli P., 1923; **josemitite**] – плутонич. г. п., аналог лейкократового гранита. Изл.

Иолит [iolite] – уст. назв. *кордиерита*.

Иониевый метод [ionium-thorium age method] – метод определения возраста морских и океанических осадков, основанный на распаде ^{230}Th с периодом полураспада $7,52 \cdot 10^4$ лет. Теоретические основы метода: содер. иония (^{230}Th) и урана в океане остается постоянным в течение ~400–450 тыс. лет; миграция ^{230}Th в осадках незначительная или отсутствует; скорость осаждения ^{230}Th на дно постоянна во времени; размещение осад. материала в колонке определяется нормальным процессом седиментации и отсутствуют последующие нарушения первонач. стратификации. При соблюдении указанных условий активность ^{230}Th будет уменьшаться по экспоненциальному закону до миним., соответствующей установлению радиоактивного равновесия ^{230}Th и ^{238}U (предел датирования ~300 тыс. лет).

Ионизация [ionization] – процесс превращения электрически нейтральных атомов и молекул в ионы обоих знаков. Происходит при химич. реакциях, при нагревании, под действием сильных электрич. полей, света и др. излучений. В-во может быть ионизировано во всех трех физич. состояниях: газообразном, жидком и твердом. Степень И. зависит от природы в-ва, его температуры, энергии и вида излучений и др. На явлении И. основаны многие радиометрич. приборы (газоразрядные счетчики, ионизационные камеры).

Ионизирующее излучение [ionizing radiation] – излучение, взаимодействие которого с в-вом приводит к образованию ионов разл. знаков. И. и. обычно делят на два класса: непосредственно ионизирующее излучение (заряженные частицы – электроны, позитроны, протоны, α -частицы и т. д.) и косвенно ионизирующее излучение (незаряженные частицы – нейтроны, фотоны и др.). Характер и интенсивность взаимодействия И. и. с в-вом зависят от вида излучения и его энергии. Взаимодействие заряженных *альфа-частиц* и *бета-частиц* с ядрами и электронами атомов сопровождается испусканием фотонов в области видимого или УФ-излучения. Различают более десятка процессов взаимодействия γ -квантов с в-вом, однако для γ -излучения с энергией $E < 3$ МэВ, характерной для естеств. радионуклидов, основную роль играют три процесса: фотоэлектрическое поглощение (фотоэффект); рассеяние атомными электронами; образование пар «электрон – позитрон» в поле атомного ядра. При фотоэлектрич. поглощении γ -квант взаимодействует с атомом в целом и вся его энергия передается одному из электронов оболочки атома. Рассеяние γ -квантов может протекать без потери энергии (когерентное, или рэлеевское рассеяние) и с потерей энергии (некогерентное, или комптоновское рассеяние). Образование электронно-позитронных пар происходит в результате взаимодействия γ -кванта с ядром атома. Миним. энергия, которой должен обладать квант для создания пары в поле ядра, равна сумме энергий покоя электрона и позитрона. Нейтрон взаимодействует в основном с ядрами атомов. См. *Поле ионизирующего излучения*.

Ионий [Ionian] – сокращен. назв. *ионического яруса*.

Ионит [ionite] – уст. назв. *бирюзы*.

Иониты [ionites] – твердые в-ва, нерастворимые в воде и в орг. растворителях, но способные к ионному обмену. И. могут быть как природ., так и искусств. В качестве И. широко используют алюмосиликаты (цеолиты, глауконит, волконскоит, вермикулит и др.), природ. угли и особенно синтетические ионообменные смолы. И. подразделяются на две гр.: катиониты и аниониты. Катиониты имеют кислотный характер и обладают способностью обменивать ионы водорода или др. положительные ионы на ионы (катионы) металлов. Аниониты способны обменивать гидроксильные ионы (или др. отрицательные ионы) на анионы, содержащиеся в р-ре. Применяются для обессоливания и умягчения воды, получения химич. реактивов, в аналитической химии и т. д.

Ионический ярус [по Ионическому морю; Cita M.B., 2008; **Ionian Stage**] – третий снизу ярус плейстоценового отдела *четвертичной системы* МСШ, расположенный выше калабрийского и ниже тарантского ярусов. Ниж. граница проводится на уровне, близком границе хронов геомагнитной полярности Матуяма/Брунес и имеет возраст 0,781 млн лет. Она хорошо распознается в морских и континентальных разрезах по известняковому нанопланктону, палинологии, а также по данным тефро- и изотопной стратиграфии. Предлагается в качестве основания сред. плейстоцена в МСШ.

Ионная активность [ionic activity] – в природ. водах – эффективная концентрация ионов, учитывающая электростатическое взаимодействие между ионами в р-ре. Отношение активности (a) к концентрации в-ва в р-ре (c , г-ион/л) называется коэф. активности: $\gamma = a/c$. В маломинерализованных водах (до 0,1–0,2 г/дм³) этот коэф. близок к 1, с ростом минерализации он понижается.

Ионная связь [ionic bond] – см. *Химическая связь*.

Ионный радиус [ionic radius] – см. *Радиусы атомов и ионов*.

Ионный сток [ionic runoff] – кол-во истинно растворенных в-в (т), проносимых рекой через любое поперечное сечение за более или менее длительный промежуток времени (декада, м-ц, сезон, год).

Ионометрический метод [ion-metric method] – аналитический метод, основанный на использовании ионселективных электродов, т. е. электрохимич. полуэлементов, в которых разность потенциалов на границе раздела фаз электродный материал – электролит зависит от концентрации (точнее, активности) определяемого иона в р-ре. Для проведения анализа используют рН-метр и соответствующий электрод сравнения. И. м. определяют лишь те элементы, которые присутствуют в р-рах в виде устойчивых ионов (катионов или анионов) и для которых имеется возможность подобрать ионселективный электрод.

