

УДК 551.763.11 (477.9)

В.В. Аркадьев

РАСЧЛЕНЕНИЕ НА СВИТЫ БЕРРИАСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГОРНОГО КРЫМА

Берриасские отложения в Горном Крыму прослеживаются широкой полосой с юго-запада на северо-восток, обнажаясь в пределах Главной и второй гряд Крымских гор. История их изучения насчитывает уже более 100 лет. Отличительными особенностями отложений являются: 1) фациальная изменчивость, 2) существенные различия в мощностях пород, 3) неполнота геологических разрезов, связанная с большим количеством стратиграфических перерывов и сложным покровным строением [1,2,3]. Берриасские отложения представлены морскими преимущественно терригенными и в меньшей степени карбонатными осадками с разнообразной морской фауной. Т.Н. Богданова и др. [1] выделили 5 типов разреза – Юго-Западного Крыма, бассейна р. Бельбек, Центрального Крыма, бассейна р. Тонас и Восточного Крыма. В междуречье Качи и Салгира (центральная часть Качинского поднятия) берриасские отложения отсутствуют. Разрезы бассейна р. Тонас и Восточного Крыма фациально близки между собой и, по мнению автора, представляют собой единый тип, резко отличающийся от разрезов Центрального и Юго-Западного Крыма. Здесь развиты мощные (несколько сотен метров) флишоидные карбонатно-глинистые образования. Разрезы берриаса Центрального Крыма во многом сходны с таковыми Юго-Западного Крыма. Для них характерно преобладание известняков в основании разреза, выше – переслаивание песчано-глинистых пород, переходящее в верхней части в толщу кораллово-водорослевых биогермных известняков. Для этих районов характерно наличие отчетливого репера – так называемого губкового горизонта, который можно рассматривать как маркирующий. Своеобразным типом разреза в Юго-Западном Крыму характеризуется бассейн р. Бельбек, где развиты мощные конгломератовые толщи.

Деление на свиты берриасских отложений Горного Крыма до настоящего времени разработано плохо, оно не отвечает требованиям «Стратиграфического кодекса» [4]. Свиты или толщи в Горном Крыму выделяли после установления яруса, а не наоборот. Согласно Стратиграфическому кодексу, местные стратиграфические подразделения – это совокупности горных пород, которые выделяются в разрезах конкретного района на основании, прежде всего литологических особенностей. Они отражают определенные этапы геологического развития района. Основная картируемая единица при средне- и крупномасштабной геологической съемке – свита. Она должна обладать достаточно устойчивым вещественным составом на площади своего распространения, четкой палеонтологической характеристикой для определения ее положения в общей стратиграфической шкале, обоснованностью границ с подстилающими и перекрывающими образованиями. В качестве вспомогательной единицы местных стратонов используется такое подразделение, как толща. В отличие от свиты, толща не должна иметь стратотип, не всегда имеет четкую палеонтологическую характеристику, ясно выраженные нижний и верхний контакты. Существовавшие в Горном

Сопоставление литостратиграфических подразделений Горного Крыма по данным на 1984 г. [5]

Ярус	Юго-Западный Крым, Байдарская котловина и бассейн р. Черной	Юго-Западный Крым, бассейн р. Бельбек	Центральный Крым (бассейны рек Бешгекер, Бурульча, Сары-Су)	Бассейн р. Тонас	Восточный Крым		
Валанжинский	Новобобровская толща	Верхняя конгломератовая толща Кучкинская толща	Зеленогорская толща	Наниковская толща	Наниковская толща		
Берриаский	Свита Бечку	Губковый горизонт	Бешгекерская толща	Губковый горизонт	Султановская свита	Старокрым- ская толща	Султанов- ская свита
		Песчано-алевролитовая толща		Двуякорная свита			
Титонский	Байдарская свита	Нижняя конгломератовая толща	Беденекырская свита	Беденекырская (?) свита	Двуякорная свита	Двуякорная свита	
		Свита Эли					
		Свита Кизил-Кая					
Кимериджский	Деймен-деринская свита	Яйлинская свита			Хуторанская свита	Демерджинская свита	

Крым литостратиграфические подразделения (свиты, толщи), относимые к берриасу и к смежным ярусам – титону и валанжину, по состоянию на 1984 г. [5], показаны в табл. 1. В ряде случаев для одного и того же интервала разреза одного района различными авторами выделены различные свиты. Например, в Байдарской котловине Юго-Западного Крыма Г.А. Лычагиным были установлены свиты кизил-кая и эли [6]. Позже В.В. Пермьяков и др. [5] в этом же районе взамен двух названных свит предложил одну – байдарскую (причем, не объясняя причин замены), со стратотипом на горе Кизил-Кая. Однако ни в первом, ни во втором случае стратотипы свит не были описаны. В большинстве своем свиты и толщи были недостаточно охарактеризованы палеонтологически, отчего их возраст трактовался неопределенно, либо широко. Стратотипы свит бечку и двуюкорной не были описаны и не указано конкретное местоположение их разрезов. Взаимоотношения и последовательность свит тоже трактуются по-разному. Л.Ф. Плотникова и др. [5] говорят о согласном перекрытии свиты бечку новобобровской толщей в Юго-Западном Крыму, в то время как А.А. Федорова пишет [7, стр. 32], что «в Юго-Западном Крыму отложения свиты бечку с размывом перекрываются известковой кучкинской толщей». Автор настоящей статьи в 2001–2006 годах изучил основные разрезы берриаса Горного Крыма (рис. 1).

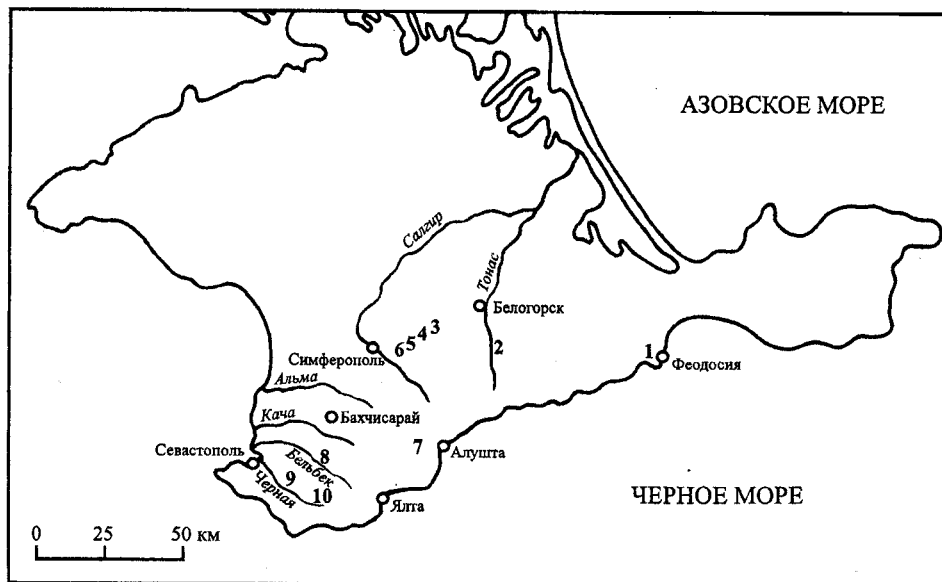


Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов берриаса в Горном Крыму.

1 – Восточный Крым (г. Феодосия, мыс Святого Ильи, Двуюкорная бухта, п. Орджоникидзе, Султановка, Наниково); 2 – р. Тонас (п. Красноселовка, руч. Кучук-Узень, п. Алексеевка); 3,4,5 – Центральный Крым: 3 – овраг Енисарай, с. Балки, р. Сары-Су, 4 – р. Бурульча, с. Межгорье, 5 – р. Фундуклы, с. Петрово, 6 – р. Бештерек, с. Соловьевка, 7 – массив Чатыр-Даг, овраг Тас-Кор, 8 – р. Бельбек (лог Кабаний, лог Сбросовый, г. Керменчик), 9,10 – Юго-Западный Крым: 9 – овраг Минестер, 10 – р. Черная.

