

Т.Н. Богданова, С.В. Лобачева, В.А. Прозоровский, Т.А. Фаворская

БЕРРИАС ВОСТОЧНОГО КРЫМА И ГРАНИЦА ЮРЫ И МЕЛА

Крым является единственным районом в СССР, который находится в одной палеогеографической области со стратотипом берриаса. В настоящее время в Крыму неизвестен разрез, в котором бы были палеонтологически охарактеризованы аммонитами верхи юры и низы мела. Поэтому в указанном районе невозможно обосновать положение границы между системами. Однако палеонтологический материал по Крыму, имеющийся в литературе и собранный в последние годы авторами статьи, позволяет уточнить объем нижней зоны берриаса по принятому в СССР зональному делению этого яруса и наметить границу между юрой и мелом (Постановление МСК , 1981).

Наиболее полный разрез верхней юры и нижнего мела в Горном Крыму расположен у Феодосии (Восточный Крым). Здесь титон и берриас представлены флишовой толщей и, как отмечалось почти всеми исследователями, наблюдается постепенный переход от юрских отложений к меловым. Отсюда Д.В. Соколов (1886) впервые описал несколько видов аммонитов и других групп насекомых, а О. Ретовский из "феодосийских мергелей" изучил большой комплекс фауны (в основном аммонитов) (Retowski, 1893). Оба исследователя считали эту фауну титонской. Однако В. Килиан обосновал берриасский возраст аммонитов, собранных Ретовским (Kilian, 1907—1913). Впоследствии часть исследователей полагала, что изученный Ретовским комплекс фауны происходит из берриаса, а наличие в его составе юрских элементов объясняется пограничным положением этого яруса. По мнению Е.А. Успенской (1969), описанные Ретовским виды содержат как берриасские, так и титонские формы, а окаменелости, изученные Д.В. Соколовым, имеют верхнетитонский возраст. В.В. Друщиц (Druschits, 1975), который относил берриас к верхнему подъярису титона, считал комплекс аммонитов из коллекции О. Ретовского среднетитонским. Представления о расчленении берриасских отложений в районе Феодосии приведены в таблице.

И.Г. Сазонова и Н.Т. Сазонов (1974) приводят из разных частей этого разреза большие списки аммонитов, на основе которых они выделили две верхние зоны титона и все зоны французского берриаса. Для зоны титона — *Virgatospinectes transitorius*, названы виды, встречающиеся и в более высоких слоях, выделенных В.В. Друщицем в зону *Pseudosubplanites ponticus — euxinus* (*Delphineilla delphinensis*, *D. obtusenodosa*, *D. subchapei*), которой могут соответствовать зоны *Jacobi* и *grandis* И.Г. и Т.Н. Сазоновых. Это обстоятельство, а также указание на отсутствие *Virgatospinectes transitorius* — вида-индекса одной из верхних зон титона, не позволяет, на наш взгляд, разграничить выделенные этими авторами три зоны — *transitorius*, *Jacobi* и *grandis*. Здесь же следует напомнить и о том, что ни один из исследователей Восточного Крыма (кроме названных авторов) не отмечал самостоятельного титонского комплекса ископаемых, кроме мнения о титонском возрасте всех тех же "феодосийских мергелей". Схема В.В. Друщица (см. таблицу) не соответствует французской схеме расчленения берриаса, но в отличие от схемы Сазоновых, реальнее отражает специфические особенности крымских комплексов аммонитов. Применительно к феодосийскому разрезу эта схема палеонтологически обоснована лишь в нижней части — зоны *Pseudosubplanites ponticus — P. euxinus*.

