

УДК 551.763.1 (477.9)

А. Г. КРАВЦОВ, А. И. ШАЛИМОВ

**СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. БЕЛЬБЕК
(ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)**

В долине р. Бельбек нижнемеловые отложения залегают со структурным несогласием на породах таврической серии [15]. В виде сравнительно узкой полосы они прослеживаются в северо-восточном направлении вдоль второй гряды Крымских гор, участвуя в строении нескольких второстепенных куэстовых гряд. Стратиграфия этих отложений была детально разработана в 1958 г. В. В. Друщицем и Б. Т. Яниным [6]. В разрезе, вскрытом по долине р. Бельбек, они выделили отложения валанжина, тотерива и верхнего альба (рис. 1) и подчеркнули отсутствие отложений баррема, апта, нижнего и среднего альба. В 1975 г. стратиграфическая схема нижнего мела, предложенная 17 лет назад, была уточнена [7].

В 1963 г. изученный участок вошел в состав учебного геологического полигона Ленинградского горного института. Палеонтологические материалы, собранные преподавателями и студентами ЛГИ на протяжении последних двенадцати лет, позволили авторам разработать стратиграфическую схему нижнемеловых отложений, несколько отличающуюся от стратиграфической схемы В. В. Друщица и Б. Т. Янина (рис. 1).

Берриасский ярус. В основании разреза нижнего мела залегают полимиктовые конгломераты берриаса (пачка 1), ранее относимые к нижнему валанжину. Конгломераты состоят из средне- и плохо окатанной и плохо сортированной гальки молочно-белого кварца, темноцветных песчаников, алевролитов и кремнистых сланцев диаметром до 5—10 см. Цемент песчано-глинистый буровато-желтого цвета, местами ожелезненный, с примесью известковистого материала. В верхней части разреза среди конгломератов встречаются отдельные линзы желтых грубозернистых песчаников с косой слоистостью мощностью до 3 м. Конгломераты залегают с глубоким размывом на интенсивно дислоцированных отложениях таврической серии. Органические остатки в конгломератах практически отсутствуют. Лишь в логу Ореховом (в 1 км северо-восточнее с. Голубинка) в 1968 г. в конгломератах удалось обнаружить остатки раковин двустворчатых моллюсков *Myophorella loewinson-lessingi* (Repp.) — руководящую форму берриаса. Мощность конгломератовой пачки с юго-запада на северо-восток меняется от 10 до 30 м. Выше по разрезу конгломераты через гравелиты постепенно переходят в мелкозернистые кварцевые алевролитистые песчаники с глинисто-карбонатным цементом (пачка 2). Структура песчаников алевропсаммитовая с размером зерен от 0,05—0,1 мм до 0,1—0,25 мм. Терригенная часть представ-

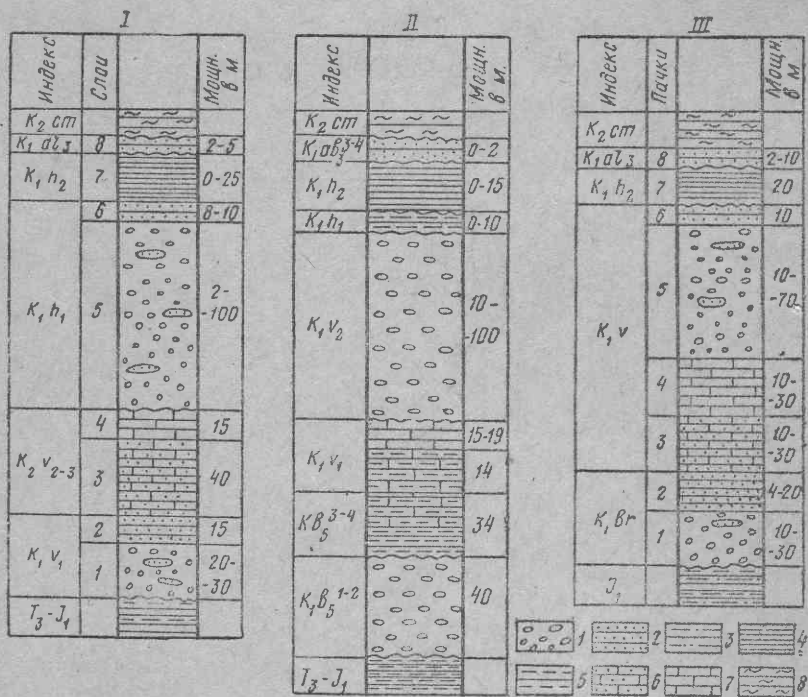


Рис. 1. Стратиграфические схемы нижнемеловых отложений бассейна р. Бельбек: по данным:

I — В. В. Друщица, Б. Т. Янина, 1958; II — то же 1970; III — авторов; 1 — конгломераты; 2 — песчаники; 3 — алевролиты; 4 — глины; 5 — аргиллиты; 6 — микрофитолиитовые известняки; 7 — органогенно-обломочные известняки (массивные и слоистые); 8 — мергели верхнего мела

лена обломками кристаллов кварца (около 70%), зернами плагиоклаза (1—3%) и обломками кремнистых пород. Форма зерен кварца угловатая, полуокатанная, реже округленная. Цемент по типу коррозийный, по составу — глинисто-карбонатный (30—35%). Цемент не только выполняет промежутки между зернами, но и интенсивно их разъедает, придавая зернам причудливую извилистую форму. К карбонату примешан цеолитовый материал, который обуславливает буроватый оттенок породы. Лейкоксенизированное глинистое вещество и бурые окислы железа интенсивно пигментируют отдельные участки цемента. Из акцессорных минералов присутствуют редкие комочки лейкоксена, пирит и гидроокислы железа. Довольно часто отмечаются мелкие обугленные остатки древесины.

