

УДК 564.53:551.76(477.9)

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОСТРАТИГРАФИИ И АММОНИТАМ ВЕРХНЕГО КИМЕРИДЖА И ТИТОНА ВОСТОЧНОГО КРЫМА

© 2006 г. В. В. Аркадьев*, М. А. Рогов**

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

**Геологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 11.01.2005 г., получена после доработки 04.04.2005 г.

Впервые по находкам аммонитов в Горном Крыму установлены верхнекимериджские отложения. В непрерывном разрезе намечена граница кимериджа и титона, которая проходит внутри однообразной преимущественно глинистой двужкорной свиты. Описан комплекс аммонитов верхнего кимериджа (*Lingulaticeras* cf. *procurvum* (Ziegler), *Pseudowaagenia gemmellariana* Oloriz, *Euvirgalithaceras* cf. *tantalus* (Herbich), *Subplanites* sp.) – титона (?*Lingulaticeras efimovi* (Rogov), *Phylloceras consanguineum* Gemmellaro, *Oloriziceras* cf. *schneidi* Tavera, *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius* (Oppel)). Предложена новая схема биостратиграфии верхнего кимериджа-берриаса Горного Крыма. В верхнем кимеридже выделены слои с *Euvirgalithaceras* cf. *tantalus*, в нижнем титоне – слои с ?*Lingulaticeras efimovi*; в верхнем титоне – слои с *Oloriziceras* cf. *schneidi* и слои с *Paraulacosphinctes* cf. *transitorius*. Средний титон предложено рассматривать в составе зон *fallauxi* и (предположительно) *semiforme*. Возраст двужкорной свиты на основании новых находок аммонитов определяется как верхний кимеридж – берриас. Контакт двужкорной свиты с подстилающей ее хуторанской свитой, по всей видимости, тектонический.

Ключевые слова. Горный Крым, верхний кимеридж, титон, аммониты, зональная биостратиграфия, корреляция, региональная тектоника.

ВВЕДЕНИЕ

Верхнекимериджские и титонские аммониты Горного Крыма до сих пор остаются чрезвычайно слабо изученной группой. Описания и изображения характерных таксонов до последнего времени были приведены только в двух публикациях Н.К. Овечкина (1956) и Н.Г. Химшиашвили (1967). Между тем в списках определений ископаемой фауны из этого региона приводятся многочисленные виды аммонитов родов *Lithacoceras*, *Aspidoceras*, *Richterella* (*Kossmatia* auct.), *Paraulacosphinctes*, *Naploceras*, *Semiformiceras* (Пчелинцев, 1959; Лысенко, 1964; Успенская, 1969; Пермяков и др., 1984, 1991; Пермяков, Сапунов, 1990), известные из титонских отложений. Среди титонских и берриасских видов аммонитов, которые традиционно указывались как характерные формы для титона Крыма, есть и характерные для верхнего кимериджа виды, такие как *Lithacoceras ulmense*. В то же время в последнем варианте унифицированной схемы стратиграфии юрских отложений Крыма (Пермяков и др., 1991) было показано отсутствие в Крыму верхнего кимериджа.

Н.К. Овечкин (1956) был первым исследователем, изобразившим и описавшим кимериджских и титонских аммонитов Горного Крыма. Несмотря на то, что им были отмечены формы, характерные для нижнего кимериджа, нижнего (s.l.) и

верхнего титона, поскольку аммониты были собраны во время геолого-съёмочных работ и, как правило, не привязаны к разрезу, зоны не были выделены. Среди описанных аммонитов некоторые формы сыграли в дальнейшем важную роль в стратиграфии титона Крыма, поэтому остановимся на них подробнее. Аммонит, отнесенный к *Lithacoceras* cf. *ulmense* (Овечкин, 1956, с. 23, табл. II, фиг. 1), представляет собой обломок внутренних оборотов. До последнего времени этот вид считался характерным для нижнего титона и только недавно был установлен его верхнекимериджский возраст (Schweigert, 1998; Schweigert, Zeiss, 1999). Экземпляр, изображенный Н.К. Овечкиным, по своим признакам может относиться как к верхнекимериджским, так и титонским аммонитам родов *Lithacoceras*, *Euvirgalithaceras*, *Franconites* и др. Другими важными формами, которые до настоящего времени используются в качестве индексов титонских зон, являются *Virgatosphinctes* (= *Paraulacosphinctes*) *transitorius* (Овечкин, 1956, с. 23, табл. IV, фиг. 2), представленный небольшим плохо определяемым обломком, и хорошо сохранившийся макроконх *Kossmatia* (= *Richterella*) aff. *richteri* (Овечкин, 1956, с. 28, табл. IV, фиг. 5).

Вскоре появилась первая схема зонального расчленения титона и кимериджа Горного Крыма

Зональное расчленение верхнего кимериджа-титона Горного Крыма и сопоставление предлагаемой схемы со схемой, используемой в южной части Западной Европы

| Юг Западной Европы (Италия, Италия) Geussant, 1997 | | Горный Крым | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Настоящая работа | | Перьяков и др., 1991 | | Успенская, 1984 (в Горбачик, Кузнецова) | | Муратов и др., 1972 | | Успенская, 1969 | | Муратов и др., 1960 | |
| Зона | Подзона | Зона | Подзона | Зона, подзона | Зона или слои | Зона | Зона | Зона | Зона | Зона | Зона |
| Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц | Подъярц |
| Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний | Верхний |
| Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний | Средний |
| Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний | Нижний |
| Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) | Кимериджский (частично) |
| Beckeri | Beckeri | Beckeri | Beckeri | Отложения отсутствуют | Косматия рихтери | Косматия рихтери | Косматия рихтери | Косматия рихтери | Косматия рихтери | Косматия рихтери | Косматия рихтери |
| Savoyi (Eudoxus) | Savoyi (Eudoxus) | | | | | | | | | | |
| Hybonotum | Hybonotum | Hybonotum | Hybonotum | | | | | | | | |
| Darwini Albertinum | Darwini Albertinum | | | | | | | | | | |
| Semiforme | Semiforme | Semiforme | Semiforme | | | | | | | | |
| Fallauxi | Fallauxi | Fallauxi | Fallauxi | | | | | | | | |
| Ponti | Ponti | | | | | | | | | | |
| Microcanthum | Microcanthum | | | | | | | | | | |
| Durangites | Durangites | | | | | | | | | | |
| Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами | Слои с аммонитами |
| Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius | Слой с P. cf. transitorius |
| Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi | Слой с O. cf. schneidi |
| Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi | Слой с ? L. efimovi |
| Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus | Слой с E. cf. tantalus |

Примечание. Звездочкой (*) обозначены те подразделения, выделяемые ранее в титоне Крыма, которые в настоящее время полностью или частично относятся к берьясу.

(Муратов и др., 1960; табл. 1 здесь). В этой схеме в составе кимериджа и титона было по одной зоне (“*Streblites oxupictus* и *Lithacoceras pseudobangei*” в кимеридже и “*V. transitorius* и *Berriasella chaperi*” в титоне). В то же время отмечалось, что в титоне Юго-Западного Крыма можно выделить два комплекса: верхний с *Virgatosphinctes transitorius*, *Aulacosphinctes occultefurcatus*, *Berriasella subchaperi*, и нижний с *Kossmatia* aff. *richteri*, *Phylloceras ptychostoma*. Для синклиория Восточного Крыма указывалась только верхняя часть титона с *Berriasella chaperi* и *Oppelia macrotela* (=берриас по современным представлениям). Интересен вывод авторов о том, что “осадки кимериджского и титонского ярусом Крыма образуют единый комплекс отложений, связанных между собой постепенным переходом, общностью литологического состава и условиями залегания” (Муратов и др., 1960, с. 89).

Несколько титонских аммонитов из Юго-Западного Крыма изобразил и описал Н.Г. Химшиашили (1967). Среди них важно отметить следующие виды, характеризующие различные стратиграфические уровни в среднем титоне Западной Европы: *Oppelia* (=Semiformiceras) aff. *gemmellaroi* (с. 113, табл. V, фиг. 5), *Semiformiceras fallauxi* (с. 114, табл. II, фиг. 2–3).

Новая, более детальная схема расчленения титонских и кимериджских отложений, представляющая собой усовершенствованный вариант схемы М.В. Муратова с соавторами (1960), была предложена Е.А. Успенской (1969). Титон в этой схеме подразделялся на два подъяруса, каждый из которых состоял из одной зоны (таблица). Нижнему титону отвечала зона *Kossmatia richteri*, верхнему – *Virgatosphinctes transitorius*. При этом указывалось, что зона *transitorius* Юго-Западного Крыма “видимо, может быть разделена на ряд подзон” (Успенская, 1969, с. 155). Для нижней и средней частей верхнего титона, кроме зонального вида, как характерные, также указывались *Aspidoceras* cf. *rogoznicense* и *Semiformiceras semiforme*, тогда как в списках верхней части зоны *transitorius* фигурировали разнообразные “*Berriasella*” и филлоцератиды. Кроме того, находка “*Kossmatia*” (=Richterella) *richteri* была упомянута из Восточного Крыма. В объеме нижнего кимериджа была установлена зона *Streblites tenuilobatus*, охарактеризованная, кроме зонального вида, разнообразными *Lithacoceras*, *Ataxioceras* и *Aspidoceras* (включая зональный вид верхнего кимериджа *A. acanthicum*). Верхнекимериджские отложения в данной схеме отсутствовали (для Юго-Западного они были показаны как “палеонтологически не охарактеризованные”, а для Восточного Крыма верхнему кимериджу отвечал размыв). С тех пор биостратиграфическая схема кимериджских отложений Крыма никаких изменений не претерпевала, за исключением того, что всеми последу-

ющими исследователями принималось существование регионального перерыва, приходящегося на верхний кимеридж.

