

- genus // Cephalopods – present and past. IV Internat. Symp. Granada, July 15 – 17. Abstr. vol. Granada, 1996. P. 15 – 16.
12. B a r a b o s c h k i n E.J. On the Hauterivian/Barremian boundary in Central Crimea // II Internat. Symp. on Cretaceous Stage Boundaries. Bruxelles, 8 – 16 September. Abstr. vol. Brussels, 1995. P. 16.
13. B a r a b o s c h k i n E.J. On the zonation of the Valanginian in Crimea // II Internat. Symp. on Cretaceous Stage Boundaries. Bruxelles, 8 – 16 September. Abstr. vol. Brussels, 1995. P. 17.
14. B a r a b o s c h k i n E.J. New data in Lower Cretaceous stratigraphy of Central Crimea // Ann. Assembly of the IGCP Project № 362, Tethyan and Boreal Cretaceous. Maastricht, 17 – 18 September. Abstr. Maastricht, 1995. P. 14.
15. B a r a b o s c h k i n E.J. Russian Platform as a controller of the Albian Tethyan/Boreal ammonite migration // Geologica Carpathica. 1996. Vol. 47, № 5. P. 1 – 10.
16. B u l o t L.G., T h i e u l o y J.-P., B l a n c J. et al. Le cadre stratigraphique du Valanginien superieur de l'Hauterivien du Sud-Est de la France: Definition des biochronozones et caracterisation de nouveaux biohorizons // Geologie Alpine. 1992. T. 68. P. 13 – 56.
17. B u s n a r d o R., T h i e u l o y J.-P. Les ammonites de l'Hauterivien Jurassien: revision des faunes de la region du stratotype historique de l'etage Hauterivien // Mem. de la Soc. neuchateloise des Sci. naturelles. T. 11. Neuchatel, 1989. P. 101 – 147.
18. B u s n a r d o R., T h i e u l o y J.-P., G o u l l a d e M. et al. Hypostratotype mesogeen de l'etage Valanginien (Sud-Est de la France) // Les stratotypes Francais. Vol. 6. Comite Francais de Stratigraphie. Paris, 1979. P. 1 – 144.
19. С е с с а F. Pulchellia (Heinzia) pallinii sp. n. Pulchellia (Heinzia) provincialis (d'Orbigny): ammoniti del Barremiano superiore dell'Appennino Umbro – Marghigniano // Mem. Descrittive della Carta Geologica d'Italia. Vol. LI. 3rd Workshop on Early Cretaceous Cephalopods. Piobbico, 1995. P. 47 – 57.
20. H o e d e m a e k e r P.J. Ammonite distribution around Hauterivian – Barremian boundary along the Rio Argos (Caravaca, SE Spain) // Lower Cretaceous cephalopod biostratigraphy of the western Tethys: Recent developments, regional syn. // Geologie Alpine. Mem. H.S. 1994. N 20. P. 219 – 277.
21. H o e d e m a e k e r P.J. Proposal for a new stratigraphic position for the Hauterivian – Barremian boundary at one of the faunal turnovers that are caused by long-term cyclic high-amplitude sea-level falls // New developments in Cretaceous research topics. Jost Wiedmann Memorial Vol. Proc. the 4th Internat. Cretac. Symp. Hamburg 1992 // Mitt. Geol.-Palaeont. Inst. Univ. Hamburg, 1996. Hf. 77. Sp 271 – 273.
22. H o e d e m a e k e r P.J., С е с с а F., A v r a m E. et al. Report on the 3rd Workshop on the standard Lower Cretaceous ammonite zonation of the Mediterranean region // Mem. Descrittive della Carta Geologica d'Italia. Vol. LI. 3rd Workshop on Early Cretaceous Cephalopods. Piobbico, 1995. P. 213 – 215.
23. K e m p e r E., R a w s o n P.F., T h i e u l o y J.-P. Ammonites of Tethyan ancestry in the early Lower Cretaceous of north-west Europe // Palaeontology. 1981. Vol. 24. pt. 2. P. 251 – 311.
24. M a r c i m o w s k i R., N a i d i n D.P. An Upper Albian ammonite fauna from Crimea // Acta Geol. Polonica. 1976. Vol. 26, № 1. P. 83 – 119.
25. N i k i s h i n A.M., A l e k s e e v A.S., K o p a e v i c h L.F. et al. Book 4. Cretaceous – Eocene sedimentation in the Shelf Alma Basin of the Cimmerian mobile belt (Crimea): eustatic and tectonic influences // P.R. Vail (ed.) // Sequence Stratigraphy Workshop, May 20 – 30, 1993, Crimea, Ukraine. Vrije Universiteit Amsterdam – Moscow State University. 1993. P. 1 – 74.
26. N i k o l o v T.G. On the Ammonite Genus Busnardoites Nikolov, 1966 (Berriasellidae, Lower Cretaceous) // Geol. Balcanica. 1977. Vol. 7, № 4. P. 107 – 118.
27. R a w s o n P. F. Lower Cretaceous ammonites from North – East England: The Hauterivian genus Simbirskites // Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Ser. Geol. 1971. Vol. 20, № 2. P. 27 – 86.
28. T h i e u l o y J.-P. La zone a Callidiscus du Valanginien superieur vocontien (sud-est de la France). Lithostratigraphie, ammonitofaune, limite Valanginien – Hauterivien, correlations // Geologie Alpine. 1977. T. 53. P. 83 – 143.
29. V e r m e u l e n J. Sur une stratigraphie homophyletique basee sur la famille des Pulchelliidae // C.R. Acad. Sci. Paris. Ser. D. 1974. T. 278. P. 2885 – 2887.

Поступила в редакцию

08.10.96

УДК 551.763.1 (477.75)

Б.Т. Янин

### О СООТНОШЕНИИ ОБЩИХ И МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НИЖНЕГО МЕЛА ЮГО-ЗАПАДНОГО КРЫМА (МЕЖДУРЕЧЬЕ КАЧА-БОДРАК)

На крымской практике студентов 2-го курса геологического факультета МГУ при проведении геологической съемки района используются в основном два типа стратиграфических подразделений (СП): общие (система, отдел, ярус, подъярус, ряд случаев зона) и местные (комплекс, серия,

свита). Реже применяется вспомогательная единица – толща.