В нижней части пачки песчаники менее плотные. В них в изобилии встречаются разнообразные органические остатки хорошей сохранности, представленные раковинами двустворчатых моллюсков, гастропод, аммонитов, брахиопод. Реже отмечаются одиночные и колоннальные шестилучевые кораллы, неправильные морские ежи и скопления мелких известковых трубочек серпулид. Среди двустворчатых моллюсков выделяются три основные экологические группы [9]: зарывающиеся и полузарывающиеся (до 64% всех видов), биссусноприкрепленные и свободнолежащие (30%), цементноприкрепленные (6%). К первой группе относятся: *Nucula planata* Desh., *Cuccullaea gabrielis* Leym., *Myophorella loewinson-lessingi* Renn., *Rutitrigonia langa* Agas., *Pterotrigonia caudata* Agas., *Astarte gigantea* Desh., *A. beaumonti* Leym., *Opis benecki* Boehm., *Isocardia neocamiensis* Orb., *Vesicella weberi* Mord., *Sphaera carrugata* Sow., *Protocardia sphaeroidea* Forbes, *Integricardium deshayesianum* Lor., *Ptychomyra ribinaldina* Orb., *Gari valangiensis* Pict. et Camp., *Panope neo-*

comiensis Leym., Lternula agassizi. Orb., Pholadomya gigantea Sow., Goniomya anceps Pict. et Ren. (определение А. Г. Кравцова).

Во вторую группу входят *Parallelodon carteroni* (Orb.), *Pinna robinaldina* Orb., *Gervillia anceps* Desh., *G. alaudiensis* Matheron, *Syncyclonema germanica* Woll., *Neithea valangiensis* Pict. et Camp., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Arcomytilus cauloni* Marcan, *Modiola gilleroni* Pict. et Camp. (определение А. Г. Кравцова).

Самой малочисленной является третья цементноприкрепленная экологическая группа, с наиболее часто встречающейся *Lopha rectangularis* Roem. Гастроподы представлены в этой пачке незначительным количеством видов: колпачковидной формой *Scurgia balaclavensis* Pcel., шарообразной спиральноконической раковиной *Natica submexithoeirensis* Pcel. и игольчатой многооборотной раковиной *Nerinea ex gr. dupiniana* Orb. (определение А. Г. Кравцова).

Из аммонитов наиболее часто встречаются: *Protetragonites tauricus* Kulj-Vor., *Dalmaniceras crassicostatum* Djan., *Kilianiceras janini* Druz. (определение А. Г. Кравцова).

Брахиоподы представлены якорными формами: *Belbekella airgulensis* Moiss., *Sulcirhynchia semenovi* Moiss., *Sellithyris sella uniplicata* T. Sm., *Psilothyris airgulensis* Moiss., *P. globosa* T. Sm., *Zeillerina walkeiiformis* T. Sm. Как отмечает Т. Н. Смирнова [15], перечисленные виды брахиопод обладают широкой фациальной приуроченностью. Кроме бассейна р. Бельбек, они обнаружены восточнее — в глинистых фациях нижнего мела в бассейнах рек Сарысу и Бештерек.

Богатые комплексы моллюсков и брахиопод Бельбекской зоны нижнего мела являются типичными для берриаса, а их качественное многообразие свидетельствует о морском бассейне нормальной солености с температурой воды не ниже 18°C.

Мощность песчанниковой пачки непостоянна и колеблется от 4 м в районе с. Солнечноселье до 20 м в районе с. Куйбышево. Общая мощность отложений берриаса достигает 50 м.

Валанжинский ярус. Выше по разрезу песчаники берриаса постепенно, через пачку переслаивания небольшой мощности (переслаивание песчаников и известняков) переходят в буровато-серые микрофитолитовые известняки (пачка 3). Предыдущие исследователи [3, 6, 8] называли эти известняки то оолитовыми, то псевдооолитовыми. В микрофитолитовых (онколитовых) известняках микрофитолиты представлены желваковыми образованиями, отнесенными В. Е. Мильштейн к типу *Oncoliti*, группе *Osagia* [10]. Среди озгий В. Е. Мильштейн выделила четыре формы, смена которых вверх по разрезу является закономерной. В нижних частях разреза преобладают крупные (0,5—1,5 мм) преимущественно простые желваки округлой формы. Затем они сменяются более мелкими (0,04—0,12 мм) желваками и далее очень крупными (2—5 мм) сложными желваками. Сложные желваки состоят из слоистых простых желваков, оконтуренных общей слоистой оболочкой. В них отмечаются поперечные включения алевритовых кварцевых частиц и обломков раковин. Колонии водорослей в данном случае являются обволакивающими. Они состоят из открытокристаллического кальцита с органическим веществом и гидроокислами железа. Заканчивается разрез пачки слоями с мелкими простыми плохо развитыми желваками.