Через несколько лет идея сложного строения зоны *transitorius* Горного Крыма получила дальнейшее воплощение (таблица). В очерке, посвященном стратиграфии юры Крыма, М.В. Муратов и др. (1972) подразделили зону *transitorius* на две: нижнюю с *Virgatosphinctes transitorius*, *V. senex*, *Aspidoceras* spp., *Perisphinctes virguloides*, *Semiformiceras semiforme*, и верхнюю (по современным представлениям, относящуюся к берриасу), охарактеризованную комплексом филлоцератид и разнообразных *Berriasella*. При этом было высказано предположение об отсутствии не только в Восточном, но и в Юго-Западном Крыму верхнего кимериджа. Однако на схеме сопоставления разрезов юрских отложений СССР (там же) зоны для титона Крыма показаны не были, вместо них фигурировали слои (снизу вверх): с *Kossmatia richteri* и *Aulacosphinctes occultefurcatus*; с *Semiformiceras semiforme* и др., с *Virgatosphinctes transitorius*, *Berriasella callisto* и др.

Первая схема зонального расчленения пограничных отложений титона – берриаса окрестностей Феодосии была предложена И.Г. Сазоновой и Н.Т. Сазоновым (1974), выделившими две верхние зоны титона и все зоны французского берриаса. Тем не менее, выделение титонских зон этими авторами было скорее формальным, так как описания разреза они не привели, и вид-индекс *Virgatosphinctes transitorius* не изображен и не описан.

В дальнейшем нижняя зона титона *richteri*, отвечающая по объему нижнему титону, оставалась практически без изменений, единственным новшеством была замена индекса на *lithographicum richteri* (Успенская см. Горбачик, Кузнецова, 1984). В то же время зона *transitorius* была разделена на две подзоны: *semiforme* и *Berriasella delphinensis* – *B. chaperi*.

Примерно в это же время появились первые обобщения по стратиграфии кимериджа-титона Крыма, выполненные В.В. Пермяковым с соавторами (1984), и выделены многочисленные свиты. Двухкорная свита Восточного Крыма по комплексу фораминифер, кораллов, брахиопод, двусторчатых, брюхоногих и головоногих моллюсков была отнесена к позднему титону – берриасу. Впрочем, биостратиграфическая основа поменялась мало; единственным новшеством явилось формальное повышение ранга подзон *semiforme* и *transitorius* до зон и отнесение зоны *semiforme* к среднему титону. В дальнейшем В.В. Пермяков с коллегами (Пермяков и др., 1991, и др.) сосредоточились главным образом на совершенствовании местной стратиграфической схемы. К сожалению, при определении возраста свит, по-види-

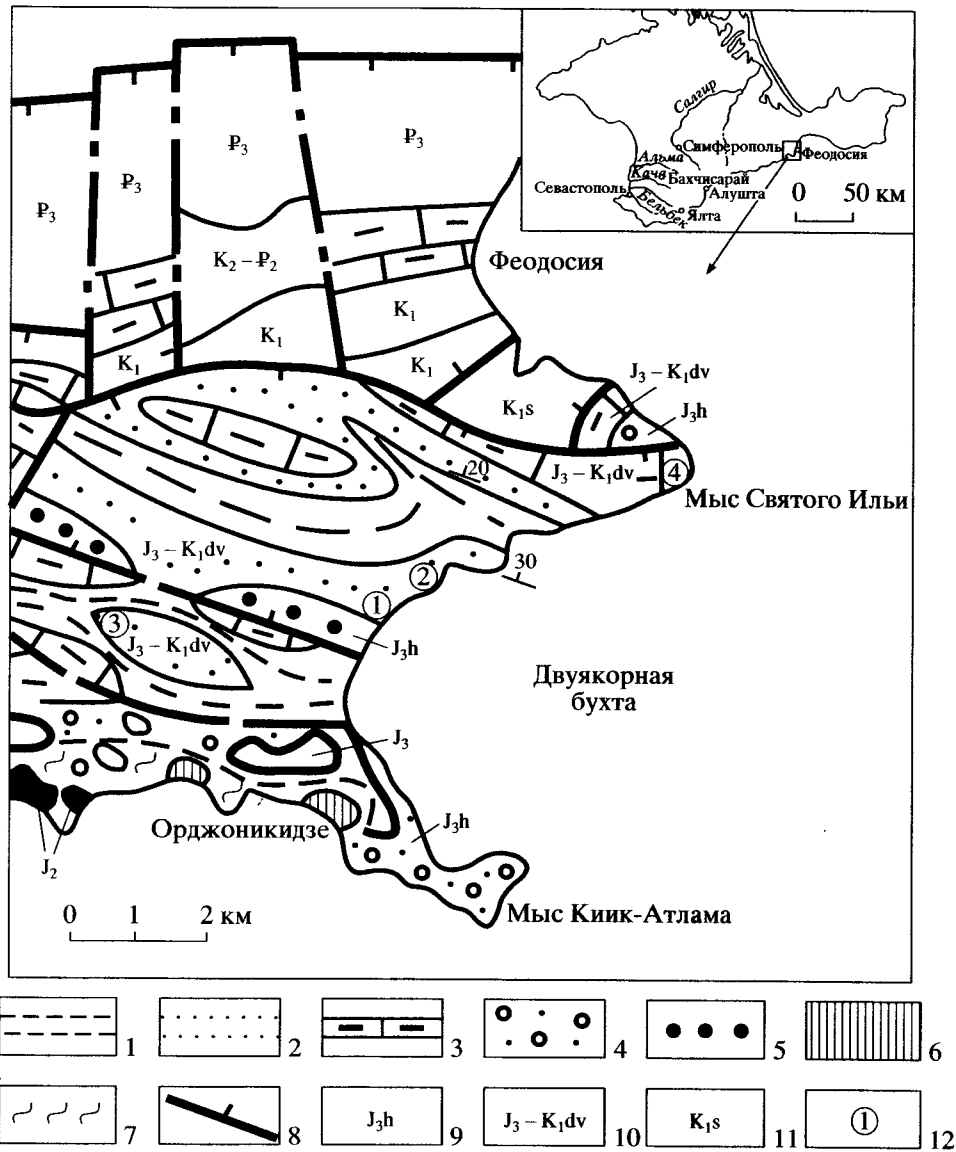


Рис. 1. Схема геологического строения района Феодосии (по Казанцеву и др., 1989) и расположение изученных разрезов Двужкорной свиты.

1 – глины, алевролиты; 2 – песчаники; 3 – мергели; 4 – конгломераты; 5 – глыбовые конгломераты; 6 – вулканогенно-осадочные образования; 7 – тектониты; 8 – надвиги; 9 – хуторанская свита; 10 – двужкорная свита; 11 – султановская свита; 12 – расположение изученных разрезов (цифрами обозначены номера разрезов: разрез 1, 2 – Двужкорная бухта; разрез 3 – 1 км к юго-востоку от пос. Южное; разрез 4 – мыс Святого Ильи).

тому, свою роль сыграли представления об одновозрастности свит разных частей Крыма в пределах одноименных “горизонтов”. Соответственно, двужкорная свита, несмотря на наличие в ней вида *Richterella richteri*, была целиком отнесена к верхнему титону. Отрицательно сказался на ценности последних стратиграфических схем титона Крыма (Пермяков и др., 1991) и некритический подход к ранее сделанным определениям, благодаря чему один и тот же таксон (*Richterella richteri*) фигурировал под разными родовыми названиями как характерный, с одной стороны,

для нижнего титона (*Kossmatia richteri*), а с другой – для верхнего титона (*Richterella richteri*). Заметим, что речь при этом идет о виде-индексе одной из подзон *среднего титона* Западной Европы!

В.В. Аркадьевым совместно с Ю.Н. Савельевой (СПбГУ), А.А. Федоровой (ВНИГРИ) и Г.К. Соловьевым в 2001–2004 годах изучен знаменитый Феодосийский разрез двужкорной свиты Восточного Крыма (Аркадьев, Савельева, 2002; Аркадьев, 2003; Аркадьев и др., в печати), ранее неоднократно привлекавший внимание исследо-