Во время этих работ не удалось наблюдать практически ни одного полного и непрерывного разреза берриаса в исследуемом районе, тем не менее, проведенные исследования позволили в ряде случаев существенно уточнить границы, мощности и возраст литостратиграфических подразделений и их распространение по площади [8,9,10,11].

Современное сопоставление литостратиграфических подразделений Горного Крыма по данным [1,5,7,9,10,11,18,25,26]

Ярус, зона	Юго-Западный Крым, Байдарская котловина и бассейн р. Черной	Юго-Западный Крым, бассейн р. Бельбек	Центральный Крым (бассейны рек Бештерек, Бурульга, Сары-Су, массив Чатыр-Даг)	Бассейн р. Тонас	Восточный Крым	
Баланжинский	Новобобровская толща Глины с прослоями известняков (250 м) Аммониты: <i>Kilianella roubaudiana</i>	Карытхоская свита Известняки околдонговые гравийно-галечные, гравийно-песчаные (12,5 м). Аммониты: <i>Olcosterhanus</i> (O.) cf. <i>globosus</i> , <i>Tympanoceras</i> cf. <i>petraeicum</i> , <i>Belbekiceras belbeki</i> , <i>Pseudosubplanites</i> <i>triumcatus</i> и др.	Зеленогорская толща Песчанки, глины, гастроподовые или рудистовые известняки (30-40 м)	Зеленогорская толща Песчанки, известняки, конгломераты (20 м)	Нижневская толща Глины с прослоями песчанок и сидеритов (100 м). Аммониты: <i>Kilianella roubaudiana</i> , <i>Neocomites</i> <i>neocomiensis</i> .	
Берриасский	boissieri	Албятская толща. Кварцевые конгломераты (0-70 м) Кучукская свита. Известняки околдонговые, органогенно-обломочные, биогермальные (70 м)	Албятская толща. Кварцевые конгломераты (40 м) Кучукская свита. Биогермальные известняки (50 м). Глины, алевролиты (30-50 м). Губовые горизонты (15 м). Аммониты: <i>Berriassella callista</i> , <i>Jabronella</i> cf. <i>raqueti</i> , <i>Balkites</i> sp., <i>Spiciceras</i> sp.	Султановская свита Глины с линзами и конкрециями мергелей (200 м). Аммониты: <i>Neocomiosceras</i> ex gr. <i>retollei</i> , <i>Dalmasceras</i> <i>tauricum</i>	Султановская свита Глины с прослоями алевролитов (100 м). Аммониты: <i>Dalmasceras</i> sp., <i>Tinovelletta</i> <i>occidentalis</i> , <i>Rotowinkliceras rotowinkyi</i> , <i>Fauriella</i> sp. (cf. <i>boissieri</i>)	
	occitanica	Свита бечу Переслаивание алевролитов, песчанок и известняков (40-50 м). В основании - конгломераты. Аммониты: <i>Dalmasceras tauricum</i> , <i>Dalmasceras</i> sp., <i>Malbosiceras</i> (?) sp.	Свита бечу Переслаивание глин (преобладают), алевролитов и известняков (15-40 м). Аммониты: <i>Dalmasceras tauricum</i> , <i>M. malbosii</i> , <i>Euthymiceras</i> sp., <i>Neocomiosceras</i> sp., <i>Malbosiceras malbosii</i> и др.	Свита бечу Переслаивание глин (преобладают), алевролитов и известняков песчанок (80 м). Конкреции мергелей. Аммониты: <i>Malbosiceras chareri</i> , <i>M. malbosii</i> , <i>Papilloceras brevis</i> , P. aff. <i>boissieri</i> , <i>Dalmasceras tauricum</i> , <i>Euthymiceras</i> ex gr. <i>euthymi</i> , <i>Neocomiosceras</i> ex gr. <i>retollei</i> , <i>Fauriella boissieri</i> , <i>F. simplicicostata</i> , <i>Riasanites crassicostatus</i> , <i>Riasanites</i> sp., <i>Balkites balkensis</i> , <i>B. tauricus</i> , <i>B. nerozdenkoii</i> , <i>B. bidichotomus</i> ,	Дружковская свита Фингоидное переслаивание глин (преобладают) и известняков (300 м). Аммониты: <i>Berriassella jacobi</i> , <i>Pseudosubplanites</i> <i>grandis</i> , <i>P. lorioli</i> , <i>P. cf. ponticus</i> , <i>P. cf. combesi</i> , <i>Spiciceras</i> <i>orientale</i> , <i>Bochianites</i> sp.	Старокрымская толща Валуние конгломераты (60 м)
	jacobi	Бельбекская толща. Полдонговые конгломераты с линзами песчанок в верхней части (30-40 м)	Бельбекская свита Глинистые известняки с прослоями алевролитов (80 м). Аммониты <i>Pseudosubplanites ponticus</i> , <i>Berriassella jacobi</i>			
Титонский	Свита Эли Оолитовые известняки с прослоями кварцевых конгломератов (400 м)			Беденекская (?) свита	Верхняя подсвита. Фингоидное переслаивание глин (преобладают) и известняков (80 м). В верхней части - пещка феокопай- ской мергели. Аммониты: <i>Berriassella combesensis</i> , <i>Pseudosubplanites grandis</i> , <i>P. ponticus</i> , <i>P. lorioli</i> , <i>P. combesi</i> , <i>Delphinella subchaperi</i> , <i>D. crimense</i> , <i>D. obshennodosa</i> , <i>D. jaluca</i> , <i>D. pectinata</i> и др.	
	Свита Кизи-Кая Красные органогенно-обломочные и коралло- вые известняки (100 м)					
	Дейбен-деривская свита Фингоидное чередование глин, алевролитов, песчанок, известняков и мергелей (300 м). Аммониты: <i>Richterella richteri</i>					
Клеверидский	Верхний				Нижняя подсвита. Фингоидное переслаивание глин, известняков и песчанок (280 м). Большое количество сидеритовых стержней. Аммониты: <i>Evvirgalithoceras</i> cf. <i>tantalus</i> , <i>Subplanites</i> sp., <i>Pseudosagena gemmelliana</i> , <i>Lingulaticeras</i> cf. <i>procutivum</i> (верхний квартерид), <i>Lingulaticeras effimovi</i> , <i>Phylloceras consanguineum</i> (нижний титон), <i>Oloriziceras</i> cf. <i>schneidi</i> , <i>Paruliacosphinctes</i> cf. <i>transitorius</i> (верхний титон)	
	Нижний					Идельская свита Массивные рифовые и слоистые глинистые известняки (300-1000 м).

Одним из результатов работ явилась новая, существенно уточненная биостратиграфическая схема берриасского яруса Горного Крыма [12], что делает возможным ревизовать свитное расчленение отложений (табл. 2). Некоторые свиты могут быть прослежены на значительной территории изученного региона. Например, свита бечку, первоначально выделенная в Юго-Западном Крыму, по литологическим и палеонтологическим особенностям устанавливается и в Центральном Крыму. Некоторые толщи (например, кучкинскую) автор предлагает перевести в ранг свит. Двужорная свита Восточного Крыма уверенно прослеживается до бассейна р. Тонас. Ниже приведена характеристика изученных автором свит.

ВОСТОЧНЫЙ КРЫМ И БАСЕЙН р. ТОНАС

Для Восточного Крыма и бассейна р. Тонас представляется возможным выделение в составе берриасских отложений двух свит – двужорной и султановской. Основная часть берриасского разреза здесь относится к флишоидной карбонатно-терригенной двужорной свите. Возраст ее оценивался как титон – берриас, стратотип не был описан [5]. Исследования, проведенные автором, позволили существенно уточнить состав, мощность, палеонтологическую характеристику и, соответственно, возраст двужорной свиты [11,13,14].

