

229.

Шляхтин

ОТТИСК

из

СБОРНИКА В ЧЕСТЬ АКАДЕМИКА ЙОВЧО СМИЛОВИЧА ЙОВЧЕВА

Димитър Алексис Алексис

Борисову

19 64

ДАТСКИЕ И МОНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ КРЫМА

Д. П. НАЙДИН

СОФИЯ
1 9 6 4

ДАТСКИЕ И МОНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ КРЫМА

В Крыму отложения, в которых могут быть уверенно установлены эквиваленты датского и монского ярусов, образуют единую толщу, обнажения которой известны на юго-западе Крымского полуострова и в его восточной части, в Белогорском и Феодосийском районах.

Поэтому разрезы Крыма имеют существенное значение при определении объёмов датского и монского ярусов, стратотипы которых установлены в разоб- щенных районах Западной Европы.

Изложению фактического материала по крымским разрезам мы предпо- лаем краткий обзор новых данных о стратотипах датского и монского ярусов.

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРАТОТИПАХ ДАТСКОГО И МОНСКОГО ЯРУСОВ

В ранее опубликованных статьях [23, 26, 27] содержатся краткие сведения о стратотипах датского и монского ярусов, подстилающих их маастрихтских от- ложениях, а также о непрерывных разрезах Пиринеев и Польши, в которых просле- живаются эквиваленты этих ярусов.

В последнее время появилось много новых работ, в которых с различной степенью детальности освещены некоторые вопросы, связанные с проблемой границы между меловой и палеогеновой системами. В ряде работ содержатся также новые данные и по стратотипическим районам развития датских и монских отложений.

В целом эти работы существенным образом не меняют, а лишь дополняют наши представления о строении стратотипических разрезов упомянутых ярусов

Прежде всего, более детальную фаунистическую характеристику получают отложения датского яруса Дании и Южной Швеции. В работах В. Берггрена (40, 41) подробно описаны комплексы фораминифер датских известняков и подсти- лающего их маастрихтского белого мела Дании и Южной Швеции. Устанавливается, что планктонные фораминиферы резко изменяются на контакте маастрихтских и дат- ских отложений. А. Розенкранц [66] опубликовал результаты монографического изучения гастропод датских известняков, еще раз подтвердив высказывавшееся им неоднократно ранее мнение о близком сходстве гастропод дания и палеогена. Ф. Бротцен [44] проследил в Южной Швеции зоны, выделенные в Дания Я. О е д у м о м [62] главным образом по распространению остатков морских ежей рода *Tylocidaris*.

Э. Фогтом [73] опубликованы данные изучения мшанок верхнемеловых и палеогеновых отложений. Названный автор, во-первых, отмечает значительно более

тесную связь мшанок балтийского маастрихтского белого мела с „туфовым мелом Маастрихта“, но не с мшанками датских известняков (хотя датские известняки и „туфовый мел Маастрихта“ выражены сходными фациями), во-вторых, указывает, что из 120 видов мшанок нижнего монса („туфы Сипли“ и их аналоги) Бельгии большая часть встречается также и в датских известняках Дании, в-третьих, подчёркивает, что фауна датских мшанок не приурочена к какой-то локальной фации. Последний вывод сделан Э. Фогтом на основании изучения датских мшанок юго-востока Русской платформы и Крыма, которые проявляют „поразительное сходство“ с мшанками стратотипа этого яруса.

Получены некоторые новые сведения о пограничных между мелом и палеогеном отложениях смежных районов Бельгии и Голландии.

Ф. Шмид [67] установил, что „туфовый мел Маастрихта“ [толща калькаренигов мощностью около 50 м, расчленяемая голландскими исследователями по литологическим признакам на четыре горизонта Ma, Mb, Mc и Md и содержащая достаточно разнообразную фауну аммонитов (*Discoscaphites constrictus* Sow., *Sphenodiscus binknorsti* Böhm и др.), морских ежей (*Hemiasster prunella* Lam., *Hemipneustes striato-radiatus* d'Orb.), рудистов, мозазавров и других групп], включает ростры, близкие к *Belemnitella junior* (= *B. nowaki* Najd.); в верхней части горизонта Md появляются ростры *Belemnella casimirovensis* Skol. (= *B. arkhangel'skii* Najd.). Таким образом, установлено присутствие в стратотипическом разрезе „systeme maestrichtien“ А. Дюмона самой верхней зоны маастрихтского яруса, распространённой также в Дании [42], Польше [63, 64], Крыму [22, 23] и других районах.

В Голландском Лимбурге, как к востоку от г. Маастрихта, на р. Гейл, так и к западу от него, на канале Альберта открыта 3-5-ти метровая пачка глауконитовых известняков, залегающая непосредственно на размытой поверхности горизонта Md и перекрывающаяся олигоценowymi песками. Эти известняки, которые открывший их Ж. Гофкер назвал горизонтом Me, содержат совершенно отличный от подстилающего горизонта Md комплекс фораминифер [52 и др.] и остракод [49]. Кроме того, в известняках горизонта Me содержатся иглы морских ежей *Tylocidaris* и достаточно обильные крании, отнесённые Е. Крейтзером и М. Мейером [56] к разновидности *Crania brattenburgica eulhemensis* Kruytzer et Meijer. *C. brattenburgica* Schloth. (= *C. tuberculata* Nilss.), как известно, является широко распространённой формой в датских слоях Дании и Крыма. Упомянутые авторы [56, 61] считают возможным сопоставить глауконитовые известняки Me с датским ярусом Дании, Ж. Гофкер [52] сопоставляет их с нижней частью зелёных песков голландского яруса Южной Скандинавии, а Э. Фогт [73] также допускает их палеогеновый возраст. Во всяком случае, по-видимому, горизонт Me является самым древним ныне известным горизонтом послемаастрихтских отложений голландско-бельгийского района. По нашему мнению, горизонт Me Голландского Лимбурга соответствует нижним горизонтам давно известного разреза шахты № 2 близ г. Эйсдена [71], которые, как это уже высказывалось нами ранее [23, 27], могут быть сопоставлены с верхней частью датских отложений Дании. Интересно, что и в Польше известны отложения, содержащие остатки *Tylocidaris* и краний [45, 55], фауна мшанок которых весьма близка к фауне мшанок горизонта Me [73].

К сожалению, среди работ последнего времени есть работы, которые никоим образом не способствуют решению проблемы, а наоборот, осложняют её.

К подобным работам относится, прежде всего, статья А. Р. Лейблича и Е. Таппан [57], в которой принимается одновозрастность датских и монских от-

ложений, так как и те, и другие содержат *Globigerinoides daubjergensis* Вгöпп. и с перерывом залегают на верхнемаастрихтских слоях, а авторам не известны разрезы, в которых типичные датские отложения перекрывались бы отложениями с типичной монской фауной. Даже если бы подобные разрезы отсутствовали бы, это не могло бы служить доказательством одновозрастности дания и монса. К тому же в Европе имеется несколько районов, в которых существуют непрерывные разрезы, охватывающие эквиваленты как датского, так и монского ярусов. Находки *Gl. daubjergensis* в стратотипах датского и монского ярусов, как уже совершенно правильно отметил Э. Фогт [73], свидетельствуют лишь о их тесном сближении во времени, но не об одновозрастности. Дополнительный довод в пользу своего вывода Лейблич и Таппан видят в якобы сходстве „церитиевых известняков“ нижней части датского яруса о Зеландии с монскими известняками Бельгии, заключающими туррителл и церитий. Но ведь сходство этих, несомненно, различных стратиграфических уровней ограничивается лишь тем, что они содержат остатки гастропод.

Еще более странные выводы основывающиеся на поразительных по своей нелепости доводах, содержатся в многочисленных статьях Ж. Гофкера [50 и др.].

Только на основании сравнения вертикального распространения некоторых фораминифер в разрезах северо-западной Германии, Бельгии и Голландии, с одной стороны, и Аквитании, с другой, Гофкер [50] приходит к выводу о том, что сантон, кампан и маастрихт (дордон) Аквитании следует сопоставлять лишь с верхней частью кампана и с маастрихтом бореальной провинции Европы. Этот вывод основывается на данных изучения эволюции некоторых, преимущественно бентонных фораминифер лишь из нескольких десятков образцов Аквитании (из сантона 7, из кампана 9 и из маастрихта 30 образцов!).

Весь „туфовый мел Маастрихта“ Гофкер [51 и др.] сопоставляет с датскими известняками Дании, так как в обеих этих толщах прослеживается последовательное онтогенетическое увеличение размера пор (так например, у *Gaëlinopsis involuta* Reuss отмечается увеличение пор от 2,5 м до 6,0 м). Остатки остальной фауны (аммониты, белемниты и др.), достаточно многочисленные в „туфах Маастрихта“, как допускает Гофкер, могут быть переотложены.