Долгое время отложения нижней и средней юры, плохо охарактеризованные фаунистически, традиционно подразделяли на серии и свиты, а в отложениях мела и палеогена, возраст которых

хорошо обоснован палеонтологическими данными, при картировании выделяли ярусы, подъярусы, иногда зоны. Подобная практика существовала ранее и в других вузах, проводящих учебную геологическую съемку в рассматриваемом районе.

В последние годы наметилась тенденция к выделению и картированию литостратиграфических подразделений для отложений всего разреза фанерозоя. При этом в некоторых случаях местные СП оказались недостаточно обоснованными, как того требовали правила "Стратиграфического кодекса" (СК) 1992г. При определении в разрезах местных СП иногда допускалась методическая ошибка: свиты или толщи выделяли после установления яруса (возраста), а не наоборот.

В статье дается обоснование всех местных СП отложений нижнего мела в районе практики в соответствии с требованиями СК и их соотношение с подразделениями общей шкалы.

Согласно СК, общие подразделения стратиграфической шкалы имеют потенциально планетарное распространение и являются главными картируемыми элементами геологических карт разных масштабов. Для отложений фанерозоя ведущий метод их установления — биостратиграфический, основанный на эволюции, необратимости и этапности развития органического мира.

Местные СП — совокупности горных пород, которые выделяют в местном разрезе (в разрезах конкретного района) на основании фациально-литологических или петрографических особенностей. Эти СП хорошо прослеживаются на площади и ясно отграничены от смежных СП. Они отражают определенные этапы геологического развития района, имеют комплексное обоснование (особенности вещественного состава, четкую палеонтологическую характеристику при наличии остатков организмов, особенности структуры слоистого тела, характер границ с подстилающими и покрывающими отложениями, конкретное географическое распространение) и картируются в одном ранге с общими подразделениями. Палеонтологическая характеристика таких СП необходима для установления их возраста (индекса) и определения их положения в общей стратиграфической шкале.

Основная таксономическая единица местных СП и основная картируемая единица при средне- и крупномасштабной съемке — свита. Она должна иметь достаточно устойчивые главные литологические и палеонтологические признаки на всей площади распространения в пределах определенной структурно-фациальной зоны и стратотип.

В качестве вспомогательной единицы местных стратотипов можно использовать такое подразделение, как толща. Толща — литостратиграфическое подразделение, объединяемое по литологическим особенностям, которые позволяют установить его в разрезе и проследить на площади. Толщи картируются при средне- и крупномасштабной съемке. Для толщи должен быть указан характерный

разрез. Так как в районе практики интересующие нас нижнемеловые отложения повсеместно содержат фаунистические остатки, то в характеристику особенностей той или иной толщи наряду с литологическими мы включаем и палеонтологические признаки, что сближает толщу со свитой. Исходя из удобства использования данных единиц мы применительно к отложениям нижнего мела толщью называем геологическое тело, которое, в отличие от свиты, имеет небольшую (от нескольких дециметров до нескольких метров) мощность (например, верхореченская и шаринская толщи) или весьма ограниченную площадь распространения (мангушская толща).

Общая биостратиграфическая схема нижнемеловых отложений рассматриваемого района опубликована автором в 1989 г. [22]. За прошедшие годы получены новые данные по стратиграфии отдела, что привело к изменению возраста ряда СП [1, 24]. Полное палеонтологическое обоснование новой биостратиграфической схемы для нижнего мела в этом районе приведено в статье Е.Ю. Барабошкина в этом номере журнала, некоторые новые данные, с его любезного разрешения, мы включили в предлагаемую статью.

Большинство местных СП нижнемелового разреза, используемых в настоящее время в районе, предложено в 1984 г. [14] и включено в [17], некоторые СП описаны в [16]. Несколько новых СП мы предлагаем в этой статье.

Все известные в районе общие и местные СП отражены в таблице для более четкого представления об их соотношении. Мы даем описание местных СП по стандартной форме согласно СК. Последовательность описания СП в тексте соответствует их возрастному положению в разрезе. Из-за ограниченного объема статьи изображения стратотипов свит и характерных разрезов толщ не приводятся; приводятся лишь ссылки на работы, в которых есть их полное или первое описание и палеонтологическое обоснование, сопровождающееся их изображением. В ближайшие годы целесообразно комплексно изучить все стратотипы местных СП и дать их полное описание в соответствии с рекомендациями СК [15].

*Каратльхская свита* (название дано по г. Каратльх, расположенной по правому борту долины р. Бельбек в Юго-Западном Крыму). Выделена Л.Ф. Плотниковой и др. [14] в качестве толщи. Стратотип находится в сбросовом логе на западно-юго-западном склоне названной горы.

В районе практики отложения свиты хорошо обнажены в правом борту р. Кача, у северной окраины с. Верхоречье, в основании юго-восточного склона г. Резаной. Здесь они представлены чередованием песчаников, гравелитов, алевролитов и глин. Грубозернистые породы полимиктовые, преимущественно кварцевые, сильноизвестковистые, с обилием железистых оолитов. В основании свиты залегает базальный горизонт пес-

Об
яру
Аль
Апт
Баррем
Готерив
Валанжин
Приме
- стратигра
Плотников
и галько
песчаник
ты, вып
подстила
ристику
Общая М
им разм
согласием
размывом
виты.
В отл
ы, корал

Т а б л и ц а  
Стратиграфическая схема отложений нижнего мела  
Юго-Западного Крыма (междуречье Кача-Бодрак)

