

УДК 564.53:551.762.11(477.75)

РАННЕЮРСКИЕ (СИНЕМЮРСКИЕ) АММОНОИДЕИ ИЗ ГЛЫБ ГРЕЧЕСКОГО КАРЬЕРА, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КРЫМ

© 2023 г. Б. А. Зайцев¹, *, А. П. Ипполитов², **

¹ Научный спелео-палеонтологический комплекс “Пещера Таврида” (Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского (КФУ), структурное подразделение), Симферополь, Россия

² Геологический институт РАН, Москва, Россия

*e-mail: bogdan.a.zaitsev@gmail.com

**e-mail: ippolitov.ap@gmail.com

Поступила в редакцию 25.03.2022 г.

После доработки 02.11.2022 г.

Принята к публикации 11.11.2022 г.

Описаны синемюрские аммоноидеи из глыб карбонатных пород в Греческом карьере (бассейн р. Салгир, юго-восточнее г. Симферополь). Комплекс представлен семействами Phylloceratidae (Phylloceras, Zetoceras и Partschiceras), Juraphyllitidae (Juraphyllites и Paradasyceras), Schlotheimiidae (род Phricodoceras), Arietitidae (Coroniceras, Metophioceras, Arnioceras и Asteroceras), Oxynoticeratidae (Gleviceras), Echioceratidae (Pleschiceras, Orthechiceras, Echioceras и Paltechiceras), Eoderoceratidae (Eoderoceras), Epideroceratidae (Epideroceras) и, предположительно, Coeloceratidae (?Tetraspidoceras). Описан новый вид *Asteroceras dommerguesi* Zaitsev sp. nov. Намечена последовательность биостратиграфических подразделений (биогоризонтов и слоев с фауной) и проведена их корреляция с биостратиграфическими подразделениями (зонами, подзонами и биогоризонтами) средиземноморской шкалы. Изученные комплексы аммоноидей близки к разновозрастным комплексам северной окраины Тетис.

Ключевые слова: аммониты, Крым, синемюр, нижняя юра, стратиграфия, палеобиогеография

DOI: 10.31857/S0869592X23040063, **EDN:** TOLIMQ

ВВЕДЕНИЕ

Выходы пород нижней юры занимают значительные площади в пределах Главной гряды Крымских гор, на Черноморском побережье, а также между Главной и Внутренней грядами в бассейнах рек Бельбек, Кача, Альма и Салгир. По данным бурения фаунистически охарактеризованные породы тоарского яруса нижней юры установлены также на юге Равнинного Крыма и в Северном Присивашье (Матлай, 2018).

Породы нижней юры известны в Крыму начиная с первой половины XIX в. (de Montregeux, 1837; Huot, 1842). Уже в середине XIX в. появились сведения о находках на полуострове раннеюрских аммоноидей (Baily, 1858). Однако Бэйли (Baily, 1858), видимо, ошибочно принял за юрские сборы из карбонатных пород нижнего мела возле села Биясала (Biasali) (ныне Верхоречье), в окрестностях которого нижняя юра представлена лишь тонкоритмичным флишем (Барабошкин, 1997; Никитин, Болотов, 2006, с. 116).

Таким образом, нижняя юра Крыма имеет более чем 180-летнюю историю изучения. Однако, несмотря на большое количество накопленных

сведений о находках в Крыму раннеюрских аммоноидей, их изображений и описаний опубликовано крайне мало. Определенные разными авторами таксоны часто публиковались списками и безо всяких пояснений. Кроме того, многочисленные стратоналы, в состав которых разными авторами включались нижнеюрские отложения Крыма, в большинстве своем не соответствуют требованиям отечественного Стратиграфического кодекса (Стратиграфический..., 2019), а присутствие в их составе нижней юры часто декларировалось без достаточного палеонтологического обоснования (см. Юдин, Зайцев, 2020а).

В пределах складчато-надвигового сооружения Горного Крыма раннеюрские аммоноидеи известны преимущественно из глубоководного тонкоритмичного флиша, относимого к таврической серии триасово-раннеюрского возраста (выделена К.К. Фохтом (1901)). При этом такие находки крайне редки. Большинство из них происходит из нескольких местонахождений в пределах северного склона Качинского поднятия (Муратов, 1960), что во многом объясняется хорошей геологической изученностью этой территории (Зайцев,

Аркадьев, 2019; Зайцев и др., 2022). Таким образом, триасово-нижнеюрский осадочный комплекс (таврическая серия) — самый нижний ярус структуры Крымских гор — остается на сегодняшний день практически не расчлененным, а на большинстве участков его развития положение границы между триасом и нижней юрой либо не установлено, либо устанавливается условно.

Значительно больше находок раннеюрских амmonoидей известно из терригенных и карбонатных пород Симферопольского меланжа (выделен В.В. Юдиным (1993)), который является крупнейшим в Крыму хаотическим комплексом эндогенного происхождения. Породы меланжа представляют собой нагромождение глыб разного возраста, состава и размера (от десятков сантиметров до сотен метров в поперечнике), включенных в матрикс из дезинтегрированных расщепленных алевролитов и аргиллитов, местами переходящих в милониты (Юдин, 1993). Глыбы нижнеюрских пород сложены шельфовыми известняками, песчаниками и конгломератами, а также батиальными алевролитами, фрагментами флиша и аргиллитами (Асписов, Костенко, 1982; Заика-Новацкий, Соловьев, 1988; Юдин, 1993, 2011; Ненахов и др., 1998). Тектонически брекчированные породы Симферопольского меланжа образуют линейно вытянутую структуру северо-восточного простирания, ограничивающую с севера область развития таврического флиша. Они выходят на поверхность почти непрерывной полосой между долинами рек Кача и Малый Салгир (Юдин, 2018). Строение меланжа на небольшом участке в пределах его тектонотипа недавно было детально изучено (Юдин, Зайцев, 2020б).

Данная статья посвящена изучению богатого комплекса синемюрских амmonoидей, собранных в глыбах так называемого Греческого карьера, который находится в бассейне р. Салгир на южной окраине г. Симферополь (рис. 1а). Карьер расположен в левом борту Курцовской балки и вскрывает породы Симферопольского меланжа в 500 метрах юго-западнее его тектонотипа, находящегося между Новым Петропавловским карьером и правым берегом Симферопольского водохранилища (Юдин, 1993, 2011, 2014).