Органические остатки хорошей сохранности в микрофитолитовых известняках встречаются значительно реже, чем в песчаниках. Они представлены двустворчатыми моллюсками — *Prohinites genevieri* Coq., *Neithea atava* Roem., *Lima carteroniana* Orb., *Limatula tombeckiana* Orb., *Exogyra minus* Coq., *Sphaera corrugata* Sow., *Syncyclonema germanica* Woll., *Lopha rectangularis* Roem., *Opis goldfussiana* Orb., *O. benecki* Boehm. (единичные находки), брахиоподами — *Terebrataliopsis quadrata* T. Sm., *Belbekella airgulensis* Moiss., крупными стеблями морских ли-

лий *Apicrinites valangiensis* (Lor.), одиночными и колониальными шестилучевыми кораллами, относящимися к родам *Montlivaltia*, *Stylina* (*S. pachystylina* Koby), *Dimorphocaenia*, *Diplocaenia*, *Thamnasteria*, *Dimorphastraea* и *Discocyathus* (определения А. Г. Кравцова). Следует отметить, что большая часть описанных Е. Н. Кузьмичевой [11—12] кораллов относится к местным видам, стратиграфическое значение которых для Крыма еще не установлено. В целом перечисленный комплекс фаунистических остатков характеризует валанжинские отложения. Мощность микрофитолитовых известняков в районе с. Солнечноселье достигает 25—30 м, к юго-западу, в сторону с. Куйбышево их мощность уменьшается до 10—15 м.

Вверх по разрезу микрофитолитовые известняки сменяются серыми мелкокристаллическими органогенно-обломочными слоистыми и массивными известняками (пачка 4). Массивные тела известняков представляют собой небольшие биогермы [13] неправильно глыбовой, конической, линзовидной и караваеобразной форм, часто располагающиеся кулисообразно (например, район с. Солнечноселье). Протяженность биогер-

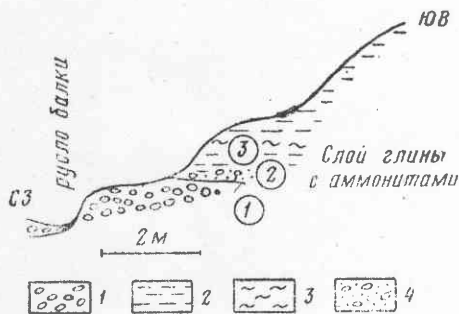


Рис. 2. Несогласные залегания готсчских глин на отложениях валанжина в логу Сбросовом (зарисовка стенки канавы):

1 — песчаники крупнозернистые; 2 — глины; 3 — прослой глины с аммонитами; 4 — песчаные глины с обломками крупнозернистых песчаников

мов, отпрепарированных выветриванием в современном рельефе нижне-меловой куэсты на Бельбек-Качинском междуречье, достигает 7—15 м, при средней высоте 2—5 м. Биогермальные известняки — плотные неслоистые, бугристожелваковидные с поверхности, в основном сложены массивными колониями склерактиний, покрытыми обволакивающими колониями строматопороидей и сине-зеленых водорослей. Промежутки между биогермами заполнены слоистыми органогенно-обломочными известняками — продуктами разрушения древних рифов.

Протяженность межбиогермных интервалов от 3 до 10 м. Обитателями подножий биогермов были колониальные перифостроящие кораллы, устрицы, толстостенные гастроподы *Nerinea urpensis* Pcel., морские лилии и правильные морские ежи. От последних сохранились разнообразной формы мелкие и крупные иглы. В виде ракушечниковых «банок» изредка встречаются рудисты *Heterodicerus luci* Defr., позволяющие отнести вмещающие их известняки к валанжину.

Общая мощность пачки 4 в районе горы Каратлых (гора Рифовая) достигает 30 м. К юго-западу, в сторону долины р. Бельбек она уменьшается до 10—15 м; за р. Бельбек в разрезе горы Пирамиды и далее на юго-запад — несколько возрастает. Следует отметить, что отдельные биогермы небольших размеров (до 1 м в поперечнике) встречаются в пачке 5 микрофитолитовых известняков, особенно в верхней части.

На известняках залегает верхняя терригенная толща, в составе которой главную роль играют кварцевые конгломераты (рис. 2). Т. Н. Горбачик, В. В. Друщиц и Б. Т. Янин [6, 7] отмечали, что кварцевые конгломераты в долине р. Бельбек от с. Куйбышево до с. Высокое залегают с глубоким размывом на подстилающих известняках валанжина. Наши наблюдения не подтверждают этого. Во всех изученных в бассейне р. Бельбек разрезах наблюдаются постепенные переходы известняков