В последней большой статье Гофкер [52] расширяет свою „аргументацию“ в пользу этого заключения. Так он считает, что „рибные глины“ основания датских известняков Дании могут быть сопоставлены с горизонтом Ма („горизонт с копролитами“) основания „туфового мела Маастрихта“, так как оба эти горизонта имеют мощность 0,2 м и заключают обломки нижележащего белого мела (!). Как и у Лейблича и Таппан, сопоставлявших церитиевые известняки дания с туррителловыми известняками монса, и в этом случае доказательство основывается на чисто внешних признаках сравниваемых объектов. Значительные различия в составе фауны „туфов Маастрихта“ и датского яруса Гофкер пытается объяснить различиями в условиях накопления. Оказывается, датские известняки накапливались в бореальном, относительно глубоководном море, а „туфовый мел“ — осадок тропического мелководного бассейна (!). Отсутствие аммонитов в датских известняках Дании автор объясняет отсутствием благоприятных условий: низкой температурой и значительной глубиной бассейна. Для того, чтобы объяснить факт существования белемнитов в „туфах Маастрихта“ и, наоборот, отсутствие их в „одновозрастных“ датских известняках Гофкер прибегает к следующему доказательству: *Belemnella casimirovensis* Skol. появилась раньше в тёплых водах с *Pseudotextularia elegans* Rehak маастрихта Дании, а затем в конце датского века она мигрировала и в бассейны Голландии,

когда там стало теплее. Таким образом, типичные для северных районов белемниты, лишь изредка встречающиеся в Средиземноморской провинции, являются чуть ли не тропическими формами! Для того, чтобы доказать „глубоководность“ датского бассейна Дании автор пытается опровергнуть очевидные и общеизвестные представления о датских известняках, как осадках мелководных (например, следы размывов и временного осушения мелководного моря трактуются им как явления соскальзывания осадков по дну глубокого моря и т. д.).

Близкие взгляды высказывались ранее Виндом [75], который считал, что, по крайней мере, часть „туфового мела Маастрихта“ может быть сопоставлена с нижним данием Дании. Он полагал, что „туфовый мел Маастрихта“, не содержащий пахидискусов, является более молодым образованием, чем белый писчий мел Дании, подстилающий датские известняки (закрывающие по данным Т. Биркелунд [42] и других авторов верхнемаахстрихтскую фауну).

Мы остановились так подробно на статье Лейблича и Таппан и особенно на работах Гофкера потому, что для них характерен методологически совершенно неправильный подход к проблеме границ стратиграфических подразделений, заключающийся в придании решающего значения какой-либо одной группе ископаемых организмов и игнорировании других. Поэтому выводы, к которым они приходят, находятся в вопиющем притворении с многочисленными фактами, а их стратиграфические построения не выдерживает никакой критики.

Получены также некоторые новые данные по пиринейским разрезам, трактовка которых имеет существенное значение в определении объёма датского яруса и прежде всего, его верхней границы. В статье Ж. Ф. Манжена [58] отмечается тесная связь как по литологическому составу, так и по сообществам планктонных фораминифер монской и датской частей непрерывного разреза юго-западных Пиринеев и подчёркивается, что граница между меловой и палеогеновой системами должна проводиться по подошве датского яруса.

Ж. Вийатт [70] опубликовала результаты пересмотра прежних определений гастропод из монских слоёв Малых Пиринеев (верхний гарумний Лаймери). Оказывается, что гастроподы, которые ранее отождествлялись с монскими формами Бельгии, отличаются от последних. Кроме того, Вийатт отмечает отсутствие в верхнем гарумнии Малых Пиринеев морских ежей, пеллеципод и цефалопод, характерных для стратотипа монского яруса.

Ж. Аллуато и Ж. Тессье [39] монографически обработали коллекции шестилучевых кораллов из монских известняков Бельгии и эквивалентных им отложений (из верхнего гарумния) Малых Пиринеев. По их данным, в разрезах этих двух районов нет не только общих видов, но отсутствуют даже общие роды. Однако, несмотря на подобные различия, обусловленные фаціальными изменениями, Аллуато и Тессье не сомневаются в том, что как монские известняки Бельгии, так и верхний гарумнит Малых Пиринеев должны быть помещены в основании третичной системы.

Новые данные по Пиринеем, на первый взгляд мало утешительные, вполне закономерны. Они лишь свидетельствуют, также как и материалы по Бельгии, Голландии и другим районам, во-первых, о неполноте наших представлений о фаунистических комплексах как стратотипических, так и полных разрезов датского и монского ярусов и во-вторых, с необходимости дальнейшего углубления этих представлений.

ДАТСКИЕ И МОНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

В юго-западной части Горного Крыма выходы датских и монских отложений приурочены ко Второй гряде Крымских гор в пределах узкой полосы, тянущейся от бассейна р. Чёрной на юго-западе к междуречью рр. Альмы и Бодрака на северо-востоке (рис. 1).

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДАТСКИХ И МОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КРЫМУ

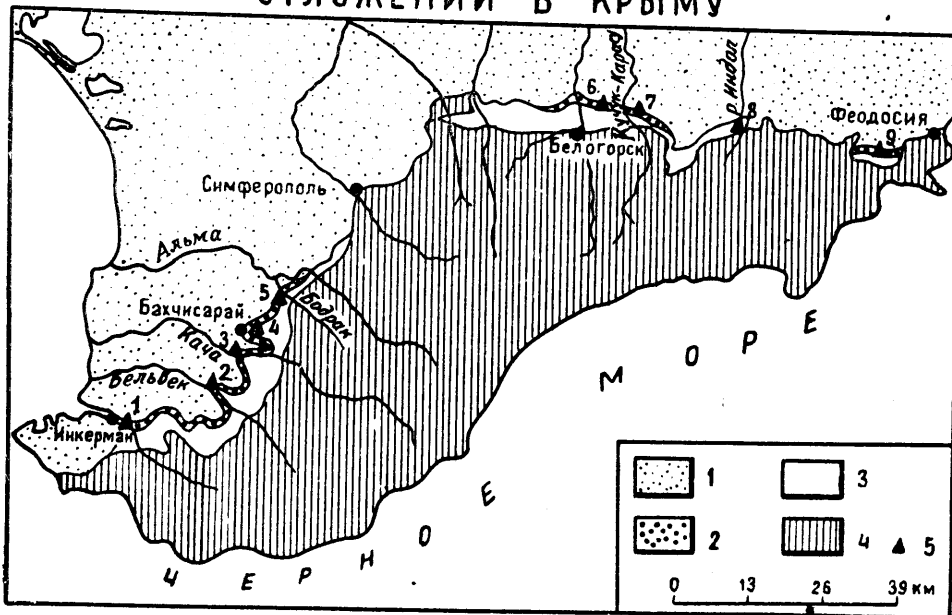


Рис. 1

- 1 — Кайнозойские отложения
- 2 — Датские и монские отложения
- 3 — Верхнемеловые отложения
- 4 — Доверхнемеловые отложения
- 5 — Разрезы датских и монских отложений

- 1 — р. Черная (Инкерман);
- 2 — р. Бельбек (Танковое, малое Садовое);
- 3 — р. Кача (Предушельное);
- 4 — Бахчисарай (Староселье);
- 5 — р. Бодрак (Скалнстое, Бакала);
- 6 — р. Бюк-Карасу (Бурундук-кая);
- 7 — р. Кучук-Карасу (Мичурино);
- 8 — р. Индол (Курское);
- 9 — Насыпное.

Подстилающие верхнемастрихтские серые и зеленовато-серые известковистые алевриты содержат многочисленные остатки головоногих моллюсков (*Pachydiscus neubergicus* Haug, *Discoscaphites constrictus* Sow., *Belemnella ar-*

khangeliskii Najd.) двустовок (*Aequipecten acuteplicatus* Alth., *Gryphaea similis* Pusch, *G. mirabilis* Rousseau, и др.), брахиопод (*Cyclothyris* ex. gr. *baugassii* d'Orb., *Trigonosemus pectiniformis* Faujas), мшанок (*Reticritina nordmanni* Eichw.), *Lichenopora inaequalis* (Eschw.) *Exochella elanorae* (Brud.) и др.) и других форм, образующих местами скопления. Верхнемаастрихтские алевролиты отделены от нижних горизонтов датских отложений отчетливо выраженной поверхностью подводного размыва. Впервые на подобный характер контакта маастрихтских и датских отложений указала Г. Ф. Вебер [74]. Наиболее резко поверхность размыва выражена в обнажениях на Каче и Бодраке (рис. 2 и 3). Кровля верхнемаастрихтских алевролитов здесь неровная, с неглубокими карманами и ходами различных организмов, заполненными вышележащим глауконитовым песчаником. Ходы прослеживаются примерно на 1-1,5 м от поверхности контакта. В целом этот горизонт можно отнести к широко распространенным в верхнемеловых отложениях Европы образованиям типа „твердого грунта“ (hard ground). К юго-западу, в бассейне Бельбека и, особенно на Чёрной, следы размыва выражены значительно слабее.