Из глыб терригенных пород в Курцовской балке известна ископаемая фауна широкого стратиграфического диапазона. Так, в аргиллитах на ее левом берегу отмечена находка аммонита *Dactylioceras tenuicostatum* (Y. et B.) (Пермяков, 1969, с. 104; Славин, 1982, с. 73), который является индексом биогоризонта *D. tenuicostatum* одноименной подзоны нижнего тоара Европы (Page, 2003). Там же “в песчано-глинистых породах” отмечались двустворчатые моллюски тоара—аалена (Комарова, Дехтярьова, 1982), а между селами Петропавловка и Лозовое по обоим бортам Курцовской

балки — находки амmonoидей позднего триаса (Астахова, 1968, с. 45; Тесленко и др., 1978, с. 73).

Из глыб карбонатных пород Симферопольского меланжа также известна ископаемая фауна широкого стратиграфического диапазона. В долине р. Салгир из них указывались находки фораминифер раннего карбона (Миклухо-Маклай, Муратов, 1958) и перми (Kotlyar et al., 1999), трилобитов средней перми (Мычко, Алексеев, 2017, с. 69) и амmonoидей позднего триаса (Моисеев, 1932, с. 592). Там же изучались многочисленные глыбы, содержащие ископаемую фауну синемюрского (Моисеев, 1925, 1944; Зайцев, Ипполитов, 2015), плинсбахского (Моисеев, 1925, 1944) и тоарского (Ипполитов и др., 2008; Ippolitov et al., 2010) веков ранней юры.

К настоящему моменту в бассейне р. Салгир известно как минимум четыре местонахождения глыб карбонатных пород с амmonoидеями ранней юры: Греческий карьер, Петропавловский карьер, Лозовской карьер, заброшенная каменоломня в с. Теплое (Чешмежди) (рис. 1). Об обнаружении комплекса ископаемых головоногих в Греческом карьере кратко сообщалось ранее (Зайцев, Ипполитов, 2015), но подробная информация об этом местонахождении до сих пор не была опубликована.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ НИЖНЕЮРСКИХ ИЗВЕСТНЯКОВ В БАСЕЙНЕ Р. САЛГИР

Впервые К.К. Фохт (1901) в докладе для Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей указал на “присутствие в долине р. Салгира, среди сланцев, выходов известняков с фауной нижнего лейаса” (Отчет..., 1911, с. 169). Он отметил, что эта фауна является “весьма сходною с фауной отложений Hirlats северного склона Альп” (Фохт, 1901, с. 303), но не указал точное расположение местонахождений. П.А. Двойченко отмечает, что “на рукописной карточке К.К. Фохта (были) указаны 5 выходов этих известняков в окрестностях Симферополя” и что впоследствии, благодаря полевым исследованиям Н.М. Прокопенко, “их число увеличилось” (Двойченко, 1926, с. 22). Однако детальный отчет Фохта, его карта и профили остались неопубликованными (Вернадский, 1997, с. 73).

Согласно П.А. Двойченко, именно Фохт впервые сообщил о находках в долине р. Салгир раннеюрских амmonoидей. Сборы были сделаны в 1900 г. в Аратукской балке возле с. Чешмежди (ныне с. Теплое) в “раковинных зернисто-кристаллических известняках... на контакте с порфиритом среди сланцев” (Двойченко, 1926, с. 22). Двойченко сообщает еще о нескольких выходах нижнеюрского известняка “возле с. Петропавловки” и о двух выходах “на 8 вер. Алуштинского