Ионосфера [от греч. *iōn* – идущий и *sphaîra* – шар; **ionosphere**] – часть *атмосферы*, расположенная выше 50 км над поверх. Земли, подверженная воздействию солнечного излучения (ультрафиолетового и рентгеновского) и космич. лучей (на высоких широтах к этим факторам добавляются потоки заряженных частиц высокой энергии из магнитосферы). И. представляет собой слабоионизированную плазменную оболочку, которая состоит из смеси свободных электронов, ионов и нейтральных частиц и находится под непосредственным влиянием магнитного и гравитационного полей Земли. Ниж. границу И. определяет переходная зона, где свободные электроны вследствие большой плотности атмосферы быстро прилипают к нейтральным частицам, образуя при этом отрицательные ионы. Над верх. границей И., расположенной на высотах 600–1000 км (в зависимости от времени суток), находится *магнитосфера Земли*, где концентрация нейтральных частиц значительно меньше концентрации ионизированных. И., как посредник между магнитосферой и атмосферой, представляет собой открытую физич. систему и, помимо регулярных изменений, характеризуется широким спектром неоднородностей, связанных с разл. видами воздействий, – солнечными и магнитными бурями, метеорологич. и сейсмич. активностью, термич. приливами. Особенно интенсивные крупномасштабные возмущения в И. возникают при взаимодействии ее с магнитосферой (полярные сияния, ионосферные токи на высоких широтах и экваторе – электроджеты), что вызывает вариации геомагнитного поля, приводящие к нарушению работы наземных линий электропередач и сбоям в работе спутников. Движения атмосферы (приливы, планетарные и внутр. волны) при взаимодействии с И. обуславливают появление в ее ниж. части узких спорадических слоев ионизации. И. связана с атмосферой и посредством грозового электричества: электромагнитное излучение молний (вистлеры) способно обеспечивать высыпание в атмосферу потоков электронов высокой энергии из радиационных поясов, а высотные разряды молний обуславливают инжекцию в И. электронов с энергией несколько МэВ. С помощью размещенных в И. измерительных, навигационных и телекоммуникационных систем получают информацию о среде обитания человека. Обнаружены связи между

процессами, протекающими в И., с интенсивными движениями в атмосфере (циклоны), а также в *литосфере* (землетрясения, извержения вулканов).

Иорданиит [в честь нем. ученого И.Л. Иордана; **jordanite**] – м-л, $Pb_{14}(AsS_3)_6S_5$. Мон. К-лы от тонко- до толстотаблитчатых; почковидные массы. Свинцово-серый до черного. Бл. металлич. Черта черная. Сп. сов. по {010}. Тв. 3. Плотн. 6,4. Гидротермальный; ассоц. со сфалеритом, с реальгаром, галенитом, пиритом.

Иосиокайт [в честь яп. минералога Т. Иосиока; **yoshiokaite**] – м-л, $Ca(AlSiO_4)_2$. Гекс. Белый, бесцвет. Бл. стеклянный. Черта белая. Сп. несов. по {100}. Плотн. 2,76–2,90. Найден в реголитовой брекции Луны и доставлен на Землю экспедицией «Аполлон-14» в виде включений в девитрифицированном стекле.

Иотний [от др.-норв. *jötner* или *jötär* – исполин, великан; Sederholm J., 1899; **Jötnian**] – региональное подразделение докембрийского чехла Фенноскандии, п. которого слагают крупные мульды и почти не затронуты складчатыми деформациями и метаморфизмом. Залегают с размывом на гранитах рапакиви или свекофеннском кристаллич. фундаменте. В краевых частях мульд развиты кварцевые конгломераты и аркозовые песчаники; в центре – красноцветные кварцито-песчаники. Суммарная мощн. отл. И. достигает 1000 м. Прорваны долеритами с U-Pb возрастом 1258 млн лет. И. сопоставляется со сред. рифеем.

Иохроит [iochroite] – уст. назв. *увита* (?).

Иоцит [iozite] – уст. назв. *вюстита*.

Иошимураит [в честь яп. минералога Т. Иошимура; **yoshimuraite**] – м-л, $Ba_2Mn_2Ti(Si_2O_7)(PO_4)O(OH)$. Трикл. Слодоподобные агр. Синий. Сп. сов. по {010}, сред. по {101}. Тв. 4–5. Плотн. 4,13. В пегматитах на контакте с марганцевыми г. п.

Ипр [Ypresian] – сокращен. назв. *ипрского яруса*.

Ипрский ярус [по р. Ипр, Бельгия; Dumont M.A., 1849; **Ypresian Stage**] – ниж. ярус эоценового отдела *палеогеновой системы*, расположенный выше танетского и ниже лютетского ярусов. Ниж. граница утверждена в стратотипическом разрезе Дабабия, южнее г. Луксора, Египет, где она определена в основании слоя с отрицательным содер. изотопов углерода. В глобальном м-бе она соответствует палеоэоценово-эоценовому термальному максимуму и первому появлению комплекса нанопланктона *Rhombaster – Discoaster araneus* в неритовых и пелагических фациях.

Иракиит-(La) [по Ираку; **iraqite-(La)**] – м-л, $KCa_4La_4(Al_5Si_{11}O_{40})$. Тетраг. Зерна. Светло-зеленовато-желтый. Бл. тусклый. Черта белая. Тв. 4,5. Плотн. 3,27. Радиоактивный, но не метамиктный. В гранитах.

Иранит [по Ирану; **iranite**] – м-л, $Pb_{10}Cu(CrO_4)_6(SiO_4)_2(OH)_2$. Трикл. Богатые гранями к-лы. Желтый. Тв. 3. Плотн. 5,8. В кварцевых жилах среди серпентинитов в ассоц. с галенитом, пиритом и др.

Ирарсит [по составу: Ir, As, S; **irarsite**] – м-л, $IrAsS$. Куб. В микроскопич. зернах. Железно-серый. Бл. металлич. Тв. 5,5. Плотн. 10,95 (вычисл.). В дунитах с самородной платиной, холлингуортитом (с которым образует изоморф. ряд) и др.

Иргизит [по р. Иргиз, Казахстан; Флоренский П.В., 1975; **irghizite**] – местное назв. фигурных лапилли *импактных стекол* размером 1–3 см из импактного кратера Жаманшин.