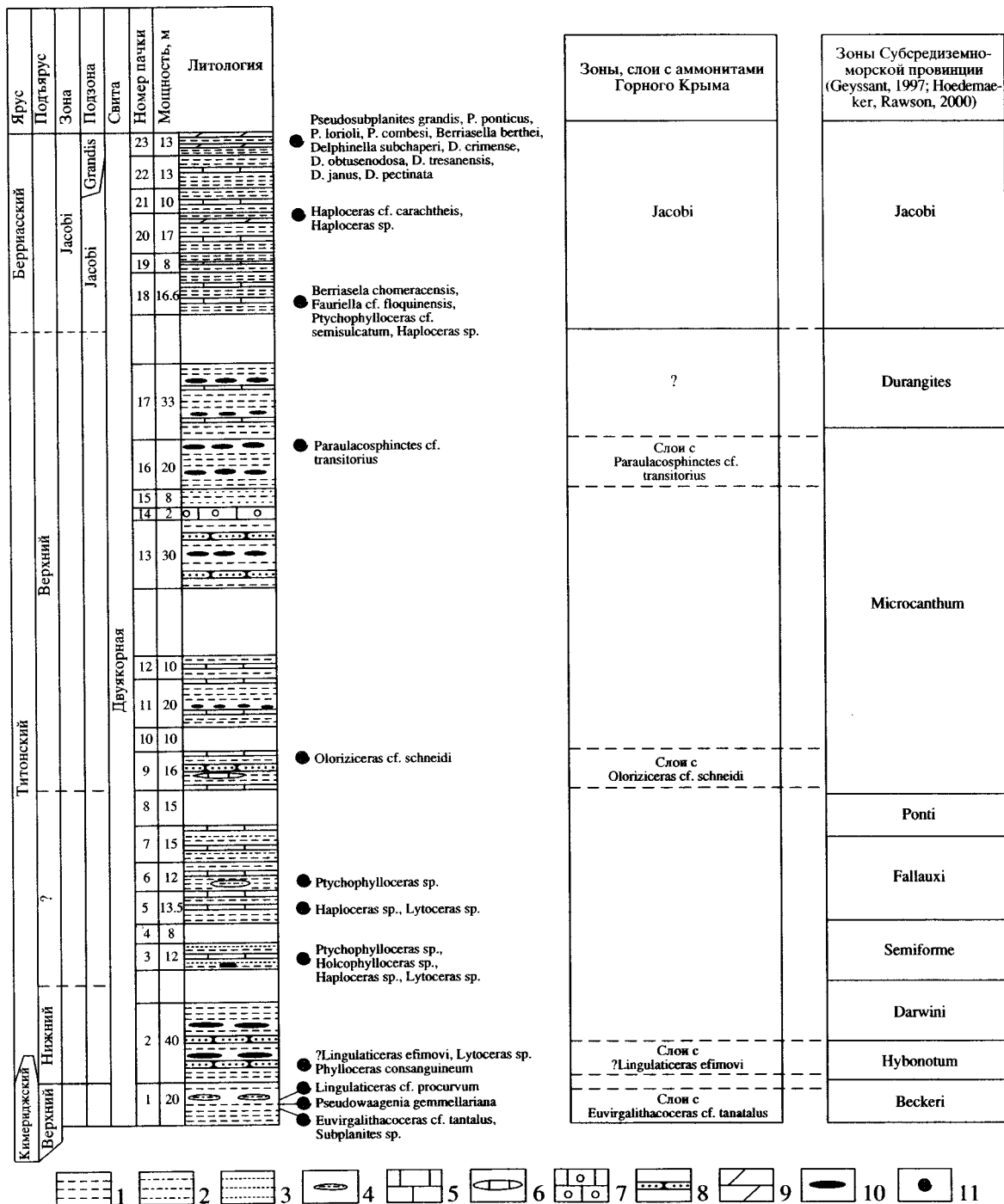


Рис. 2. Сводный разрез двуякорной свиты верхнего кимериджа – берриаса Восточного Крыма.

1 – глины; 2 – алевролиты; 3 – песчаные глины; 4 – линзы алевролитов; 5 – известняки; 6 – линзы известняков; 7 – конгломератовидные известняки; 8 – известковистые песчаники; 9 – мергели; 10 – сидеритовые стяжения; 11 – уровни находок аммонитов.

вателей (Соколов, 1886; Retowski, 1893; Сазонова, Сазонов, 1974; Druschits, 1975; Богданова и др., 1981, 1984, Глушков, 1997). Сводный разрез свиты составлен по четырем независимым обнажениям, находящимся в окрестностях г. Феодосии на мысе Святого Ильи, в Двуякорной бухте, в окре-

стностях пос. Орджоникидзе и у пос. Южное (рис. 1). Свита сложена в основном флишеидным переслаиванием известковистых глин, мергелей и конгломератовидных известняков мощностью 360 м (рис. 2) и литологически очень однообразна. Пачки 1–2 выделены в разрезе 1, пачки 3–12 –

в разрезе 2, пачки 13–17 – в разрезе 3, пачки 18–23 – в разрезе 4. Отложения условно объединены в единую последовательность только на основании находок аммонитов. Практически во всех предшествующих работах рассмотрена верхняя часть двуюкорной свиты, содержащая богатый комплекс берриасских аммонитов зоны *jacobi*. В 2002 г. в нижней части разреза впервые найден познетитонский аммонит *Oloriziceras cf. schneidi* Tavera (Аркадьев, 2004а), а в 2003 г. – *Paraulacosphinctes cf. transitorius* (Oppel) и комплекс аммонитов с другого, более низкого уровня разреза (из пачки 1, рис. 2) (Аркадьев, 2004б; Аркадьев и др., 2004). Из пачки 1 В.В. Аркадьевым тогда были предварительно определены *Aspidoceras sp.* и *Kossmatia cf. exceptionalis* (Aguilera). Эти аммониты в дальнейшем были переопределены М.А. Роговым. В 2004 г. в Двуюкорной бухте были проведены дополнительные сборы. В итоге в нижней части двуюкорной свиты (рис. 2, пачка 1) в непрерывном разрезе в Двуюкорной бухте обнаружены верхнекимериджские ?*Euvirgalithacoseras cf. tantalus* (Herbich), *Subplanites sp.* (В.В. Аркадьевым определявшийся как *Kossmatia*), *Lingulaticeras aff. procurvum* (Ziegler), *Pseudowaagenia gemmellariana* Olóriz (В.В. Аркадьевым определявшийся как *Aspidoceras sp.*), а в вышележащей пачке (рис. 2, пачка 2) – нижнетитонские ?*Lingulaticeras efimovi* (Rogov), *Phylloceras consanguineum* Gemmellaro и *Lytoceras sp.* Эти находки, имеющие чрезвычайно важное значение для биостратиграфии верхнекимериджских и титонских образований и их корреляции, позволяют существенно пересмотреть схему расчленения пограничных юрско-меловых отложений этого региона, предложенную ранее (Аркадьев, Богданова, 2004). Новая биостратиграфическая схема этого интервала предварительно изложена В.В. Аркадьевым (Аркадьев и др., в печати). В настоящей статье она уточняется и подробно обосновывается.

Принятая в настоящее время унифицированная схема юрских отложений Горного Крыма (Пермяков и др., 1991), к сожалению, по детальности намного отстает от региональных биостратиграфических схем других районов Европы. Кроме того, слабая подтвержденность определенных изображениями и описаниями окаменелостей, также как обычное смешение в одних комплексах аммоноидей, характерных для разных зон, делает данную схему малопригодной. В то же время сделанные авторами новые находки киме-рид-титонских аммонитов вместе с ревизией материалов предшественников позволяют предложить новую схему стратиграфии титона Горного Крыма по аммонитам (таблица). Обоснование возраста верхнекимериджских, нижнетитонских и верхнетитонских подразделений приведено в рубрике “Обсуждение” в конце данной работы,

поэтому здесь мы кратко рассмотрим среднетитонскую часть схемы. Находки в Юго-Западном Крыму таких аммонитов, как *Richterella richteri*, *Semiformiceras fallauxi* и *S.gemmellaro* (см. Овечкин, 1956; Химшиашвили, 1967) позволяют по аналогии со Средиземноморскими разрезами (Geysant, 1997) уверенно выделять зону *fallauxi* в объеме подзона *richteri* и *admirandum/biruncinatum*. При этом зона *fallauxi* и подзона *richteri* устанавливаются по находкам вида-индекса, а подзона *admirandum/biruncinatum* – по присутствию характерного (Olóriz, 1978; Sarti, 1985) вида *Semiformiceras gemmellaro*. В то же время зону *semiforme* можно наметить только условно, поскольку определения вида-индекса или каких-либо иных характерных аммонитов не подтверждены описанием и изображением окаменелостей, хотя и часто встречаются в списках окаменелостей. Эти стратиграфические подразделения присутствуют в Юго-Западном Крыму. В Восточном Крыму выделить их аналоги пока не представляется возможным.

Описание разрезов двуюкорной свиты приведено в работе В.В.Аркадьева и др. (в печати).

Коллекции аммонитов, описанные в настоящей статье, хранятся в музее кафедры исторической геологии Санкт-Петербургского государственного университета (№ 376, 378). При определении аммонитов авторы консультировались с Г. Швайгертом (G. Schweigert, Государственный Музей Естествознания, Штутгарт, Германия).

СЕМЕЙСТВО PERISPHINCTIDAE STEINMANN, 1890

Род *Paraulacosphinctes* Schindewolf, 1925

Paraulacosphinctes cf. transitorius (Oppel, 1865)

Табл. I, фиг. 10

cf. *Ammonites transitorius*: Oppel, 1865, с. 554; Zittel, 1868, с. 103, табл. 22, фиг. 1–4, 6 (не фиг. 5).

cf. *Perisphinctes transitorius*: Toucas, 1890, с. 599, табл. 16, фиг. 5–6.

cf. *Virgatosphinctes transitorius*: Овечкин, 1956, с. 23, табл. 4, фиг. 2.

cf. *Paraulacosphinctes transitorius*: Sapunov, 1977, табл. 5, фиг. 2; 1979, с. 127, табл. 36, фиг. 1.2; Tavera, 1985, с. 84, табл. 11, фиг. 1–5, текст, фиг. 7А, D.

Форма. Раковина крупная, дисковидная, эволютная, с уплощенными боковыми сторонами. Вентральная сторона не сохранилась. Пупок широкий, мелкий, с крутой стенкой.