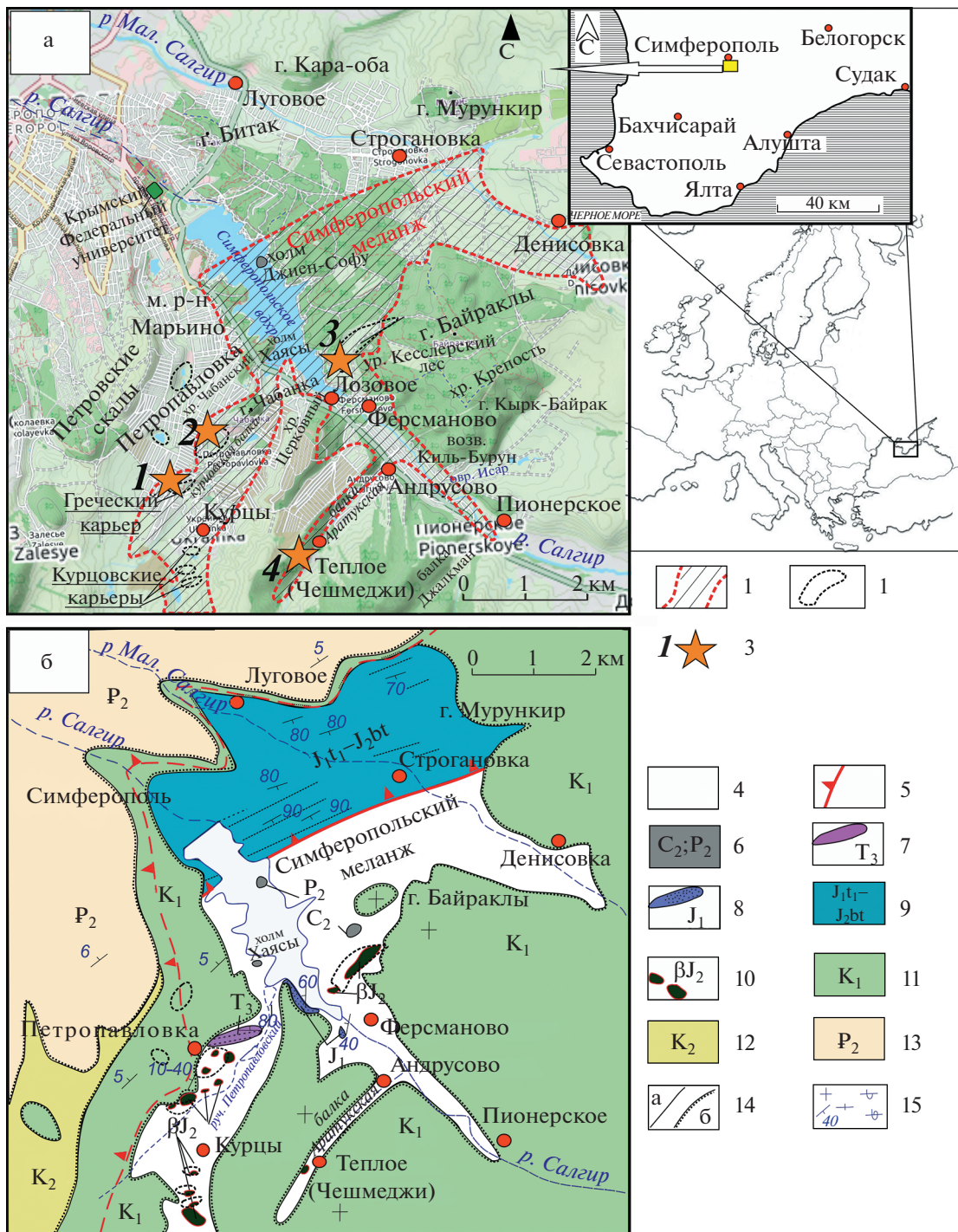


Рис. 1. Местонахождения раннеюрских аммоноидей в бассейне р. Салгир (а) на орографической карте и (б) на геологической карте (Юдин, 2018, с изменениями).

(а): 1 – полоса выходов Симферопольского меланжа; 2 – карьеры; 3 – местонахождения (1 – Греческий карьер; 2 – Петропавловский карьер; 3 – Лозовской карьер; 4 – каменоломня у с. Теплое (Чешмеджи)).

(б): 4 – полоса выходов Симферопольского меланжа; 5 – надвиги и свдиги-надвиги; 6 – карбонатные породы позднего палеозоя (карбона и перми) – отдельные глыбы в меланже; 7 – глыба триасовых псефитов возле с. Петропавловка; 8 – песчаники, отнесенные А.С. Моисеевым к “эскиординским” (Моисеев, 1932; Пчелинцев, 1937); 9 – битакская свита нижнего тоара-бата: конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты с углистыми прослоями; 10 – средняя юра: долериты и диабазовые порфиристы; 11 – нижний мел: глины, известняки, песчаники и конгломераты; 12 – верхний мел (мергели кампанского и маастрихтского ярусов); 13 – нуммулитовые известняки среднего эоцена; 14 – стратиграфические границы (а – согласные, б – несогласные); 15 – элементы залегания.

шоссе” (ныне с. Пионерское), в одном из которых были также обнаружены аммоноидеи.

В.Н. Мухин (1917) определил некоторые аммоноидеи, собранные Фохтом в глыбах известняка к югу от Симферополя (без указания их точной географической привязки), и установил присутствие следующих видов: *Phylloceras meneghinii* Gemmellaro, Ph. cf. *frondosum* (Reynes), Ph. sp., Ph. *tenuistriatum* [= *Partschiceras tenuistriatum* (Meneghini)] и *Arietites semicostatus* [= *Arnioceras semicostatum* (Young et Bird)]. Мухин отнес данный комплекс частично к зоне *Spinatum* верхнего плинсбаха (“зона *Amaltheus spinatus* среднего лейаса”, в терминологии Мухина), а частично — к зоне *Semicostatum* нижнего синемюра (“зона *Arietites semicostatus*”), хотя перечисленные определения в отсутствие изображений материала могут интерпретироваться различным образом.

Позже А.С. Моисеев (1925) провел ревизию опубликованных Мухиным (1917) коллекций, дополнив их собственными сборами. Моисеев отметил, что находка из окрестностей с. Петропавловка, которая “была определена В. Мухиным (1917), как *A. semicostatus* Young, Bird... скорее напоминает *A. raricostatus* Zieten” (Моисеев, 1925, с. 985) и упомянул в качестве аргумента собственную находку *A. cf. raricostatus* из того же местонахождения (Моисеев, 1925, с. 963). Вид *Arietites raricostatus* [= *Echioceras raricostatum* (Zieten)], согласно современным представлениям, характеризует биогоризонт *E. raricostatum*/*E. raricostatoides* зоны *Raricostatum* верхнего синемюра (Page, 2003).

Специальное исследование А.С. Моисеева, посвященное раннеюрским аммоноидеям Крыма, было опубликовано уже после смерти его автора (Моисеев, 1944). В нем были упомянуты три местонахождения нижнеюрской фауны в бассейне р. Салгир: 1) деревня Чешмеджи (ныне с. Теплое) — глыбы глинистого бурого известняка; 2) деревня Петропавловка — глыбы серого известняка; 3) район усадьбы Салгирчик на Алуштинском шоссе (ныне с. Пионерское). Вопреки П.А. Двойченко (1926), Моисеев утверждал, что на Алуштинском шоссе аммоноидей найдено не было, но была собрана богатая фауна брахиопод лотарингского яруса (верхний синемюр). Из местонахождения в с. Теплое (Чешмеджи) Моисеев определил аммонит *Seguenziceras ex gr. algovianum* [= *Arietoceras algovianum* (Oppel)]. Согласно современным представлениям, этот вид является индексом биогоризонта *A. algovianum* подзоны *Gibbosus* зоны *Margaritatus* верхнего плинсбаха (Page, 2003). К сожалению, изображения описанной Моисеевым (1944) коллекции раннеюрских аммоноидей не были опубликованы, а сама коллекция в настоящее время утеряна. Поэтому проверить достоверность этого определения пока не представляется возможным.