Таблица 1
Схемы расчленения берриаса в разрезе у г. Феодосия

Сазонова, Сазонов, 1974		Друщиц, Вахрамеев, 1976; Druschits, 1975	
берриас	Зона <i>Fauriella boissieri</i> (известняк)	Верхний титон (или берриас)	Зона <i>Fauriella boissieri</i> (глины слабо палеонтологически охарактеризованные)
	Зона <i>Tirnovella occitanica</i> (плотные плитчатые известняки)		Зона <i>Euthymiceras euthymi — Dalmasiceras dalmasi</i> (глины с единичными находками аммонитов)
	Зона <i>Pseudosubplanites grandis</i> (плитчатые известняки — 8–10 м)		Зона <i>Berriassella privasensis — Spiticeras spitiense</i>
ТИТОН	Верхняя зона (<i>Berriassella jacobii</i>) (глинистые известняки — 6–8 м)	Средний титон (или ардеш)	Зона <i>Pseudosubplanites ponticus — P. euxinus</i> (чередование мергелей и глин с прослоями известняков, до 50 м)
	Зона <i>Virgatospinectes transitorius</i> (известняки — 10–15 м)		Зона <i>Virgatospinectes transitorius</i> (палеонтологически не охарактеризована)

Авторами статьи в районе г. Феодосии и пос. Планерское было изучено более десятка обнажений, из которых послонно отобрана фауна (см. рис.).

Т и т о н. Самые древние из изученных нами отложений, условно относимые к титону (обн. 5, 8, 14) представлены тонкими прослоями (от 0,05 до 0,15 м), ожезеженных глин с частными тонкими прослоями (от 0,05 до 0,15 м), ожезеженных разнозернистых песчанников и сильно ожезеженных мергелей видимой мощностью более 500 м. В ней найдены *Holcophylloceras taugicum* Ret., *Lytoceras* sp. indet., *Retowskiceas* sp. indet. Граница между системами проведена условно в основании мергелевого прослоя известнякового конгломерата и по появлению в разрезе выше этой границы частых прослоев нежезеженных мергелей и брекчиевидных известняков. По всей вероятности М.В. Муратов (1937), который был первым исследователем, обозначившим границу между юрой и мелом в феодосийском разрезе, принимал за основание мела именно этот прослой известнякового конгломерата, отделяющего толщу глин с ожезеженными прослоями известняков (внизу) от толщи глин с нежезеженными прослоями мергелей и известняков (вверху). "Феодосийские мергели" при такой трактовке границы систем расположены стратиграфически выше указанного прослоя.

Б е р р и а с. Нижняя толща берриаса, изученная в обнажениях 5, 6, 8, 12, 14, 17 и 31, представлена флишовой толщей переслаиванием зеленовато-серых глин (преобладают), коричневых брекчиевидных известняков, серых тонкоплитчатых мергелей и коричневых мелкозернистых песчанников. Количество прослоев мергелей увеличивается в верхней половине толщ. Мощность плотных прослоев от 0,1 до 0,2 м, мощность глинистых прослоев — около 1 м. Общая мощность толщ в разных обнажениях меняется в значительных пределах: от 8 м в обн. 8 (Баракольская антиклиналь до 67 м в обн. 17 (мыс Ильи)). В этой толще найдено довольно много аммонитов, из которых преобладают гладкие формы: *Euphyllloceras serum* Opp., *Ptyc-*

¹ Род выделен И.В. Кванталиани (Кванталиани, Лысенко, 1979, с. 629).