Общие СП		Местные СП			
ярус	подъярус	свита, толща		характеристика	
Альб	в	Сельбухринская свита		Песчаники кварцевые, узловатые, с базальным конгломератом (0 – 20 м), в кровле – песчаники туфогенные (0 – 1,8 м)	
		Шаринская толща		Известняки, местами конгломератовидные (0 – 0,7 м)	
		Мангушская толща		Глины, песчаники, конгломераты, местами с валунами и глыбами (0 – 80 м)	
	с	Отложения отсутствуют			
	н				
	Апт	в	Биасалинская свита		Глины с сидеритовыми конкрециями (0 – 105 м)
с					
н					
Баррем	в	Верхореченская толща		Известняки цефалоподовые, с оолитами гидрогетита (0 – 2 м)	
	н				
Готерив	в	Резанская свита	Карагачская свита	Песчаники и алевролиты (0 – 74 м)	Коралловые биостромовые известняки, песчаники (0 – 8 м)
	н				
Валанжин	в	Карагачская свита		Песчаники, гравелиты, алевролиты и глины, в основании пудинговые конгломераты (0 – 11 м)	
	н				

р и м е ч а н и я: в – верхний, н – нижний, с – средний; СП стратиграфические подразделения.

песчаников и гравелитов с железистыми бобовинами и галькой в “железистой рубашке”; местами эти песчаники переходят в “пудинговые” конгломераты, выполняющие неровности на поверхности подстилающих пород (более подробную характеристику этих отложений см. в [22, пачка VIII]). Общая мощность 11 м. Породы залегают с глубоким размывом, угловым и стратиграфическим несогласием на таврических сланцах, с небольшим размывом перекрыты песчаниками резанской свиты.

В отложениях свиты встречены фораминиферы, кораллы, ракообразные, гастроподы, двуствор-

чатые моллюски, аммониты, наутилоидеи, морские ежи, брахиоподы и др. На основании находок аммонитов *Kilianella otopeta* (Thieul.), *K. roubaudiana* (d'Orb.), *Thurmanniceras pertransiens* Saun и др. эти отложения отнесены к нижнему валанжину и низам верхнего валанжина [1, а также см. статью Е.Ю. Барабошкина в этом номере журнала]. Ранее их рассматривали как нижнеготеривские [3, 5, 6, 14, 22] и включали в состав резанской свиты.

Отложения каратлыхской свиты прослеживаются севернее р. Кача, в районах овра. Каяс-Джилга и обсерватории [1]. Здесь они становятся более песчанистыми, а в базальном горизонте увеличивается содержание галек и валунов среднеюрских изверженных и эффузивных пород. К юго-западу от р. Кача отложения свиты прослеживаются практически без перерыва до долины р. Бельбек.

*Резанская свита* (по г. Резаной в правом борту долины р. Кача). Выделена Л.Ф. Плотниковой и др. [14]. Стратотип – на юго-восточном склоне и на вершине названной горы в окрестностях с. Верхоречье.

Свита имеет трехчленное строение. Нижняя пачка (26 м) – переслаивание буровато-серых, мелкозернистых, полимиктовых песчаников и серых алевролитов, с обилием обугленных растительных остатков, пиритовых и фосфоритовых конкреций. Средняя пачка (41 м) – песчаники желтовато-серые, преимущественно кварцевые, образуют переслаивание плотных и рыхлых прослоев, слагают склоны и вершину г. Резаной. В верхней пачке (7 м) – алевролиты и глины с желвачками фосфоритов и железистыми оолитами, а также с тонкими прослоями известняков; они обнажены несколько западнее г. Резаной в ряде промоин на южном склоне г. Белой непосредственно под горизонтом цефалоподовых известняков; подробнее см. [22, пачки IX – XI]. Общая мощность 74 м. На подстилающих отложениях каратлыхской свиты залегают с небольшим размывом, сопровождающимся горизонтом желваковых фосфоритов; по резкой границе перекрыты цефалоподовыми известняками верхореченской толщи.

В отложениях свиты встречены фораминиферы, двустворчатые моллюски, наутилоидеи, аммониты, брахиоподы, морские ежи, остатки панцирей и норы десятиногих раков. Нижняя пачка на основании находок аммонитов *Himantoceras cf. trinodosum* Thieul., *Teschinites* sp. и др. отнесена к верхнему валанжину. Средняя пачка по аммонитам *Leopoldia desmocerooides* (Kar.), *Crioceratites cf. tenuicostatus* (Thom.) и др. и верхняя пачка по аммонитам *Crioceratites* sp. и др. отнесены к нижнему готериву (см. статью Е.Ю. Барабошкина в этом номере журнала). Таким образом, общий диапазон свиты – верхний валанжин – нижний готерив. Ранее нижняя пачка указанного нами разреза вместе со средней и верхней пачками считались нижнеготеривскими [3, 5, 6, 22]. В отличие

от авторов, выделивших свиту в [14], мы сужаем ее объем, исключив из ее состава нижнюю часть (11 м) разреза на склоне г. Резаной (см. карат-льхскую свиту).

Отложения свиты прослеживаются севернее: в овраг. Каяс-Джилга, в районе обсерватории, на горах Присяжной, Длинной и Патиль. При этом происходит резкое сокращение мощности свиты на участке от г. Резаной до г. Сель-Бухра. Южнее р. Кача, в бас. р. Бельбек, отложения свиты полностью размыты.

*Карагачская свита* (по с. Карагач, позднее с. Кизилровка в долине р. Альма; Симферопольский р-н). Л.Ф. Плотникова и др. [14] первоначально выделили ее в качестве толщи. Мы переводим ее в ранг свиты. Стратотип — в районе названного села (ныне на его месте расположен дачный поселок).

Свита здесь представлена "органогенными известняками и песчаниками с кораллами; мощность 10 м" [14, с. 65]. Они обнажены по обоим берегам долины реки в створе плотины Альминского водохранилища. В связи с труднодоступностью и плохой обнаженностью стратотипического разреза свиты мы предлагаем в качестве ее парастратотипа разрез на правом борту долины р. Бодрак в 1,2 км северо-восточнее с. Трудолюбовка (бровка у "домика лесника"). Здесь свита имеет двучленное строение. В нижней части (2,5 м, скальное обнажение): коралловые и детритусово-обломочные известняки с линзами песчаников и валунами различного размера (максимально до 2 м), представленными подстилающими среднеюрскими лавами. Колонии кораллов лепешковидной, корковой и желваковидной формы, срастающиеся одна с другой и образующие единый пласт (биостром). В верхней части (от 3 до 5 м): линзовидное чередование желто-серых, плотных и рыхлых песчаников; подробнее см. [22, с. 94]. Общая мощность от 5,5 до 7,5 м. Известняки с глубоким размывом залегают на неровной поверхности пород средней юры, а вышележащие песчаники несогласно перекрываются глауконитовыми песчаниками сеномана.