В 1955–1958 гг. в ходе геологической съемки (Шалимов, 1960) в глыбах известняка в районе сел Петропавловка и Марьино (к югу от Симферополя) были собраны аммониты, определенные Л.В. Сибиряковой как *Echioceras* sp. и *Schlotheimia* sp. (Шалимов, 1962, с. 94). По-видимому, эти же экземпляры были затем переопределены Г.Я. Крымгольцем как *Echioceras* cf. *gracile* (Quenstedt) и *Epideroceras* aff. *steinmanni* (Hug) (Шалимов, 1969, с. 93). Оба вида указывают на верхний синемюр, хотя последний из них был ошибочно отнесен А.И. Шалимовым к плинсбаху (Шалимов, 1969). В другой “глыбе известняка, залегающей среди конгломератов”, был обнаружен *Echioceras* aff. *concinnum* Trueman et Williams (определение Крымгольца) (Шалимов, 1969, с. 93). Этот вид сейчас считается младшим субъективным синонимом *E. quenstedti* (Schafhautl) (Getty, 1972, p. 188), характерного для зоны *Raricostatum* верхнего синемюра Западной Европы (Page, 2003). Шалимов упоминает, кроме того, находку тоарского *Coeloceras crassum* (Phillips) (определение В.И. Бодылевского) в одной из глыб известняка в районе с. Лозовое и плинсбахской *Uptonia* sp. (определение Крымгольца) в другой глыбе (Крымголец, Шалимов, 1961, с. 74).

Параллельно геологическими исследованиями в бассейне р. Салгир занимались специалисты из Киевского университета, проводившие в районе Симферопольского водохранилища учебную геологическую практику (Заїка-Новацький и др., 1976). Так, Л.В. Дехтяревой с соавторами (1978) упоминаются находки глыб красно-бурых известняков, в которых были определены раннеюрские белемниты. Затем Р.С. Фурдуй и П.А. Загороднюк (1987) отметили находки аммоноидей в глыбах вишнево-красных тонкозернистых известняков в северной стенке Нового Петропавловского карьера, но не привели никаких определений. Со ссылкой на “устное сообщение В.М. Нероденко” они указали, что “белемниты, встреченные в [этих] известняках, определяют верхнелейасовый возраст” (Фурдуй, Загороднюк, 1987, с. 60). В том же году исследователь из Ленинградского горного института В.Г. Кликушин указал на присутствие “среднелейасовых фаций *ammonitico rosso*” в известняковых глыбах в районе с. Петропавловка (Klikushin, 1987, p. 236).

Нужно отметить, что ни в одной из процитированных выше работ находки аммоноидей не были изображены. Это делает приведенные в них определения и основанные на этих определениях заключения о возрасте, строго говоря, непроверяемыми. Ситуация изменилась лишь в конце 90-х годов прошлого века. Тогда в юго-восточной оконечности Лозовского карьера была вскрыта глыба вишнево-красных известняков, на которую обратил внимание А.И. Тищенко (КО УкрГГРИ). В глыбе был обнаружен богатый комплекс голово-

ногих среднего–позднего тоара (аммоноидей, наутилоидей, белемнитов и аулакоцератид). Некоторые аммониты были определены и изображены М.А. Роговым (Ипполитов и др., 2008; Ippolitov et al., 2010), а кроме того, А.П. Ипполитовым было высказано предположение, что собранный комплекс головоногих моллюсков идентичен сборам предшественников из литологически сходных глыб Петропавловского карьера (Дехтярева и др., 1978; Фурдуй, Загороднюк, 1987). Наконец, предварительные данные об обнаружении в известняках в Греческом карьере комплекса синемюр-?плинсабских головоногих, включая их изображения, были опубликованы авторами (Зайцев, Ипполитов, 2015).

ОПИСАНИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ

Греческий карьер (координаты: 44°53'35" с.ш.; 34°08'10" в.д.; альтитуда по GPS 342 м) расположен на северной окраине с. Украинка (бывш. Курцы) по левому борту Курцовской балки. В предшествующих публикациях и геологических отчетах он также назывался “Северная Курцовская каменоломня” (Ферсман, 1907) и “карьер возле школы в с. Украинка” (Зайка-Новацкий и др., 1976). С конца XIX в. здесь производилась добыча магматических пород Курцовского месторождения. Впервые о “включениях известняка в эруптив деревни Курцы” сообщил А.Е. Ферсман (Ферсман, 1907, с. 254). В настоящее время карьер заброшен.

При проходке карьера вскрыто одно из тел “Бодракского субвулканического комплекса”, сложенное долеритами, спилитами, диабазовыми порфиритами и их туфами среднеюрского возраста (Зайка-Новацкий и др., 1989; Спиридонов и др., 1990; Спиридонов, 2017; Сысолин, Правикова, 2008). По периферии магматитов залегают интенсивно меланжированные (дробленные, сильно перемятые) триасово?-нижнеюрские терригенные породы: аргиллиты и алевролиты (Юдин, 2014). Эти породы перекрыты толщей нижнемеловых (готеривских; Зайка-Новацкий и др., 1976) коралловых и биокластовых известняков пологого северо-западного падения (рис. 2а–2в), в основании которой залегает базальный горизонт валунно-галечных конгломератов. В меловых известняках и конгломератах обнаружены кораллы, гастроподы, фрагменты морских ежей, двустворчатые моллюски и крупная наутилоидея *Sumatoceras* sp. Налегание нижнемеловой толщи на меланж хорошо выражено в 150 м к западу от карьера, у автомобильной дороги (рис. 2г).

В северо-западном углу карьера на первом его уступе наблюдаются выходы перемятых алевролитов, аргиллитов и песчаников зеленовато-желтого цвета, которые, по-видимому, представляют собой матрикс меланжа. В верхней части склона в западной стенке карьера присутствуют выходы

тонкозернистых песчаников с плитчатой отдельностью, также, вероятно, относящихся к матриксу меланжа. На втором и третьем уступах карьера, в его западной части, лежат многочисленные глыбы карбонатного и терригенно-карбонатного состава: угловатые, более-менее изометричные, диаметром до 1.8 м (рис. 2а, 2б).

Среди пород, слагающих глыбы, может быть выделено шесть литологических разновидностей (I–VI).

I. Конгломераты, местами переходящие в пудинговый известняк. Состоят из хорошо и средне окатанных обломков долеритов и туфов (до 20 см в диаметре) и более мелких галек алевролитов и пестроцветных песчаников различной зернистости. Галька часто имеет уплощенную форму (рис. 3а). Цемент карбонатный, состоит из известняка серо-розового и желтоватого цвета (за счет ожелезнения галек), содержит большое количество биокластов. Ископаемая фауна представлена фрагментами раковин брахиопод, стеблей криноидей, колониальных кораллов, игл морских ежей.