Скульптура. Боковые стороны покрыты резкими двураздельными ребрами. Они начинаются у шва, до пупкового перегиба направлены назад, а после него изгибаются и со слабым наклоном вперед пересекают боковую сторону. В верхней

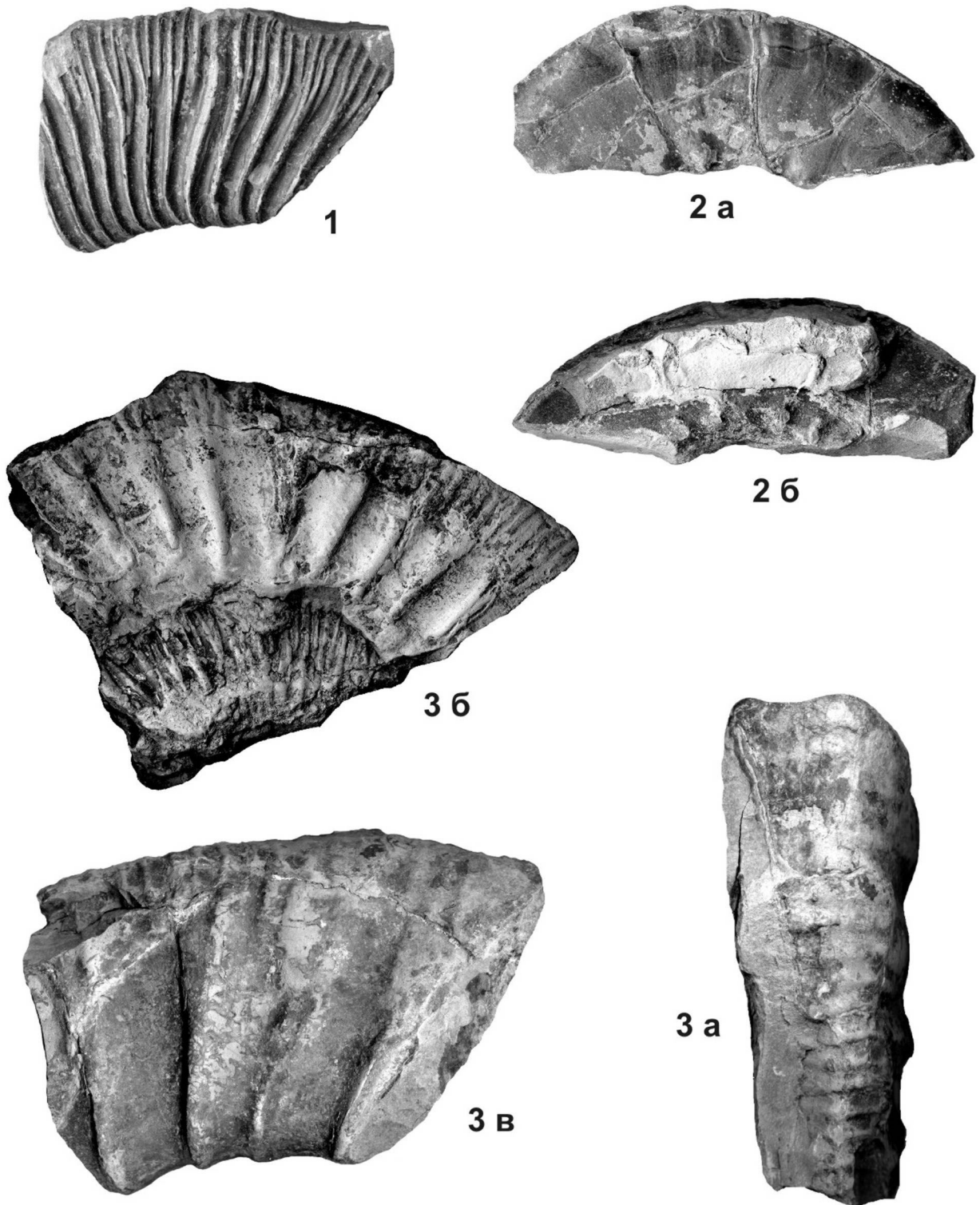


Таблица II. Верхнекимериджские аммониты Восточного Крыма

1 – *Subplanites* sp., экз. № 2/378 (×1) сбоку; 2а, б – *Pseudowaagenia gemmellariana* Olbriz, экз. № 1/378 (×1) сбоку; 3 – *Euvirgalithascercas* cf. *tantalus* (Herbich), экз. № 4/378 (×1), а – с вентральной стороны, б, в – сбоку. Все экземпляры – окрестности пос. Орджоникидзе, Двукорная бухта, верхний кимеридж, зона *beckeri*, слой с *Euvirgalithascercas* cf. *tantalus*.

трети оборота каждое ребро разделяется на две равные по силе ветви.

Размеры в мм и отношения в %, число ребер:

| Экз. № | Д | В | Ш | D _ц | В/Д | Ш/Д | D _ц /Д | Число ребер на 1/2 оборота | |
|--------|-----|-----|---|----------------|------|-----|-------------------|----------------------------|---------|
| | | | | | | | | внутренних | внешних |
| 3/378 | 90? | 35? | ? | 37 | 0.39 | – | 0.41 | 29 | 58 |

Сравнение. Описываемый экземпляр наиболее похож на форму, изображенную Х. Таверой (Tavera, 1985, табл. 11, фиг. 1) из верхнего титона Испании. Большое сходство нашего образца устанавливается также с экземпляром, описанным Н.К. Овечкиным (1956, табл. 4, фиг. 2) из титона Ай-Петринской яйлы (Горный Крым).

Распространение. Верхний титон, зона microcanthum, подзона transitorius Испании, Чехии, Болгарии и Северного Кавказа. Верхний титон, слой с P. cf. transitorius Крыма.

Материал. 1 экземпляр (№ 3/378) из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, 1 км к юго-востоку от пос. Южное).

Род Oloriziceras Tavera, 1985

Oloriziceras cf. schneidi Tavera, 1985

Табл. I, фиг. 9

Oloriziceras schneidi: Аркадьев, 2004а, с. 37, рис. 3.

Форма. Раковина дисковидная, эволютная, с уплощенными боковыми сторонами. Характер вентральной стороны оценить невозможно. Поперечное сечение вытянутое в высоту, скорее всего, округленно-прямоугольное. Пупок широкий, мелкий, с крутой стенкой.

Скульптура. Боковые стороны раковины покрыты тонкими резкими двураздельными ребрами. Они начинаются у шва, на пупковой стенке слабо отклоняются назад, а затем прямо, без изгиба, пересекают боковую сторону. Примерно на 2/3 боковой стороны ребра раздваиваются на две одинаковые по силе ветви, при этом задняя слабо отклоняется назад, а передняя – чуть вперед. Характер ребристости на вентральной стороне неизвестен. Частота ребристости на наблюдаемых внутреннем и внешнем оборотах не меняется. На раковине при D = 41.0 мм насчитывается примерно 50 внутренних ребер, на сохранившейся части взрослой раковины (несколько меньше половины оборота) – 23 внутренних ребра.

Размеры в мм и отношения в %, число ребер:

| Экз. № | Д | В | Ш | D _y | В/Д | Ш/Д | D _y /Д |
|--------|------|------|---|----------------|-------|-----|-------------------|
| 1/376 | 61.0 | 22.0 | – | 32.0 | 36.06 | – | 52.4 |

Сравнение. Описываемый экземпляр по ряду морфологических признаков (характер навивания раковины, двураздельные ребра), безусловно, относится к перисфинктидам. К сожалению, ос-

тается неясным характер вентральной стороны, но с боковой стороны он наиболее близок к экземплярам, изображенным у Х. Таверы (Tavera, 1985, табл. 6, фиг. 2–3, рис. 6) и описанным им как новый род и вид Oloriziceras schneidi.

Замечания. От других перисфинктид, описанных Таверой из верхнего титона Испании, род Oloriziceras отличается более эволютной раковиной. По этому же признаку, а также крайне медленно растущими оборотами O. schneidi отличается от представителей рода Berriassella.

Распространение. O. schneidi известен из верхнего титона, зоны microcanthum, подзоны simplisphinctes Испании. O. cf. schneidi – верхний титон, зона microcanthum, слой с O. cf. schneidi Крыма.

Материал. 1 экз. (№ 1/376) из Восточного Крыма (Двуякорная бухта).

Род Subplanites Spath, 1925

Subplanites sp. [m]

Табл. II, фиг. 1

Форма. Раковина, скорее всего, эволютная, дисковидная, со слабовыпуклыми, широкими боковыми сторонами. Вентральная сторона не сохранилась. Пупок широкий, с крутой стенкой. Поперечное сечение, наиболее вероятно, высоковальное.