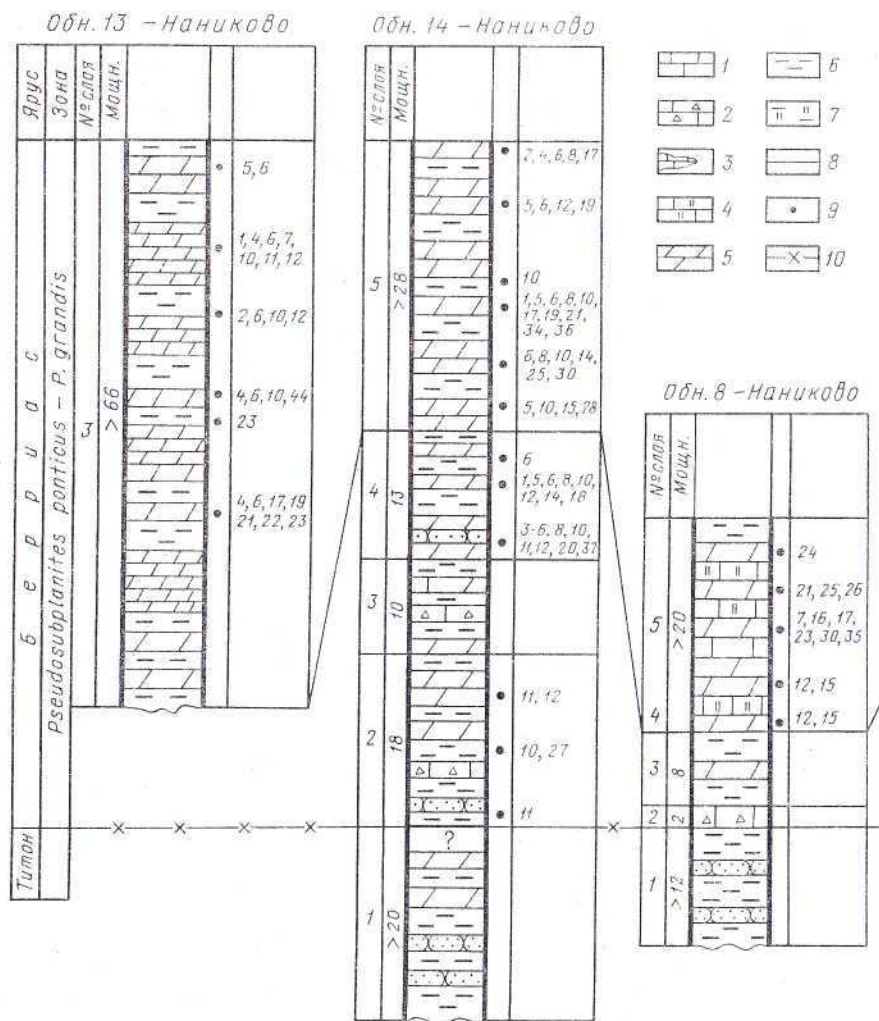
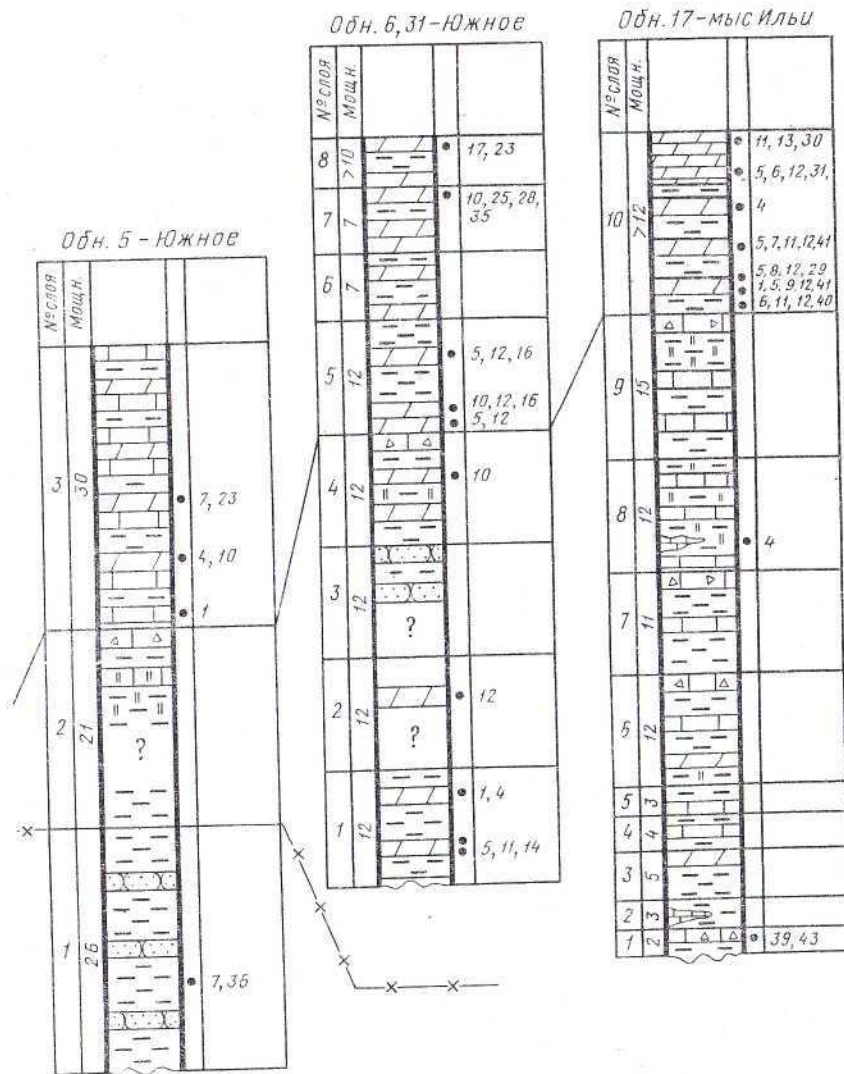