Эти породы относятся к базальному горизонту нижнемеловых отложений (K_1h), перекрывающих субвулканическое тело. В коренных выходах они прослеживаются на отдельных участках в верхней части стенки первого уступа карьера, а также к западу от него (рис. 2г).

Глыбы, сложенные породами перечисленных ниже разновидностей, происходят из Симферопольского меланжа:

Терригенные породы:

II. Алевролиты серо-зеленые, слоистые, образующие чешуйчатую щебенку. Нами была отмечена единственная глыба такого типа, размером около 0.6 м в поперечнике. Макрофауна в ней не обнаружена.

Карбонатные и терригенно-карбонатные породы:

III. Известняк серый и серо-розовый, биокластовый, массивный, с мелкокристаллическим и местами скрытокристаллическим цементом. Содержит многочисленные раковины брахиопод, стебли криноидей, а также мелкую карбонатную гальку, заметную только на выветрелых поверхностях.

Глыбы, сложенные этими породами, имеют наиболее крупный размер и составляют около 50% от общего числа глыб в навале (рис. 3б). Многие из них разбиты трещинами шириной до 5 мм, заполненными белым мелкокристаллическим кальцитом.

IV. Известняк микритовый, брекчиевидный, красный до вишнево-красного, иногда со светло-зелеными пятнами (неравномерно окрашенный), комковатый, с прослоями известняка глинисто-

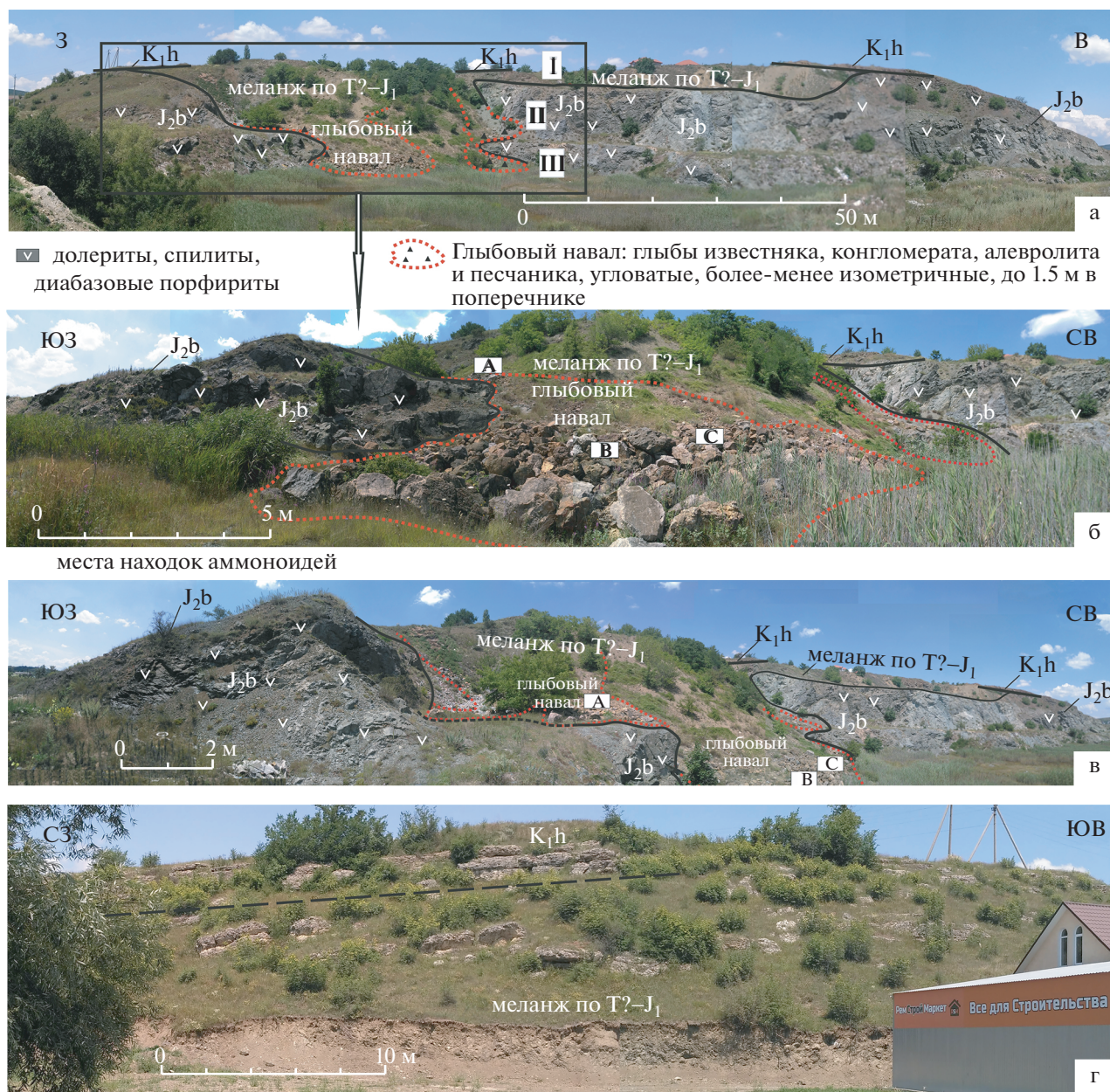


Рис. 2. Греческий карьер. Панорама.

(а) — вид на карьер с юга; (б) — вид на стенку карьера со стороны глибового навала; (в) — вид со II уступа, со стороны юго-западного входа в карьер; (г) — обнажение пород меланжа в 150 м к западу от карьера.

I–III — номера уступов карьера. K_{1h} — нижний мел (готерив): известняки коралловые и биокластовые, доломитизированные, розовато-желтые, неравномерно окрашенные, плотные, с базальным горизонтом крупногалечниковых конгломератов; J_{2b} — средняя юра (байос): магматические породы основного состава (долериты, спилиты, диабазовые порфириды); T?–J₁ — меланж по породам триаса?–нижней юры: матрикс из перемятых терригенных пород (аргиллитов зеленовато-серых, алевролитов и песчаников с плитчатой отдельностью), с большим количеством глыб карбонатных пород. А, В, С — места сбора аммоноидей в глибовом навале на II и III уступах карьера.