Двужорная свита.

Свита впервые установлена В.В. Пермяковым и др. [5]. По их данным, двужорная свита залегает согласно на хуторанской свите. Авторы отметили, что стратотип находится в Двужорной долине вблизи г. Феодосия, но не описали его. По данным автора статьи [11], свиту образует тонкое флишоидное переслаивание преимущественно глин и известняков. В качестве стратотипа предлагается разрез на мысе Святого Ильи. Свиту возможно разделить на две подсвиты (рис. 2).

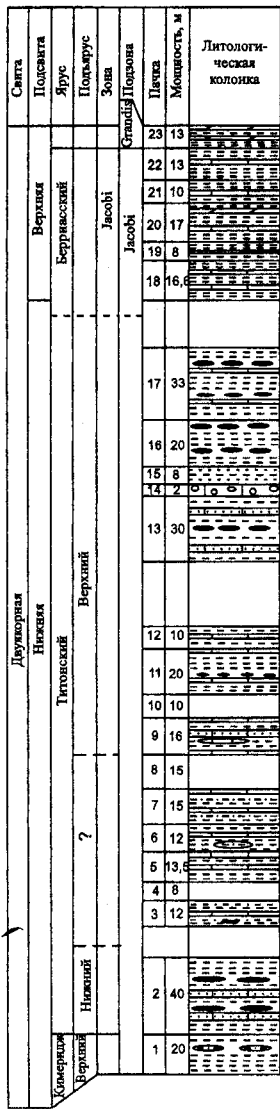
Нижняя подсвита.

Сводный разрез подсвиты описан автором по трем обнажениям, расположенным к югу от поселка Султановка (Южное) и на берегу Двужорной бухты у поселка Орджоникидзе.

Подсвита представлена флишоидным переслаиванием глин, известняков и песчаников. В разрезе преобладают зеленовато-серые, часто тонкопараллельнослоистые глины. Коричневато-серые мелко- и среднезернистые известковистые песчаники образуют прослои от 0,01 до 0,2–0,3 м, розовато-серые плотные мелкодетритовые, часто конгломератовидные известняки – от 0,02–0,03 до 0,5 м. Для подсвиты характерны линзы и прослои (до 0,2–0,3 м) сидеритов. Мощность – 280 м. *Палеонтологическая характеристика.* В нижней части подсвиты найдены аммониты *Euvirgalithacoceras cf. tantalus* (Herb.), *Subplanites sp.*, *Lingulaticeras cf. procurvum* (Ziegler), *Pseudowaagenia gemmellariana* Ol. (верхний кимеридж),? *Lingulaticeras efimovi* (Rogov), *Phylloceras consanguineum* Gemm. (нижний титон), в верхней части – *Oloriziceras cf. schneidi* Tavera, *Paraulacosphinctes cf. transitorius* (Opp.) (верхний титон).

Верхняя подсвита.

Разрез подсвиты описан на мысе Святого Ильи в окрестностях г. Феодосия. Подсвита представлена флишоидным переслаиванием глин и известняков. Глины зеленовато-серые оскольчатые (1,5–3,0 м), известняки светло-коричневые детритовые, иногда конгломератовидные (0,1–0,5 м). В верхней части – пачка “феодосийских мергелей” – переслаивание желтовато-серых оскольчатых глин (1,0–1,5 м) и желтовато-серых плитчатых мергелей (0,5–0,8 м) мощностью 13 м. Мощность подсвиты – 80 м. *Палеонтологическая*



- *Pseudosubplanites grandis*, *P. ponticus*, *P. lorioli*, *P. combesi*, *Berriassella berthelii*, *Delphinella subchaperi*, *D. crimense*, *D. obtusenedosa*, *D. tresanensis*, *D. janus*, *D. pectinata*
- *Haploceras* cf. *carathæis*, *Haploceras* sp.
- *Berriassella chomeracensis*, *Fauriella* cf. *floquimensis*, *Ptychophylloceras* cf. *semisulcatum*, *Haploceras* sp.
- *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius*
- *Oloriziceras* cf. *schneldi*
- *Ptychophylloceras* sp.
- *Haploceras* sp., *Lytoceras* sp.
- *Ptychophylloceras* sp., *Holcophylloceras* sp., *Haploceras* sp., *Lytoceras* sp.
- ? *Lingulaticeras efmovi*, *Lytoceras* sp.
- *Phylloceras consanguineum*
- *Lingulaticeras* cf. *procurvum*
- *Pseudowaegania gemmellariana*
- *Euvirgalithoceras* cf. *tantalus*, *Subplanites* sp.

Зоны, слои с аммонитами Горного Крыма [11,13]	Зоны Субсредиземноморской провинции [39,40]
Jacobi	Jacobi
?	Durangites
Слой с <i>Paraulacosphinctes</i> cf. <i>transitorius</i>	Microcanthum
Слой с <i>Oloriziceras</i> cf. <i>schneldi</i>	
Ponti	
Fallauxi	
Semiforme	Palatinus
Vimineus	Mucronatum
Слой с ? <i>Lingulaticeras efmovi</i>	Hybonotum
Слой с <i>Euvirgalithoceras</i> cf. <i>tantalus</i>	Beckeri

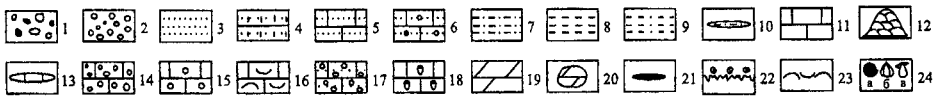


Рис. 2. Сводный разрез двуякорной свиты Восточного Крыма по данным автора [11].

1 – полимиктовые конгломераты, 2 – кварцевые конгломераты, 3 – песчаники, 4 – песчаники глауконитовые, 5 – песчаники известковистые, 6 – песчаники известковистые онколитовые, 7 – алевролиты, 8 – глины, 9 – глины песчаные, 10 – линзы алевролитов, 11 – известняки, 12 – биогермы коралловодородослевые, 13 – линзы известняков, 14 – известняки конгломератовидные, 15 – известняки онколитовые, 16 – известняки органогенно-обломочные, 17 – известняки онколитовые гравино-галечные, 18 – известняки губковые, 19 – мергели, 20 – конкреции мергелей, 21 – сидеритовые стяжения, 22 – поверхность твердого дна и горизонт конденсации, 23 – ракушечники, 24 – уровни находок: а – аммонитов, б – брахиопод, в – двустворок.

характеристика: аммониты *Pseudosubplanites grandis* (Maz.), *P. lorioli* (Zitt.), *P. combesi* Le Hég., *P. ponticus* (Ret.), *P. fasciculatus* Bogd. et Arkad., *P. crymensis* Bogd. et Arkad., *Berriasella berthei* (Toucas), *B. chomeracensis* (Toucas), *Berriasella* sp., *Fauriella* cf. *floquinensis* Le Hég., *Delphinella subchaperi* (Ret.), *D. crymensis* (Burck.), *D. obtusenodosa* (Ret.), *D. tresanensis* Le Hég., *D. delphinensis* (Kil.), *D. janus* (Ret.), *D. pectinata* Arkad. et Bogd., *Retowskiceras* sp., *Tirnovella* sp., *Spiticeras* sp., *Biasaloceras liebigi* (Opp.), *Haploceras carachtheis* (Zeusc.), *Ptychophylloceras semisulcatum* (d'Orb.) (берриас, зона *jacobi*).