Схема юрско-меловых отложений Крыма и Кавказа

1 — известняки, 2 — обломочные известняки, 3 — линзы известняков, 4 — алевроитовые известняки, 5 — мергели, 6 — глины, 7 — глинистые алевролиты (или алевроитовые глины), 8 — песчаники, 9 — места находок аммонитов, 10 — граница титона и берриаса. Аммониты: 1 — *Euphyloceras serum* Opp., 2 — *Macrophyloceras beneckeii* Zitt., 3 — *Ptychophylloceras inordinatum* Touc., 4 — *Ptychophylloceras ex gr. inordinatum* Touc., 5 — *Ptychophylloceras ptychoicum* Quenst., 6 — *Ptychophylloceras semisulcatum* Orb., 7 — *Holcophylloceras tauricum* Ret., 8 — *Lytoceras liebigei* Opp., 9 — *Lytoceras* sp. indet., 10 — *Protetragonites tauricus* Kulj.-Vor., 11 — *Haploceras carachtheis* Opp., 12 — *Haploceras elimatum* Opp., 13 — *Substreblites zonarius* Opp., 14 — *Spiticeras orientale* Kol., 15 — *Spiticeras proteus* Ret., 16 — *Spiticeras ex gr. theodosia* Desh., 17 — *Pseudosubplanites lorioli* Zitt., 18 — *Pseudosubplanites ex gr. lorioli* Zitt., 19 — *Pseudosubplanites ponticus*



Ret., 20 — *Pseudosubplanites ex gr. ponticus* Ret., 21 — *Pseudosubplanites* sp. indet., 22 — *Berriasella* (?) *subcallisto* Touc., 23 — *Berriasella* (?) sp., 24 — *Delphinella berthei* Touc., 25 — *Delphinella delphinensis* Kil., 26 — *Delphinella ex gr. delphinensis* Kil., 27 — *Delphinella ex gr. obtusenodosa* Ret., 28 — *Delphinella subchaperi* Ret., 29 — *Delphinella* sp., 30 — *Delphinella crimense* Burckh., 31 — *Fauriella ex gr. shipkovensis* Nikol. et Mand., 32 — *Fauriella ex gr. incomposita* Ret., 33 — *Fauriella* sp. indet., 34 — *Retowskiceras andrussovi* Ret., 35 — *Retowskiceras* sp., 36 — *Retowskiceras* sp. indet., 37 — *Parapallasiceras* sp. indet. Брахиоподы: 38 — *Peregrinella multicaudata* Lam., 39 — *Weberithyrus* (?) ex gr. moisseevi Weber, 40 — *Nucleata* (?) ex gr. bouei Zeuschn., 41 — *Terebrataliopsis quadrata quadrata* Smirn. Морские ежи: 42 — *Pygopyrina incisa* L. Ag. Строматопоры: 43 — *Milleporidium multitubulatum* Yavor.

hophylloceras inordinatum Toucas, *P. ptychoicum* Quenst., *P. semisulcatum* Orb., *Lytoceras liebigi* Opp., *Protetragonites tauricus* Kulj.-Vor., *Haploceras carachtheis* Opp., *H. elimatum* Opp. (табл. I, фиг. 1¹), *Spiticerus orientalis* Kil. (табл. I, фиг. 2), *Pseudosubplanites ex gr. lorioli* Zitt., *P. ex gr. ponticus* Ret., *Delphinella ex gr. obtusenodosa* Ret., *Parapallasiceras* sp. indet.