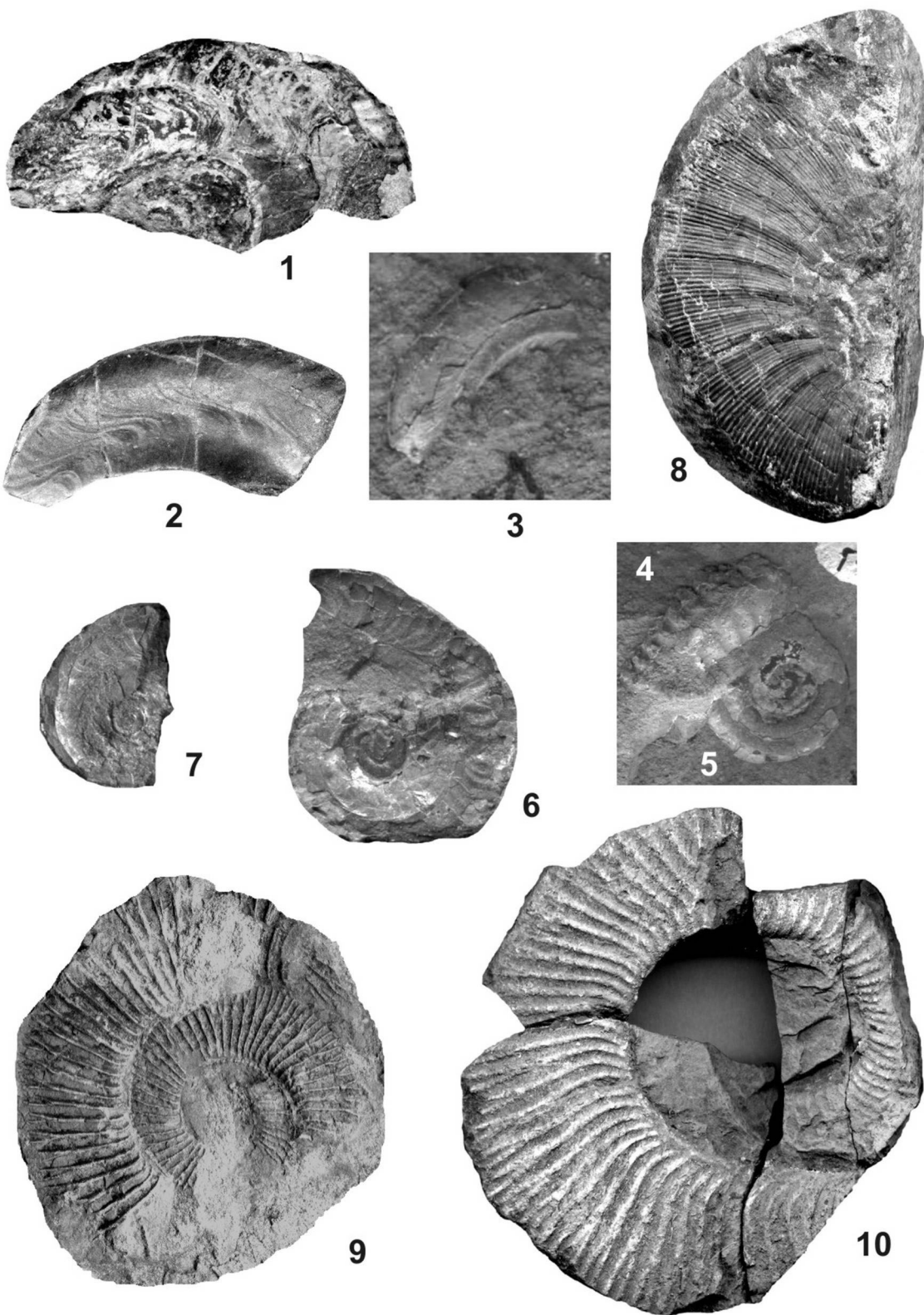
Скульптура. Боковые стороны раковины покрыты резко выраженными ребрами – двойными, тройными и промежуточными одиночными. Ребра начинаются у шва, на пупковой стенке они отклоняются назад, затем со слабым изгибом вперед пересекают боковую сторону. Примерно в середине или несколько выше боковой стороны ребра разделяются на две или три ветви, при этом передняя отделяется раньше и отклоняется к устью, а задняя – позже и отклоняется назад. Между двойными и тройными ребрами есть промежуточные одиночные, начинающиеся выше середины боковой стороны. На обломке фрагмента длиной 45 мм и высотой 40 мм насчитывается 12 внутренних и 29 внешних ребер.

Сравнение. Наш экземпляр по характеру скульптуры (чередование двойных, тройных и одиночных ребер) наиболее близок к роду Subplanites, особенно сильно напоминая нижнетитонские виды, такие как S. guerpellianum (Quenstedt, 1888) (Berckhemer, Hölder, 1959, с. 51, табл. 12, фиг. 56; Schlegelmilch, 1994, с. 89, табл. 40, фиг. 1).

Распространение. Зона beckeri верхнего кимериджа – зона hybonotum нижнего титона Западной Европы. Верхний кимеридж, зона beckeri, слой с Euvirgalithacoceras cf. tantalus Крыма.

Материал. Один экземпляр (№ 2/378) – неполный обломок фрагмента (примерно 1/4 оборота) взрослой раковины из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двуякорная бухта).

Таблица I



**Род Euvirgalithacoceras Zeiss,
Schweigert et Scherzinger, 1996**

Euvirgalithacoceras cf. tantalus (Herbich, 1878) [M]

Табл. II, фиг. 3а-в

Форма. Раковина крупная, эволютная, с медленно растущими оборотами, со слабо выпуклыми боковыми и широкой уплощенной вентральной сторонами. Пупок широкий, ступенчатый, с крутой стенкой. Поперечное сечение вытянутое в высоту, овально-прямоугольное.

Скульптура. Боковые стороны покрыты резкими почти прямыми ребрами. Они начинаются на пупковой стенке, где слабо наклонены назад. На пупковом перегибе ребра слегка разворачиваются вперед и почти под прямым углом пересекают боковую сторону. Примерно в середине боковой стороны каждое ребро разделяется на две ветви, затем либо одна из ветвей, либо обе делятся еще на две ветви. При высоте оборота около 25 мм ребра тонкие, густо расположенные, на 1/4 оборота насчитывается 12–13 внутренних и 28–30 внешних ребер. При $V = 38–40$ мм внутренние ребра утолщаются, их число сокращается, а число внешних ребер, наоборот, увеличивается. На 1/4 оборота насчитывается уже 9 внутренних и 40 внешних ребер. Между пучками ребер наблюдаются вставочные ребра, начинающиеся в верхней трети оборота. На взрослом обороте, при $V = 60$ мм, внутренние ребра редко расположенные, очень резкие, до середины боковой стороны – гребнеобразные, выше слегка сглаженные. Характер ветвления сохраняется. Ближе к устью увеличивается наклон ребер вперед. Все ребра, не ослабевая, пересекают вентральную сторону.

Размеры. Судя по сохранившимся фрагментам, диаметр раковины около 180 мм. Высота последнего оборота 60 мм, толщина около 30 мм.

Сравнение. От большинства видов *Euvirgalithacoceras* описываемый вид отличается более эволютной раковиной, у которой точка ветвления ребер на внутренних оборотах не перекрывается последующими оборотами. От близкого *Euvirgalithacoceras malarguense* (Spath) из нижнего титона Аргентины (Parent, 2003, фиг. 1, 4, 5A, 6A–D, 7A–E) отличается более грубой скульптурой на

жилой камере и большим коэффициентом ветвления ребер на внутренних оборотах.

Замечания. К виду *E. tantalus* (Herbich) данный образец в силу не очень хорошей сохранности, наличие более грубой скульптуры и несколько более низкого положения точки ветвления ребер, чем у типичных представителей вида (Herbich, 1878, с. 163, табл. XII–XIII, фиг. 1; Schweigert, 1994, с. 3, табл. 1, фиг. 1), может быть отнесен лишь в открытой номенклатуре. Ассоциированные микроконхи (описанный выше *Subplanites*) отличаются от “*Virgalithacoceras*” *fructicans* (Schweigert, 1994, с. 4, табл. 1, фиг. 2–4), встречающихся вместе с ?*E. tantalus*, значительно большими размерами и в среднем более грубой скульптурой.

Распространение. Вид *E. tantalus* (Herbich) известен из подзоны *setatum* зоны *beckeri* верхнего кимериджа Германии и верхнего кимериджа Венгрии. *E. cf. tantalus* (Herbich) – верхний кимеридж, зона *Beckeri*, слои с *Euvirgalithacoceras cf. tantalus* Крыма.

Материал. 1 неполный экземпляр (№ 4/378) из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта).

СЕМЕЙСТВО ASPIDOCERATIDAE ZITTEL, 1895

Род Pseudowaagenia Spath, 1931

Pseudowaagenia gemmellariana Olóriz, 2002

Табл. II, фиг. 2а,б

Pseudowaagenia gemmellariana: Olóriz, 2002, с. 350, фиг. 228.

Голотип. Экз. 019.71 (колл. G. Gemmellaro), хранится в Museo Geologico “G.G. Gemmellaro”, Палермо, Италия. Кимеридж Сицилии.

Форма. Раковина дисковидная, эволютная (?), с широкими уплощенными боковыми и узкой слабо округленной вентральной сторонами. Вентролатеральные перегибы отчетливые. Пупок широкий, с крутой стенкой. Высота оборота резко превышает его толщину. Поперечное сечение узкое, высоко овальное.

Скульптура. Боковые стороны гладкие, покрытые лишь тонкими синусоидально изогнутыми линиями роста, которые вблизи вентральной стороны образуют едва заметные складки. На

Таблица I. Кимериджские и титонские аммониты Восточного Крыма

1 – *Lingulaticeras cf. procurvum* (Ziegler), экз. № 5/378 (×2) сбоку. Окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта, верхний кимеридж, зона *beckeri*, слои с *Euvirgalithacoceras cf. tantalus*; 2–7 – ?*Lingulaticeras efimovi* (Rogov), 2 – экз. № 6/378 (×2) сбоку; окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта, нижний титон, зона *hybonotum*, слои с ?*Lingulaticeras efimovi*; 3 – экз. № MIV597 (×4) сбоку. Городищи, нижняя волга, фаунистический горизонт *efimovi*, 0.7 м выше основания сл.6 (№№ слоев по: Rogov, 2002); 4 – экз. MIV595 (×2) сбоку, местонахождение и возраст те же; 5 – экз. MIV596 (×2) сбоку, местонахождение и возраст те же; 6 – экз. MIV751 (×2) сбоку, местонахождение то же, осыпь; 7 – экз. MIV443 (×2) сбоку, местонахождение то же, 0.15 м выше основания сл.6; 8 – *Phylloceras consanguineum* Gemmellaro, экз. № 7/378 (×2) сбоку; окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта, нижний титон, зона *hybonotum*, слои с ?*Lingulaticeras efimovi*; 9 – *Oloriziceras cf. schneidi* Tavera, экз. № 1/376 (×1) сбоку; Двужкорная бухта, верхний титон, слои с *Oloriziceras cf. schneidi*; 10 – *Paraulacosphinctes cf. transitorius* (Oppel), экз. № 3/378 (×1) сбоку; окрестности пос. Южное, верхний титон, слои с *Paraulacosphinctes cf. transitorius*.