В основании датских отложений располагается прослой (мощностью до 0,3 м) зелёных и тёмно-зелёных глауконитовых сильно известковистых песчаников, местами переполненных створками устриц, обычно со следами сверления; местами многочисленны роостры *Belemnella arkhangelskii* Najd. Изредка встречаются ядра не поддающихся определению пелеципод, еще реже — полуразрушенные ожелезненные ядра аммонитов. В обнажениях, расположенных в бассейне р. Бодрак, в глауконитовых песчаниках встречаются рассеянные фосфатизированные ядра пелеципод и гастропод. Характер сохранности органических остатков не оставляет сомнения в том, что их подавляющая часть (роостры белемнитов, ядра аммонитов, створки многих устриц) переотложена. Тонкие створки пектенев, весьма обильные в подстилающих алевролитах верхнего маастрихта, никогда не были обнаружены в глауконитовых песчаниках. Датский возраст глауконитовых песчаников подтверждается находками крупных ядер *Hercoglossa danica* Schloth. и *Teichertia similis* Shim.

В обнажениях на рр. Чёрной и Бельбеке (рис. 2) глауконитовые песчаники вверх сменяются светло-серыми известковистыми алевролитами (слой 2, рис. 2), быстро переходящими в светло-серые с желтоватым оттенком мягкие мшанковые известняки (слой 3), в сложении которых, помимо разнообразных мшанок¹), принимают участие серпули (*Ditrupe*), морские лилии (*Bourgueticrinus danicus* Br. N.), крании (*Crania brattenburgica* Schloth., *C. spinulosa* Nilss. — часто *Cretirhynchia rionensis* Anth. — редко). Вверху в мшанковых известняках прослеживаются рассеянные стяжения кремней.

Для известковистых алевролитов и мшанковых известняков наиболее характерными формами являются *Hercoglossa danica* Schloth. и морские ежи *Proto-brissus canaliculatus* Cotteau (= *P. ak-kajensis* Web.), *Hemiaster nasutulus* Cotteau (= *H. inkermanensis* Loriol), *Echinocorys sulcatus* Goldf., *Ech. obliquus* Raven.

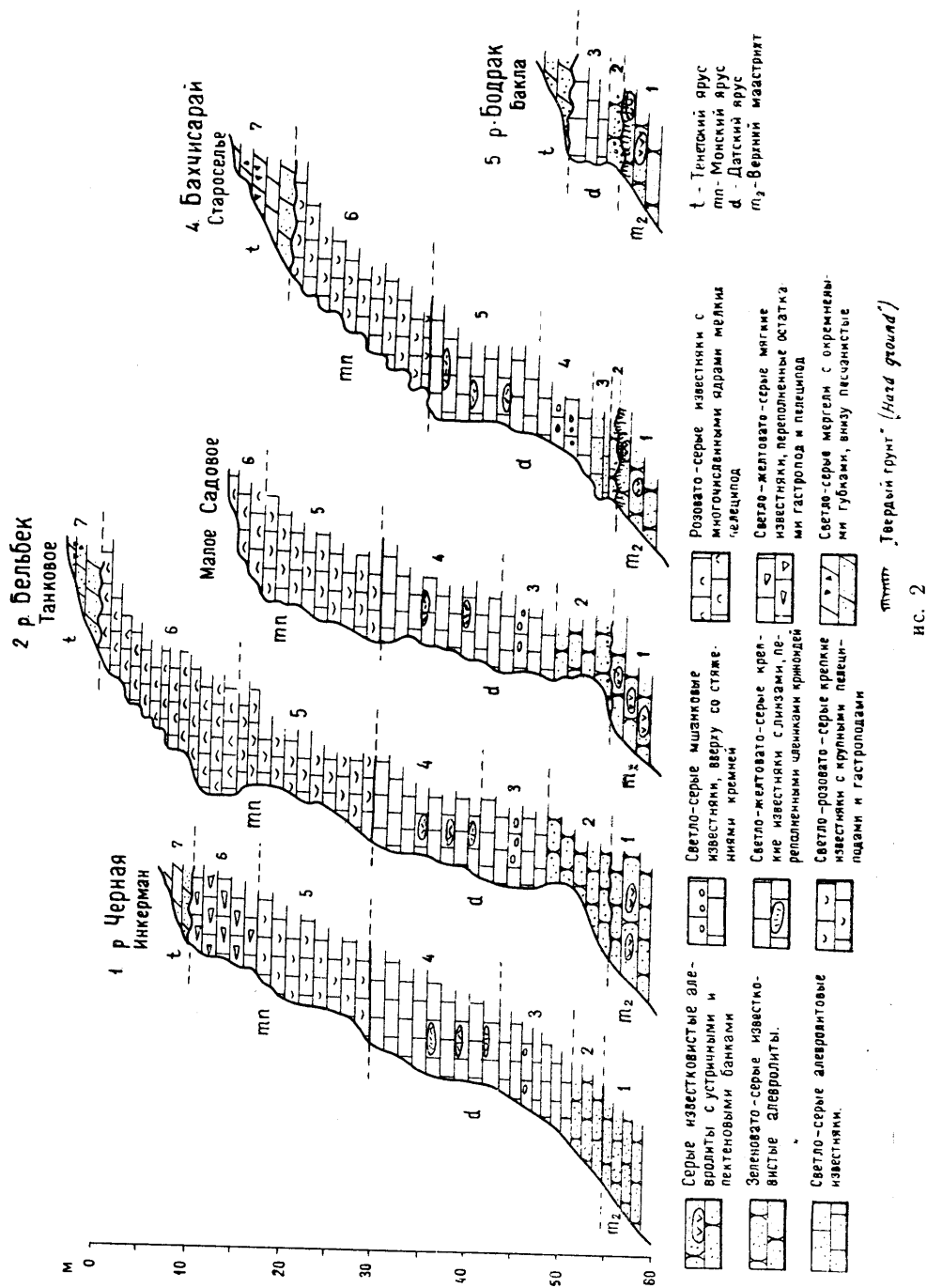
Известковистые алевролиты и мшанковые известняки нижней части дания наиболее полно развиты на юго-западе полосы выходов датских и монских отложений юго-западного Крыма (рис. 1). Здесь их мощность составляет 12—15 м. В северо-восточной части упомянутой полосы мощность нижней части дания несколько сокращается. Кроме того, известковистые алевролиты, по-видимому, здесь частично

¹) По предварительному заключению Э. Фогта (Гамбург), которому передана большая коллекция датских мшанок Крыма, они весьма близки к комплексу мшанок датских известняков Дании.

замещаются светло-серыми алевролитовыми известняками (слой 3 разрезов Староселья и Баклы, см. рис. 2).

Кверху мшанковые известняки постепенно сменяются светло-желтовато-серыми крепкими известняками, сложенными мелкими обломками мшанок, серпул,

РАЗРЕЗЫ ДАТСКИХ И МОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО КРЫМА

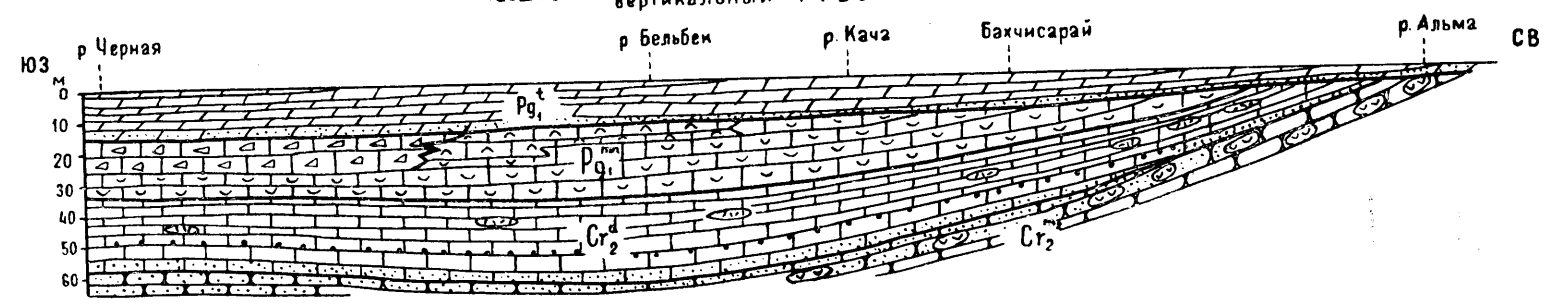


ИС. 2

криноидей и других организмов. Для толщи известняков, мощность которой около 12—15 м, характерны линзы, переполненные остатками морских лилий (*Bourgueticri-*

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ФАЦИАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ДАТСКИХ И МОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

Масштабы: горизонтальный 1 : 210 000
вертикальный 1 : 2 000



Pg_1^t - тенетский ярус

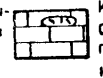
Cr_2^d - датский ярус

Pg_1^{mn} - монский ярус

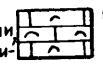
Cr_2^{m2} - верхний маастрихт



Алевролиты с устричными и пектеновыми банками



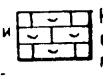
Крепкие известняки с краями, с линзами переполненными членами морских лилий



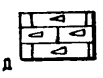
Известняки с ядрами пелеципод.