В породах свиты встречены губки, колониальные и одиночные кораллы, брюхоногие и двустворчатые моллюски, аммониты, брахиоподы, мшанки, морские ежи. На основании находок раннеготеривских аммонитов *Spiticeras rotula inflatum* (Kil.) и *Lyticoceras* sp. в песчаниках, перекрывающих биостром в Кушнаревском карьере (см. статью Е.Ю. Барабошкина в этом номере журнала), а также по стратиграфическому положению карагачская свита относится к нижнему готериву, что подтверждает ранее существовавшее мнение о возрасте коралловых известняков [3, 5, 6, 14, 22]. Карагачская свита рассматривается нами в качестве фациального аналога верхней (нижнеготеривской) части резанской свиты.

В бассейне р. Бодрак карагачская свита установлена в обоих бортах долины. В отличие от парастратотипического разреза свиты в районе с. Трудолюбовка и в других разрезах по долине р. Бодрак известняки залегают с размывом и стратиграфическим и угловым несогласием или на субвулканических образованиях средней юры (Кушнаревский карьер), или на песчаниках нижнего валанжина (горы Патиль и Малый Кермен). Глыбы коралловых известняков в переотложенном состоянии находятся также в глинах мангушской толщи на г. Присяжной. В северном направлении отложения свиты прослеживаются до Симферополя, слагая в междуречье Бодрак — Салгир местами широкие, слабо наклоненные на северо-запад плато.

*Верхореченская толща* (по с. Верхоречье). Выделяется впервые. Характерный разрез находится в правом борту р. Кача на южном склоне г. Белой у западной окраины села. Толща представлена известняками желтовато- и красновато-бурыми, микрозернистыми, слабоглинистыми, плотными, комковатыми, с оолитами (бобовинами) гидрогетита. Местами известняки ракушечные, переполненные раковинами различных организмов, из которых преобладают головоногие (поэтому порода называется "цефалоподовый известняк", ранее Н.И. Каракаш называл ее "цефалоподовой фацией"). Внутри толщи наблюдается несколько поверхностей типа *hardground*; подробнее см. [22, пачка XIV]. Известняки залегают с небольшим угловым несогласием на размывной поверхности глин и алевролитов резанской свиты и перекрываются глинами биасалинской свиты. Мощность 2 м.

Известняки содержат остатки фораминифер, аммонитов, наутилоидей, брахиопод, белемнитов, морских ежей и более редких двустворчатых моллюсков и морских лилий. По аммонитам толща разделяется на три части: нижнюю — верхнеготеривскую, с аммонитами *Speetoniceras versicolor* (Trd.), *Craspedodiscus discofalcatus* (Lah.) и *Pseudothurmannia angulicostata* (d'Orb.); среднюю — нижнебарремскую, с *Barremites difficile* (d'Orb.), *Holcodiscus caillaudianum* (d'Orb.), *H. gastaldinum* (d'Orb.) и верхнюю — верхнебарремскую, с *Heinzia Provincialis* (d'Orb.), *Silesites vulpes* (Coq.) и др. (см. статью Е.Ю. Барабошкина в этом номере журнала).

Таким образом, стратиграфическое положение верхореченской толщи определяется как верхний готерив — верхний баррем. Ранее цефалоподовые известняки целиком относили к нижнему баррему; присутствие же в них поздне- и раннеготеривских форм объясняли их переотложением [3, 5, 6, 22]. Е.Ю. Барабошкин доказал "инситу" залегание готеривских аммонитов в нижней части "барремских" известняков.

Породы верхореченской толщи имеют устойчивую литологическую характеристику на всем протяжении. В юго-западном направлении они

прослеж-  
рошо р  
Син  
известн  
Биа  
Верхор  
1963 г.  
было и  
г. [8, с.  
не с. Б  
че на  
склон г.  
Сви  
буроват  
известк  
гипса и  
подробн  
мощност  
ной, бу  
стилающ  
контакте  
известн  
глины. С  
стратигр  
гломерат  
В от  
форамин  
остатки  
поды, ам  
уконогих  
свиты: п  
часть (15  
новании  
*cistriatum*  
(55 м) —  
*deshayesi*  
нему апт  
и компле  
Отлож  
от стратот  
район с.  
северо-во  
заброшен  
жиной [20  
Бодрак —  
Альма —  
Л.Ф. П  
часть гли  
марьинско  
пос. Мари  
серыми а  
баритовые  
ний — поз  
нитов *Asa*  
*Jauberticera*  
но, в кач  
приходится  
склона. На  
склоне г.  
(в связи с

прослеживаются до долины р. Хару, севернее хорошо развиты на участке Кача — Сель-Бухра.

Синоним: пачка красно-бурых органогенных известняков [14].

*Биасалинская свита* (по с. Биасала, ныне с. Верхоречье). Выделена А.В. Вишневым и др. в 1963 г. [2], но название “биасалинские глины” было использовано Н.И. Каракашем еще в 1907 г. [8, с. 425] по отношению к толще глин в районе с. Биасала. Стратотип — в районе с. Верхоречье на правом борту долины р. Кача (южный склон г. Белой).

Свита представлена серыми, зеленовато- или буровато-серыми глинами, пластичными, сильно-известковистыми, с рассеянными кристаллами гипса и горизонтами вишнево-красных сидеритов, подробнее см. [9, 22, пачки XV — XVII]. Общая мощность 105 м. Залегают с размывом на неровной, бугристой поверхности типа *hardground* подстилающих известняков верхореченской толщи; на контакте присутствуют мелкая (до 1 см) галька известняков и тонкий прослоечек охристой глины. Сверху с глубоким размывом, угловым и стратиграфическим несогласием перекрыта конгломератами сельбухринской свиты.