пупковом перегибе на сохранившейся четверти оборота раковины наблюдаются пять шипообразных бугорков высотой 1.5–2.0 мм, слабо вытянутых в радиальном направлении. Расстояние между бугорками 4–5 мм. В привентральной части раковины (примерно в 6–8 мм от вентра) на стороне, обращенной к жилой камере, наблюдаются два маленьких шипообразных бугорка высотой 1.0–1.5 мм, расположенных на расстоянии 2 см друг от друга.

Размеры. Сохранившийся обломок фрагмента имеет высоту 25 мм. Судя по нему, диаметр целой раковины составлял не менее 80 мм. Толщина обломка 7 мм, но, скорее всего, он деформирован.

Сравнение. Несмотря на не очень хорошую сохранность имеющегося в распоряжении образца, такие признаки, как широкий пупок и вытянутые в радиальном направлении бугорки позволяют отнести данный экземпляр к *Pseudowaagenia*. Большинство видов этого рода отличаются небольшими размерами (диаметр взрослой раковины обычно не превышает 5 см). Из относительно крупных видов (*P. contemporanea* (Favre), *P. dietli* Chesca, *P. gemmellariana* Olóriz) данный экземпляр по особенностям скульптуры (сохранение боковых бугорков на жилой камере) может быть отнесен к *P. gemmellariana*. Характер развития скульптуры, уплощенность оборотов и степень инволютности раковины сближают описанную форму с ранними *Hyboniticeras* (*H. pressulum* (Neum.), *H. kachhense* (Spath)), однако отсутствие понижения или уплощения на вентральной стороне не позволяет относить ее к данному роду.

Замечания. Стратиграфическое положение *P. gemmellariana* точно не установлено. Голотип происходит с неизвестного уровня верхов нижнего – низов верхнего кимериджа (Olóriz, 2002). Интервал распространения близких видов *P. haunaldi* (Herbich) и *H. sesquinosum* (Fontannes) довольно широк – от верхнего оксфорда до низов титона.

Распространение. Кимеридж Сицилии. Верхний кимеридж, зона *beckeri* (слои с *E. cf. tantalus*) Крыма.

Материал. 1 экземпляр (№ 1/378) из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта).

СЕМЕЙСТВО NAPLOCERATIDAE ZITTEL, 1884

Род *Lingulaticeras* Ziegler, 1958

Lingulaticeras cf. procurvum (Ziegler, 1958)

Табл. I, фиг. 1

Форма. Раковина средних размеров, дисковидная, полуэволютная, с уплощенными боковыми сторонами. Пупок умеренно широкий.

Скульптура. Боковые стороны покрыты многочисленными серповидноизогнутыми ребрами.

Ребра появляются чуть ниже середины боковой стороны, на боковой бороздке, затем резко изгибаются назад, а в верхней трети оборота, слегка утолщаясь, резко изгибаются в сторону устья. Присутствуют многочисленные вставные ребра.

Сравнение. От других *Lingulaticeras* отличается присутствием многочисленных вставных ребер в верхней части боковой стороны. У голотипа *L. procurvum* (Ziegler, 1958, табл. 14, фиг. 7; Schlegelmilch, 1994, табл. 16, фиг. 21) ребра появляются выше боковой бороздки, и поэтому у них отсутствует резкий изгиб вперед вблизи середины боковой стороны, наблюдаемый у нашего экземпляра. Однако присутствие характерных вставных ребер позволяет с определенной долей условности относить крымский образец к данному виду.

Распространение. Верхний кимеридж (зона *beckeri*, подзона *subeumela*) Южной Германии. Верхний кимеридж, зона *beckeri*, слой с *E. cf. tantalus* Восточного Крыма.

Материал. 1 экземпляр (№ 5/378) – отпечаток из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужкорная бухта).

?*Lingulaticeras efimovi* (Rogov, 2002)

Табл. I, фиг. 2–7

Glochiceras (*Paralingulaticeras*) *lithographicum efimovi*: Rogov, 2002, с. 47, фототаблица, фиг. 2.

Paralingulaticeras efimovi: Rogov, 2004, фототаблица, фиг. 7; Rogov, 2004, табл. 1, фиг. 12–13.

Голотип. Экз. ГГМ–572–11, хранится в ГГМ им. В.И. Вернадского, Москва; Ульяновская область, правый берег р. Волги у д. Городищи; нижеволжский подъярус, зона *klimovi*, фаунистический горизонт *efimovi*.

Форма. Раковина средних размеров, дисковидная, полуэволютная (?), с уплощенными боковыми сторонами. Пупок широкий.

Скульптура. Боковые стороны покрыты многочисленными нитевидными серповидноизогнутыми в верхней части оборота ребрами, образующими на середине оборота или чуть ниже резкий изгиб на боковой бороздке. У вентральной стороны ребра приобретают вид более грубых и реже расположенных гребешков, выгнутых вперед.

Размеры. Судя по имеющемуся фрагменту, диаметр раковины не превышал 40 мм. Высота оборота около 12 мм.

Сравнение. От большинства верхнекимериджских *Lingulaticeras* вид *efimovi* отличается в среднем более эволютной раковинной и более сильным развитием желобка в середине боковой стороны. Сходный характером развития скульптуры в верхней части оборота *L. cf. procurvum* Ziegler (табл. I, фиг. 1) отличается от ?*L. efimovi* присутствием многочисленных вставных ребер и

менее развитой боковой бороздкой. Морфологически близкий *L. pseudopercevali* Schweigert, 1998 (Schweigert, 1998, табл. 2, фиг. 3–4) отличается несколько более узким пупком и более регулярными ребрами, не утолщающимися при приближении к вентральной стороне. От *Paralingulaticeras* отличается отсутствием вентролатеральных бугорков, более мелкими размерами и ослабленной скульптурой.

Замечания. Родовая принадлежность данного вида сомнительна. Хотя скульптура боковой стороны раковины и наблюдаемый диапазон изменчивости скульптуры и формы оборота аналогичен таковым у *Paralingulaticeras lithographicum* (Orpel), вид *efimovi* характеризуется мелкими размерами и отсутствием вентролатеральных бугорков, что сближает его с *Lingulaticeras*. Среди представителей вида ?*L. efimovi* из волжского яруса Русской плиты наблюдается очень широкая внутривидовая изменчивость, в целом подчиняющаяся “правилу ковариаций Бакмена” (Westermann, 1966), т.е. наиболее эволютные раковины, как правило, имеют более широкие обороты и более грубую скульптуру. Однако среди имеющихся в коллекции экземпляров присутствуют и относительно эволютные и слабо скульптурированные аммониты, неотличимые от крымского экземпляра (табл. I, фиг. 3). В разрезе Городищи наиболее “крайние” морфотипы, к которым можно отнести крымский экземпляр (табл. I, фиг. 3–5), встречаются, как правило, в верхней части горизонта *efimovi*. В зоне *klimovi* чаще попадаются более инволютные аммониты, обычно, со слабо развитой скульптурой (табл. I, фиг. 6–7). Крымский образец несколько крупнее эволютных слабо скульптурированных представителей вида из Поволжья.

Распространение. Нижневолжский подъярус, зоны *klimovi* и *sokolovi*, фаунистический горизонт *efimovi* Центральной России. Нижний титон, зона *hybonotum*, слой с ?*L. efimovi* Восточного Крыма.

Материал. 1 экземпляр (№ 6/378) – обломок фрагмента из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужорная бухта).

СЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATIDAE ZITTEL, 1884

Род *Phylloceras* Suess, 1865

Phylloceras consanguineum Gemmellaro, 1876

Табл. I, фиг. 8

Phylloceras consanguineum: Gemmellaro, 1876, с. 160, табл. 1, фиг. 2–3.

Phylloceras serum: Химшиашвили, 1967, с. 89, табл. III, фиг. 3.

Phylloceras (Phylloceras) consanguineum: Сесса, 2002 а, с. 28, фиг. 2.

Лектотип. Экз. 019.4 (колл. G. Gemmellaro), хранится в Museo Geologico “G.G. Gemmellaro”, Палермо, Италия. Кимеридж Сицилии.

Форма. Раковина дисковидная, инволютная, с широкими уплощенными боковыми сторонами. Вентральная сторона, скорее всего, округленная. Поперечное сечение высокоовальное.

Скульптура. Боковые стороны покрыты тонкими часто расположенными радиальными ребрами, очень слабо выпуклыми по направлению к устью в середине оборота. Кроме того, имеются резкие радиальные складки, расположенные на расстоянии 0.3–0.5 см друг от друга. Складки повторяют изгиб ребер. Ребра, не ослабевая, пересекают вентральную сторону.

Размеры. Судя по обломку, диаметр раковины составлял около 40 мм, высота оборота – около 18 мм.

Сравнение. Крымский экземпляр практически неотличим от лектотипа *P. consanguineum* (Сесса, 2002, фиг. 2), отличаясь от него только более мелкими размерами. Другой очень близкой формой является *P. praeposterium* Fontannes, 1876 (Dumortier, Fontannes, 1876, с. 38, табл. VI, фиг. 1–2; Joly, 2000, с. 49, табл. 9, фиг. 3–6), отличающийся от описанного вида несколько менее отчетливыми и более частыми пучками ребер. Эти виды однообразны и не исключено, что указанные различия не внутривидовые, а внутривидовые. Данный вопрос требует дальнейшего изучения. От похожего вида *P. subplicatus* Burckhardt, описанного из нижнего титона Мексики (Verma, Westermann, 1973, с. 162, табл. 25, фиг. 1–2), *P. consanguineum* отличается большим изгибом ребер и резче выраженными складками.

Замечания. К описываемому виду также отнесен аммонит, изображенный Н.Г. Химшиашвили (см. синонимнику) как *Phylloceras serum*. Н.Г. Химшиашвили отмечал, что “радиальная волнистая складчатость”, составляющая характерную черту скульптуры изображенного им экземпляра, не отмечается у типичных представителей вида *P. serum*.