через «пуддинг» (биодетритовый известняк с окатанной галькой кварца) в кварцевые конгломераты. На правобережье р. Бельбек рифогенные и терригенные породы в разрезе и по простиранию связаны четко фациальными взаимоотношениями, типичными для регрессивных членов фациального ряда: море — береговые органогенные постройки — галечный пляж. В отличие от берриасских конгломератов, в конгломератах верхней терригенной толщи (пачка 5) галька преимущественно кварцевая, хорошо окатанная, со средним размером 2—5 см, а цемент карбонатный, ожелезненный. На юго-западном отроге горы Каратлык, где мощность конгломератов достигает 70 м, в них встречаются прослойки и линзы зеленовато-серых песчаников с косою слоистостью; мощность песчаников составляет 0,5—1,5 м. К западу и востоку от горы Каратлык мощность кварцевых конгломератов постепенно уменьшается, и в доли-

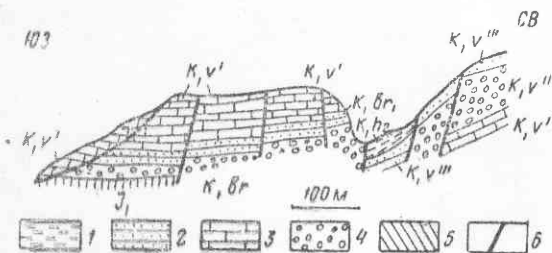


Рис. 3. Сложная блоковая структура с грабеном в верхних лог Сбросового (правый борт долины Бельбека в окрестностях с. Нижняя Голубинка):

1 — глины; 2 — песчаники; 3 — известняки; 4 — конгломераты; 5 — флиш таврической серии; 6 — сбросы

не р. Бельбек не превышает 10 м. В районе горы Восход в прослоях песчаников в 1974 г. обнаружены гастроподы.

В небольшом грабене (рис. 3), приуроченном к долине руч. Сбросового (0,6 км севернее с. Нижняя Голубинка), от размыва сохранились еще более высокие горизонты нижнего мела. Здесь на кварцевых конгломератах согласно ¹ залегают грубозернистые буровато-желтые известковистые песчаники с мелкой галькой кварца в «железистой рубашке» («пуддинговые песчаники») мощностью до 10 м (пачка 6). В нижних частях разреза песчаников встречена *Amphidonta subsinuata* Leym. — характерная форма как для валанжина, так и готерива Крыма и Кавказа. На поверхности песчаников в элювии собраны двустворки (*Pterotrigonia caudata* Ag., *Neithea cf. atava* Roem.), брахиоподы и белемниты. Из брахиопод Т. Н. Смирновой определены *Terebrataliopsis quadrata* T. Sm., *Zeillerina baksanensis* T. Sm., *Dictyothyris picteti* T. Sm., *Symphothyris jailensis* (Moiss.), *S. jailensis kajnautensis* (Moiss.). Перечисленный комплекс брахиопод указывает на валанжинский возраст вмещающих пород. Т. Н. Смирнова отмечает, что эти виды известны в центральной части Крыма по р. Сарысу вместе с аммонитами *Killianella roubaudiana* Orb.

Белемниты, по определению Н. К. Горн, представлены следующими видами: *Duvalia lata* Bl., *D. dilatata* Bl., *D. emericii* Rasp., *D. polygonalis* Bl., *D. binervia* Rasp., *Pseudobelus bipartitus* Bl., *Conabelus conicus* Bl. Комплекс видов, по ее мнению, является валанжинским.

Таким образом, песчаники с галькой кварца в «железистой рубашке» имеют валанжинский возраст, В. В. Друщиц и Б. Т. Янин [7] счи-

¹ Т. Н. Горбачик, В. В. Друщиц и Б. Т. Янин (1975) без каких-либо оснований отмечают наличие размыва в основании этих песчаников.

тали их раннеготеривскими; вывод был сделан на основании находок *Amphidonta subsinuata* (Leym.), *Pteritrigonia caudata* (Ag.), *Lyticosegas* cf. *amblygonius* Neum. et Uhl. Однако *Pteritrigonia caudata* в Крыму распространена от берриаса до готерива. Видовое название аммонита определено как *confinis* (сходный). Вероятно, вследствие плохой сохранности экземпляров, у В. В. Друщица не было полной уверенности для точного отождествления его со сравниваемым типичным видом. Сам же род *Lyticosegas* встречается и в валанжине и в готериве.

Песчаники, содержащие гальку кварца в «железистой рубашке», помимо лога Сбросового, встречаются еще в нескольких пунктах изученной территории (на северо-западном склоне горы Восход, на Кача-Бельбекском водоразделе, на северо-западном склоне и юго-западном отроге горы Каратлык, на левобережье р. Бельбек, юго-западнее горы Пирамиды). Создается впечатление, что они не всегда венчают разрез верхней терригенной толщи, а местами связаны фациальными переходами с верхними конгломератами (пачка 5). Глубокий предверхнемеловой размыв конгломератовой толщи, обилие пересекающих ее разрывных нарушений, местами создающих картину мозаично-блокового строения, наконец, плохая обнаженность многих участков пока не позволили решить этот вопрос окончательно. Следует подчеркнуть, что рассматриваемые песчаники заслуживают более внимательного изучения. Помимо галек кварца в «железистой рубашке» в этих песчаниках встречаются похожие на них средне- и плохо окатанные обломки бокситовидных пород до 5—6 мм в поперечнике.