В отложениях свиты многочисленны остатки фораминифер, кокколитофорид и белемнитов, но остатки других групп встречаются редко (брахиоподы, аммониты, клювы наутилоидей, пластинки усоногих раков). Общий возрастной диапазон свиты: поздний баррем — средний апт. Нижняя часть (15 м) отнесена к верхнему баррему на основании находок аммонитов *Patruliisceras aff. sulcistriatum* (Kar.), *P. uhligi* Avr. и др.; средняя часть (55 м) — к нижнему апту по находкам *Deshayesites deshayesi* (Leym.); верхняя часть (35 м) — к среднему апту по находкам *Aconeceras nisum* (d'Orb.) и комплексу видов фораминифер [3, 7, 21, 22].

Отложения свиты распространены как к югу от стратотипа (от р. Кача до левобережья р. Хару, район с. Высокого), так и к северу (от Качи до северо-восточных склонов г. Сель-Бухра, район заброшенного карьера; здесь они вскрыты скважиной [20]). На участке Присяжная — водораздел Бодрак — Альма они размыты, в междуречье Альма — Салгир повсеместны.

Л.Ф. Плотникова и др. [14] относят верхнюю часть глин в разрезе южного склона г. Белой к марьинской толще, которая в стратотипе в районе пос. Марьино Симферопольского р-на сложена серыми алевритистыми глинами, содержащими баритовые конкреции и имеющими возраст средний — поздний апт (на основании находок аммонитов *Acanthophrates ex gr. aschiltaensis* (Anth.), *lauberticeras latericarinatum* (Anth.) и др.). Возможно, в качинском разрезе на марьинскую толщу приходится самая верхняя (задержанная) часть склона. На уровне этой пачки глин на восточном склоне г. Высокий Бугор в осыпи на обнаженных в связи со строительством электролинии участ-

ках нами встречены баритовые конкреции, что, по-видимому, может указывать на присутствие глин марьинской толщи в рассматриваемом районе (это предположение нуждается в фаунистическом обосновании).

*Мангушская толща* (по с. Мангуш, ныне с. Прохладное, Бахчисарайский р-н). Название “мангушская свита” длительное время использовалось при составлении отчетов по учебной практике; в литературу введено в 1969 г. [4]. При этом не были даны ни литологическая характеристика, ни указание на стратотип. Последнее сделано в 1975 г. В.Г. Черновым и автором [8]. Вместо свиты было предложено название “мангушская толща”, так как отложения имели незначительное географическое распространение (см. также [21]). Первое детальное описание мангушских отложений в районе их развития дано еще раньше [13, 19]. Стратотип — в районе с. Прохладного.

Разрез толщи составной и надстраивается по линии правый борт Мангушского оврага — восточный склон г. Придорожной. Отложения вскрыты скважинами вблизи центра села, в верховьях Мендерского оврага и на полигоне МГУ. Толща имеет двучленное строение. В нижней части (15 — 30 м) — пачка песчаников от желтовато- до буровато-серых, грубозернистых, полимиктовых, косослоистых; конгломератов буровато-красных и пестроцветных, полимиктовых, а также сильно-алевритистых глин. Пачка развита на северном борту Мангушской эрозионной ложбины (на склонах и у подножия гор Длинной и Шелудивой, а также на седловине между ними); по направлению к юго-востоку, на южном борту ложбины (г. Присяжная) в пачке залегают валуны и крупные глыбы (максимальные размеры до 1×2×3,5 м) разных состава и возраста (от протерозойских до аптских, подробнее см. [18, 22, пачка XXI]). В верхней части (17 — 55 м) — пачка темно-серых глин с мелкими конкрециями пирита (наиболее полный разрез глин вскрыт скважинами на полигоне МГУ, см. [20]; минералогическую характеристику глин см. в [9]).

Мощность отложений мангушской толщи изменяется от нескольких метров до 80 м (скважина на западной окраине с. Прохладного [20]), что обусловлено линзовидным залеганием толщи: она выполняет узкую эрозионную ложбину [10, 11]. В различных местах ложбины отложения толщи залегают на породах разного возраста: на нижнеюрских таврических сланцах на северном борту и центральном участке; на тех же сланцах, валанжинских и готеривских песчаниках, готерив-барремских известняках и глинах верхнего баррема-апта на юго-восточном борту ложбины; перекрыты конгломератами и песчаниками сельбухринской свиты.

Отложения толщи содержат остатки фораминифер, двустворчатых и брюхоногих моллюсков, аммонитов, белемнитов. По находкам аммонитов

*Hysterocheras orbigny* (Spath), *H. varicosum* (Sow.) и *Epihoplites gibbosus* Spath отложения отнесены к нижней зоне верхнего альба (зоне *Hysterocheras orbigny* [3, 6, 10, 11, 13, 19, 21 – 23]).

*Шаринская толща* (по овр. Шара – левому притоку р. Бодрак). Устанавливается впервые, хотя название “шаринские” было использовано автором в 1976 г. [20] по отношению к известнякам характерного литологического состава с указанием стратотипической местности. Стратотип – в левом борту овр. Шара, в промоинах на восточном склоне г. Кременной, в 200 – 250 м к северу от плотины водохранилища. Известняки буровато-серые, плотные, местами конгломератовидные или даже брекчиевидные, с сильноожеженными гальками различного состава, размера и окатанности. Среди гальки преобладают кварц, аргиллиты и песчаники таврической серии, песчаники и вулканогенные породы среднеюрского комплекса, песчаники и известняки нижнего готерива; подробнее см. в [22, пачка XXII]. Мощность изменяется от нескольких сантиметров до 0,7 м. В стратотипе известняки с глубоким размывом залегают на аргиллитах мендерской свиты (нижняя юра) и местами – на среднеюрских субвулканических телах (например, на крупном интрузивном теле на склоне г. Кременной над плотиной Шаринского водохранилища), а перекрыты узловатыми глауконитовыми песчаниками сельбухринской свиты.