Мягкие мшанковые известняки с краями и серпулами, сверху с кремнями, вниз переходят в алевролиты



Крепкие известняки с ядрами крупных пелеципод и гастропод



Мягкие известняки с многочисленными ядрами и створками гастропод и пелеципод.



Мергели, внизу песчанистые.

Рис. 3

nus danicus Br. N.), довольно часты находки *Crania brattenburgica* Schloth., значительно более редки *Hercoglossa danica* Schloth., *Hemiaster nasutulus* Cotteau (= *H. inkermanensis* Loriol), *Protobrissis depressus* Kong., *Echinocorys sulcatus* Goldf. Относительно часто встречаются пока еще неопределённые представители Pectinacea, по общему облику близкие тем, которые изображены И. Равном (65).

Общий литологический облик мшанковых и крепких известняков, а также комплекс характерных для них иглокожих, брахиопод и головоногих моллюсков. сходны с известняками стратотипических разрезов датского яруса восточного побережья о. Зеландия.

Вверх по разрезу известняки с морскими ежами и краниями без перерыва переходят в светло-желтовато-серые и розовато-желтые очень крепкие, местами косослоистые известняки со скоплениями устриц, ядрами и отпечатками раковин пелеципод (*Corbis montensis* Cossm., *C. transversaria* Cossm., *C. corneti* Vinc., *Lucina montensis* Cossm., *Ostrea montensis* Cossm. и др.) и гастропод (*Turritella montensis* Br. et Corn., *T. herminae* Br. et Corn. и др.). Известняки местами буквально переполнены остатками моллюсков. Довольно обычны мшанки и одиночные кораллы, а также остракоды. Крайне редки находки морских ежей (*Echinanthus* cf. *carinatus* Cotteau, *Kertaster* sp. indet., остатки правильных морских ежей, пока не поддающихся определению) и морских лилий. Д. Е. Макаренко [18] отмечает, что на Каче близ Предущельного в этих известняках был найден *Nummulites solitarius* Harpe.

Общая мощность известняков доетигает на рр. Чёрной и Бельбеке 20—30 м. На р. Чёрной у Инкермана по литологическим признакам в них может быть выделена нижняя часть, сложенная крепкими известняками, и верхняя, образованная относительно мягкими светло-розовато-серыми, почти белыми известняками, переполненными ядрами и отпечатками моллюсков (особенно многочисленны остатки туррителл). На Бельбеке для верхней части известняков характерны многочисленные ядра еще неизученных мелких пелеципод.

Комплекс моллюсков, содержащийся в этих известняках, весьма близок моллюскам, описанным А. Бриаром и Ф. Корне [43, 46], М. Коссманном [47, 48] и Э. Венсаном [71, 72] из монских отложений („туфы Сипли“, „грубый известняк Монса“) Бельгии. Остракоды (предварительные определения) также проявляют чрезвычайное сходство с описанными Р. Марлиером [59, 60] из стратотипа монского яруса. Однако в описываемых известняках встречаются также моллюски, которые, по-видимому, являются эндемичными формами; *Nerinea inkermanica* Макаг. и *Venericardia excellens* Horbatsch [8, 15. 18]. Кроме того, в рыхлых прослоях, которые изредка встречаются в известняках, по данным Е. К. Шуцкой [37], содержится своеобразная микрофауна (*Discorbis conusaeformsi* Schutz., *Epi-stomina inkermanica* Schutz., *Anomalina subekblohmi* Schutz. и др.).

В целом указанный выше комплекс моллюсков позволяет достаточно уверенно сопоставлять заключающие их известняки с монскими слоями Бельгии. Впервые на возможность подобного сопоставления указали О. К. Ланге и Г. Ф. Мирчинк [13].

На размытую поверхность известняков с монской фауной, а в бассейне р. Бодрак непосредственно на подстилающие их датские породы, ложатся светло-серые с голубоватым и желтоватым оттенком мергели (внизу слабо песчанистые, с зёрнами глауконита, а в средней части с многочисленными окремнелыми губками), содержащие характерные для тенетского яруса моллюски (*Chlamys prestwichi*

Morris, *Cyprina morrisoni* Sow., *Cucullaea decussata* Park., *Gryphaea antiqua* Schwetz., *Turritella kamyschinensis* Netsch. и многие другие), а также крупные теребратулиды, близкие по видовому составу теребратулидам верхнего палеоцена Мангышлака (суллукапинская свита) и Абхазии [10]. М. Е. Зубкович [9] разделяет тенетские мергели юго-западного Крыма на подгубковый, губковый и надгубковый горизонты. Мощность тенетских мергелей не превышает 10—15 м. Они также несогласно перекрываются серыми известковистыми глинами, в основании песчанистыми, обогащенными глауконитом и с рассеянными конкрециями фосфоритов, а сверху — с прослоями мергелей. Содержащиеся в глинах *Exogyra eversa* Mell., *Gryphaea rarilamella* Mell. и другие формы указывают на принадлежность их к ипрскому ярусу нижнего эоцена. По крупным фораминиферам глины (их мощность равна 30—35 м) разделяются на три зоны [30].

ДАТСКИЕ И МОНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ВОСТОЧНОГО КРЫМА

В восточной части Крыма датские и пограничные с ними отложения вскрыты долинами рр. Бююк-Карасу, Кучук-Карасу и Индол, а также в районе г. Феодосии (рис. 1).

Датские отложения в большинстве случаев отделены резко выраженным образованием типа „твердого грунта“ от подстилающих верхнемаастрихтских известковистых алевролитов с *Pachydiscus neubergicus* Haueг, *Discoscaphites constrictus* Sow., *Belemnella arkhangelskii* Najd., или нижнемаастрихтских песчанистых мергелей с *Dyplomoceras cylindraceum* Defr. и *Belemnella lanceolata* Schloth. (рис. 4).

В долине р. Кучук-Карасу в окрестностях с. Мичурино датские отложения представлены желтовато-серыми и зеленовато-серыми глауконитовыми известковистыми песчаниками и алевролитами, в толще которых отмечаются следы нескольких перерывов в седиментации. Их мощность равна 15 м. Для них характерны *Hercoglossa danica* Schloth., *Rachiosoma krimica* Web., *Protobrissus canaliculatus* Cotteau, *Pr. depressus* Kong. (= *Micraster tercensis* Cotteau pars), *Hemiaster natutululus* Cotteau (= *H. inkermanensis* Loriol), *Echinocorys sulcatus* Goldf., *Ech. obliquus* Ravn, *Isopneustes coloniae* Cotteau, *Proraster desori* Oedum, *Galeaster carinatus* Ravn; крайне редки остатки брахиопод (*Chatwinothyris lens* Nilss.).

На р. Индол к датскому ярусу относятся темно-серые сильно песчанистые мергели (слой 2, рис. 4) с редкими остатками морских ежей, а на г. Бурундук-кая в бассейне р. Бююк-Карасу — серые твердые песчанистые известняки (слой 2, рис. 4).

Вверх по разрезу описанные песчаники, алевролиты и песчанистые мергели с датской фауной сменяются кремво-жёлтыми и желтовато-серыми, очень крепкими, мастами окремнелыми известняками. Местами в их основании прослеживаются следы перерыва. Для известняков характерны остатки устриц, других пеллеципод и реже гастропод плохой сохранности. По данным Д. Е. Макаренко [17, 18], комплекс моллюсков, содержащийся в этих известняках, почти тождественен комплексу монских моллюсков юго-западного Крыма.

Более полно эквиваленты монских отложений представлены в долине р. Индол у с. Курского [23, 31]. Здесь сильно песчанистые мергели с редкими датскими ежами (слой 2 на рис. 4) вверх постепенно переходят в светло-желтовато-серые, очень крепкие известняки с многочисленными конкрециями кремней (слои 3 и 4 на

РАЗРЕЗЫ ДАТСКИХ И МОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО КРЫМА



Рис. 4

рис. 4). Общая мощность крепких известняков превышает 40—50 м. В их нижней части (10-15) м встречаются *Protobrissus depressus* Kong. и *Echinocorys cf. pyrenaeicus* Seunes. Выше появляются единичные *Protobrissus tercensis* Cotteau. На высоте 20—25 м над основанием в известняках прослеживаются два сближенных горизонта, переполненных плохо сохранившимися раковинами устриц и других пелеципод и содержащих рассеянные мелкие фосфориты. Непосредственно выше фосфоритовых горизонтов изредка встречаются остатки морских ежей плохой сохранности: *Hemiaster nasatulus* Cotteau, *Galeaster dagestanensis* Poslav. et Moskv. *Protobrissus* sp. indet. и *Schizaster* sp. indet. Еще выше в известняках встречаются *Protobrissus indolensis* Poslav. et Moskv. и редкие створки устриц.