Иригинит [iriginite] – м-л, $(UO_2)Mo_2O_7 \cdot 4H_2O$. Ромб. Игольчатые, тонкозернистые агр.; корочки. Желтый. Бл. матовый. Тв. 4–5,5. Плотн. 3,84. В тонкозернистых альбитовых п. с браннеритом, молуранитом.

Иридарсенит [по составу: Ir, As (от англ. arsenic – мышьяк); **iridarsenite**] – м-л, $IrAs_2$. Мон. Включения

- неправильной формы. Серый, буроватый. Тв. 5–5,5. Плотн. 10,9. В гипербазитах в ассоц. с ирарситом и рутенарсенитом.
- Иридиевая аномалия [iridium anomaly]** – появление в разрезах осад. п. тонкого прослоя, обогащенного иридием и др. сидерофилами и указывающего на присутствии распыленного космич. в-ва. Имеет региональное или глобальное распространение и свидетельствует об отдаленном *импактном событии*. См. *К/Т-событие*.
- Иридий** [по назв. химич. элемента; **iridium**] – м-л, Ir. Куб. Мелкие зерна; к-лы редки. Серебряно-белый. Бл. металлич. Сп. несов. Тв. 7. Плотн. 22,6–22,8. В россыпях.
- Иридосмин [iridosmine]** – уст. назв. иридийсодержащего *осмия*.
- Иридродрутение [iridrhodruthenium]** – уст. назв. иридиево-родистого *рутения*.
- Иризация** [от греч. iris – радуга; **iridescence**] – радужная игра света на гранях или на плоскостях спайности некоторых м-лов (напр. лабрадора, олигоклаза). И. возникает при интерференции лучей света, отраженных от закономерно ориентированных тонких, пластинчатых вростков внутри м-ла. См. *Окраска минералов*.
- Ирландит** – уст. написание *эрландита*.
- Ирригация** [от лат. irrigatio – орошение, поливка] – син. термина *орошение*.
- Иртемит** [по м-нию Иртем, Марокко; **irhtemite**] – м-л, $\text{Ca}_4\text{MgH}_2(\text{AsO}_4)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Мон. Короткостолбчатые, игольчатые к-лы; округлые агр. Бесцвет., бледно-розовый. Плотн. 3,15. Гипергенный; ассоц. с сенфельдитом, эритрином и др.
- Иртышит** [по р. Иртыш, В. Сибирь, Россия, и Казахстан; **irtyshite**] – м-л, $\text{Na}_2\text{Ta}_2\text{O}_{11}$. Гекс. Неправильные зерна; прожилки. Бесцвет. Бл. алмазный. В катодных лучах яркий желто-зеленый. Тв. 7. Плотн. 7,03. На уч-ках измененного *торолита* из гранитных пегматитов.
- Исит** [по р. Ис, Урал, Россия; Duparc L., Pamphil G., 1910; **issite**] – мелкозернистая разновид. *горнблендита*, залегающая в виде даек в дунитах, состоящая гл. обр. из роговой обманки с ядрами авгита и небольшого кол-ва плагиоклаза.
- Ископаемые микроорганизмы [fossil microorganisms]** – fossilized микроорганизмы, обнаруживаемые путем микроскопич. изучения в прозрач. шлифах г. п. или в продуктах *мацерации* (2) г. п. Известны с докембрия.
- Ископаемые остатки** – син. термина *окаменелости*.
- Ископаемые растительные остатки [plant remains]** – син. термина *фитофоссилии*.
- Ископаемый рельеф [fossil relief]** – рельеф прошлых геологич. эпох, ныне не сохранившийся, но восстанавливаемый по древним отл., а также по поверх. несогласия и размыва. Иногда И. р. рассматривают как син. термина *погребенный рельеф*. См. *Палеогеоморфология*.
- Искусственные камни [man-made stones, artificial stones]** – искусств. соединения ювелирного качества, не имеющие аналогов в природе (напр., ниобат лития, гадолиниев-галлиевый гранат, иттриево-алюминиевый гранат и др.).
- Искусственные минералы [artificial minerals]** – продукты лаборатории или процессов, по составу и структуре отвечающие м-лам. Некоторые исследователи называют искусств. м-лами кристаллич. продукты технич. процессов, не имеющие аналогов в природе, напр. м-лы шлаков.
- Исландит** [по о. Исландия; Carmichael I.S.E., 1964; **ice-landite**] – вулканич., сред. умереннощелочная калиево-натриевого и натриевого типов щелочности высокожелезистая г. п., принадлежащая к гр. андезитов. Во вкрапленниках содержатся плагиоклаз (гл. обр. анде-
- зин, но иногда альбит или основной плагиоклаз – до лабрадор-битовнита), клинопироксен и ортопироксен или пижонит и в небольшом кол-ве оливин. В основной массе – те же м-лы, в интерстициях наряду с измененным стеклом присутствуют зерна кварца, иногда в значительном кол-ве; характерен обильный магнетит, придающий г. п. темную окраску. В наименее раскристаллизованных г. п. магнетит образует почти сплошную решетку из игольчатых скелетных к-лов, в более раскристаллизованных – к-лы таблитчатые или изометрич. Игольчатая форма свойственна и др. м-лам, вследствие чего структура И. напоминает спилитовую. В ряде случаев отмечаются признаки вариолитовой и дендритовой структур. Для И. типично высокое железомagneвое отношение и пониженное содер. алюминия. И. характерен для океанических областей. Разновид. – И. магнетит-альбитовый, оливиновый и др.
- Исландский шпат [Iceland spar]** – оптически прозрач. *кальцит*.
- Исовит** [по Исовскому р-ну, Урал; **isovite**] – м-л, $(\text{Cr,Fe})_{23}\text{C}_6$. Куб. Мелкие изометрич., угловатые зерна. Темно- или стально-серый. Бл. металлич. Ферромагнитный. Тв. 8. Плотн. 6,87 (вычисл.). В тяжелом концентрате из золото-платиновых россыпях.
- Исокит** [по мест. Исока, Замбия; **isokite**] – м-л, $\text{CaMg}(\text{PO}_4)\text{F}$. Мон. Тонкокристаллич. массы; игольчатые, листоватые агр.; сферолиты. Бесцвет., белый, розовый, кремовый. Бл. шелковистый. Сп. в. сов. по {010}. Тв. 5. Плотн. 3,27. В з. окисл.
- Испарение [evaporation]** – физич. процесс превращения в-ва из жидкого или твердого состояния в газообразное (пар). И. происходит с поверх. воды, почвы, растительности, возрастая с повышением температуры, а также с поверх. льда или снега (возгонка). Обратный процесс И. – *конденсация*, когда молекулы испаряющегося в-ва могут при определенных условиях прийти в столкновение с поверх. испарения и снова перейти в жидкую или твердую фазу, т. е. когда поток пара, поглощаемый поверх., превышает отток от нее. Испарение с поверх. твердого тела называется *сублимацией*. Интенсивность И. оценивается толщиной слоя воды, мм, испаряющегося в единицу времени (обычно не менее 1 ч). Полное кол-во воды, испарившейся с почвы, покрытой растительностью, в т. ч. и посредством *транспирации* растительностью, называется И. валовым или суммарным. Под *испаряемостью* понимается максимально возможное И. при существующих метеорологич. условиях с достаточно увлажненной подстилающей поверх. (при сколь угодно большой скорости подвода к ней воды). Практически за *испаряемость* принимается И. с определенной площади водной поверх. или с поверх. грунта при постоянном полном его увлажнении.
- Испарение валовое [total evaporation]** – кол-во воды, полностью испарившейся из почвы, покрытой растительностью, в т. ч. и посредством транспирации растительностью. Син.: *испарение суммарное*.
- Испарение обратное [reverse evaporation]** – см. *Петроградные процессы*.
- Испарение суммарное [net evaporation]** – син. термина *испарение валовое*.
- Испаритель [evaporator]** – прибор для измерения *испарения* с разл. естеств. поверх.
- Испаряемость [evaporative capacity]** – см. *Испарение*.
- Исполиновы котлы [giant kettle]** – син. термина *эвразийские котлы*.
- Испытание горных пород [test of rocks]** – определение разл. физич. свойств г. п. в инженерно-геологич. целях, проводящееся как в лабораторных, так и в полевых условиях. Различают: а) И. г. п. компрессионное –