Вверх по разрезу увеличивается количество и мощность мергелистых прослоев, и следующая толща представляет собой переслаивание белых, толсто- и среднеплитчатых мергелей и серых глин. Редко встречаются прослойки белых мелкозернистых известняков. Наибольшая мощность этой толщи (> 66 м) наблюдается в обн. 13 — Наниково (южный борт Арматлукской долины), наименьшая — 12 м в обн. 17 на мысе Ильи. Надо сказать, что обе эти мощности являются лишь видимыми, а не истинными. На мысе Ильи эта часть разреза представляет собой знаменитые "феодосийские мергели", описанные О. Ретовским в 1893 г., комплекс аммонитов из которых широко известен по литературе и дискутируется при характеристике пограничных отложений юры и мела и определении положения границы между системами.

В целом отсюда определены: *Euphyllloceras serum* Opp., *Macrophylloceras beneckeii* Zitt., *Ptychophylloceras inordinatum* Touc., *P. ptychoicum* Quenst., *P. semisulcatum* Orb., *Holcophylloceras tauricum* Ret., *Lytoceras liebigi* Opp., *Protetragonites tauricus* Kulj.-Vor., *Hoploceras carachtheis* Opp., *H. elimatum* Opp., *Substreblites zonarius* Opp., *Spiticerus orientalis* Kil., *S. proteus* Ret., *S. ex gr. theodosia* Desh., *Pseudosubplanites lorioli* Zitt. (табл. III, фиг. 2, 3), *P. ponticus* Ret. (табл. II, фиг. 4, 5), *Berriassella* (?) *subcallisto* Touc. (табл. II, фиг. 7; табл. III, фиг. 1), *Berriassella* (?) sp., *Delphinella berthei* Touc., *D. delphinensis* Kil. (табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 5), *D. subchaperi* Ret. (табл. IV, фиг. 4, 5), *D. crimensis* Burckh. (табл. II, фиг. 6; табл. III, фиг. 6), *Fauriella* *ax gr. shipkovensis* Nikol. et Mand. (табл. IV, фиг. 3), *Retowskiceras andrussowii* Ret. (табл. III, фиг. 7), а также *Nucleata* (?) *ex gr. bouei* Zeuschn. (табл. III, фиг. 8) и *Terebratalopsis quadrata quadrata* Smirh. Заслуживает внимание вид *Nucleata* (?) *ex gr. bouei*, который в некоторых разрезах Крыма характеризует конкретный интервал в пределах зоны *Pseudosubplanites ponticus*—*P. grandis* и позволяет выделить слои с *N. (?) ex gr. bouei*. Заканчивается разрез флишевой части берриаса толщиной мощностью 26 м, наблюдаемой в обнажениях на западе Арматлукской долины. Она представлена зеленовато-серыми глинами с прослоями серых мергелей и пестроокрашенных среднезернистых песчаников (в верхней части) и содержит *Holcophylloceras tauricum* Ret., *Protetragonites tauricus* Kulj.-Vor., *Delphinella delphinensis* Kil., *Fauriella* sp. indet. Комплекс аммонитов всей берриасской части разреза включает виды, характерные для нижней зоны берриаса — *Pseudosubplanites ponticus* — *P. grandis*.

В а л а н ж и н (?). Выше по разрезу в изученных обнажениях без видимых следов перерыва залегают глины (более 100 м), резко отличающиеся от нижележащих флишевидных отложений отсутствием закономерно повторяющихся карбонатных прослоев. Нижняя часть этой толщи (мощность 55 м) содержит крупные конкреции или глыбы серых мергелей или известняков. Некоторые из конкреций переполнены раковинами крупных брахиопод *Peregrinella multicarinata* Lam. В глинах найдены морские ежи *Pogorina incisa* Ag. и белемниты *Duvalia lata constricta* Uhlig, *D. dilatata dilatata* Blv. Эта часть разреза выделена в слои с *Peregrinella multicarinata* (Богданова и др., 1981). Среди указанных видов нет заведомо берриасских форм.