Содержащиеся в известняках остатки пелеципод, тяготеющие в основном к их верхней части, аналогичны встреченным в монских отложениях юго-западного Крыма.

Толща крепких известняков, вскрытая у с. Курского, по составу органических остатков должна соответствовать в целом монским и, по-видимому, верхней части датских отложений западных разрезов Крыма. Однако, вследствие того что в восточной части Крыма развиты относительно более глубоководные осадки, отмечается резкое сокращение в нижней части слоёв, которая может соответствовать датскому ярусу, числа серпул, брахиопод, мшанок, морских лилий и правильных морских ежей. В вышележащих слоях значительно уменьшается, по сравнению с западными разрезами, содержание моллюсков и появляются морские ежи из отряда *Spatangoida*, очень близкие к датским формам. Поэтому проведение границы между датским и монским ярусами оказывается здесь затруднительным. Некоторые исследователи совмещают эту границу с упоминавшимися выше фосфоритовыми горизонтами и в толще известняков с кремнями.

Толща известняков с кремнями отделена резкой границей от покрывающих её известковистых глауконитовых алевролитов, в верхней части которых присутствуют остатки *Isaster abkhasicus* Schwetz., *Echinocorys dioscuriae* Schwetz., *Pentacrinus* sp. и редкие ядра наутилид. Алевролиты (мощность которых около 40—45 м), перекрывающиеся нижнеэоценовыми слоями с нуммулитами, сопоставляются с тенетскими мергелями юго-западной части Крыма.

Восточнее, в районе Феодосии датские и пограничные с ними отложения, образующие непрерывный разрез, представлены, по-видимому, еще более глубоководными фациями — толщей чередования прослоев песчаных мергелей и глин, известковистых песчаных мергелей и глин, известковистых песчаников и песчаных известняков. В нижней части разреза встречаются немногочисленные скафиты и белемниты. Достаточно уверенно могут быть выделены по редким находкам *Hercoglossa danica* Schloth., *Coraster sphaericus* Seunes. и *Homoeaster abichi* Anth. отложения, соответствующие датскому ярусу. В целом разрез подробно охарактеризован микропалеонтологически [21, 38].

ЗНАЧЕНИЕ КРЫМСКИХ РАЗРЕЗОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЁМА И ПОЛОЖЕНИЯ ДАТСКОГО И МОНСКОГО ЯРУСОВ

Изложенный выше материал показывает, что в разрезах югозападного Крыма над верхнемаастрихтскими алевролитами развиты мелководные морские отложения, заключающие фауну, весьма близкую по составу фауне стратотипа датского яруса восточной Дании. В отличие от разрезов Дании слои с датской фауной в Крыму без перерыва перекрываются слоями с характерной монской фауной. В восточной части Крыма, в связи с фаціальными изменениями осадков, граница между эквивалентами датских и монских отложений менее отчётлива. Однако и здесь достаточно уверенно можно проследить вверх по разрезу смену типично датского фаунистического комплекса фауной в основном монского облика. Подобные соотношения слоёв позволяют предполагать возможность соответствия монского яруса самой верхней части датского яруса Дании и в основном более молодым горизонтам датских отложений, отсутствующим в Дании. Во всяком случае, разрезы юго-западного Крыма не подтверждают выводы некоторых авторов (А. Ф. Лейблич и Е. Таппан [57] и др.) о прямом сопоставлении этих двух ярусов.

В последнее время наметилась тенденция к критическому пересмотру стратотипов многих ярусов, в том числе и ярусов, примыкающих к границе мел — палеоген. Как известно, стратотипы маастрихтского и датского ярусов, с одной стороны, и монского и тенетского, с другой, характеризуются целым рядом недостатков, из которых самый существенный состоит в том, что эти ярусы не составляют единого разреза и выделены в разобщенных районах. В стратотипических разрезах каждый из названных ярусов отделен от подстилающих и покрывающих отложений перерывами, величина которых не может быть определена.

В связи с этим возникает ряд затруднений в определении объёма каждого яруса. Нам представляется, что единственно правильный путь установления объёма того или иного яруса, выделяемого на биостратиграфической основе, состоит, во-первых, в тщательном изучении всех органических остатков стратотипа и, во-вторых, в прослеживании вертикального распространения установленного фаунистического комплекса в непрерывных разрезах других районов.

В этой связи крымские разрезы представляют значительный интерес: в них может быть непрерывно прослежена последовательная смена фаунистических комплексов чрезвычайно близких фаунистическим комплексом стратотипов маастрихтского, датского и монского ярусов. К сожалению, естественные ограничения тенетского яруса, вследствие наличия перерывов в подошве и кровле мергелей с тенетской ассоциацией фауны, в Крыму установлены быть не могут.

То обстоятельство, что фаунистические комплексы стратотипов достаточно уверенно могут быть прослежены в Крыму (это объясняется тем, что Крым и стратотипические районы рассматриваемых ярусов принадлежат одной палеозоогеографической провинции) делает, по нашему мнению, совершенно излишним введение для выделяемых здесь стратиграфических единиц местных названий. Так, представляется совершенно необоснованным предложение О. С. Вялова [7] называть известняки, заключающие многочисленные, несомненно монские формы, „половецкими“. Вряд ли будет облегчено сопоставление наших разрезов с западноевропейскими введением названия „качинский горизонт“ для мергелей с достоверно тенетской фауной, „бахчисарайский горизонт“ для глин с ипрской фауной и т. д. [25]. Совер-

шенно не может быть принято предложение В. Г. Морозовой [19—21] о делении на основании вертикального распространения фораминифер датских отложений Крыма на два подъяруса — уйлинский и мичуринский.

Обоснование объёмов датского и монского ярусов и выяснение их положения в международной стратиграфической школе может быть решено только дальнейшим расширением наших представлений о фаунистических комплексах как в стратотипах, так и в непрерывных разрезах других районов, в ряду которых крымские разрезы занимают далеко не последнее место.

В частности, в крымских разрезах датских и монских отложений должны быть монографически изучены остракоды, мшанки, шестилучевые кораллы, остатки правильных морских ежей¹⁾, пелециподы и гастроподы.

СОПОСТАВЛЕНИЕ НАДМААСТРИХТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМА И СЕВЕРНОЙ БОЛГАРИИ

В северных и северо-восточных областях Болгарии отложения пограничные между меловой и палеогеновой системами представлены фациями, близкими тем, которые развиты в Крымско-Кавказской области.

Данные, содержащиеся в доступных нам литературных источниках [1, 2, 3, 28, 33, 34, 35, 68, 69], свидетельствуют о достаточно широком распространении в Северной и Северо-Восточной Болгарии отложений, в которых, возможно, присутствуют эквиваленты как датского, так и монского ярусов.

Эти отложения, подстилающиеся известняками с маастрихтской фауной (*Hemipneustes striatoradiatus* d'Orb. и др.), наиболее полно развиты в бассейне р. Вит и на правом берегу Дуная у г.г. Никопол и Сомовит в Плевенской области, а также в бассейне р. Камчия к югу от г. Провадия в Варненской области.

Надмаастрихтские слои этих районов, которые В. Цанков относил к данию [68, 69], охарактеризованы достаточно многочисленными остатками в основном иглокожих, брахиопод и моллюсков и частично фораминиферами.

Предварительное ознакомление с изображениями и описаниями этих остатков, содержащимися в работах В. Цанкова [68, 69], позволяет предположить, что крании и морские лилии (*Bourgueticrinus danicus* V'g. N.) достаточно схожи с формами из крымского дания. Однако, пожалуй, на этом и ограничивается сходство фаунистических комплексов датских отложений Крыма и Болгарии. Так, наутилиды Северной Болгарии не встречены в Крыму. Пелециподы и гастроподы Северной Болгарии [68; табл. VIII, IX, X и др.] скорее напоминают палеоценовые (возможно, тенетские) формы Крыма.

В составе морских ежей Северной Болгарии [68; табл. III, IV], также значительная роль принадлежит формам, которые в Крыму встречаются в палеоцене. Так, Н. А. Пославская и М. М. Москвин [81] *Echinocorys nanus* Tzapkov помогают в синонимии *Echinocorys dioscuriae* Schwetz. — вида, распространённого в верхнем палеоцене Крыма, Западной Грузии, Дагестана и Мангышлака. *Protobrissus tercensis* Cotteau (= *Micraster tercensis*; [68], стр. 483, табл. IV, фиг.