Спектральный анализ образца этих песчаников, выполненный в 1973 г. в лаборатории НИИГА, показал наличие в них повышенного содержания Fe и Al и присутствие Ba, Cu, Cz, Ga, Mn, Sr, Ti, V, Zn, Zr и т. д. Не исключено, что накопление этих песчаников было сопряжено с размывом, расположенных недалеко месторождений железистых бокситов.

Готеривский ярус. В разрезе по логу Сбросовому песчаники перекрываются темно-серыми пластинчато-оскольчатыми глинами мощностью до 20 м (пачка 7). Расчистками установлено, что глины залегают на песчаниках (слой 1) с размывом (рис. 2). Глины в нижних горизонтах песчаные (слой 2) и включают небольшие плохо окатанные обломки подстилающих песчаников. Выше по разрезу песчаность постепенно исчезает, глины становятся более темными и приобретают пластичность (слой 3). Термический анализ глин, выполненный на кафедре минералогии Ленинградского горного института В. Ю. Эшкиным, показал, что глины известковистые и состоят из каолинита (галлуазит) с кальцитом. Химический анализ показал высокое содержание Са: на 100 г сухого образца содержание Са — 156,8 мг-экв (содержание Mg — 5,06 мг-экв на 100 г сухого образца). Соответственно содержание К и Na — 0,15 и 57,1 мг-экв. на 100 г сухого образца. Спектральный анализ, выполненный в спектральной лаборатории Ленинградского горного института, установил присутствие Ti (до 1,5%), Zr (0,1—0,05%), V, Cr, Mn, Ni, Zn, Pb, Ba (сотые доли процента), Co, Cu, Ga (тысячные доли процента).

Глины сохранились на очень небольшой площади в узком грабене и клином шириной до 100 м зажаты между конгломератами берриаса и известняками валанжина (с запада) и конгломератами валанжина (с востока). Характер современного залегания глин представлен на рис. 3. В настоящее время глины подвергаются интенсивному размыву.

В глинах в изобилии встречаются аптихи *Lamellaptychus angulicostatus* Pict. et Lor., реже *L. diday* Coq. (определения А. Г. Кравцова), ростры белемнитов *Mesohibolites* sp., *Duvalia* cf. *poligonalis* Bl., *D. cf. dilatata* Bl. (определения Н. К. Горн), мелкие тонкостворчатые брахиоподы *Strigalina belbeknica* T. Sm. (определения Т. Н. Смирновой), мел-

находок *Isoceras* и *Phylloceras* в рас-
таму рас-
опре-
хранно-
для точ-
же род

кие чашечки морских лилий *Phyllocrinus malbosianus* Orb., *Ph. belbeken-*
sis Arendt, *Ph. janini* Arendt, *Eugeniocrinites indenis* Arendt, *E. drushitsi*
Arendt (определение Ю. А. Арендта) [2]; зубы акул *Orthacodus* sp., *Sy-*
nechodus sp. (определения Л. С. Гликмана), аммониты *Phyllopachyceras*
sp., *Euphyloceras* sp. (юные формы; определения Н. И. Шульгиной),
Phyllopachyceras infundibulum Orb., *Ramulina* sp., *Euphyloceras* sp. ind.
(взрослые формы; определения В. В. Друщица), остракоды *Bairdia* sp.
и большое количество фораминифер.

Фораминиферы представлены следующими родами и видами: *Am-*
madiscus sp., *Glomospira charoides* (Parker et Iones), *Glomospirella gau-*
ltina (Berth.), *Gaudryina* ex gr. *neocomica* Chalimov, *G.* ex gr. *alexanderi*
Cushman, *Marsonella kummi* Zedler, *Dentalina* ex gr. *communis* Orb., *D.* ex
gr. *cylindroides* Reuss, *D.* ex gr. *distincta* Reuss, *D.* (?) ex gr. *debilis*
Berth., *Nodosaria* sp., *Fronicularia* ex gr. *inversa* Reuss, *Falsopalmulla*
sp., *Planularia* sp., *Vaginulina* sp., *Astacolum* sp., *A. orbigny schreiteri*
(Eichenberg), *Saracenaria* sp., *Lenticulina eichenbergi* Barth. et Br. *L.*
quachensis Sigal. L. ex gr. *quachensis* Sigal, *Ramulina* ex gr. *spinata* An-
tonova, *Globulina* sp., *Epistomina* sp. (определения В. А. Басова).

Перечисленные комплексы органических остатков весьма своеобраз-
ны и в других районах Крыма пока не обнаружены. Они позволяют счита-
ть возраст глин не древнее позднеготеривского. По мнению В. А. Ба-
сова, отсутствие планктонных фораминифер, родовое и видовое разно-
образие бентосных форм, наличие в комплексе крупных, сравнительно
толстостенных раковин, преобладание нодозариид — все это свидетель-
ствует об обитании фораминифер в прибрежно-мелководной зоне от-
крытого, нормально соленого, теплого морского бассейна. Резкое преоб-
ладание нодозариид при отсутствии планктонных фораминифер и ано-
малиид характерно для неокомских комплексов фораминифер.