лабораторное испытание г. п. на сжатие с помощью спец. приборов, позволяющее выявить зависимость изменения их коэф. пористости от действующей уплотняющей нагрузки; б) И. г. п. на размокание – лабораторные или полевые испытания для определения водостойкости г. п. по скорости и по характеру их разрушения в водах; в) И. г. п. пенетрацией – определение плотности, прочности или консистенции г. п. в результате измерения глубины погружения в г. п. стандартного конуса, нагруженного в течение определенного времени заданным грузом; г) И. г. п. пробной нагрузкой – полевые испытания для определения сравнительной сжимаемости г. п., деформационных показателей (модуля общ. деформации) и оценки проницаемости лёссовых г. п.

Испытатель пластов [formation test tool] – приспособление, препятствующее прохождению жидкостей (и газа) через кольцевое пространство между насосно-компрессорными и буровыми трубами, хвостовиками и обсадной колонной или стенками ствола скважины. После установки И. п. в рабочее положение он прерывает циркуляцию жидкости в кольцевом пространстве на выходе опробуемого пласта в стенках скважины и позволяет провести опробование пласта как в незакрепленной обсадной колонне, так и через отверстия (перфорации) в последней.

Истинная мощность [true thickness] – см. *Мощность*.

Истинное движение почвы [true ground motion] – движение грунта при прохождении сейсмич. волны, не искаженное регистрирующей аппаратурой. При землетрясении возникают разл. перемещения почвы, включающие колебательные и вращательные составляющие, а также остаточные перемещения. При известных параметрах регистрирующих устройств искажающее влияние самого регистратора можно при анализе исключить и определить истинное движение почвы.

Истирание – син. термина *измельчение*.

Истонит [по мест. Истон, шт. Пенсильвания, США; **eastonite**] – м-л. $K(Mg_2Al)(Al_2Si_2O_{10})(OH)_2$ – гр. *слюд*, серия *биотита*. Мон.

Историко-геологический анализ [geological history analysis] – совокупность приемов, воссоздающих последовательный ход развития осадконакопления на том или ином уч-ке (как правило крупном) зем. коры в течение некоторого отрезка времени. Обычно складывается из фациального анализа г. п., анализа структуры, тектонич. развития региона, изменений палеогеографич. и климатических условий.

Историческая геодинамика [historical geodynamics] – См. *Геодинамика*.

Историческая геология [historical geology] – раздел *геологии (1)*, изучающий историю и закономерности эволюции геологич. процессов и создаваемых ими геологич. структур преимущественно зем. коры: последовательности и физико-географич. условия осадконакопления, тектонич. движений, а также магматизма и метаморфизма в истории Земли. И. г. опирается на данные др. геологич. дисциплин, прежде всего стратиграфии, палеонтологии, фациального анализа, изотопной геологии, петрологии и тектоники и рассматривает историю геологич. развития регионов Земли в целом.

Историческая геотектоника [historical geotectonics] – см. *Геотектоника*.

Источник [spring] – сосредоточенный естеств. выход воды подземной непосредственно на днев. поверх. или на дно водоема. Классификации И. различны. По гидродинамическому признаку различают *источники восходящие* и *источники нисходящие*; по *дебиту* – И. неизменчивые, слабоизменчивые, изменчивые; по времени существования – постоянные, периодич., сезонные,

временные и др.; по минерализации воды – пресные, минерализованные, солоноватые, соленые, минер.; по температуре – кипящие, горячие, теплые, холодные. Кроме того, И. делят по некоторым др. признакам. Син.: родник, ключ.

Источник барьерный [barrier spring] – выход на зем. поверх. подземных вод вследствие подпора их потоком естеств. преградой. Син.: источник плотинный, источник подпорный.