¹⁾ По остаткам игл представителей рода *Tylocidaris* производится расчленение датских слоёв Скандинавии [44, 62]. Р. Конгель [55] отмечает, что среди описанных Г. Ф. Вебер игл морских ежей имеются близкие к характерным для датских слоёв Скандинавии *Tylocidaris pomifer* (Bo11) var. *brännichi* Rav n.

4—7) — распространён в верхнегарумнийских слоях Пиренеев, а также в слоях нижнего палеоцена (монса) и верхнего дания Крымско-Кавказской области.

Наконец, стратиграфическое положение *Discocyclinna seunesi* Douv. [68; табл. I], а также *Operculina heberti* M. Chalm., может быть выявлено после того как будет изучена более детально верхняя часть верхнего гарумния (и, прежде всего, характер распространения морских ежей) в Пиренеях [29]. По данным французских авторов [39 и др.] в Малых Пиренеях глауконитовые известняки с *O. heberti* и *D. seunesi* располагаются в верхней части разреза монских отложений.

По-видимому, в разрезах, которые охарактеризованы указанной фауной, в Северной и Северо-Восточной Болгарии могут быть распознаны слои (с краиниями и *Bourgueticrinus danicus* Вг. N.), соответствующие данию Крыма, а также палеоценовые отложения, отвечающие монскому и тенетскому ярусам Крыма. Палеоценовые отложения, по всей видимости, пользуются более широким распространением, чем датские. В последних болгарских работах [1, 2, 28] к палеоцену относится часть тех слоёв (в том числе и с *Discocyclina seunesi* Douv.), которые ранее относились к датскому ярусу.

Разрезы Крыма и Кавказа, а также Пиренеев, Польши, смежных районов Бельгии и Голландии с несомненностью показывают, что монские отложения не могут полностью соответствовать датским, как это принимается некоторыми авторами [53, 57 и др.]. В этих разрезах выше отложений, охарактеризованных датской фауной с той или иной степенью обособления фаунистического комплекса выделяются слои, за которыми следует оставить широко используемое в литературе название „монских“. Определение их ранга — самостоятельный ли монский ярус [14 и др.] или верхний (монский) подъярус датского яруса [23 и др.] — зависит от результатов дальнейших исследований по выявлению степени самостоятельности характерного для них сообщества фауны.

Имеющиеся материалы по Крыму, Кавказу, Русской платформе и Закаспию, а также опубликованные данные по Европе и Северной Америке [40, 41, 53, 54, 58 и др.] убедительно показывают, что наиболее резко комплексы фауны изменяются на границе маастрихтского и датского ярусов. Значительно менее чётко выражено верхнее оганичение датского яруса, что связано близостью датской фауны к палеоценовой. Поэтому правильнее было бы датский ярус отнести к палеоцену, а границу между меловой и палеогеновой системами провести по кровле маастрихтского яруса. Тем самым было бы достигнуто совмещение важной стратиграфической границы с резким естественным рубежом в изменении фауны.

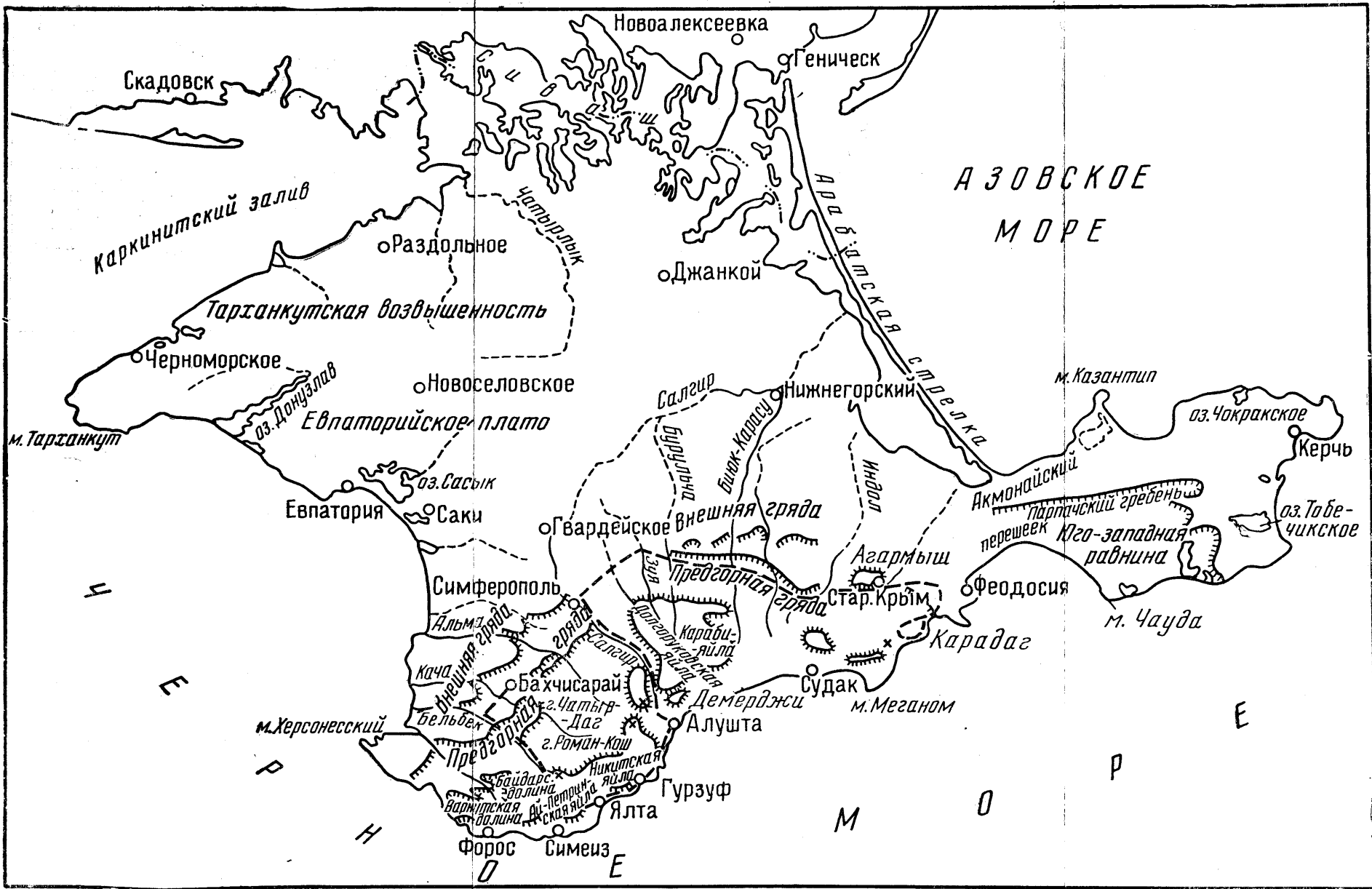
ЛИТЕРАТУРА

1. Белмустаков Е. М. Палеоценоски утайки в Моминското плоскогорие, Варненско. Спис. на Бълг. геол. д-во, XXI, кн. 1, 1960.
2. Белмустаков Э. Стратиграфия нижнего палеогена на плоскогорьях северо-восточной Болгарии. Известия на Геол. и-т „Страшимир Димитров“, X, 1962.
3. Бончев Е. Ст. Геология на България. Часть I. София, 1955.
4. Василенко В. К. Стратиграфия и фауна моллюсков эоценовых отложений Крыма. Труды Всес. нефт. и -иссл. геол. -разв. и-та, вып. 59, 1952.
5. Василенко В. К. Краинии верхнемеловых отложений Крыма. Сб. „Вопросы палеонтологии“, т. 2. Изд. Ленинградск. у-та, 1955.