Отложения толщи распространены локально в виде линз, оставшихся от размыва, и маломощного пласта с общим протяжением от центра с. Прохладного (район весов) до с. Трудолюбовка (подножие г. Кизил-Чигир). На этом участке шаринские известняки трансгрессивно, с угловым несогласием перекрывают отложения нижней (с. Прохладное, овр. Мендерский и Шара) и средней (левый борт вблизи устья овр. Шара, розовое поле; склон г. Кизил-Чигир) юры, выполняя неровности на размытой поверхности подстилающих пород. На восточном склоне г. Кизил-Чигир (у “домика лесника”) они выполняют “карманы” и ризолиты в готеривском песчаном известняке [22, рис. 19]. Верхняя поверхность шаринских известняков представляет собой *hardground*; она неровная, местами сильно выщелоченная, местами сглаженная, с лимонитизированной корочкой выветривания и норами сверлящих двустворчатых моллюсков *Lithophaga*.

В известняках *in situ* встречаются остатки двустворчатых и брюхоногих моллюсков, аммонитов, брахиопод, иглы морских ежей. Обычно присутствуют и переотложенные готеривские формы (двустворки, кораллы и др.) [19, 22]. По находкам в известняках аммонитов *Scaphites simplex* Jukes – Browne (в правом борту овр. Шара, у плотины водохранилища) и *Kossmatella* Sp. (на склоне г. Кизил-Чигир) описываемая толща относится к верхнему альбу – слоям с *Scaphites simplex* (косс-

мателлы имеют наиболее широкое распространение в среднем и позднем альбе, скафиты появляются лишь в позднем альбе). Эта точка зрения уже высказывалась автором ранее [19, 20, 22]. Некоторые предшествующие исследователи относили шаринские известняки к нижнему готериву [6]. В одной из ранних публикаций автор ошибочно принял шаринские конгломератовидные известняки за базальный горизонт вышележащих узловатых глауконитовых песчаников верхнего альба [19].

Взаимоотношение шаринской и мангушской толщ не вполне ясно, так как они нигде непосредственно не контактируют. Как мы уже предполагали ранее [22], шаринские известняки – конгломераты стали накапливаться на обширном мелководье на второй стадии наступления позднеальбского моря, после того как мангушские песчаники и глины ингрессивно выполнили глубокую эрозионную котловину.

*Сельбухринская свита* (по г. Сель-Бухра, расположенной в 1 км к юго-востоку от полигона МГУ). Выделяется впервые. Стратотип – на юго-восточном склоне названной горы.

Свита имеет двучленное строение, в ней мы выделяем нижнюю и верхнюю пачки. Нижняя пачка хорошо обнажена в промоине, берущей начало на седловине между вершиной г. Сель-Бухра и высотой с отметкой 638,8 м. Обнажение представляет собой скальный обрыв, хорошо отпрепарированный на местности. Песчаники от светло- до зеленовато-серых, глауконитовые, разнозернистые, местами гравийные, плотные, сильноизвестковистые, массивные, узловатые. В основании пачки – базальные галечные и валунные конгломераты, представленные породами различного возраста и состава: аргиллитами, песчаниками и вулканогенными породами юры, песчаниками валанжина и готерива, известняками баррема, глинами и сидеритами апта, глинами мангушской толщи, шаринскими известняками. Терминальная часть пачки сложена известняками светло-зеленовато-серыми, песчанистыми, слоистыми, крепкими; подробнее см. в [22, пачка XXIII], где на с. 115 впервые подробно описан этот разрез.

Нижняя пачка характеризуется устойчивыми литолого-палеонтологическими признаками и имеет широкое распространение в Юго-Западном Крыму. Она вскрыта скважинами в районе с. Прохладного и на полигоне МГУ [20]. Мощность пачки изменчива. В стратотипе она составляет 17 м, на р. Кача увеличивается до 20 м. Севернее, наоборот, происходит ее постепенное сокращение до 9 м (г. Придорожная) и 3,5 м (г. Кременная). В долине р. Бодрак и к северу от нее песчаники почти полностью размыты. Они сохранились лишь на небольших участках на южном склоне г. Кизил-Чигир в ризолитах и карманах на неровной поверхности среднеюрских субвулканических тел и эффузивов. Конгломераты и песчаники нижней

пачки трансгрессивно, скафиты появляются лишь в позднем альбе). Эта точка зрения уже высказывалась автором ранее [19, 20, 22]. Некоторые предшествующие исследователи относили шаринские конгломератовидные известняки к нижнему готериву [6]. В одной из ранних публикаций автор ошибочно принял шаринские конгломератовидные известняки за базальный горизонт вышележащих узловатых глауконитовых песчаников верхнего альба [19].

Взаимоотношение шаринской и мангушской толщ не вполне ясно, так как они нигде непосредственно не контактируют. Как мы уже предполагали ранее [22], шаринские известняки – конгломераты стали накапливаться на обширном мелководье на второй стадии наступления позднеальбского моря, после того как мангушские песчаники и глины ингрессивно выполнили глубокую эрозионную котловину.

*Сельбухринская свита* (по г. Сель-Бухра, расположенной в 1 км к юго-востоку от полигона МГУ). Выделяется впервые. Стратотип – на юго-восточном склоне названной горы.

Свита имеет двучленное строение, в ней мы выделяем нижнюю и верхнюю пачки. Нижняя пачка хорошо обнажена в промоине, берущей начало на седловине между вершиной г. Сель-Бухра и высотой с отметкой 638,8 м. Обнажение представляет собой скальный обрыв, хорошо отпрепарированный на местности. Песчаники от светло- до зеленовато-серых, глауконитовые, разнозернистые, местами гравийные, плотные, сильноизвестковистые, массивные, узловатые. В основании пачки – базальные галечные и валунные конгломераты, представленные породами различного возраста и состава: аргиллитами, песчаниками и вулканогенными породами юры, песчаниками валанжина и готерива, известняками баррема, глинами и сидеритами апта, глинами мангушской толщи, шаринскими известняками. Терминальная часть пачки сложена известняками светло-зеленовато-серыми, песчанистыми, слоистыми, крепкими; подробнее см. в [22, пачка XXIII], где на с. 115 впервые подробно описан этот разрез.