Мощность двуюкорной свиты 360 м, но очевидно, что она не полная, так как установлена не в непрерывном разрезе. Свита распространена в Восточном Крыму, в окрестностях г. Феодосия и пос. Орджоникидзе, а верхняя подсвита также в бассейне р. Тонас, где, по данным автора [10], она имеет аналогичное строение, отличаясь лишь большей мощностью (до 300 м). Относительно сопоставления нижней подсвиты сказать что-либо затруднительно, так как в бассейне р. Тонас верхняя подсвита двуюкорной свиты залегает с размывом на толще водорослевых известняков, не содержащей остатков аммонитов и условно относимой к титону. Можно лишь предположить, что какая-то часть верхнеюрского флишоида здесь выпадает из разреза. Из бассейна р. Тонас из верхней подсвиты автором определены зональные виды аммонитов: *Berriasella jacobi* Maz., *Pseudosubplanites grandis* (Maz.).

Пачка «феодосийских мергелей» прослеживается от мыса Святого Ильи вдоль берега Двуюкорной бухты на протяжении около 2 километров, далее она не обнажается. Однако эта же пачка, сохраняющая свои литологические и фаунистические особенности, вновь обнажается в разрезах берриаса в окрестностях пос. Южное и Наниково, что позволяет рассматривать ее как маркирующую.

Султановская свита.

Свита впервые установлена Л.Ф. Плотниковой и др. [5]. Стратотип расположен у села Султановка (Южное) Феодосийского района. Она сложена темно-серыми монотонными глинами с редкими прослоями песчаников и известняков, конкрециями мергелей. Мощность ее достигает 200 м. По данным Л.Ф. Плотниковой и др., султановская свита без видимого перерыва залегает на двуюкорной свите, с перерывом (в некоторых случаях согласно) перекрывается наниковской толщей. Автору настоящей статьи не удалось наблюдать контакт двуюкорной и султановской свиты. Контакт с наниковской толщей, по представлениям автора, согласный. Свита распространена в Восточном Крыму и в бассейне р. Тонас. На р. Тонас, по данным Т.Н. Богдановой и др. [1], султановская свита с размывом перекрывается толщей песчаников с прослоями разногалечных конгломератов. Последний литостратон, очевидно, может быть сопоставлен с зеленогорской толщей, выделенной в Центральном Крыму [5]. Разрезы султановской свиты изучены автором у села Султановка и в районе Заводской балки в окрестностях г. Феодосия. Возможно, что в XIX веке, когда феодосийский разрез и его фауну изучал О. Ретовский [15], разрез на мысе Святого Ильи непосредственно наращивался выше в районах, попавших позже в черту застройки г. Феодосия и утративших обнаженность. Иначе трудно объяснить присутствие в его коллекции аммонитов из двух нижних зон берриасского яруса – *jacobi* и *occitanica*.

Палеонтологическая характеристика. По данным В.В. Друщица [16], из глин султановской свиты происходят представители рода *Dalmasiceras*, указывающие на средние уровни берриаса. Этих находок никому из исследователей после В.В. Друщица повторить не удалось. Возможно, из глин Заводской балки происходит вид *Tirnovella occitanica* (Pictet) из коллекции О. Ретовского, на основании которого в феодосийском разрезе выделена зона

occitanica [17]. По данным Т.Н. Богдановой (устное сообщение), в глинах Заводской балки найдены многочисленные *Retowskiceras* (*R. retowskyi* и др.). Ретовскицерасы на уровне зоны *occitanica* известны в разрезах Юго-Восточной Испании [18]. В бассейне р. Тонас султановская свита охарактеризована аммонитами *Dalmasiceras tauricum* Bogd. et Arkad., *Neocosmoceras* ex gr. *gerollei* (Paq.). В.В. Аркадьевым в одном из обнажений глин Заводской балки найден аммонит из рода *Fauriella*, близкий к виду *boissieri*, что может указывать на отнесение верхней части разреза султановской свиты к зоне *boissieri*. Таким образом, на основании всех имеющихся данных султановская свита сопоставляется с зонами *occitanica* и *boissieri* берриасского яруса.

В районе г. Старый Крым султановскую свиту, очевидно, частично фациально замещает старокрымская толща [5], сложенная валунными конгломератами мощностью до 60 м. В зонах выклинивания толщи указаны находки аммонитов *Berriasella callisto* (d'Orb.), характерных для зоны *boissieri*, однако эти данные требуют проверки.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ И ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ

Изучение автором разрезов берриаса в Центральном и Юго-Западном Крыму показало, что для всей этой территории могут быть использованы одни и те же свиты. Некоторым своеобразием характеризуется лишь разрез берриаса в бассейне р. Бельбек. Основной объем берриаса в Центральном и Юго-Западном Крыму занимают два литостратона – свита бечку и кучкинская свита (рис. 3). В Центральном Крыму к берриасскому ярусу может быть также отнесена верхняя часть преимущественно карбонатной беденекырской свиты. В глинистых известняках беденекырской свиты найдены аммониты берриасской зоны *jacobi* – *Pseudosubplanites ponticus* (Ret.), *Berriasella jacobi* Maz. [1,19,20].

В Юго-Западном Крыму свиту бечку подстигает толща известняков, выделенная в свиту эли [6]. Известняки свиты эли – органогенно-обломочные, онколитовые, брекчиевидные, содержат комплекс рудистов и гастропод. Мнения о возрасте этих известняков у исследователей различные. Е.А. Успенская относила их целиком к верхней юре [21]. По заключению Б.Т. Янина [1], рудисты характерны скорее для верхней юры. Н.И. Лысенко [22], основываясь на определениях гастропод, считал их нижнемеловыми (берриасскими).

А.А. Федорова [7] на основании изучения фораминифер из онколитовых известняков свиты эли делает вывод о их нерасчлененном титон-берриасском возрасте. Аналогичного мнения придерживается Т.Н. Богданова [1]. Автор достаточно условно относит верхнюю часть известняков свиты эли к берриасу, главным образом потому, что в Центральном Крыму в верхней части их фациального аналога – известняковой беденекырской свиты, найдены берриасские аммониты.

Свита бечку.

Свита выделена Г.О. Лычагиным [6] для междуречья Бельбек-Черная. Название – по горе Бечку. Стратотип ее не был описан, очевидно, поэтому литологическая характеристика и, возможно, стратиграфический объем свиты трактуются по-разному. В работе, посвященной стратиграфии меловых отложений Украины [23], отмечено, что свита сложена чередованием зеленовато-серых глин, известняков, алевролитов и песчаников. В вышедшем позже Стратиграфическом словаре УССР [24] указано расположение стратотипа – на перевале между Байдарской и Коккозской долинами, близ горы Бечку. О самой свите сказано, что она сложена песчаниками с глинистыми прослоями, а на горе

Бечку – красновато-серыми известняками. Палеонтологическая характеристика свиты не была приведена.

По данным Т.Н. Богдановой и др. [1] и автора, свита бечку в районе своего выделения представлена чередованием алевролитов, песчаников и известняков мощностью 40–50 м. Соотношение свиты бечку с подстилающей ее свитой эли трактуется по-разному. Н.П. Шемякин [25] писал о согласном контакте свит. Другие авторы [1,7,26] отмечают скорее несогласное, с конгломератами в основании, налегание свиты бечку на свиту эли. Не исключено, что этот контакт может быть тектоническим.

Свита бечку прослеживается в северо-восточном направлении – в бассейне р. Бельбек и в Центральном Крыму, где она детально изучена и имеет надежную палеонтологическую характеристику [9,27]. В качестве гипостратотипа свиты автор предлагает разрез в Кабаньем логе в бассейне р. Бельбек (рис. 4). На р. Бельбек свита представлена переслаиванием песчаников, алевролитов и известняков (15–40 м), в Центральном Крыму – переслаиванием глин (преобладают), алевролитов и известковистых песчаников с конкрециями мергелей (80 м).