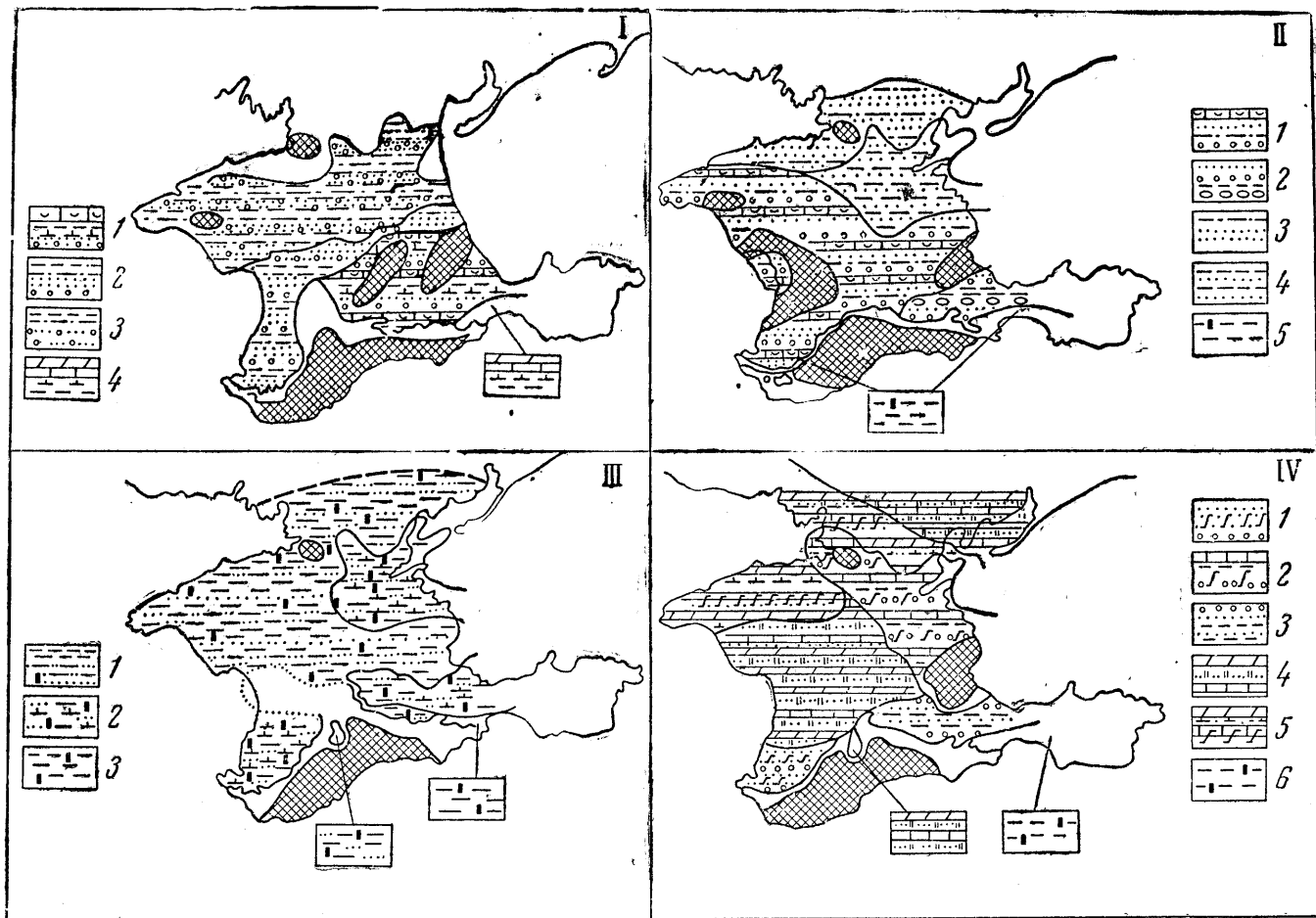
6. Вялов О. С. О сопоставлении палеогена Средней Азии, Кавказа и Крыма. Сб. „Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР“. Изд. АН СССР, 1960.
7. Вялов О. С. Нижнепалеоценовый половецкий известняк Крыма. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол., вып. I, 1961.
8. Горбач Л. П. *Venericardia excelens* sp. nov. из нижнего палеоцена Крыма. Пал. журнал, № 1, 1962.
9. Зубкович М. Е. К стратиграфии танетского яруса западного Крыма. Докл. АН СССР, т. 108, № 5, 1956.
10. Ковалева Н. П. Новые данные о видовом составе брахиопод нижнепалеогеновых отложений Крыма (Бахчисарайский район) и Закавказья (Сухумский район). Докл. АН СССР, т. 136, № 3, 1961.
11. Куличенко В. Г. К вопросу о биостратиграфии и палеоэкологии фауны моллюсков верхнепалеоценовых отложений юго-западного Крыма. Геол. журнал АН УССР, т. XVIII, № 1, 1958, Киев.
12. Кънчев Ил., Н. Стефанова и П. М. Гочев. Бележки върху стратиграфията на горната креда в северните отдели на Елено-Твърдишка Стара Планина между прохода на Републиката и р. Веселина. Трудове върху геол. на България. Сер. стратигр. и тектоника. кн. III, 1961.
13. Ланге О. К. и Г. Ф. Мирчинк. О верхнемеловых и третичных отложениях окрестностей Бахчисарая. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, т. XXIII (протоколы), 1909 (1910).
14. Леонов Г. П. и В. П. Алимарина. Стратиграфия и планктонные фораминиферы „переходных“ от мела к палеогену слоёв Центрального Предкавказья. Сборник трудов геол. факультета Моск. гос. у-та (к XXI сессии Межд. геол. конгресса). Изд. МГУ, 1961.
15. Макаренко Д. Е. Первая находка *Nerinea inkermanica* sp. n. из монского яруса Крыма. Докл. АН СССР, т. 124, № 1, 1959.
16. Макаренко Д. Е. Отложения монского яруса Инкермана. Докл. АН. УССР, № 5, 1959, Киев.
17. Макаренко Д. Е. Монские отложения с. Мичуринска. Докл. АН УССР, № 1, 1961, Киев.
18. Макаренко Д. Е. Моллюски палеоценовых відкладі в Криму. Труды Инст. геол. наук АН УССР, сер. страт. та палеонт., вип. 40, 1961, Київ.
19. Морозова В. Г. Стратиграфия датско-монских отложений Крыма по фораминиферзм. Докл. АН СССР. т. 124, № 5, 1959.
20. Морозова В. Г. Зональная стратиграфия датско-монских отложений СССР и граница мела с палеогеном. Межд. геол. конгресс XXI сессия. Доклад сов. геологов. Проблема 5. 1960.
21. Морозова В. Г. Датско-монские планктонные фораминиферы юга СССР. Пал. журнал, № 2, 1961.
22. Москвин М. М. (ред.). Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. „Гостоптехиздат“, 1959.
23. Москвин М. М. и Д. П. Найдин. Датские и пограничные с ними отложения Крыма, Кавказа, Закаспийской области и юго-восточной части Русской платформы. Межд. геол. конгресс. XXI сессия. Докл. сов. геологов. Проблема 5, 1960.
24. Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова, „Госгеолтехиздат“, 1960.
25. Муратов М. В. и Г. И. Немков. Палеогеновые отложения окрестностей Бахчисарая и их значение для стратиграфии палеогена юга СССР. Сб. „Палеогеновые отложения юга Европейской части СССР“. Изд. АН СССР, 1960.
26. Найдин Д. П. К вопросу о границе между маастрихтским и датским ярусами. Межд. геол. конгресс. XXI сессия. Докл. сов. геологов. Проблема 5, 1960.
27. Найдин Д. П. О стратотипах датского и монского ярусов. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол., вып. 5, 1960.
28. Начев И., Л. Славова—Начева. Литология на горнокредните седименти в Североизточна България. Трудове върху геол. на България. Сер. стратигр. и тектоника, кн. III, 1961.
29. Немков Г. И. О древних допалеогеновых нуммулитах. Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. геол., № 1, 1957.
30. Немков Г. И. и Н. Н. Бархатова. Нуммулиты, ассилины и оперкулины Крыма. Труды Геол. музея им. А. П. Карпинского АН СССР. вып. V, 1961.
31. Пославская Н. А. и М. М. Москвин. Морские ежи отряда *Spatangoida* в датских и пограничных с ними отложениях Крыма, Кавказа и Закаспийской области. Межд. Геол. конгресс. XXI сессия. Докл. Сов. геологов. Проблема 5, 1960.
32. Фогт Э. Верхнемеловые мшанки Европейской части СССР и некоторых сопредельных областей. Изд. МГУ, 1962.
33. Цанков В. Върху стратиграфията на горната креда в С.-И. България. Спис. на Българското геологич. д-во, год. III, кн. 2, 1931.