го, местами переходит в известняк криноидный (рис. 3в). Содержит многочисленные раковины брахиопод, обломки скелета морских лилий, раковины двустворок, ростры белемнитов.

Глыбы аналогичных пород можно наблюдать возле плотины Петропавловского ставка, в микрорайоне Марьино-2 и, кроме того, в Петропав-

ловском и Лозовском карьерах, где из них были ранее описаны аммоноидеи и белемниты среднего–позднего тоара (Ипполитов и др., 2008, Ippolitov et al., 2010). Также в бассейне р. Бодрак, на горе Большой Кермен из похожей глыбы был определен комплекс позднеотоарских белемнитов (Ипполитов и др., 2015).

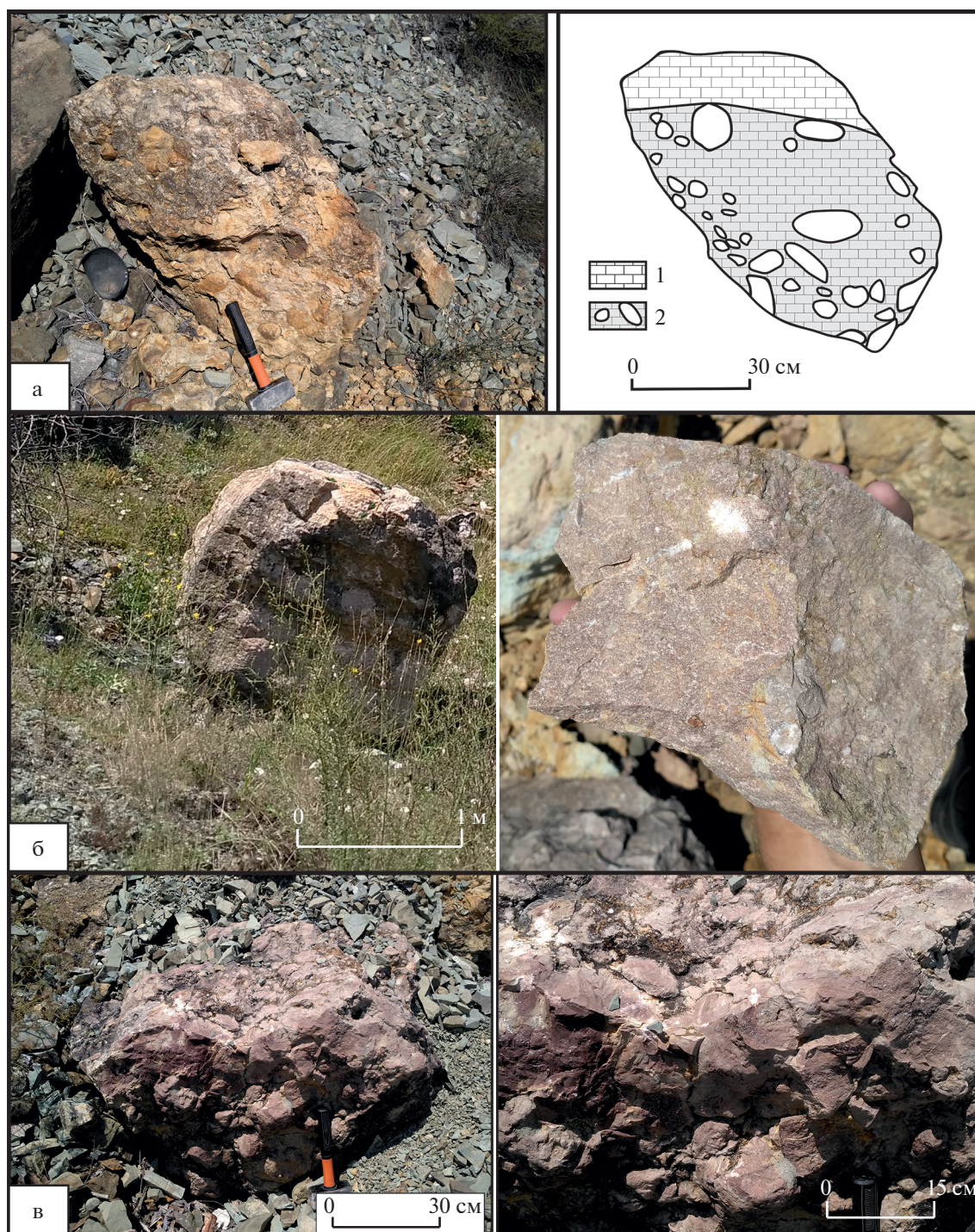


Рис. 3. Литологические разновидности глыб в Греческом карьере.

а — глыба конгломерата, переходящего в пудинговый известняк (K_1h) в навале на II уступе карьера (литологическая разновидность I): 1 — брекчиевидный биокластовый известняк, 2 — конгломерат на карбонатном цементе; б — глыбы, сложенные биокластовым известняком (литологическая разновидность III); в — глыба темно-вишневого микритового известняка (литологическая разновидность IV).

В Греческом карьере глыбы, сложенные породами литологической разновидности IV, немногочисленны. Их максимальный размер в этом местонахождении 1.2 м.

V. Песчаники с карбонатным цементом, зеленовато-серые, ожелезненные, часто с выцветами по поверхностям напластования, переходящие в известняки сильно песчаные, неяснослоистые,

в основании слоев брекчиевидные, с плохо окатанной известняковой галькой до 4 см в поперечнике. Содержат многочисленные ростры белемнитов и ядра аммоноидей плохой сохранности. Внутри некоторых глыб присутствуют разноориентированные трещины с зеркалами скольжения.

У многих глыб наблюдается отчетливое слоистое строение, позволяющее реконструировать первичную осадочную последовательность. Так, в одной из глыб (около 1 м в поперечнике) наблюдается следующая последовательность слоев согласно предполагаемому первичному напластованию:

Слой 1. Известняк желтовато-серый, песчанистый, неяснослоистой текстуры, с гравием и мелкой слабоокатанной карбонатной галькой до 3 см в поперечнике. Видимая мощность 30 см.