Палеонтологическая характеристика. Во всех районах своего распространения свита содержит аммониты из рода *Dalmasiceras* – *D. tauricum* Bogd. et Arkad., *D. belbekense* Bogd. et Arkad. и др., что позволяет рассматривать уровень их находок в качестве надежного биостратиграфического репера (местная подзона *D. tauricum* зоны *occitanica*). Кроме этого, в свите найдены аммониты *Spiticeras* ex gr. *obliquelobatum* (Uhl.), *Malbosiceras* *chaperi* (Pict.), *M. malbosi* (Pict.), *M. pictetiforme* Tavera, *Pomeliceras* *breveti* (Pomel), *Euthymiceras* ex gr. *euthymi* Pict., *Neocosmoceras* ex gr. *rerollei* (Paq.), *Balkites* *bidichotomus* Bogd. et Kvant., *B. nerodenkoi* Bogd. et Kvant., *Riasanites* *crassicostatum* (Kvant. et Lys.), *Berriasella* *callisto* (d'Orb.), *Jabronella* cf. *paquieri* (Sim.), *Fauriella* *simplicicostata* Maz., *F. boissieri* (Pict.) и др. Приведенный список аммонитов позволяет сопоставлять свиту бечку с верхней частью зоны *jacobi*, зонами *occitanica* и *boissieri* берриасского яруса.

Кучкинская свита.

Это подразделение впервые выделено Л.Ф. Плотниковой и др. [5] как толща. Типовой разрез находится на Кучкинском ручье в Юго-Западном Крыму, однако описан он не был. При выделении толщи было отмечено, что она сложена в нижней части переслаиванием песчаников и известняков, в верхней – онколитовыми и органогенно-детритовыми известняками, общей мощностью до 60 м. На основании находок рудистов, гастропод и кораллов толща относилась к нижнему валанжину. Детальное изучение этого интервала разреза многочисленными исследователями [1,9,27] позволило уточнить литологическую и палеонтологическую характеристики толщи, характер взаимоотношений с подстилающими и перекрывающими образованиями и распространение ее по площади. Соответственно кучкинскую толщу автор считает возможным перевести в ранг свиты. В Байдарской котловине и бассейне р. Черная непрерывного разреза кучкинской свиты наблюдать не удалось, поэтому в качестве стратотипа предлагается разрез в бассейне р. Бельбек (см. рис. 4).

В Юго-Западном Крыму кучкинская свита имеет отчетливое трехчленное строение. Каждую из трех частей, очевидно, можно рассматривать в качестве подсвиты. В ее основании выделяется так называемый губковый горизонт. Это название введено Н.И. Лысенко [28] для обозначения пачки известково-мергелистых отложений с характерными губковыми биогермами раннемелового возраста, развитой в Юго-Западном Крыму. Первое подробное описание губкового горизонта привел П.Н. Шемякин [29]. Впоследствии вопросы стратиграфии губкового горизонта разбирал А.В. Швидкий [26]. Несмотря на

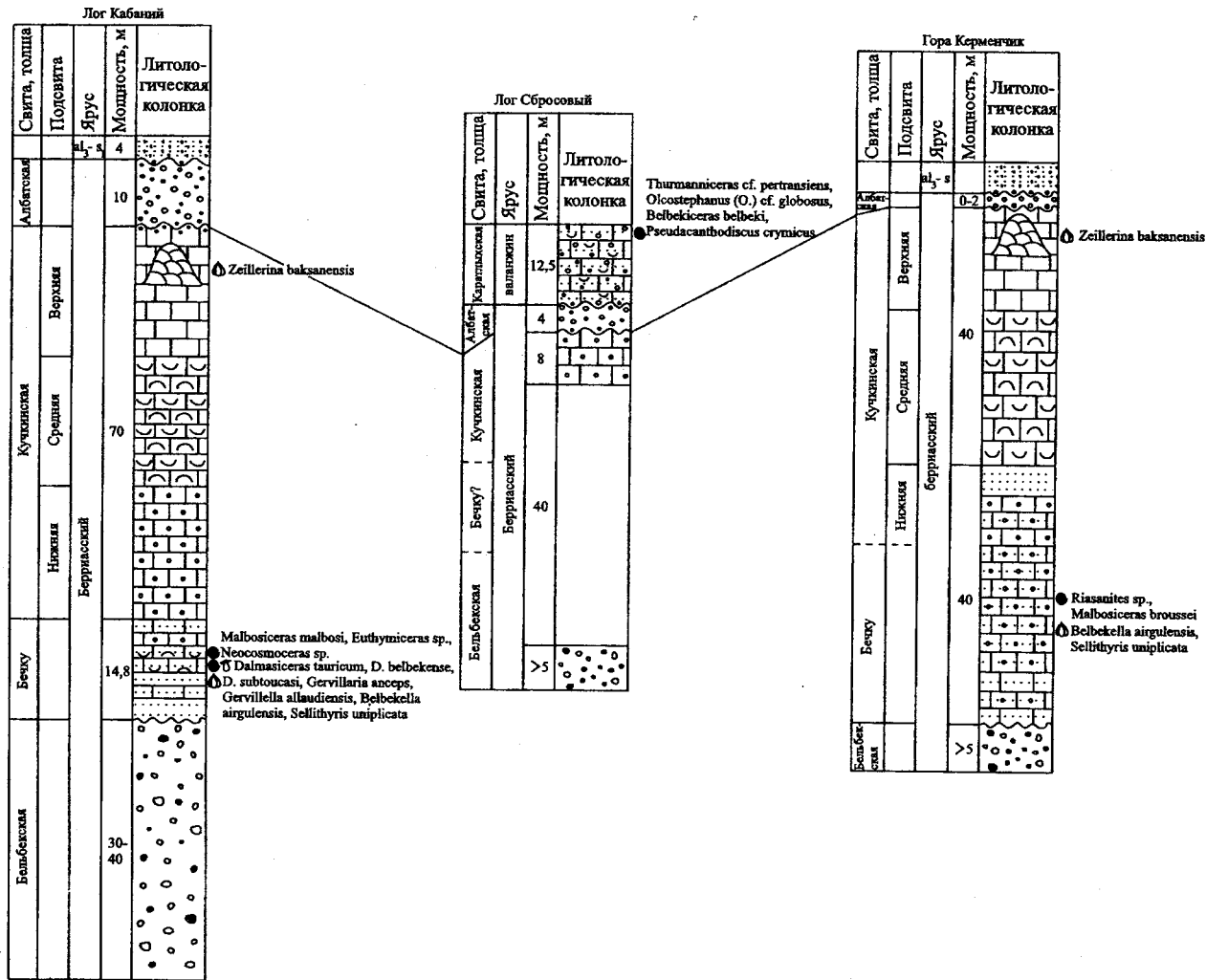


Рис. 4. Разрезы берриасских отложений бассейна р. Бельбек. Составил В.В. Аркадьев по собственным наблюдениям. Усл. обозначения см. на рис. 2.

казалось бы столь длительное и всестороннее изучение этого подразделения, до сих пор остаются неясными его полный стратиграфический объем, возраст и мощность, характер взаимоотношений с подстилающими и перекрывающими образованиями. Это связано, прежде всего, с его плохой (фрагментарной) обнаженностью. Указываемые мощности губкового горизонта – от 30 до 100 м [26,28,29]. Исходя из собственных наблюдений автора в Юго-Западном и Центральном Крыму, а также по данным Т.Н. Богдановой и др. [1], она составляет 10–15 м. Явно завышенные (до 100 м) мощности горизонта, возможно, связаны с прохождением по нему разрывных нарушений. В Центральном Крыму, в окрестностях села Балки, по наблюдениям автора, губковый горизонт залегает без видимого контакта на отложениях свиты бечку и имеет следующее строение (снизу вверх):

1. Глины рыхлые зеленовато-серые с большим количеством брахиопод *Symphyrthis arguinensis* Moiss. Мощность 5 м.

2. Известняки светло-серые плотные комковатые с многочисленными скелетами губок, мелкими устрицами, иглами морских ежей. Мощность – 0,5 м.

3. Переслаивание зеленовато-серых глин и плотных серых известковистых песчаников. Мощность – 4,5 м.