Источник восходящий [ascension spring] – источник, образованный *водами напорными*. Вода такого источника выбивается снизу вверх из пор, трещин, карстовых и др. пустот под действием гидростатического или газ. давления.

Источник временный [intermittent spring] – источник, действующий только временно после сильных продолжительных дождей или в определенные сезоны года (сезонные источники).

Источник газовый [gas discharging spring] – естеств. выход струй газа на зем. поверх. из пор или трещин г. п. или выделение газа в виде пузырьков на поверх. воды, нефти или гряды.

Источник горький [bitter spring] – источник, в воде которого присутствуют сульфаты и соли магния, а содерж. сухого остатка превышает 1 г/дм³.

Источник групповой [group spring] – источник, состоящий из нескольких выходов подземных вод, расположенных близко друг от друга. Эти отдельные выходы называют иногда *головками источников* или *грифонами источников*.

Источник дериватный [derived spring] – источник, питающийся водой, отделившейся по боковым более мелким трещинам от гл. подземной струи. Вода И. д. часто по физич. и химич. свойствам отличается от воды гл. струи вследствие примеси др. вод.

Источник жильный [lode spring] – источник, вытекающий сплошной струей из отдельной тектонич. трещины.

Источник загрязнения [pollution source] – объекты, вызывающие *загрязнение окружающей среды*. И. з. могут быть: а) точка выброса вредных в-в; б) хоз. или природ. объект, производящий загрязняющее в-во; в) регион, откуда поступают загрязняющие в-ва (при дальнем и трансграничном переносе); г) внерегиональный фон накопленных загрязнений.

Источник ионизирующего излучения [ionizing radiation source] – устройство или материал, генерирующие *ионизирующее излучение*. И. и. и. делят на: а) радиационные, которые генерируют излучение в процессе работы; их излучательные свойства исчезают с отключением электропитания (электрич. генераторы, рентгеновские установки, ускорители частиц); б) радиоактивные, которые сами генерируют излучение (радиоактивные материалы, радионуклиды). По происхождению радиоактивные И. и. и. подразделяют на источники внеземного происхождения (космич. излучение и *космогенные радионуклиды*) и на источники зем. происхождения, сопровождающие радиоактивный распад естеств. (т. н. примордиальных) и техногенных радионуклидов (см. *Космическое излучение*, *Радионуклид*).

Источник карстовый [karst spring] – выход вод карстовых на зем. поверх. Мощные И. к. называются *воклюзами*.

Источник нефтяной [mineral oil spring] – естеств. выход нефти или воды с нефтью на поверх. земли либо под водой.

Источник нисходящий [depression spring] – источник, питаемый грунтовыми и вообще безнапорными водами. Вода движется к И. н. сверху вниз от *области питания* к месту *дренажа* – выхода воды.

Источник параклазовый [fissure spring] – син. термина *источник сбросовый*.

Источник периодический [periodic spring] – *источник*, действующий через определенные промежутки времени или вследствие сезонного изменения питания атм. водами (источники пересыхающие), или вследствие изменения паро-гидростатического напора (напр. *гейзеры*).

Источник плотинный [dammed-up spring] – син. термина *источник барьерный*.

Источник подводный – син. термина *источник субаквальный*.

Источник подпорный [dammed-up spring] – син. термина *источник барьерный*.

Источник поперечных волн [S-wave source] – сейсмич. источник, создающий взрывное или механич. возд. действие на среду, применяемый при работах методом поперечных волн. При взрывном источнике горизонтально направленное упругое воздействие обеспечивается за счет асимметрии возбуждения путем размещения парных зарядов на границе плотного и разрыхленного грунтов в траншее или во взрывных скважинах. Кроме того, используются вибрационные источники горизонтального действия.

Источник постоянный [constant spring] – *источник* с постоянными дебитом и временем существования; обычно связан с разгрузкой на поверх. глубоких напорных вод.

Источник пульсирующий [pulsating spring] – *источник*, у которого ритмически изменяются уровень или дебит, температура и кол-во выделяющихся газов.

Источник ритмический [rhythmic spring] – *источник*, действующий периодически, через одинаковые промежутки времени. См. *Гейзер*.

Источник сбросовый [fault fissure spring] – выход подземных вод на зем. поверх. по сбросовым трещинам. Является одним из видов *источников барьерных*. Син.: источник параклазовый.

Источник сифонный [siphon spring] – *источник карстовый*, действующий периодически после наполнения карстовой полости и сифонного канала, соединяющего полость с зем. поверх.

Источник соленый [saline spring] – минер. *источник*, вода которого содержит большое кол-во поваренной соли; источник соленой воды.

Источник субаквальный [subaqueous spring] – выход вод подземных на дне или в бортах водоема или потока. И. с. на дне моря называется *источником субмаринным*. Син.: источник подводный.

Источник субмаринный [submarine spring] – см. *Источники субаквальный*.

Источник термальный [thermal spring] – естеств. выход подземных вод с $t > 20$ °С. И. т. с t до 50–90 °С широко развиты в областях активных новейших тектонич. движений и молодого вулканизма; в областях современного вулканизма (в т. ч. и субаквальных в сводовых частях срединно-океанических хребтов) известны И. т. с t до 200–400 °С. И. т. могут образовывать линии термальных источников – протяженные, линейно вытянутые выходы теплых и горячих источников, которые обычно приурочены к зонам крупных новейших тектонич. нарушений.

Источниковые отложения [spring deposits] – отл., образующиеся из холодных и горячих (термальных) источников минерализованных подземных вод в местах выхода их на поверх., где в результате снижения давления и температуры происходит осаждение растворенных карбонатов. Из И. о. наиболее распространены известковистые туфы (*травертины*). С горячими источниками гейзеров связаны кремнистые туфы (*гейзериты*). Син.: фонтаналий, фонтанальные отложения.