Более того, вид *P. multicarinata* характерен главным образом для отложений готеривского яруса (хотя в литературе имеются указания на находки его в отложениях берриаса и валанжинина). Отсутствие типично берриасских ископаемых позволяет согласиться с теми исследователями, которые относят описанные глины к валанжину. Однако, во-первых, сам валанжинский возраст глин доказывается лишь комплексами фораминифер, спор и пыльцы (Горбачик, Смирнова, 1977). Во-вторых, валанжинские (?) отложения залегают без видимых следов перерыва на нижней зоне берриаса, и отсутствие в казалось бы непрерывном разрезе отложений всей остальной части берриаса необъяснимо, что не исключает берриасского возраста толщи глин. Наши сомнения усиливаются тем, что верхний берриас в окрестностях Феодосии сложен как раз довольно мощной (55 м) толщей монотонных глин, из которых указываются находки *Dalmasiceras dalmasi* и *Euthymiceras euthymi* (Druschits, 1975), а разрезы в Арматлукской долине довольно территориально близко расположены к указанным разрезам.

Таким образом, вопрос об отсутствии в изученных нами разрезах Восточного Крыма отложений берриаса выше зоны *Pseudosubplanites ponticus*—*P. grandis* и валанжинском возрасте толщи глин Арматлукской долины остается нерешенным. Верхняя часть этой глинистой толщи содержит несколько тонких прослоев ожелезненных мергелей и сидеритовых конкреций. Почти в кровле этой толщи, в мягких глинах найдено ядро аммонита очень плохой сохранности, относящегося скорее всего к семейству *Crioceratidae*. Таким образом, нам не удалось повторить находки видов-индексов всех зон титона и берриаса, которые были выделены предшествующими исследователями (см. таблицу). Комплекс собранных из всех обнажений аммонитов позволяет выделить лишь одно зональное подразделение — *Pseudosubplanites ponticus* — *P. grandis* (Постановления . . . , 1981). Авторы настоящей статьи принимают названную зону в объеме двух французских зон *jasobi* и *grandis*. Анализ аммонитового комплекса этого подразделения Горного Крыма, проведенный ниже, подтверждает принятое положение.

Зона *Pseudosubplanites ponticus* — *P. grandis* в Горном Крыму палеонтологически охарактеризована в разрезах Восточного Крыма (Феодосийский район) и бассейн р. Тонас, где она представлена глинисто-карбонатными флишеидными отложениями. Из известняков северного склона Караби-Яйлы (Центральный Крым) Е.А. Успенская (1969) указывает *Thysanolytocras liebigi*, *T. sutile*, *Haploceras carachtheis*, *Berriassella callisto*, *B. chaperi*, *Malbosiceras malbosi*. Этот комплекс она считает позднетитонским, характерным для зоны *Virgatosphictes transitorius*. Однако три последних вида берриасселлид являются (по принятой в данной работе трактовке границы юры и мела) типично берриасскими. В этих же известняках нами было найдено несколько фрагментов аммонитов зонального вида *Pseudosubplanites ponticus*. В разрезах бассейна р. Бельбек и Юго-Западного Крыма присутствие зоны *ponticus* фаунистически не доказано. Нижняя граница зоны является условной, так как в отложениях, подстилающих ее, характерных титонских аммонитов не найдено. Верхняя граница зоны также является условной, так как в изученных разрезах Восточного Крыма отложения с *P. ponticus* и *P. grandis* покрываются толщей, не содержащей характерных берриасских ископаемых и лишь условно отнесенной нами к валанжину¹. В разрезах бассейна р. Тонас контакт отложений зоны *P. ponticus* и *P. grandis* с покрывающими слоями не виден из-за очень плохой обнаженности. Наибольшая видимая мощность зоны наблюдалась

¹ При отсутствии фаунистически доказанных нижней и верхней границ рекомендуется выделять не зону, а слои с фауной (Прим. ред.).

¹ Римскими цифрами обозначены фототаблицы.