Слой 2. Песчаник зеленовато-желтый, ожелезненный, мелкозернистый, с раковинным детритом. Цемент карбонатный, мелкокристаллический. Близ основания слоя присутствуют отдельные уплощенные гальки известняка, сходного по вещественному составу с породами слоя 1. В основании слоя 2 встречены ядра аммоноидей (*Zetoceras* sp.) и ростры белемнитов. Видимая мощность 50 см.

Из нескольких глыб, сложенных переслаиванием песчаников и песчанистых известняков, на втором уступе карьера (рис. 2), в прослоях известняка собраны аммоноидеи, характерные для зоны *Raricostatum* верхнего синемюра Западной Европы: *Paltechioceras oosteri* (Dumortier), *P. recticostatum* (Trueman et Williams), *P. romanicum* (Uhlig), *Phricodoceras lamellosum* (d'Orbigny), *Eoderoceras* sp. juv., *E. bispinatum* (Geyer), *E. praecursor* (Geyer), *Epideroceras lorioli* (Hug), *Ep. grande* Donovan, *Zetoceras zetes* (d'Orbigny), *Juraphyllites libertus* (Gemmellaro). Аммоноидеи же, содержащиеся в прослоях песчаника, имеют плохую сохранность и представлены в основном филлоцератидами. Отсюда определены аммоноидеи *Phylloceras* ex gr. *frondosum* (Reynes), *Zetoceras zetes* (d'Orbigny), *Juraphyllites* sp., *Eoderoceras praecursor* (Geyer) и *E. sp. juv.*, а также белемниты *Bairistowius scolops* (Simp.), *Nannobelus* cf. *cuspidatus* (Simp.) и "*Coeloteuthis oravica*" (Činč.). В осыпи, по-видимому относящейся к описанной разновидности глыб, также отмечена находка плинсбахского белемнита *Gastrobolus* cf. *teres* (Stahl) (Зайцев, Ипполитов, 2015).

Количество глыб разновидности V составляет около 30% от их общего числа (рис. 4а). Отметим, что отдельные небольшие глыбы, сложенные похожими породами, были встречены также в Петропавловском карьере (рис. 1) и на склоне Татьяниной горки в бассейне р. Бодрак (Зайцев, 2021).

VI. Известняк желтовато-розовый и кремовый, микритовый, плотный, брекчиевидный, с многочисленной слабоокатанной галькой известняка, в некоторых интервалах практически наце-

ло сложен ядрами аммоноидей — фация "*Ammonitico Rosso*", типичная для нижней юры Тетис: Южные Альпы, Северные Известняковые Альпы, Апеннины, горы Баконь и Понтийские горы (Federici, 1967; Hallam, 1967; Mariotti, Schiavinotto, 1977; Nicosia et al., 1991; Géczy, Meister, 2007; Görög, Zsiborás, 2020 и др.). Присутствие фации "*Ammonitico Rosso*" в глыбах нижеюрских известняков Симферопольского меланжа ранее отмечалось в бассейне р. Бодрак (Klikushin, 1987, p. 236; Кликушин, 1988; Зайцев, 2021), а также в описываемом местонахождении (Зайцев, Ипполитов, 2015). Судя по размерам глыб, мощность слоя известняка литологической разновидности VI в предполагаемом коренном залегании составляла не менее 1 м. В некоторых глыбах, сложенных таким известняком, отмечены зеркала скольжения и трещины, заполненные жильным кальцитом.

В известняках встречаются многочисленные остатки фауны: аммоноидеи, белемниты, многочисленные криноидеи, брахиоподы, гастроподы, ядра двустворчатых моллюсков, наутилоидеи, фрагмоконы аулакоцератид, очень редко — морские ежи. В этих породах собрано более 200 экземпляров аммоноидей, среди которых определен богатый комплекс, характерный для зоны *Raricostatum* и терминальной части зоны *Oxynotum* верхнего синемюра: *Paltechioceras aureolum* (Simpson), *P. oosteri* (Dumortier), *P. romanicum* (Uhlig), *Echioceras raricostatoides* (Vadasz), *Orthechioceras* spp., *Pleschioceras* cf. *pierrei* (Spath), *Gleviceras iridescens* (Tutcher, Trueman, 1925), *Eoderoceras praecursor* (Geyer), *E. bispinatum* (Geyer), *Epideroceras lorioli* (Hug), *Ep. grande* Donovan, *Zetoceras zetes* (d'Orbigny) и др. Здесь же ранее были определены белемниты *Passaloteuthis* aff. *ima* (Lang), ювенильные *Nannobelus delicatus* (Simp.), *?N. demissus* (Simp.) и *Coeloteuthis* sp. juv. (Зайцев, Ипполитов, 2015). В одной из глыб собраны аммониты *Arnioceras rejectum* Fucini и *Asteroceras dommerguesi* Zaitsev sp. nov., которые могут указывать на зону *Obtusum* верхнего синемюра, а в другой — *Arietites* sp. и *Metophioceras* sp., характерные для зоны *Bucklandi* (вероятно, подзона *Rotiforme*) нижнего синемюра Западной Европы.

Отметим, что в одной из глыб (около 30 см в поперечнике), лежащей на III уступе карьера, породы литологической разновидности VI отчетливо перекрываются породами литологической разновидности V (см. выше), образуя следующий разрез согласно предполагаемому первичному напластованию (рис. 4г):

Слой 1. Известняк биокластовый (разновидность VI). Мощность 15 см.

Слой 2. Известняк песчанистый, серый с красноватым оттенком, неплотный, образует мелкочешуйчатую отдельность (разновидность V). Мощность 4 см.