Истощение вод [water depletion] – устойчивое сокращение запасов и качества поверхностных и подземных вод. Истощение подземных вод происходит в случае превышения водозабора над питанием подземных вод и при сработке их емкостных (гравитационных и упругих) запасов. Истощение *запасов подземных вод эксплуатационных* имеет место тогда, когда темпы снижения уровня подземных вод при эксплуатации превышают предельно допустимые темпы, установленные при оценке эксплуатационных запасов.

Истощение природных ресурсов [mineral resources depletion] – превышение темпов и объемов добычи над способностью естеств. восстановления возобновляемых *природных ресурсов*, а также происходящее при интенсивной добыче сокращение невозобновляемых ресурсов, в первую очередь полезных ископ., что в большинстве случаев обусловлено экономич. нерентабельностью продолжающейся разработки. В первую очередь истощаются невозобновляемые ископаемые энергоресурсы биогенного происхождения – уголь, нефть и газ. Истощаются относительно возобновляемые ресурсы: почва и леса. На разл. уч-ках зем. шара происходит опустынивание, связанное прежде всего с вырубкой лесов, сведением кустарников и травяного покрова. Плодородный почвенный слой подвергается ветровой и водной *эрозии*. Загрязнение водотоков и водоемов пром. отходами также следует рассматривать как истощение водных ресурсов. Иногда И. п. р. обусловлено несоответствием между безопасными нормами изъятия природ. ресурса из природ. систем или из недр и потребностями человечества (страны, региона, предприятия и т. д.).

Истощенная мантия – син. термина *деплетированная мантия*.

Исюньит [по р. Исьюнь, Китай; **yixunite**] – м-л, Pt₃In. Сферич. агр. Белый. Бл. металлич. Черта черная. Тв. 6. Плотн. 18,26. В кобальт-медно-платиновых жилах в гранат-амфиболовых пироксенитах.

Итабирит [по с. Итабира, Бразилия; Eschwege W.L.C., 1822; **itabirite**] – метаморфич. г. п., сложенная тонкими слоями мусковит-олигоклаз-кварцевого сланца с мозаичной структурой, чередующимися с гематит-магнетитовыми слоями, содержащими чешуйки золота. И. распространены в браз. и африканских железорудных м-ниях.

Итаколумит [по зал. Итаколоми, Бразилия; Eschwege W.L.C., 1832; **itacolumite**] – кварцевый сланец, содержащий слоду, хлорит, тальк, иногда рутил, циркон, ксенотим и алмаз. Генезис И. не установлен.

Италиит [по стране Италия; Washington H.S., 1920; **italite**] – плутонич., щелочная, калиевого типа г. п. с оцеллярной структурой и массивной текстурой, принадлежащая к основным фойдолитам. Это грубозернистая г. п., состоящая почти полностью из лейцита с примесью авгита, мелилита, гаюина, иногда нефелина, биотита и акцес.: апатита, магнетита, меланита. См. *Санидинит*.

Итенбогардтит – уст. написание *ютенбогардтита*.

Итоигаваит [по мест. Итоигава-Оми, Япония; **itoigawaite**] – м-л, SrAl₂(Si₂O₇)(OH)₂·H₂O. Структурный тип лавсонита. Ромб. Таблитчатые к-лы. Синий. Бл. стеклянный. Сп. сов. в одном направлении. Тв. 5–5,5. Плотн. 3,37 (вычисл.). Гидротермальный; ассоц. с жадеитом и натролитом.

Итоит [в честь яп. минералога Т. Ито; **itoite**] – м-л, Pb₃Ge(SO₄)₂O₂(OH)₂. Ромб. Мелкозернистые агр. Белый. Бл. шелковистый. Плотн. 6,67. Развивается по игольчатому флейшериту.

Итсиндрит [по р. Итсиндра, о. Мадагаскар; Lasroix A., 1922; **itsindrite**] – плутонич., щелочная с K₂O > Na₂O г. п., относящаяся к нефелиновым сиенитам. Структура И.

пегматоидная или пойкилитовая; сложен он зернами микроклина и нефелина во взаимном пегматитовом проращении, с примесью эгирина, биотита и акцес. м-лов: меланита, апатита, титанита, магнетита. И. слагает неполнокольцевые зоны щелочных интрузий.

Иттерит [ytterite] – уст. назв. *тенгерита*-(Y).

Иттриалит-(Y) [по составу: Y; **yttrialite-(Y)**] – м-л, $Y_2(Si_2O_7)$. Мон. Неправильные выделения. Серо-зеленый, оранжево-желтый. Черта зеленовато-белая или белая. Сп. в двух направлениях. Тв. 5–6,5. Плотн. 4,31–4,56. Часто радиоактивный. В гранитных пегматитах в ассоц. с гадолинитом.

Итробетафит-(Y) [по составу: Y и по сходству с *бетафитом*; **ytrobetafite-(Y)**] – м-л, $(Y,U,Ce)_2(Ti,Nb)_2(O,OH)_7$ – гр. *пирохлора*. Куб. Метамиктный. Зеленоватый. Бл. матовый. Тв. 4,5–5,5. Плотн. 3,65–4,90. В гранитных пегматитах.

Иттроильменит [yttrilmenite] – уст. назв. *самарскита*-(Y).

Иттроколумбит-(Y) [по составу: Y и по сходству с *колумбитом*; **ytrocolumbite-(Y)**] – м-л, $(Y,U,Fe)_2(Nb,Ta)_2O_4$. Ромб. Метамиктный. Черный. Бл. полуметаллич. Тв. 6. Плотн. 5,49. В гранитных пегматитах.

Иттрокразит-(Y) [по составу: Y и от греч. *krasis* – смешивание, смесь; **ytrocrasite-(Y)**] – м-л, $(Y,Th)(Ti,Fe)_2(O,OH)_6$. Структурный тип эвксенита. Метамиктный. Призматич. к-лы. Черный. Бл. смолистый, матовый. Излом раковинчатый. Тв. 5,5–6. Плотн. 4,80. Радиоактивный. В пегматите.

Иттрониобит [yttroniobite] – уст. назв. *самарскита*-(Y).

Иттроортит [ytthroorthite] – уст. назв. алланита-(Y); см. *Алланит*.