4. Глины рыхлые зеленовато-серые с мелкими аммонитами *Balkites* sp., *Spiticeras* sp. Мощность – 5 м.

Мощность губкового горизонта в этом разрезе – около 15 м.

Губковый горизонт прослеживается от Юго-Западного до Центрального Крыма, лишь в бассейне р. Бельбек наблюдается его фациальное замещение известняками. Он обладает небольшой мощностью, ярко выраженными литологической и палеонтологической характеристиками, что позволяет рассматривать его как маркирующий.

Выше губкового горизонта в районе с. Родное и ручья Кучки, по данным Т.Н. Богдановой и др. [1], залегает пачка ритмично чередующихся рыхлых и плотных алевролитов с остатками двустворок и морских ежей мощностью 52 м. На этой пачке лежат массивные брекчиевидные водорослевые известняки (20 м) и плотные массивные известняки с многочисленными гастроподами (8 м). В Центральном Крыму на губковом горизонте залегает пачка глин и алевролитов (25 м) (см. рис. 3).

Биогермные известняки верхней подсвиты кучкинской свиты прослежены на большой площади Горного Крыма. Они хорошо фиксируются в разрезах как Юго-Западного (бассейны рек Черная, Бельбек), так и Центрального (бассейны рек Бештерек, Бурульча, Сары-Су) Крыма. В бассейне р. Бельбек по представлениям автора [9] кучкинская свита состоит из нескольких самостоятельных и хорошо прослеживаемых пачек (снизу вверх): 1) пачки онколитовых известняков, 2) пачки органогенно-обломочных известняков, 3) пачки биогермных известняков. Последняя пачка включает тела небольших кораллово-водорослевых биогермов, подробно изученных автором и И.Ю. Бугровой [30,31]. Эти пачки, вероятно, можно рассматривать в качестве подсвит, причем нижняя является фациальным аналогом губкового горизонта, а средняя – аналогом алевролитоглинистой подсвиты Юго-Западного и Центрального Крыма. Мощность кучкинской свиты в бассейне р. Бельбек достигает 50–70 м. В Центральном Крыму, в разрезе у села Межгорье, подсвита биогермных известняков мощностью 30 м с кораллово-водорослевыми биогермами также заканчивает разрез кучкинской свиты. Таким образом, биогермные известняки кучкинской свиты, скорее всего, представляют собой единое геологическое тело, образовавшееся в одном морском бассейне и в сходных обстановках [27].

На массиве Чатыр-Даг к кучкинской свите может быть отнесена толща глин и алевролитов (50 м) с остатками верхнеберриасских аммонитов, залегающая с размывом на толще известняков предположительно титонского возраста (рис. 5).

Биогермные известняки кучкинской свиты в Центральном Крыму с размывом перекрываются (а в ряде случаев, возможно, фациально замещаются) кварцевыми конгломератами (5–40 м), которые, очевидно, можно рассматривать как аналог албатской толщи бассейна р. Бельбек (смотри ниже). В Юго-Западном Крыму, в бассейне р. Черной и Байдарской котловине, известняки кучкинской свиты согласно перекрываются глинами с валанжинскими аммонитами *Kilianella roubaudiana* d'Orb., *Neocomites neocomiensis* d'Orb. [22]. Эти глины отнесены к новобобровской толще [5].

Палеонтологическая характеристика. Кучкинская свита, особенно ее верхняя, известняковая часть, плохо охарактеризована остатками аммонитов, чем и объясняются различные представления исследователей о ее возрасте.

Большой список берриасских аммонитов из губкового горизонта приведен П.Н. Шемякиным [29]. Однако в коллекции В.В. Аркадьева, включающей многочисленные сборы В.В. Друщица, Б.Т. Янина, Н.И. Лысенко, Т.Н. Богдановой, нет ни одного экземпляра аммонита из губкового горизонта (за исключением собственных сборов в Центральном Крыму мелких аммонитов плохой сохранности *Balkites* sp. и *Spiticeras* sp., не дающих точного указания на зональную принадлежность отложений). А.В. Швидкий [26] из описанного им разреза губкового горизонта приводит определение аммонита *Jabronella raquieri* (Sim.) (определение А.Ю. Глушкова). Этот вид характерен для зоны *boissieri* Франции [32], Испании [18], Болгарии [33], Северного Кавказа [34]. Автором подтверждено это определение (только со знаком cf.) для одного экземпляра, имеющегося в коллекции и происходящего из оврага Минестер (бассейн р. Черная). Однако не совсем ясно, с какого стратиграфического уровня он происходит – из губкового горизонта или из вышележащей пачки. На основании этих косвенных данных, а также исходя из залегания губкового горизонта выше подзоны *Dalmasiceras tauricum*, его стратиграфическое положение определяется, скорее всего, как верхняя зона берриасского яруса – *boissieri*. Губковый горизонт Горного Крыма содержит многочисленных брахиопод *Symphthyris arguinensis* Moiss., по которым выделены одноименные слои [1,35].

В глинах и алевролитах кучкинской свиты, обнажающихся в овраге Тас-Кор на массиве Чатыр-Даг (см. рис. 5), автором собраны аммониты, среди которых определены: *Fauriella boissieri* (Pict.), *Malbosiceras malbosi* (Pict.), *Berriasella callisto* (d'Orb.), *Jabronella* cf. *raquieri* (Sim.), *Fauriella rarefurcata* (Pict.), *Tirnovella alpillensis* (Maz.). Этот комплекс указывает также на зону *boissieri*. Отсюда же происходит и находка аммонита *Malbosiceras chaperi* (Pict.), характерного для нижнеберриасской зоны *jasobi*, однако экземпляры этого вида явно находятся здесь в переотложенном состоянии.

Возраст верхней, преимущественно известняковой части кучкинской свиты вызывает дискуссию. Н.И. Лысенко считал эти известняки валанжинскими, основываясь на определениях гастропод [22,36]. С.В. Лобачева [35] определила из известняков комплекс брахиопод, в том числе *Weberithyris moisseevi* (Weber) – вид, по ее мнению, характерный для берриаса. В биогермных известняках встречаются многочисленные *Zeillerina baksanensis* Smirn., по которым С.В. Лобачева выделила одноименные слои. Комплекс рудистов в известняках, по мнению Б.Т. Янина [27], также указывает на принадлежность свиты к берриасскому ярусу. Кроме того, необходимо учесть стратиграфическое положение кучкинской свиты. В бассейне р. Бельбек она с размывом перекрывается албатской толщей, не содержащей

фауны, а еще выше – каратлыхской свитой с нижневаланжинскими аммонитами [8,9]. На основании всех этих данных кучкинская свита относится автором к верхней части берриасского яруса (зоне boissieri).