34. Цанков В. Опыт за паралелизация на извъналпийската горна Креда от Северна България с извънбалканската. Спис. на Българското геологич. д-во, год. IX, кн. 1, 1937.
35. Цанков В. Върху присъствието на дански пластове в Източния Балкан. Изв. на геол. и-т Бълг. Ак. на науките. Отд. за геол.-географ. и хим. науки, кн. 1, 1951.
36. Швецов М. С. Палеоценовые и смежные с ними слои Сухума, их фауна и строение прилегающего к Сухуму района. Труды геол. н.-иссл. ин-та при Московск. гос. у-те, 1929.
37. Шуцкая Е. К. Фораминиферы верхних слоёв „датско-монских“ известняков юго-западного Крыма. Труды Всес. н.-иссл. геол.-разв. и-та, вып. 9, 1958.
38. Шуцкая Е. К. Стратиграфия нижнего палеоцена Северного Предкавказья и Крыма. Сб. „Палеоценовые отложения юга Европейской части СССР“. Изд. АН СССР, 1960.
39. Alloiteau J. et F. Tissier. Les Madreporaires du Montien des Petites — Pyrénées. (Comparison avec ceux du Montien de Mons). Bull. Soc. d'histoire naturelle de Toulouse, t. 93, 1958.
40. Berggren W. A. Some planctonic Foraminifera from the Maestrichtian and type Danian stages of Southern Scandinavia. Stockh. Contr. Geol., vol. IX, N 1, 1962.
41. Berggren W. A. Stratigraphic and taxonomic — phylogenetic studies of Upper Cretaceous and Paleocene planctonic Foraminifera. Stockh. Contr. Geol., vol. IX, N 2, 1962.
42. Birkelund T. Upper Cretaceous Belemnites from Denmark. Biol. Skr. Danske Vid. Selsk., 9, N 1, 1957.
43. Briart A., F. Cornet. Description des fossiles du calcaire grossier de Mons. pt. I. Mém. couron. et mém. sav. étrang. publ. Acad. sci. Belgique. 1871, t. XXXVI; pt. II, 1873, t. XXXVII; pt. III. Mém. Acad. roy. Belgique, 1878, t. XLIII; pt. IV, 1887, t. XLVII.
44. Brotzen F. On Tylocidaris species and the stratigraphy of the Danian of Sweden with a bibliography of the Danian and the Paleocene. Sveriges geol. Undersökn., ser. C, N 571, t. 54, N 2, 1960.
45. Brotzen F. and K. Pozaryska. The paleocene in central Poland. Acta Geologica Polonica, vol. VII, 1957.
46. Cornet F., A. Briart. Description mineralogique, paleontologique et geologique du terrain Crétacé la province de Hainaut. Mém. Soc. Sci. Hainaut, 1866, 3 sér., t. I.
47. Cossmann M. Pélecypodes du Montien de Belgique. Mém. Mus. roy, hist. natur. Belgique, 1908, t. V, N 19.
48. Cossmann M. Scaphopodes, gastropodes et cephalopodes du Montien de Belgique. Mém. Mus. roy, hist. natur. Belgique, pt. 1, 1913, t. VI, N 24; pt. II, 1924, t. VIII, N 34.
49. Deroo G. Repartition stratigraphique de quelques Ostracodes des „craies — tuffeaux“ des tranches du canal Albert (Belgique). Bull. Soc. géol. Belg., t. 82, N 4—9, 1959.
50. Hofker J. Les Foraminifères des craies tuffoïdes de Charente et Dordogne de l'Aquitaine, France du Sud-Ouest. 84 Congrès des Soc. Savantes. Section des Sciences, 1959.
51. Hofker J. The Danian age of the Maestrichtian Chalktuff proved by the orthogenesis of *Gavelinopsis involuta*. Natuurhist. Maandblad, 48, 1959.
52. Hofker J. Correlation of the Tuff Chalk of Maestricht (type Maestrichtian) with the Danske Kalk of Denmark (type Danian), the stratigraphic position of the type Montian, and the planktonic foraminiferal faunal break. Journ. Pal., vol. 36, N 5, 1962.
53. Jeletzky J. A. Youngest marine rocks in Western interior of N. America and the age of the Triceratops-beds; with remarks on comparable dinosaur-bearing beds outside N. America, Report Intern. Geol. Congress, XXI Session, part V, 1960.
54. Jeletzky J. A. The allegedly Danian dinosaur-bearing rocks of the globe and the problem of the Mesozoic-Cenozoic boundary. Journ. Pal., vol. 36, N 5, 1962.
55. Kongiel R. O kolcach jezowców z warstw z *Crania tuberculata* Nilss. w Boryszewie kolo Sochaczewa. Prace Muzeum ziemi, N 2, 1958.
56. Kruytzer E. M. and M. Meijer. On the occurrence of *Crania brattenburgica* (Schlotheim, 1820). in the region of Maestricht (Netherlands). Natuurhist, Maandblad, 1958.
57. Loeblich A. R. and H. Tappan. Correlation of the Gulf and Atlantic coastal plaine Paleocene and Lower Eocene formations by means of planctonic Foraminifera Journ. Pal., vol. 31, N 6, 1957.
58. Mangin F. P. Réflexions sur la limite Crétacé-Tertiaire a propos du domaine pyrénéen. Report Intern. Geol., Congress, XXI Session, part V, 1960.
59. Marlière R. Sur le „Montien“ de Mons et de Ciply. Bull. Soc. belge Géol., paléontol. et hydrol., t. 66. fasc. I, 1957 (1958).
60. Marlière R. Ostracodes du Montien de Mons et résultats de leur étude. Mém. Soc. belge géol. paléontol. et hydrol., N 5, 1958.

61. Meijer M. Sur la limite supérieure de l'étage Maastrichtien dans la region-type. Bull. de l'Acad. royale de Belgique (cl. Sci.), 5 Sér., t. XLV, 1959.
62. Ødum J. Studien over Daniet: Jylland og paa Fyn. Danmarks geol. Undersogelse, II Raekke. N 45, 1926.
63. Pozaryski W. et K. Pozaryska. Comparaison entre le Crétacé de la Belgique et de la Pologne. Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. LXXXII, 1959.
64. Pozaryski W. and K. Pozaryska. On the Danian and Lower Paleocene sediments in Poland. Report Intern. Geol. Congress, XXI Session, part V, 1960.
65. Ravn J. P. J. Molluskerne i Danmarks Kridaflejring. Kong. Danske vid. selskab. skr., Afd. XI, N 2, 4 og 6, 1902—1903.
66. Rosenkrantz A. Danian Molluca from Denmark. Report Intern. Geol. Congress, XXI Session, part V, 1960.
67. Schmid F. Biostratigraphie du Campanien-Maastrichtien du NE de la Belgique sur la base des Belémnites, Ann. Soc. Géol. de Belgique, t. LXXXII, 1959.
68. Tzankov V. Études stratigraphiques et paléozoologiques du Danien de la Bulgarie du Nord. Спис. на Бълг. геол. д-во, XI, (1939) 1940.
69. Tzankov V. Les Céphalopodes fossiles du Danien en Bulgarie. Спис. на Бълг. геол. д-во, XIII, кн. I, 1941.
70. Villate J. A propos des espèces du Montien de Mons signalées dans les Petites Pyrénées. C. R. Somm. Soc. Géol. France, 1959.
71. Vincent E. Observation sur les couches montiennes traversees au puits N 2 du charbonnage d'Eysden, pres de Maaseysk (Limbourg). Bull. Acad. roy. Belgique, cl. sci., 5. sér., t. XIV, N 10 1928.
72. Vincent E. Études sur les mollusques Montiens du poudingue et du tuffeau Ciply. Mém. Mus. roy. hist. natur. Belgique, N 46, 1930.
73. Voigt E. Zur Frage der stratigraphischen Selbständigkeit der Danienstufe. Report Intern. Geol. Congress, XXI Session, part V, 1960.
74. Weber G. Sur la limite entre le danien et le maastrichtien en Crimée. C. R. Ac. Sci., Paris, 1923.
75. Wind J. Kridtaflejringer i Jylland. Flora og Fauna, Aarhus 1953 (1954).



Обзорная карта Крымского полуострова (пунктиром показаны маршруты геологических экскурсий)



Литолого-фациальные схемы нижнемеловых отложений (по А. Е. Каменецкому и О. В. Снегиревой).

I — валанжин — нижний готерив: 1 — глины, глины известковистые (>60%), известняки органогенно-обломочные, песчаники и конгломераты (10%), на востоке — глыбовые конгломераты; 2 — пески, песчаники разнозернистые (>60%), глины, конгломераты (10%), углистые остатки; 3 — алевролиты и песчаники (по 40%), глины, гравий и галька; 4 — глины известковистые; песчанистые (>60%), мергели, известняки, глинистые и песчанистые.

II — верхний готерив — нижний баррем: 1 — пески, песчаники (>60%), алевролиты, глины, известняки органогенные; 2 — валунные конгломераты, глины с глыбами, песчаники, конгломераты; 3 — песчаники разнозернистые (>60%), алевролиты глинистые, углистые остатки; 4 — глины, песчаники; 5 — глины с конкрециями сидеритов.

III — верхний баррем — апт: 1 — глины, глины алевритистые (40%), алевролиты (40%), песчаники, углистые остатки, сидерит; 2 — глины известковистые, иногда алевритистые, сидерит; 3 — глины с конкрециями сидеритов.

IV — альб, 1 — песчаники разнозернистые, мелкогалечниковые конгломераты, вулканогенные обломочные породы; 2 — песчаники разнозернистые, алевролиты, глины, известняки алевритистые, вулканогенные обломочные породы, известняки, гравелиты; 3 — ритмичное чередование песчаников и глин, гравелиты (10%); 4 — алевролиты, спонголиты, опоки, глины, известняки, песчаники, мергель, примесь вулканогенного материала; 5 — мергели, алевролиты известковистые (по 40%), песчаники, известняки, вулканогенные обломочные породы; 6 — глины с конкрециями сидеритов.