Распространение. Кимеридж-титон Италии, нижний кимеридж Болгарии, нижний титон, зона *hybonotum* (слой с ?*L. efimovi*) Крыма.

Материал. Один неполный экземпляр (№ 7/378) из Восточного Крыма (окрестности пос. Орджоникидзе, Двужорная бухта).

ОБСУЖДЕНИЕ

Рассматриваемые в статье отложения относятся к двужорной свите. Ее возраст в последних работах (Пермяков и др., 1984, 1991) датировался как верхний титон – берриас, тогда как подстилающая хуторанская свита считалась ниже-среднетитонской. Впрочем, возраст двужорной свиты не был никак подтвержден публикацией описаний или изображений характерных окаменелостей, кроме фораминифер (Кузнецова, Горбачик, 1985), а

в приводимых оттуда списках аммонитов фигурировали как верхнетитонские и берриасские, так и среднетитонские (*Richterella richteri*) таксоны. Полученные авторами данные позволяют пересмотреть устоявшиеся воззрения на возраст двукорной свиты и ее соотношения с подстилающими отложениями.

В самом нижнем из изученных уровней были встречены *Euvirgalithacoceras cf. tantalus* (Herbich) и *Subplanites* sp., несколько выше был найден экземпляр *Pseudowaagenia gemmellariana* Olóriz, а еще выше – *Lingulaticeras cf. procurvum* (Ziegler). Несмотря на некоторую неопределенность в стратиграфическом положении типовых экземпляров *P. gemmellariana*, данная ассоциация аммонитов указывает на узкий стратиграфический интервал внутри зоны *beckeri* верхнего кимериджа. Крымский экземпляр *L. cf. procurvum* несколько отличается от голотипа вида и, возможно, характеризует не идентичный, а близкий уровень верхнего кимериджа. Наиболее важны для определения возраста находки *Euvirgalithacoceras/Subplanites*. Вид *E. tantalus* [M] является характерным для нижней части зоны *beckeri* Германии; первые *Subplanites* [m] также (в незначительном количестве) присутствуют в зоне *beckeri* (Г. Швайгерт, устное сообщение). Интервал, отвечающий уровню между 8 и 12 м от подошвы 1-й пачки разреза 1, предлагается рассматривать в ранге слоев с *E. cf. tantalus* (в составе зоны *beckeri*) по названию наиболее важного элемента комплекса.

Выше был найден комплекс, включающий ?*Lingulaticeras efimovi*, *Phylloceras consanguineum* и *Lytoceras* sp. Если близкие виды *P. consanguineum* и *P. praeposterium* встречаются в интервале кимеридж – низы титона, то присутствие ?*L. efimovi* позволяет намного более точно определить возраст комплекса. В Поволжье этот вид характеризует фаунистический горизонт *efimovi* (верхняя часть зоны *klimovi* – низы зоны *sokolovi* нижне-волжского подъяруса), коррелирующий с верхней частью зоны *hybonotum* нижнего титона (Рогов, 2004; Rogov, 2004). Хотя пока данных для разделения ?*L. efimovi* на подвиды недостаточно, надо отметить, что представители из зоны *sokolovi* обычно обладают более эволютивной раковиной. Уровень находки данного комплекса можно рассматривать в ранге слоев с ?*L. efimovi* в составе зоны *hybonotum*.

Присутствие среднего титона не доказано в Восточном Крыму находками аммонитов (кроме неизображенных "*Kossmatia richteri*"), и мы лишь условно относим к нему толщу выше слоев с ?*Lingulaticeras efimovi* и ниже слоев с *Oloriziceras cf. schneidi*.

Значительное расширение стратиграфического объема двукорной свиты дает возможность пересмотреть принятую в настоящее время точку

зрения (Пермяков и др., 1984, 1991) на ее согласный контакт с подстилающей хуторанской свитой. Возраст хуторанской свиты с момента ее установления считался ниже-среднетитонским. Верхний возрастной предел свиты, видимо, устанавливался исходя из представлений о характере ее взаимоотношений с перекрывающей двукорной свитой, а отнесение ее к титону подтверждалось приводимыми в списках окаменелостями. Так, среди указанных из свиты аммонитов (Пермяков и др., 1991) *Phylloceras ptychostoma* (Bepecke) известен из отложений не древнее титона (Joly, 2000; Сесца, 2002 б); коралл *Montlivalentia nattheimensis* Milachewitsch (Пермяков, 1980, с. 104, табл. 26, фиг. 8) определен как нижнетитонский. Однако, по мнению И.Ю. Бугровой (устное сообщение), кораллы ни коим образом не могут указывать на нижний титон. Если все-таки определение аммонита верно, то контакт между хуторанской и двукорной свитами является не согласным, а тектоническим. Это предположение выглядит вполне оправданным в свете полученных недавно данных о сложном покровном строении титонских отложений более западных районов Горного Крыма (Милеев и др., 1995, 2004). Мы также не исключаем, что, вероятно, отложения двукорной свиты в Восточном Крыму обнажаются в серии тектонических покровов, контакты между которыми не видны из-за плохой обнаженности и однообразного преимущественно глинистого состава пород.

ВЫВОДЫ

Впервые по находкам аммонитов для Горного Крыма обосновано присутствие верхнекимериджских отложений. В непрерывном разрезе намечена граница кимериджа и титона, которая проходит внутри однообразной преимущественно глинистой двукорной свиты. Описан комплекс аммонитов (8 видов) верхнего кимериджа – титона. В верхнем кимеридже выделены слои с *Euvirgalithacoceras cf. tantalus*, которые сопоставляются с зоной *beckeri*, в нижнем титоне – слои с ?*Lingulaticeras efimovi*, коррелируемые с зоной *hybonotum* нижнего титона Субсредиземноморской провинции и с зонами *klimovi* и частично *sokolovi* нижне-волжского подъяруса Русской плиты. Впервые определенные в Крыму представители рода *Lingulaticeras*, даже в открытой номенклатуре, имеют чрезвычайно важное значение, поскольку позволяют наметить связь Крымского бассейна с бассейном Русской плиты, где установлен фаунистический горизонт *efimovi* (Рогов, 2004).

Средний титон предложено выделять в составе зоны *fallauxi* (с подзонами *richteri* и *admirandum/biruncinatum*) и (предварительно) *semiforme*.

В верхнем титоне выделены слои с *Oloriziceras cf. schneidi* и слои с *Paraulacosphinctes cf. transitori-*

us. Первые сопоставляются с подзоной *simplisphinctes*, вторые – с подзоной *transitorius* зоны *microscanthum* Испании. Возраст двужорной свиты на основании новых находок аммонитов определяется теперь как верхний кимеридж – берриас. Контакт двужорной свиты с подстилающей ее хуторанской свитой, по всей видимости, является тектоническим.

Исследования авторов поддержаны грантом Министерства образования Российской Федерации (Е02-9.0-111) и РФФИ № 03-05-64297.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аркадьев В.В. Зона *Berriasella jacobii* – *Pseudosubplanites grandis* берриаса Горного Крыма // Первое Всероссийское совещание “Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии” (Москва, 4–6 февраля 2002 г.). Тез. докл. М.: Изд-во МГУ, 2002. С. 8–9.

Аркадьев В.В., Савельева Ю.Н. Зона *jacobii-grandis* берриаса Горного Крыма // Проблемы биохронологии в палеонтологии и геологии. Тез. докл. 48 сессии ВПО (8–12 апреля 2002 г.). СПб.: ВСЕГЕИ. 2002. С. 11–13.

Аркадьев В.В. Зона *Berriasella jacobii*–*Pseudosubplanites grandis* берриаса Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 6. С. 29–35.

Аркадьев В.В. Первая находка позднетитонского аммонита в Феодосийском разрезе Восточного Крыма // Палеонтол. журн. 2004а. № 3. С. 39–45.

Аркадьев В.В. Новые находки позднетитонских аммонитов в Восточном Крыму // Второе всероссийское совещание “Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”. Тез. докл. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004б. С. 16.

Аркадьев В.В., Богданова Т.Н. Род *Berriasella* (Ammonoidea) и зональное расчленение берриаса Горного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 4. С. 54–67.

Аркадьев В.В., Федорова А.А., Савельева Ю.Н., Тескова Е.М. Биостратиграфия пограничных отложений юры и мела Восточного Крыма // Второе всероссийское совещание “Меловая система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”. Тез. докл. СПб.: Изд-во СПбГУ. 2004. С. 17.

Аркадьев В.В., Федорова А.А., Савельева Ю.Н., Тескова Е.М. Биостратиграфия пограничных отложений юры и мела Восточного Крыма // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. (в печати).

Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. О расчленении берриасского яруса Горного Крыма // Вестн. Ленингр. ун-та. 1981. № 6. С. 5–14.

Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. Берриас Восточного Крыма и граница юры и мела // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука. 1984. С. 28–35.

Глушков А.Ю. О первой находке вида-индекса нижней зоны берриасского яруса в Крыму // Вестн. СПб. ун-та. Сер. 7. Геол., геогр. 1997. Вып. 1. № 7. С. 90–93.

Горбачик Т.Н., Кузнецова К.И. Граница юры и мела. Фораминиферы // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. Новосибирск: Наука, 1984. С. 124–137.

Казанцев Ю.В., Казанцева Т.Т., Аржавитина М.Ю. и др. Структурная геология Крыма. Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1989. 152 с.

Кузнецова К.И., Горбачик Т.Н. Стратиграфия и фораминиферы верхней юры и нижнего мела Крыма // Тр. ГИН АН СССР. 1985. Вып. 395. С. 3–133.