Центральный Крым,
овраг Енисарай, река Сары-Су

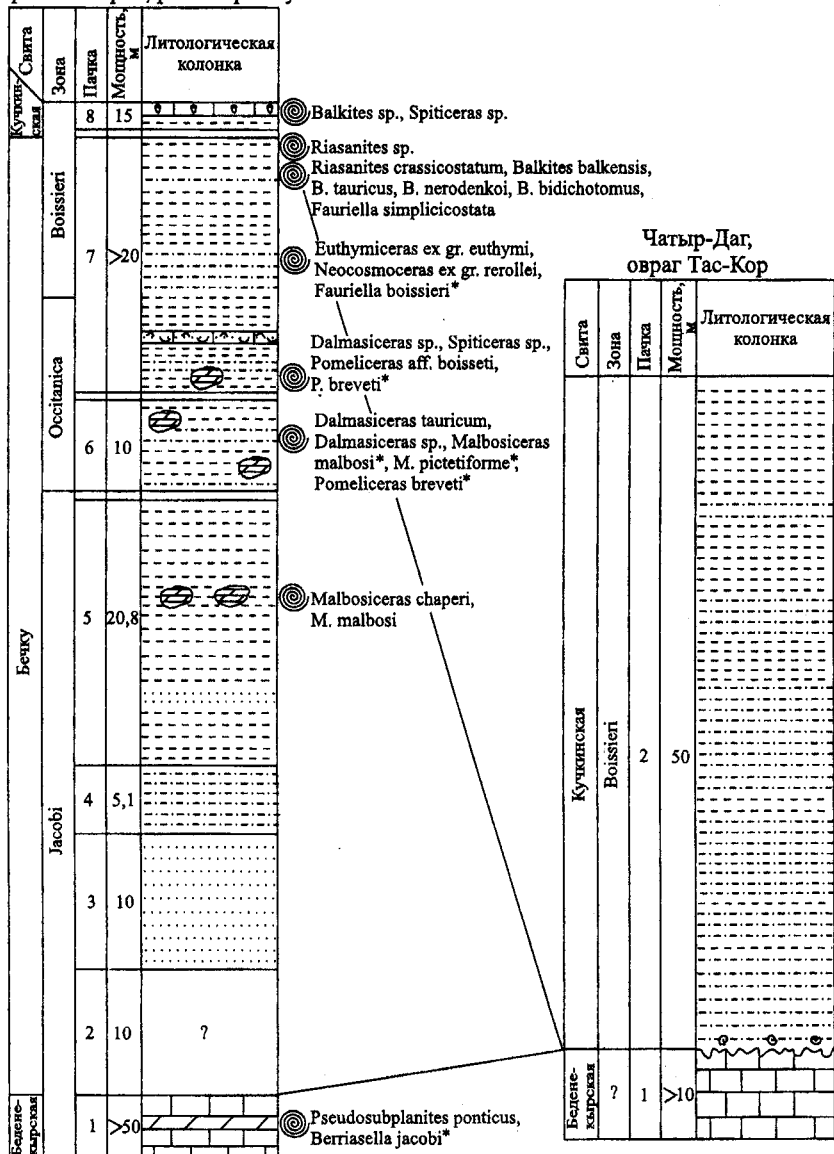


Рис. 5. Схема корреляции разрезов берриаса Центрального Крыма и массива Чатыр-Даг. Составил В.В. Аркадьев. Усл. обозначения см. на рис. 2. Знаком * отмечены виды, точная привязка которых к разрезу не совсем определенная.

Берриасские отложения бассейна р. Бельбек характеризуются своеобразным типом разреза, во многом отличным от других территорий. Они изучались автором на протяжении многих лет [8,9,37]. Берриасские отложения залегают на нижнеюрских с резким структурным несогласием. Это трансгрессивный комплекс, образованный терригенными и карбонатными породами. По литологическим особенностям в нем снизу вверх выделялись толщи [5]: 1) нижняя конгломератовая, 2) песчано-алевролитовая, 3) кучкинская, 4) верхняя конгломератовая. Песчано-алевролитовая толща, в понимании автора, соответствует свите бечку, а кучкинская толща – кучкинской свите (их характеристика приведена выше). Вместо термина «нижняя конгломератовая толща» автор предлагает название «бельбекская толща», а вместо термина «верхняя конгломератовая толща» – «албатская толща».

Бельбекская толща.

Происхождение названия – от р. Бельбек. Наиболее полные разрезы толщи вскрываются в логах Кабаньем, Студенском, на южном склоне горы Керменчик и в русле верхнего течения ручья Лагерного (правого притока р. Бельбек) (см. рис. 4). Как правило, нижний контакт толщи с породами таврической серии не обнажен. Толща несогласно перекрывается свитой бечку. Бельбекская толща сложена полимиктовыми, иногда валунными конгломератами красновато-серого и бурого цвета с песчано-глинистым цементом. В верхней части толщи среди конгломератов появляются линзы желтых грубозернистых полимиктовых песчаников мощностью до 3 м. Мощность толщи 30–40 м. Бельбекская толща, по представлениям автора, распространена только в бассейне р. Бельбек. В других районах Юго-Западного Крыма (Байдарская котловина, бассейн р. Черной) аналоги толщи, скорее всего, отсутствуют, либо за них хотя бы частично можно принять мало-мощные конгломераты в основании свиты бечку в бассейне р. Черной. В Центральном Крыму бельбекской толще, очевидно, соответствует самая верхняя часть беденекырской свиты и нижняя часть свиты бечку, в Восточном Крыму – часть флишоидной двукорной свиты. *Палеонтологическая характеристика.* По данным А.Г. Кравцова [38], в цементе конгломератов в логе Ореховом встречены остатки двустворок *Muophorella loewinsonlessingi* (Renng.). В цементе конгломератов, выходящих в русле р. Бельбек в районе лога Ульяновского, в 1992 г. В.В. Аркадьевым найдены остатки коралла *Axosmia kobuyi* (Ang. d'Oss.). У села Голубинка, по данным О.А. Мазаровича [39], встречены фораминиферы *Hoeglundina saracolla saracolla* (Roem.). Все эти формы не являются типичными лишь для берриаса, поэтому конгломераты к берриасу отнесены условно, главным образом на основании их залегания ниже слоев с *Dalmasiceras*.

Албатская толща.

Название происходит от Албат – старого татарского названия пос. Куйбышево. Албатская толща наиболее полно обнажается на южных склонах горы Каратлых (Рифовая). Толща сложена мелко- и среднегалечными конгломератами с хорошо окатанной, преимущественно кварцевой галькой с карбонатным железненным цементом. Встречаются прослой и линзы гравелитов и крупнозернистых бурых и красно-бурых косослоистых песчаников с остатками древесины. Толща залегает с размывом на известняках кучкинской свиты, несогласно перекрывается онколитовыми гравийно-галечными известняками каратлыхской свиты. Мощность албатской толщи в бассейне р. Бельбек на очень небольших расстояниях меняется от 0 до 70 м. *Палеонтологическая характеристика.* В толще не встречены остатки ископаемых организмов, поэтому ее возраст определяется условно, по стратиграфическому положению. Автор, как и другие исследователи [27], считает

ее берриасской, поскольку в бассейне р. Бельбек, в логе Сбросовом, в перекрывающей албатскую толщу каратльхской свите найдены остатки нижневаланжинских аммонитов [8,9]. Албатская толща наиболее характерна для бассейна р. Бельбек. Однако, как уже отмечалось выше, в Центральном Крыму аналогичные кварцевые конгломераты перекрывают с размывом известняки кучкинской свиты. Очевидно, их тоже можно сопоставить с албатской толщей.

Выводы

В результате проведенных исследований удалось существенно уточнить объем, возраст и распространение по площади литостратиграфических подразделений (свит, толщ), соответствующих берриасскому ярусу в Горном Крыму.

Двухкорная свита Восточного Крыма по литологическим особенностям разделена на две подсвиты. Ее возраст, считавшийся ранее как титон – берриас, теперь на основании новых находок аммонитов доказан как верхний кимеридж – нижняя часть берриаса (зона *jasobi*). Выделенные в верхнеюрской части свиты биостратиграфические подразделения (слои с аммонитами) хорошо коррелируются с зонами Субсредиземноморской провинции [40,41]. Двухкорная свита прослеживается до бассейна р. Тонас. Перекрывающая двухкорную султановская свита сопоставлена с зонами берриаса *occitanica* и *boissieri*.

Для Юго-Западного и Центрального Крыма характерен другой тип разреза (свита бечку и кучкинская свита). Эти литостратоны впервые прослежены на всей данной территории. Свита бечку по находкам руководящих видов аммонитов отнесена ко всем трем зонам берриасского яруса – *jasobi*, *occitanica*, *boissieri*. По литологическим особенностям кучкинская свита разделена на три подсвиты. Нижняя и средняя подсвиты содержат аммонитов зоны *boissieri*, верхняя, известняковая подсвита считается берриасской условно, по положению в разрезе ниже каратльхской свиты с нижневаланжинскими аммонитами. Уточнено стратиграфическое положение губкового горизонта, также прослеженного от Юго-Западного до Центрального Крыма и отнесенного автором к зоне *boissieri* берриасского яруса. Несколько иным типом разреза характеризуется бассейн р. Бельбек, где, кроме свиты бечку и кучкинской свиты, автором выделены конгломератовые бельбекская и албатская толщи.