Альбский ярус. В бассейне среднего течения р. Бельбек отложения,
относимые к позднему альбу, вскрыты канавами на юго-западном скло-
не горы Эшек-Тепе против водохранилища на ручье Лагерном (2 км се-
веро-восточнее с. Куйбышево). Они представлены пачкой зеленых глау-
конитовых известковистых песчаников мощностью 1,5—2,5 м, содержа-
щих зерна магнетита (слой 8). В других разрезах (например, на окраи-
не с. Ульяновка) в песчаниках заключены линзы темно-серого до черно-
го ауцеллинового известняка, мощностью 0,3—0,4 м, почти сплошь со-
стоящего из скоплений мелких раковин *Aucellina gypthaeoides* Sow. Воз-
раст пачки известняков устанавливается на основании находок раковин
головоногих моллюсков *Pervinqueria inflata* Sow. и *Neohiballites stylioi-*
des Reppng., а также массовых скоплений раковин двустворок *Aucellina*
gypthaeoides Sow. Песчаники с фауной верхнего альба вверх по разрезу
постепенно переходят в зеленые и красноватые глауконитовые песчани-
ки, содержащие раннесеноманскую фауну, представленную в основном
наружными ядрами аммонитов *Puzosia planulata* (Sow.), *Schlanbachia*
varians (Sow.), *Turrilites* sp. и др. Мощность этих отложений, соответ-
ствующих враконскому горизонту, в бассейне среднего течения р. Бельбек
колеблется от 2,5 до 10 м.

ВЫВОДЫ

1. Как известно, нижнемеловые отложения Крыма составляют два
комплекса (нижний и верхний), различающиеся по литологическому со-
ставу, возрасту и локализации, а в случаях совместного нахождения,
обычно разделенные поверхностью стратиграфического несогласия. Ниж-
ний комплекс, включающий отложения берриаса, валанжина и нижнего
готерива, тесно связан с верхнеюрскими образованиями, участвующими
в строении сложившихся структур Главной гряды Горного Крыма. Дан-
ные глубокого бурения в Равнинном Крыму свидетельствуют, что этот

комплекс выклинивается в северном направлении, где ему могут соответствовать красноцветные образования. Местами водостлающие готерив и баррем [4]. Верхний комплекс, охватывающий верхний готерив, баррем, апт и альб, наоборот, широко распространен в Равнинном Крыму под покровом более молодых отложений. К югу его мощность уменьшается, литофации становятся более разнообразными, часто приобретаая отчетливо мелководный прибрежный характер. На поверхности породы верхнего комплекса обнажаются в предгорной зоне, где протягиваются почти непрерывной полосой от Севастополя до Феодосии, образуя наиболее южные куэстовые гряды [14]. Местами они проникают в область Главной гряды, где слагают тектонически опущенные блоки, а иногда участвуют в выполнении древних эрозионно-тектонических депрессий [5].

2. На востоке и на юго-западе Горного Крыма нижний раннемеловой комплекс представлен преимущественно глинистыми, мергелисто-глинистыми и известково-глинистыми литофациями, связанными постепенным переходом со сходными литофациями титона и местами достигающими значительной мощности. Так, в осевой части Восточно-Крымского синклинория в верховьях рек Индол и Кучук-Карасу общая мощность глинистых отложений берриаса, валанжина и нижнего готерива достигает 1000—1500 м. Местами глинистые отложения в нижней части разреза переходят в карбонатный флиш, связанный постепенным переходом с титонским флишем. В западном и северном направлениях эта мощная толща довольно резко замещается мелководными песчано-глинистыми и известняково-глинистыми литофациями и затем выклинивается. В центральной части Крымских гор в верховьях рек Бештерек, Бурлуьча и Зуя (от меридиана г. Белогорск до долины р. Салгир) берриас-валанжинские отложения имеют мощность, не превышающую 100—150 м, и сложены глинами, переслаивающимися с глауконитовыми песчаниками, алевролитами, песчанистыми известняками, мергелями [4].

3. Западнее долины р. Малый Салгир до Кача-Бельбекского водораздела берриас-валанжинские отложения отсутствуют. Здесь на породе нижнего структурного этажа Крымского сводово-блокового поднятия несогласно налегают отложения верхнего нижнемелового комплекса, начинающиеся обычно с верхнего готерива. Берриас и валанжин снова появляются лишь на водоразделе Качи и Бельбека. В окрестностях с. Высокое их мощность уже превышает 100 м, причем северо-восточное ограничение площади их распространения является тектоническим. Отсюда они протягиваются в юго-западном направлении через бассейн среднего течения р. Бельбек, южнее села Куйбышево, в район Чернореченского каньона и водораздела между Бельбекской долиной и Байдарской котловиной. Таким образом, главная площадь их распространения соответствует бассейну среднего течения р. Бельбек. В пределах этой части юго-западного Крыма берриас-валанжинские отложения представлены выше литофациями, нигде более в Крыму не встречаемыми и заслуживающими выделения в качестве особой Бельбекской структурно-фациальной зоны нижнего мела.