Лысенко Н.И. К стратиграфии титон-валанжинских отложений южного борта Байдарской котловины в Крыму // Докл. АН СССР. 1964. Т. 159. № 4. С. 806–807.

Милеев В.С., Барабошкин Е.Ю., Розанов С.Б., и др. Положение палеовулкана Карадаг в структуре Горного Крыма // Ред. Морозова А.Л., Гнубкин В.Ф. Карадаг. История, геология, ботаника, зоология (Сб. научн. тр., посвященный 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника). Кн.1. Симферополь: Сонат, 2004. С. 84–93.

Милеев В.С., Розанов С.Б., Барабошкин Е.Ю., и др. Положение верхнеюрских отложений в структуре Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1995. Т. 70. Вып. 1. С. 22–31.

Муратов М.В., Архипов И.В., Успенская Е.А. Стратиграфия, фации и формации юрских отложений Крыма // Бюл. МОИП. Отд. Геол. 1960. Т. XXXV. Вып. 1. С. 87–97.

Муратов М.В., Снегирева О.В., Успенская Е.А. Средиземноморский геосинклинальный пояс. Крымско-Кавказская область. Крым // Ред. Крымгольц Г.Я. Стратиграфия СССР. Юрская система. М.: Недра, 1972. С. 143–154.

Овечкин Н.К. Стратиграфия и фауна аммонитов верхнеюрских отложений юго-западного Крыма // Вестник ЛГУ. 1956. № 6. С. 12–29.

Пермяков В.В. Кораллы // Люльева С.А., Пермяков В.В. Кокколитофориды и кораллы мезозоя Украины. Палеонтол. справочник. Киев: Наукова думка, 1980. С. 75–171.

Пермяков В.В., Борисенко Л.С., Ванина М.В. и др. Юрская система // Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережье Черного моря). Киев: Наукова думка. 1984. С. 42–58.

Пермяков В.В., Пермякова М.Н., Чайковский Б.П. Новая схема стратиграфии юрских отложений Горного Крыма // Ин-т геол. наук АН УССР. Препринт 91–12. Киев, 1991. 38 с.

Пермяков В.В., Сапунов И.Г. Особенности расчленения юрских отложений Причерноморья Болгарии и Украины // Палеонтологические и биостратиграфические исследования при геологической съемке на Украине. Сб. научн. трудов. Киев: Наукова думка, 1990. С. 65–70.

Пчелинцев В.Ф. Рудисты мезозоя Горного Крыма. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 178 с.

Рогов М.А. Стратиграфия нижневолжских отложений Русской плиты и их корреляция с титоном // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2002. Т. 10. № 4. С. 35–51.

Рогов М.А. Корреляция нижневолжского и зоны *rapidei* средневолжского подъяруса с титоном по аммони-

- там // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 1. С. 41–66.
- Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Сравнительная стратиграфия и фауна пограничных слоев юры и мела Восточной Европы // Тр. ВНИГНИ. 1974. Вып. 152. С. 194–314.
- Соколов В.Д. Материалы для геологии Крыма. Крымский титон // Изв. Моск. о-ва любителей естествозн., антрополог. и этнограф. 1886. Т. 14. С. 1–43.
- Успенская Е.А. Юрская система. Верхний отдел // Геология СССР. Т. 8. Крым. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1969. С. 114–155.
- Химишашвили Н.Г. Позднеюрская фауна моллюсков Крымско-Кавказской области. Тбилиси: Мецниереба. 1967. 171 с.
- Berckhemer F., Hölder H. Ammoniten aus dem Oberen Weißen Jura Süddeutschland // Beih. geol. Jb. 1959. Hft. 35. S. 1–135.
- Cecca F. *Phylloceras (Phylloceras) consanguineum* Gemmellaro, 1876 // Pavia G., Cresta S. (coords.) Revision of Jurassic ammonites of the Gemmellaro collections. Quad. Museo G.G.Gemmellaro, Palermo. 2002 a. V. 6. P. 28–30.
- Cecca F. *Phylloceras (Phylloceras) ptychostoma* (Benecke, 1865) // Pavia G., Cresta S. (coords.) Revision of Jurassic ammonites of the Gemmellaro collections. Quad. Museo G.G.Gemmellaro, Palermo. 2002 б. V. 6. P. 35–36.
- Druschits V.V. The Berriasian of the Crimea and its stratigraphical relations // Мém. Bur. Rech. Géol. et Miniér. 1975. № 86. P. 337–341.
- Dumortier E., Fontannes F. Description des ammonites de la zone á Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardèche) et de Quelques autres fossiles jurassiques nouveaux ou peu connus. Lyon-Paris: F. Savy Libraire. 1876. 161 p.
- Gemmellaro G.G. Sopra i Cephalopodi della Zona inferiore degli strati con *Aspidoceras Acanthicum* di Sicilia // Atti dell'Acad. Gioenia Scienz. Natur. Catania. Ser. 3. 1876. T. 11. P. 153–249.
- Geysant J. Tithonien // Biostratigraphie du Jurassique Ouest-Européen et Méditerranéen. Bull. Cenrte Rech. Elf Explor. Prod. 1997. Мém. 17. P. 97–102.
- Herbich F. Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landestheile, geologisch und paläontologisch beschrieben // Mitt. Jb. kgl. ungar. geol. Anst. 1878. B. 5. H. 2. S. 19–363.
- 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. № 21. P. 857–860.
- Joly B. Les Juraphyllytidae, Phylloceratidae, Neophylloceratidae (Phyllocerataceae, Phylloceratina, Ammonoidea) de France au Jurassique et au Crétacé // Geobios. Мém. Spéc. 23. Мém. Soc. Géol. France. 2000. T. 174. 204 p.
- Olóriz F. *Pseudowaagenia gemmellariana* n.sp. // Pavia G., Cresta S. (coords.) Revision of Jurassic ammonites of the Gemmellaro collections. Quad. Museo G.G.Gemmellaro, Palermo. 2002. V. 6. P. 350–352.
- Oppel A. Die tithonische Etage // Zeitschr. Deutschen Geol. Gesellschaft. 1865. Bd. 17. S. 535–558.
- Parent H. The Ataxioceratid ammonite fauna of the Tithonian (Upper Jurassic) of Casa Pincheira, Mendoza (Argentina) // Eds Parent H., Meléndez G., Olóriz F. Jurassic of South America. J. South Amer. Earth Sci., Spec. Issue. 2003. V. 16. P. 143–165.
- Retowski O. Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia // Bull. Soc. Natur. Mosc. N. sér. 1893. T. 7. № 2–3. P. 206–301.
- Rogov M.A. The Russian Platform as a key region for Volgian/Tithonian correlation: A review of the Mediterranean faunal elements and ammonite biostratigraphy of the Volgian stage // Riv. ital. paleontol. stratigr. 2004. V. 110. № 1. P. 321–328.
- Sapunov I.G. Ammonite stratigraphy of the Upper Jurassic in Bulgaria. IV. Tithonian: substages, zones and subzones // Geol. balcanica. 1977. V. 7. № 2. P. 43–64.
- Sapunov I.G. Les fossiles de Bulgarie. III. 3. Jurassique supérieur. Ammonoidea. Sofia: Acad. Bulg. Sci., 1979. 263 p.
- Sarti C. Biostratigraphie et faune à ammonites du Jurassique supérieur de la plate-forme Atesine (Formation du Rosso Ammonitico Veronais) // Rev. Paléobiol. 1985. V. 4. № 2. P. 321–330.
- Schlegelmilch R. Die Ammoniten des süddeutschen Malms: ein Bestimmungsbuch für Geowissenschaftler und Fossilien-sammler. Stuttgart-Jena-New York: G. Fisher Verlag, 1994. 297 S.
- Schweigert G. Über einige bemerkenswerte Ammoniten im Oberkimmeridgium der Schwäbischen Alb (Südwestdeutschland) // Stuttg. Beitr. Naturk. Ser. B. 1994. № 203. 15 S.
- Schweigert G. Die Ammonitenfauna des Nusplinger Plattenkalks (Ober-Kimmeridgium, Beckeri-Zone, Ulmense-Subzone, Baden-Württemberg) // Stuttg. Beitr. Naturk., Ser. B. 1998. № 267. 61 S.
- Schweigert G., Zeiss A. *Lithacoceras ulmense* (Oppel) (Ammonitina) – eine wichtige Leitart des Ober-Kimmeridgiums // N. Jb. Geol. Palaontol., Abhandl. 1999. Bd. 211. Hft. 1–2. S. 49–73.
- Tavera J.M. Los ammonites del tithonico superior – berriasense de la zona Subbetica (Cordilleras Beticas). Granada, 1985. 381 p.
- Toucas A. Etude de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche // Bull. Soc. Géol. France. 1890. Ser. 3. T. 18. P. 560–630.
- Verma H. M., Westermann G.E.G. The Tithonian (Jurassic) ammonite fauna and stratigraphy of Sierra Catorce, San Luis Potosi, Mexico // Bull. Amer. Paleontol. 1973. V. 63. № 277. P. 103–320.
- Westermann G.E.G. Covariation and taxonomy of the Jurassic ammonite *Sonninia adicra* (Waagen) // N. Jb. Geol. Paläontol. Abhandl. 1966. Bd. 124. H.3. S. 289–312.
- Ziegler B. Monographie der ammonitengattung *Glochiceras* im epicontinentalen Weißjura Mitteleuropas // Palaeontographica. Abt. A. Bd. 110. Lief. 4–6. 1958. S. 93–164.
- Zittel K.A. Die Cephalopoden der Stramberger Schichten // Paläontol. Mitt. Aus dem Museum Kön. Bayer Staates. Stuttgart. 1868. Bd. 2. Abt. 1. 118 S.

Рецензенты Калачева Е.Д., Барабошкин Е.Ю.