Summary

Arkadiev V.V. The formation subdivisions of the Berriasian deposits of the Crimean Mountains.

The volume, age and prevalence of lithostratigraphical units (formations, thickness), which are related to Berriasian in the Crimean Mountains, are made more exact. The lists of ammonites, which substantiate the age of formations, are given.

Литература

1. Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. О расчленении берриасского яруса Горного Крыма // Вестн. Ленингр. ун-та. 1981. № 6. 2. Казанцев Ю.В., Казанцева Т.Т., Аржавитина М.Ю. и др. Структурная геология Крыма. Уфа, 1989. 3. Юдин В.В. Геология Крыма на основе геодинамики. Сыктывкар, 2000. 4. Стратиграфический кодекс России. СПб., 2006. 5. Астахова Т.В., Горак С.В., Краева Е.Я. и др. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережье Черного моря) / Под ред. Е.Ф. Шнюкова. Киев, 1984. 6. Пчелинцев В.Ф. Образование Крымских гор. М., Л., 1962. 7. Федорова А.А. Стратиграфическое значение фораминифер из ограниченных карбонатных отложений юры и мела Байдарской долины (Юго-Западный Крым) // Науч. записки кафедры Исторической геологии. Т. 1. СПб., 2000. 8. Атлас меловой фауны Юго-Западного Крыма / Под ред. В.В. Аркадьева и Т.Н. Богдановой. СПб., 1997.

9. Аркадьев В.В., Атабекян А.А., Барабошкин Е.Ю. и др. Стратиграфия нижнемеловых отложений района р. Бельбек (Юго-Западный Крым) // Геология Крыма. Учен. записки кафедры Исторической геологии. СПб., 2002. Вып. 2. 10. Аркадьев В.В., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Новые данные по биостратиграфии берриасских отложений бассейна р. Тонас (Горный Крым) // Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии / Под ред. В.В. Аркадьева и В.А. Прозоровского. СПб., 2005. 11. Аркадьев В.В., Федорова А.А., Савельева Ю.Н., Тесакова Е.М. Биостратиграфия пограничных отложений юры и мела Восточного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. № 3. 12. Аркадьев В.В., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. и др. Берриас Горного Крыма: проблемы зонального расчленения и корреляция // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы третьего Всероссийского совещания (Саратов, 26–30 сентября 2006 г.) / Под ред. В.А. Мусатова. Саратов, 2006. 13. Аркадьев В.В. Зона *Berriasella jacobii*-*Pseudosubplanites grandis* берриаса Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 6. 14. Аркадьев В.В., Рогов М.А. Новые данные по биостратиграфии и аммонитам верхнего кимериджа и титона Восточного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. № 2. 15. Retowski O. Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia // Bull. Soc. Natur. de Moscow. 1893. N. ser. Bd. 7. N 2–3. 16. Druschits V.V. The Berriasian of the Crimea and its stratigraphical relations // Colloque sur la limite Jurassique-Crétacé. Lyon, Neuchatel, septembre 1973 // Mém. Bur. rech. geol. et Minières. 1975. N 86. 17. Богданова Т.Н., Калачева Е.Д., Сей И.И. О присутствии зоны *Timovella occitanica* (нижний мел, берриас) в феодосийском разрезе Восточного Крыма // Региональная геол. и металлогения. 1999. № 9. 18. Tavera J.M. Los ammonites del tithonico superior-berriasense de la zona Subbética (Cordilleras Béticas): Tesis Doctoral. Granada, 1985. 19. Богданова Т.Н., Кванталиани И.В. Новые берриасские аммониты Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1983. Т. 58. Вып. 3. 20. Аркадьев В.В., Богданова Т.Н. Род *Berriasella* (*Ammonoidea*) и зональное расчленение берриаса Горного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 4. 21. Архипов И.В., Успенская Е.А., Цейслер В.М. О характере взаимоотношения нижнемеловых и верхнеюрских отложений в пределах юго-западной части Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1958. Т. 33. Вып. 5. 22. Лысенко Н.И. К стратиграфии титон-валанжинских отложений южного борта Байдарской котловины в Крыму // Докл. АН СССР. 1964. Т. 159. № 4. 23. Стратиграфия УРСР. Т. 8. Крейда / Под ред. О.К. Каптаренко-Черноусовой. Киев, 1971. 24. Стратиграфический словарь УССР / Под ред. В.Г. Бондарчука. Киев, 1985. 25. Шемякин П.Н. О перерыве осадконакопления перед валанжином в юго-западном Крыму // Вестн. Ленингр. ун-та. 1965. № 6. 26. Швидкий А.В. К вопросу о «губковом горизонте» берриаса Горного Крыма // Вестн. СПбГУ. Сер. 7. 1998. Вып. 4 (№ 28). 27. Янин Б.Т., Барабошкин Е.Ю. Разрез берриасских отложений в бассейне реки Бельбек (Юго-Западный Крым) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2000. Т. 8. № 2. 28. Лысенко Н.И., Попов В.Ф. Берриас северного борта Байдарской котловины в Крыму // Докл. АН СССР. 1962. Т. 147. № 1. 29. Кузнецов С.С., Шемякин П.Н. Стратиграфическое положение «губкового горизонта» в Юго-Западном Крыму // Вестн. Ленингр. ун-та. Геол., геогр. 1965. Вып. 4 (№ 24). 30. Arkadiev V.V., Bugrova I.Yu. Facies of the Cretaceous (Berriasian) Deposits from the River Belbek Area (Southwestern Crimea) // Facies. Erlangen. 1999. Vol. 40. 31. Бугрова И.Ю., Мазуркевич К.Н., Аркадьев В.В. Рифогенные образования берриаса в бассейне р. Бельбек (Юго-Западный Крым) // Геология Крыма. Учен. записки кафедры Исторической геологии. СПб., 2002. Вып. 2. 32. Le Hégarat G. Le Berriasien du Sud-East de la France // Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. 1973. Vol. 43/1. 33. Nikolov T.G. Les ammonites de la famille *Berriassellidae* Spath, 1922. Tithonique supérieur – Berriasien. Sofia, 1982. 34. Калачева Е.Д., Сей И.И. Аммониты // Берриас Северного Кавказа (Урухский разрез). СПб., 2000. 35. Лобачева С.В. О берриасских брахиоподах Крыма // Ежегодник ВПО. 1983. Т. 26. 36. Кванталиани И.В., Лысенко Н.И. Новые данные о берриасе центральной части Горного Крыма // Сообщ. АН Груз. ССР. 1978. Т. 89. № 1. 37. Arkadiev V.V., Atabekian A.A., Baraboshkin E.Y., Bogdanova T.N. Stratigraphy and ammonites of Cretaceous deposits of South-West Crimea // Palaeontographica. Abt. A. 2000. Bd. 255. L. 4–6. 38. Кравцов А.Г., Шалимов А.И. Стратиграфия нижнемеловых отложений бассейна среднего течения р. Бельбек (Юго-Западный Крым). Л., 1982. 39. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя / Под ред. О.А. Мазаровича и В.С. Милеева. М., 1989. 40. Geysant J. Tithonien // Biostratigraphie du Jurassique Ouest-Européen et Méditerranéen // Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod. 1997. Mém. 17. 41. Hoedemaeker Ph.J., Rawson P.F. Report on the 5th International Workshop of the Lower Cretaceous Cephalopod Team (Vienna, 5 September 2000) // Cretaceous Res. 2000. Vol. 21.

Статья принята к печати 26.12.2006 г.