Иттропирохлор-(Y) [по составу: Y и по сходству с *пирохлором*; **yttopyrochlore-(Y)**] – м-л, $(Y,Na,Ca,\square)_2(Nb,Ta)_2(O,OH)_7$, \square – вакансия, – гр. *пирохлора*. Куб. Плотные массы. Шоколадно-коричневый. Бл. стеклянный до алмазного. Излом раковинчатый. Тв. 4,5–5. Плотн. 3,7. В гранитных пегматитах.

Иттроганталит-(Y) [по составу: Y, Ta; **ytrotantalite-(Y)**] – м-л, $(Y,U,Fe)(Ta,Nb)(O,OH)_4$. Ромб. Бархатисто-черный и коричневый. Бл. полуметаллич., стеклянный. Черта серая. Излом раковинчатый. Тв. 5–5,5. Плотн. 5,4–5,9. В гранитных пегматитах.

Иттрогунгсит-(Ce) [по сходству с *иттрогунгситом*-(Y); **yttritungstite-(Ce)**] – м-л, $CeW_2O_6(OH)_3$. Мон. Тонковолокн. и сферолитовые агр.; землистые массы. Желтый. Тв. 1. Плотн. 5,96. Гипергенный; продукт изменения шеелита и вольфрамита.

Иттрогунгсит-(Y) [по составу: Y, W (англ. назв. W – tungsten); **yttritungstite-(Y)**] – м-л, $YW_2(O,OH)_8 \cdot H_2O$. Мон. Тонковолокн. и сферолитовые выделения; землистые агр. Желтый. Тв. 1. Плотн. 5,96. В з. окисл. вольфрамовых руд.

Иттроцеберисит [ytthroceberysite] – уст. назв. *хинганита*-(Y).

Иттроцерит [ytthrocerite] – уст. назв. церийсодержащего *флюорита*.

Ифгисит-(Y) [по составу: Y, F, Ti, Si (от англ. silicon – кремний); **yftisite-(Y)**] – $Y_4Ti(SiO_4)_2OF_6$. Ромб. Дискредитирован.

Ихниты – син. термина *ихнофоссилии*.

Ихнолиты [ichnolite] – син. термина *ихнофоссилии*.

Ихнология [от греч. *ichnos* – след и *...логия*; Buckland W., 1830; **ichnology**] – область палеонтологии и экологии,

изучающая следы жизнедеятельности организмов. Различают *неоихнологию* и *палеоихнологию*. В связи с открытием ископаемых следов в отл. докембрия И. вышла за пределы традиционных для нее фанерозойских грани.

Ихностратиграфия [Беккер Ю.Р., 1997; **ichnostratigraphy**] – особый раздел *биостратиграфии*, изучающий распределение в геологич. летописи объектов *ихнологии*.

Ихнофация [ichnofacies] – *осадочная фация* со следами жизнедеятельности организмов. В отечеств. лит. термин малоупотреб.

Ихнофоссилии [Seilacher A., 1956; **ichnofossils**] – ископаемые следы жизнедеятельности древних организмов в осад. слоях, в т. ч. представленные отпечатками их конечностей и знаками передвижения. Син.: ихниты, ихнолиты.

Ихноценоз [ichnocoenosis] – комплекс или совокупность следов жизнедеятельности организмов. Для обозначения совокупности ископаемых следов может быть использован термин *палеоихноценоз*.

Ихор [от греч. *ichōr* – лимфа, плазма; Sederholm J.J., 1926; **ichor**] – жидкие магматич. эманации, содержащие воду и богатые летучими составляющими, пегматитовые р-ры, постмагматич. остатки и др. жидкие в-ва магматич. происхождения, насыщающие п. разл. генезиса, минер. и химич. состава и способствующие преобразованию их в гранит.

Ихтиоглипт [от греч. *ichthys*, род. п. *ichthyoos* – рыба и *...глипт*; **ichthyoglypt**] – синтаксические по форме похожие на рыб графич. востки кварца в полевоом шпате в письменных гранитах. И. имеют форму воронок, иногда полых с гекс. сечением. Острые воронки всегда направлены к центру к-ла, а ось – перпендикулярно плоскости срастания. Искривленные поверх. И. не являются истинными гранями к-лов, а возникли в результате одновременного роста двух соприкасающихся индивидов.

Ихтиозавры (Ichthyosauria) [от греч. *ichthys*, род. п. *ichthyoos* – рыба и *...завр*; **ichthyosaurus**] – подкласс древних морских пресмыкающихся. Имели рыбообразное тело, мягкий спинной и жесткий хвостовой плавники. Парные конечности преобразованы по типу ласт. Питались рыбами, моллюсками и др. морскими животными. Некоторые формы достигали в длину более 10 м. Сред. триас – мел. Син.: ихтиоптеригии.

Ихтиоптеригии – син. термина *ихтиозавры*.

Ихтиорнис (Ichthyornis) [от греч. *ichthys*, род. п. *ichthyoos* – рыба и *ornis* – птица; **ichthyornis**] – представитель летающих *зубастых птиц*. Грудина хорошо развита, с килем. Мел.

Ихтиостеги (Ichthyostegalia) [от греч. *ichthys*, род. п. *ichthyoos* – рыба и *stegazō* – укрываю, защищаю; **ichthyostegals**] – отряд (?) древних *стегоцефалов*. Тело рыбообразное; сохраняются рудименты костей жаберной крышки. Имеются зачаточные тела позвонков, длинный хвост и хвостовой плавник. Парные конечности короткие, пятипалые. Позд. девон.

Ихтиофтальм [ichthyophthalme] – уст. назв. *апофиллита*-(KF).

Ишикаваит [по м-нию Ишикава, Япония; **ishikawaite**] – м-л, $(U,Fe,Y)(Nb,Ta)O_4$. Структурный тип самарскита. Мон. Таблитчатые к-лы. Метамиктный. Черный. Бл. восковой. Черта темно-бурая. Тв. 5–6. Плотн. 6,3. В гранитных пегматитах.

Июссит – см. *Юсит*.