Комплекс нижнемеловых отложений бассейна среднего течения р. Бельбек, включающий нижнюю терригенную, карбонатную и верхнюю терригенную толщи берриаса и валанжина, связанные постепенными переходами, может быть подразделен на трансгрессивный (нижние конгломераты — песчаники — микрофитолитовые известняки) и регрессивный (органогенно-обломочные известняки — пудинги — верхние конгломераты) полуциклы, соответствующие одному полному циклу колебательных движений земной коры в данном районе.

4. Своеобразие осадочного комплекса берриаса и валанжина Бельбекского района и локальность его проявления позволяют говорить о возникновении тут в раннем мелу особой структурно-фациальной зоны ниж-

немеловых отложений (Бельбекская зона), палеогеографическим выражением которой был небольшой открытый на юг мелководный залив раннемелового моря, сохранившегося на месте Главной гряды Крымских гор с позднеюрского времени. Основной снос терригенного материала в этот залив, вероятно, шел с севера и северо-востока. Часть материала поступала от местных источников (песчаники таврической серии), кварц же и обломки кремнистых сланцев, по-видимому, приносились реками из области Симферопольского поднятия и Равнинного Крыма, причем источником их скорее всего служили палеозойские породы.

5. Можно предполагать довольно резкое начальное погружение области будущего залива, скорее всего, в связи с активизацией разломов северо-западного простирания, которые контролировали его границы, в частности, — северо-восточную (разломы северо-западного простирания в окрестностях с. Высокое). Характер заполнения образовавшихся впадин осадками в эту начальную стадию мог быть сходен с заполнением эстуариев (накопление нижних конгломератов), причем значительный приток пресных вод препятствовал развитию жизни в заливе в началь-

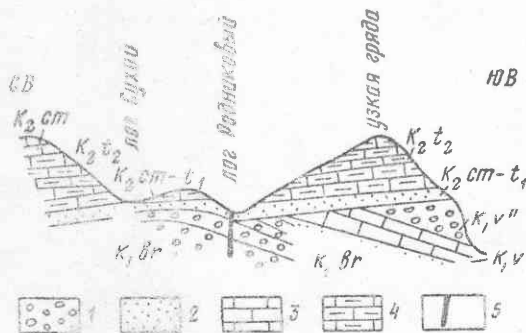


Рис. 4. Характер залегания ниже- и верхнемеловых отложений в бассейне среднего течения р. Бельбек (долина ручья Родникового):

1 — конгломераты; 2 — песчаники; 3 — известняки;
4 — мергели; 5 — сбросы

ные этапы его образования. Ко времени накопления богатых фауной песчаников границы залива расширились, а глубины, после заполнения впадин осадками, выровнялись. Установилась нормальная соленость вод, что способствовало интенсивному развитию жизни на дне и в водах залива. Эти условия сохранялись на протяжении всего трансгрессивного полуцикла.

Начало регрессивного полуцикла, по-видимому, сопровождалось сокращением площади залива, причем размыв мог коснуться толщи нижних конгломератов, кварцевая галька из которых была частично переотложена в верхних конгломератах. Однако поднятия, сопровождавшие регрессию, без сомнения, породили новые источники сноса, от которых поступала, в частности, мелкая кварцевая галька в «железистой рубашке» и обломки бокситовидных пород (пачка б рассмотренного разреза).

6. Обстановка осадконакопления в берриасе и валанжине в пределах Бельбекской зоны не отличалась тектоническим спокойствием. О достаточно отчетливых движениях свидетельствуют палеосейсмические дислокации в слоях нижнего мела (кластические дайки, конседиментационные сбросы), пологие, большого радиуса складки в отложениях берриаса и валанжина, не прослеживающиеся в верхнемеловых отложениях. наконец, вся достаточно сложная блоковая, а местами мелкоблоковая довернемеловая тектоника берриас-валанжинского комплекса (рис. 4).

В бассейне среднего течения р. Бельбек далеко не все разрывные нарушения, фиксируемые в нижнемеловых отложениях, переходят в верхний мел, а в случае переходов, амплитуда по ним в верхнемеловых отложениях резко уменьшается.

7. В западном и юго-западном направлениях берриас-валанжинские отложения Бельбекской зоны нижнего мела более или менее постепенно сменяются разновозрастными существенно глинистыми и флишеидными образованиями значительной мощности, залегающими в Байдарской и Варнаутской котловинах и в окрестностях г. Балаклава. Так же как и в восточной части Горного Крыма, здесь они обычно связаны постепенным переходом с верхнеюрскими отложениями. Следует отметить, что стратиграфия валанжинских и особенно берриасских отложений в юго-западной части Главной гряды Крымских гор изучена недостаточно. Некоторые исследователи, как например, Н. И. Лысенко [4], считают, что верхняя часть красноватых известняков, широко распространённая в юго-западной части Главной гряды Крымских гор, относится не к тирону, а к низам нижнего мела. В краевых частях Байдарской и Варнаутской котловин местами наблюдаются трансгрессивные переходы валанжинских глин (закрывающих прослой брекчиевидных известняков и песчаников) на размытую поверхность верхнеюрских известняков.