Нижняя пачка характеризуется устойчивыми литолого-палеонтологическими признаками и имеет широкое распространение в Юго-Западном Крыму. Она вскрыта скважинами в районе с. Прохладного и на полигоне МГУ [20]. Мощность пачки изменчива. В стратотипе она составляет 17 м, на р. Кача увеличивается до 20 м. Севернее, наоборот, происходит ее постепенное сокращение до 9 м (г. Придорожная) и 3,5 м (г. Кременная). В долине р. Бодрак и к северу от нее песчаники почти полностью размыты. Они сохранились лишь на небольших участках на южном склоне г. Кизил-Чигир в ризолитах и карманах на неровной поверхности среднеюрских субвулканических тел и эффузивов. Конгломераты и песчаники нижней

пачки трансгрессивно, скафиты появляются лишь в позднем альбе). Эта точка зрения уже высказывалась автором ранее [19, 20, 22]. Некоторые предшествующие исследователи относили шаринские конгломератовидные известняки к нижнему готериву [6]. В одной из ранних публикаций автор ошибочно принял шаринские конгломератовидные известняки за базальный горизонт вышележащих узловатых глауконитовых песчаников верхнего альба [19].

пачки в районе практики повсеместно залегают трансгрессивно, с угловым несогласием на породах различного возраста — от раннеюрских (таврическая серия) до позднеальбских (мангушские глины и шаринские известняки). В южном направлении пачка прослеживается вплоть до долины р. Бельбек, постепенно сокращаясь в мощности и полностью выклиниваясь в ее правом борту.

Верхняя пачка в стратотипическом разрезе обнажается в ряде промоин на склоне г. Сельбухра. Удобнее всего ее наблюдать в расчистках выше кровли песчаников нижней пачки у каптированного источника (над ставком). Песчаники от темно-зеленых до рыжевато-бурых, слоистые, в разной степени сцементированные, туфогенные (преимущественно плагиоклаз-амфиболовые), сильноглауконитовые, с примесью кварцевых гравийных зерен и, как правило, с гальками подстилающих плотных серых песчаников и известняков нижней пачки; подробнее см. в [22, пачка XXIX].

Мощность песчаников верхней пачки незначительна и колеблется от 0,6 м в районе г. Сельбухра до 1,5 — 1,8 м на склонах гор Кременной и Кизил-Чигир [12, 23]. Песчаники этой пачки залегают, как правило, на неровной, размытой поверхности песчаников нижней пачки, местами (на правом берегу р. Бодрак) — на породах средней юры, а перекрыты без резкой границы кварц-глауконитовыми песчаниками нижнего сеномана.

В песчаниках нижней пачки встречены фораминиферы, серпулиды, двустворчатые моллюски, аммониты, белемниты, морские ежи (подробную палеонтологическую характеристику см. в [19, 22, 23], а также статью Е.Ю. Барабошкина в этом номере журнала). По находкам аммонитов *Mortoniceras rostratum* (Sow.) и *M. perinflatum* (Spath) данная пачка отнесена к зоне *Mortoniceras rostratum* верхнего альба (ранее песчаники нижней пачки относили к зоне *Mortoniceras inflatum* [22]).

В песчаниках верхней пачки найдены остатки фораминифер, двустворчатых моллюсков, аммонитов. Находки аммонитов *Stoliczkaia notha* (Seeley) и др. указывают на отнесение этих песчаников к верхней зоне верхнего альба (условно к зоне *Stoliczkaia dispar* [22]). Таким образом, возрастной диапазон отложений сельбухринской свиты — средняя и верхняя зоны верхнего альба. В масштабе учебной карты, используемой на студенческой практике, нижнюю и верхнюю пачки свиты удобнее картировать вместе.

На основании новых находок аммонитов Е.Ю. Барабошкин (см. статью в этом журнале) относит к зоне *Stoliczkaia dispar* не только верхнюю пачку туфогенных песчаников, но и подстилающую их нижнюю пачку серых узловатых песчаников, т. е. весь объем сельбухринской свиты в нашем понимании. В таком случае к зоне *Mortoniceras inflatum* следовало бы отнести шаринскую толщу, в которой этот зональный аммонит пока не найден,

что вносит некоторую неопределенность в заключение Е.Ю. Барабошкина.

Синонимы: “толща известковистых песчаников” [14, с. 72], соответствующая нижней пачке, и “пачка кварц-глауконитовых песчаников” (там же), соответствующая верхней пачке сельбухринской свиты.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барабошкин Е.Ю., Михайлова И.А. К ревизии неокомских аммонитов Крыма: роды *Neohoplloceras* Spath) и *Luppovella* Nikolov // Палеонтол. журн. 1994. № 3. С. 41 — 54.
2. Вишневский А.В., Меняйленко П.А. Кокколитофориды нижнемеловых (аптских) глин Бахчисарайского района // Изв. вузов Геол. и разв. 1963. № 11. С. 47 — 53.
3. Горбачик Т.Н., Друщиц В.В., Янин Б.Т. Нижнемеловые отложения междуречья Бельбек — Альма (Крым) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1975. № 6. С. 19 — 31.
4. Горбачик Т.Н., Кречмар В. Расчленение апт-альбских отложений Крыма по планктонным фораминиферам // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1969. № 3. С. 46 — 56.
5. Друщиц В.В. Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа. М., 1956.
6. Друщиц В.В. Нижнемеловые отложения Крыма // Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М., 1960. С. 53 — 74.
7. Друщиц В.В., Горбачик Т.Н., Каменецкий А.Е. и др. Крым. Нижний отдел // Стратиграфия СССР. Меловая система. Т. 1. М., 1986. С. 127 — 135.
8. Каракаш Н.И. Нижнемеловые отложения Крыма и их фауна. СПб., 1907.
9. Королев В.А. Инженерно-геологические особенности глинистых пород юго-западной части Горного Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1986. № 3. С. 69 — 81.
10. Муратов М.В. Тектоника и история развития Альпийской области юга европейской части СССР и сопредельных стран // Тектоника СССР. Т. II. М.; Л., 1949.
11. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М., 1960.
12. Найдин Д.П., Алексеев А.С. Разрез отложений сеноманского яруса междуречья рек Кача и Бодрак (Крым) // Изв. вузов. Геол. и разв. 1980. № 4. С. 11 — 25.
13. Найдин Д.П., Янин Б.Т. Некоторые особенности геологического строения окрестностей с. Прохладного (Крым, Бахчисарайский район) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1965. Т. 40, вып. 3. С. 75 — 81.
14. Плотникова Л.Ф., Богаец А.Т., Бондаренко В.Г. и др. Меловая система. Нижний отдел // Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережья Черного моря). Киев, 1984. С. 59 — 74.
15. Стратиграфический кодекс. СПб., 1992.
16. Стратиграфический словарь СССР. Триас, юра, мел. Л., 1979.
17. Стратиграфический словарь УССР: русско-украинский. Киев, 1985.