Йедлинит [в честь амер. коллекционера м-лов Н. Йедлина; **yedlinite**] – м-л, $Pb_6Cr^{6+}Cl_6(O,OH)_8$. Призматич. к-лы. Красно-фиолетовый. Черта белая. Сп. ясная по {11 $\bar{2}$ 0}. Тв. 2,5. Плотн. 5,85. В з. окисл. в ассоц. с диаболеитом, вульфенитом, диоптазом и др.

Йентшит [в честь швейц. коллекционера м-лов Ф. Йентша; **jentschite**] – м-л, $TlPb(As_2SbS_6)$. Мон. Призматич. к-лы, иногда игольчатые. Черный. Черта темно-красная. Бл. металлич. Сп. сов. по {101}. Тв. 2–2,5. Гидротермальный; в ассоц. с мышьяком, сульфосолями, реальгаром и аурипигментом.

Йксунит – уст. написание *исюньита*.

Йокинит [**joaquinite**] – уст. назв. *джоакинита*-(Ce).

Йокульхлауп [исл. jökulhlaup, букв. – ледовая лавина; **glacier burst**] – 1. Преимущественно или полностью эксплозивные извержения подледниковых вулканов, сопровождающиеся сильными или катастрофическими наводнениями. Й. возникают также в результате прорыва льда, запруживающего озеро (Thorarinsson S., 1960). 2. Мощный паводок и наводнение в результате *извержения вулкана* под ледником или около него. Талые воды ледников, образующиеся вследствие воздействия вулканич. тепла и поверхностной абляции, скапливаются в разл. депрессиях, откуда периодически прорываются с расходами до 10–50 тыс. м³/с. Син.: вулканогенный ледниковый паводок. 3. Поток глыб и обломков камней вместе с водой, возникшей в результате таяния ледников, покрывающих вулкан с его кратером. Образуется этот поток вследствие вулканич. активности и, вероятно, сольфатарной деятельности. Потоки глыб прорывают в ледниковом склоне туннели и текут огромными массами к подножию вулкана.

Йонсенит-(Ce) [в честь дат. минералога Оле Йонсена; **johnsenite-(Ce)**] – м-л, $Na_{12}(Ce,Sr)_3Ca_6Mn_3Zr_3W(Si_3O_9)_2(Si_9O_{27})_2SiO(CO_3)(OH)_2$ – гр. *эвдиалита*. Триг.

Йоргенсенит [в честь дат. промышленника В. Йоргенсена; **jorgensenite**] – м-л, $Na_2Sr_7(Al_3F_{16})_2(OH)_2$. Мон. Зерна; веерообразные агр. Бесцвет. до белого. Бл. стеклянный.

Черта белая. Тв. 3,5–4. Хрупкий. Плотн. 3,89. В криолитовом м-нии.

Йордизит [в честь нем. химика Э.Ф.А. Йордиза; **jor-disite**] – м-л, MoS_2 . Аморф. Порошковатые и плотные массы. Черный, голубовато-черный. Бл. металлич. Тв. 1–2. В сростании с киноварью; в угленосных отл.

Йордалит [в честь норв. минералога Т. Йордаль; **hiort-dahlite**] – м-л, $Na_2Ca_4ZrNb(Si_2O_7)_2(O_3F)$ – гр. *куспидина*. Трикл. Таблитчатые к-лы. Бесцвет., реже бурый, желтый. Бл. стеклянный, жирный. Сп. сред. по {110}. Тв. 5,5. Плотн. 3,26–3,31. В нефелиновых сиенитах; в трахитах.

Йотунит [по р-ну Йотунхейм, Норвегия; Hødal J., 1945; **jotunite**] – метаморфич. или магматич. г. п., аналогичная по составу меланократовому эндербиту или монцонориту. Изл.

Йофортьерит [в честь канад. геолога Й.О. Фортье; **yofortierite**] – м-л, $(Mn,Mg)_5(Si_4O_{10})_2(OH)_2 \cdot 8H_2O$. Мон. Рад.-волоkn. агр. Розовый до фиолетового. Тв. 2,5. В пегматитах, жилах нефелиновых сиенитов в ассоц. с анальцимом, эвдиалитом, полилитионитом, эгирином и др.

Йохансенит [в честь амер. петролога А. Йоханнсена; **johannsenite**] – м-л, $CaMn(Si_2O_6)$ – гр. *пироксенов*. Конечный член рядов с *геденбергитом* и с *диопсидом*. Мон. Шестоватые, призматич. и волоkn. к-лы; столбчатые, рад.-луч. агр. Гвоздично-красный до серовато-зеленого, буровато-серый. Бл. стеклянный. Черта бесцвет. Сп. сред. по {110} под углом 87°. Отд. по {100} и {001}. Тв. 6. Плотн. 3,37–3,54. В марганцевых и медно-свинцово-цинковых рудах в ассоц. с бустамитом, родонитом и др.

Йохачидолит [по р-ну Йохачидо, С. Корея; **johachidolite**] – м-л, $CaAl(B_3O_7)$. Ромб. Зерна; пластинчатые и листоватые массы. Бесцвет. до белого. Тв. 6,5–7. Плотн. 3,4. В нефелиновых сиенитах.

Йохиллерит [в честь нем. минералога Йоханнеса Хиллера; **johillerite**] – м-л, $NaCuMg_3(AsO_4)_3$. Мон. Рад. агр. тонких к-лов. Фиолетовый. Бл. стеклянный. Сп. в. сов. по {010} и сред. по {100} и {001}. Тв. 3. Плотн. 4,15. В з. окисл.

ДЛЯ ЗАМЕТОК



Справочное издание

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

В трех томах

Том первый (А–Й)

Редакторы издательства *Т.М. Барабанова, Э.М. Боромянская, М.С. Юдович*
Корректоры *Э.М. Боромянская, М.С. Юдович*
Компьютерная верстка *О.Е. Степушко*

Подписано в печать 22.12.2016. Гарнитура «Таймс». Формат 60×84/8.
Объем 54 печ. л. Печать офсетная. Дополнительный тираж 650 экз. Заказ 80000519.

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