8. Таким образом, берриас-валанжинские отложения Бельбекской зоны, резко отличаясь по составу от разновозрастных отложений Главной гряды, занимают территорию, несколько выдвинутую в северо-западном направлении относительно площади распространения последних. Это обстоятельство также свидетельствует о накоплении их в открытом заливе раннемелового моря, врезанном в располагавшуюся к северу сушу, вероятно, являвшуюся частью раннемелового Симферопольского поднятия. Позднеготеривские глины рассмотренного нами разреза являются представителями верхнего комплекса нижнемеловых отложений Крыма и их соотношения с подстилающими породами свидетельствует, что после отступления к югу валанжинского моря и осушения «Бельбекского залива» вся территория, после кратковременного перерыва, снова была занята морем, вероятно всего трансгрессировавшем с севера. Однако на большей части интересующей нас территории осадки этого моря были уничтожены до начала позднемеловой трансгрессии.

9. Накопление глин происходило в совершенно иной палеогеографической обстановке — в условиях относительного тектонического спокойствия, однако локальность проявления этих отложений в изученном районе не позволяет пока распространять данные условия на какую-либо определенную площадь и временной интервал. Ясно, только, что в дальнейшем к концу раннего мела тектонические движения снова активизировались, о чем свидетельствует современное залегание сохранившейся части разреза глин в достаточно глубоком доверхнемеловом грабене.

Позднемеловая трансгрессия, также пришедшая с севера, местами проникла в предгорную часть современного Крыма в самом конце альбского века. Поэтому базальные слои верхнего мела в бассейне р. Бельбек в некоторых разрезах содержат позднеальбскую фауну.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Под ред. В. В. Друшница и М. П. Кудрявцева. М., Гостехиздат, 1960.
2. Арент Ю. А. Морские лилии циртокриниды. Тр. палеонтол. ин-та, 1974, т. 14.
3. Богаец А. Т. и др. Новые данные о неокомских и анских отложениях центральной и западной частей равнинного Крыма. «Геол. сб. Львовск. геол. о-ва», 1973, № 14.
4. Геология СССР, т. VIII. Крым, ч. 1. Геологическое описание М., «Недра», 1969.
5. Горн Н. К. Стратиграфия и история формирования нижнемеловых глин юго-западного Крыма. В кн.: «Вопросы стратиграфии», вып. 1. Л., изд-во ЛГУ, 1974.

6. Горбачик Т. Н., Друщиц В. В., Янин В. Т. Фасции Берриасского и валажнинского Засейна Крыма и их значение. «Вестн. МГУ», геол., 1970, № 3.
7. Горбачик Т. Н., Друщиц В. В., Янин В. Т. Наименее отложенные междуречья Бельбек-Атыма (Крым). «Вестн. МГУ», геол., 1972, № 6.
8. Друщиц В. В., Янин В. Т. Новое расчленение нижнемеловых отложений по р. Бельбек (Крым). «Научн. докл. Высш. школы», геол.-геогр. науки, 1958, № 1.
9. Кликушкин В. Г. Экология ископаемых двустворчатых моллюсков валажнинского века юго-западного Крыма. В сб.: «Научные работы студентов по геологии», № 10. Л., изд-во ЛГИ, 1971.
10. Кравцов А. Г., Самойлова Ю. Г., Мильштейн В. Э. О карбонатных фациях валажнина в долине р. Бельбек (Горный Крым). В сб.: «Фауны и геохимия карбонатных отложений». П. 1. Вестн. секции метод. фауны, анализа и палеогеогр. и секции геохим. осадочн. пород Комюсс. по осадочн. породам АН СССР. Тез. докл. Изд. ВСЕГЕИ, Ленинград—Таллин, 1973.
11. Кузьмичева Е. И. О берриасских склерактиниях Горного Крыма. «Палеонтол. журн.», 1972, № 2.
12. Кузьмичева Е. И. Новые виды раннемеловых склерактиний Горного Крыма. «Палеонтол. журн.», 1963, № 3.
13. Путеводитель экскурсий четвертой палеозолого-литологической сессии, посвященной ископаемым рифогенным образованиям Крыма и Молдавии. Под ред. Р. Ф. Геккера и К. Н. Негодаева-Никонова. Кишинев, 1966.
14. Муратов М. В. Геология Крымского полуострова. Руководство по учебной геологической практике в Крыму, т. II, М., «Недра», 1973.
15. Смирнова Т. Н. Раннемеловые брахиоподы Крыма и Северного Кавказа. М., «Наука», 1972.
16. Шалимов А. И. Новые данные по тектонике ядра сводового поднятия Горного Крыма. «Зап. ЛГИ», 1965, т. XLIX, вып. 2.

Ленинградский горный институт
им. Г. В. Плеханова

УДК 553.411 : 553.26

Э. М. ЦИРИХОВА

О ЗОНАЛЬНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТИПОВ РУД ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ГОРНОЙ ОСЕТИИ

Устанавливается сложная зональность в распределении двух промышленных типов руд: полиметаллического и пирротинового. Сложность выражена наложением зональности отложения руд на зональность повторных тектонических разрывов (по В. И. Смирнову).

Для каждого тектонического блока определен гипсометрический уровень перехода полиметаллического, наиболее интересного с промышленной точки зрения, типа руд в пирротинный, имеющий второстепенное промышленное значение.

Статья депонирована в ВИНТИ,
регистрационный номер 2305-78Деп
от 10 июля 1978 г.