18. Чернов В.Г., Янин Б.Т. Конгломераты мангушской толщи верхнего альба Крыма и условия их образования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1975. № 2. С. 45 – 56.

19. Янин Б.Т. К стратиграфии верхнего альба Бахчисарайского района Крыма // Вопросы региональной геологии СССР. М., 1964. С. 113 – 120.

20. Янин Б.Т. Новые данные о геологическом строении Бахчисарайского района Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1976. № 5. С. 41 – 50.

21. Янин Б.Т. Мангушская толща // Стратиграфический словарь СССР. Триас, юра, мел. Л., 1979. С. 261 – 262.

22. Янин Б.Т., Вишневецкий Л.Е. Меловая система. Нижний отдел // Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя. М., 1989. С. 81 – 123.

23. Marciniowski R., Naidin D.P. An Upper Albian ammonite fauna from Crimea // Acta Geol. Polonica. 1976. Vol. 26, № 1. P. 83 – 118.

24. Nikishin A.M., Alekseev A.S., Kopae-vich L. F. et al. Cretaceous-Eocene sedimentation in the shelf Alma basin of Cimmerian mobile belt (Crimea). Eustatic and tectonic influences // Sequence stratigraphy workshop (ed P.R. Vail). Book 4: Crimea Field Guide Book. Moscow; Amsterdam, 1993.

Поступила в редакцию  
08.10.96

УДК 552.5(262.5)

А.Ф. Лимонов, М.К. Иванов, Л.Б. Мейснер, И.Ф. Глумов, О.В. Крылов, Е.В. Козлова

### НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА В ПРОГИБЕ СОРОКИНА (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

**Введение.** В августе 1996 г. во время 6-го международного рейса НИС “Геленджик” в рамках программы ЮНЕСКО – МОК “Обучение через исследования” комплекс геолого-геофизических исследований был выполнен в прогибе Сорокина к югу от Крыма. Комплекс включал детальное батиметрическое картирование с помощью многолучевого эхолота Simrad EM-12S, одноканальное сейсмическое профилирование (источник упругих волн – пневмопушка “Пульс-5” с рабочим объемом 3 л), съемку с использованием глубоководного буксируемого акустического комплекса МАК-1М (локатор бокового обзора высокого разрешения и донный профилограф) и донный пробоотбор ударной грунтовой трубкой большого диаметра. Всего пройдено 5 сейсмических профилей общей длиной 630 км (сопровождавшихся батиметрической съемкой), 3 профиля МАК-1М (210 км) и отобрано 14 колонок донных осадков длиной от 15 до 586 см (рис. 1). Глубина воды в районе исследований менялась от 820 до 2180 м. И батиметрические профили, и профили МАК-1М прокладывались таким образом, чтобы обеспечивать перекрытие полос съемки. Это позволило построить первую подробную батиметрическую карту на исследованный район (с сечением изобат 10 м), карту отражательной способности дна, а также мозаику сонограмм локатора бокового обзора.

**Структурное положение района работ.** Прогиб Сорокина рассматривается как передовой прогиб Горно-Крымского сооружения. Он занимает нижнюю часть прикрасморского континентального склона и прилегающее континентальное подножие. Прогиб простирается с юго-запада на северо-восток и имеет длину около 150 км при ширине

около 50 км. На северо-востоке прогиб Сорокина смыкается с Керченско-Таманским поперечным прогибом. Прогиб Сорокина выполнен отложениями майкопской серии (олигоцен – нижний миоцен), мощность которой здесь превышает 5 км. Майкопские глины слагают множество диапировых складок, группирующихся в отдельные гряды. Мощность вышележащих среднемиоценовых отложений составляет в совокупности лишь несколько сотен метров, но перекрывающие четвертичные осадки в пределах прогиба также имеют значительную мощность, которая меняется от 2 км на юго-западе до 3 км на северо-востоке, где расположены слившиеся плейстоценовые авандельты и конусы выноса Палеодона и Палеокубани [6].

Со времен первых сейсмических работ в прогибе Сорокина, проведенных сотрудниками геологического факультета МГУ [4] и НПО Южморгеология в середине 70-х гг., широкое признание получил тот факт, что диапировые складки прогиба Сорокина простираются в строгом соответствии с общим простираем прогиба и имеют продолжение в виде отдельных зон на Керченском и главным образом Таманском п-ове [1, 2, 6]. Однако полученные нами данные свидетельствуют о гораздо более сложном структурном плане майкопских отложений и о том, что этот структурный план контролируется нижележащими поднятиями и впадинами.

**Строение осадочной толщи по сейсмическим данным.** Возрастной интервал осадочной толщи, регистрируемой на сейсмических разрезах, можно датировать довольно широким диапазоном – от позднего майкопа до плейстоцен-голоцена.



45°