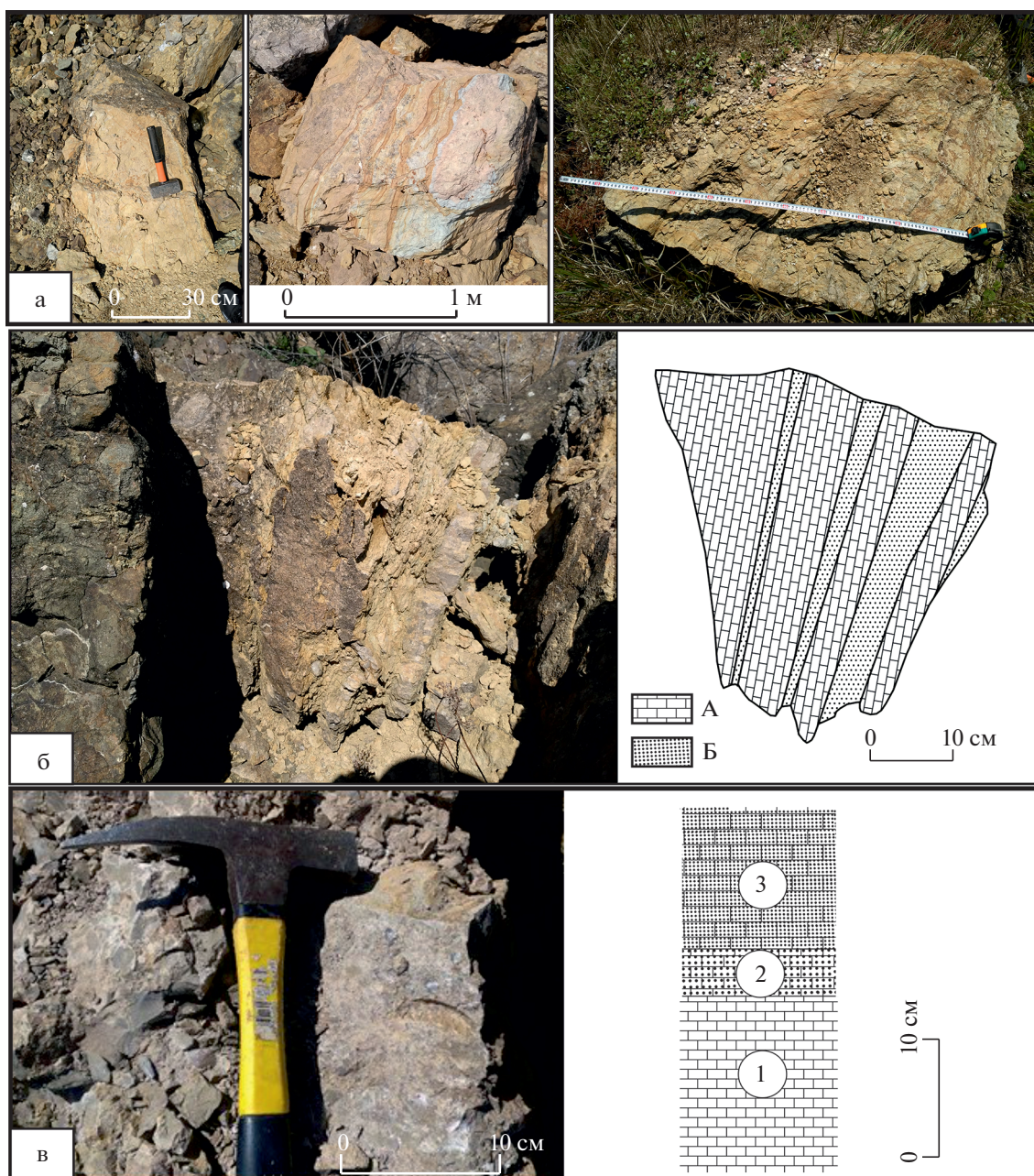


Рис. 4. Литологические разновидности глыб в Греческом карьере.

а — глыбы, сложенные песчаником и песчаным известняком (литологическая разновидность V) на II и III уступах карьера; б — глыба, сложенная переслаиванием известняка (литологическая разновидность VI) и карбонатного песчаника (литологическая разновидность V) на III уступе карьера; А — известняк, Б — песчаник (предполагаемая подошва слоев — слева); в — глыба аммонитового известняка (литологическая разновидность VI) на II уступе карьера; г — разрез в одной из глыб, где известняки литологической разновидности VI перекрываются сильно песчанистыми известняками литологической разновидности V (описание разреза в тексте).

Слой 3. Известняк песчанистый, желтовато-серый, неяснослоистый (аналог слоя 1 в глыбе V (см. выше)). Мощность 12 см.

В другой глыбе (около 50 см в поперечнике) наблюдается отчетливое переслаивание известняков, характерных для разновидности глыб VI с

песчаниками и песчанистыми известняками разновидности глыб V (мощность прослоев песчаника до 8 см) (рис. 4б). Присутствие глыб, сложенных переслаиванием пород, характерных для разновидностей V и VI, указывает на то, что эти разновидности имели непосредственные контакты в едином разрезе.

Согласно изложенным выше наблюдениям, можно заключить, что первоначальный разрез становился более песчаным (с преобладанием пород литологической разновидности V) в своей верхней части. На основании данных о стратиграфическом распространении аммоноидей можно предполагать наличие в первоначальном разрезе ряда стратиграфических несогласий (рис. 5). Присутствие нескольких разобщенных биостратиграфических уровней в известняках одной и той же литологической разновидности (VI) указывает на конденсированность и небольшую мощность исходного разреза.

В заключение отметим, что глыбы известняков нижней юры наблюдались *ex situ* и особенности их первоначального залегания и взаимоотношений среди пород матрикса меланжа остаются неустановленными. Вероятно, они представляли собой единый разбитый трещинами крупный блок, расчлененный на глыбы при разработке карьера, но нельзя исключать возможность того, что они изначально залегали изолированно.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПО АММОНИТАМ

Наиболее древние комплексы, относящиеся к нижнему синемюру и зоне *Obtusum* верхнего синемюра, не содержат индексов самых детальных на сегодняшний день подразделений западноевропейских шкал — биогоризонтов (см. Рогов и др., 2012). Возраст присутствующих в разрезе фрагментов аммонитовой последовательности определяется относительно положения встреченных аммонитов в шкалах других регионов. Для этих фрагментов ниже выделяются биостратиграфические подразделения в ранге слоев с фауной.

Нижний синемюр

Слои с Arietites sp. и Metophioceras sp.

Номенклатура. Выделяются впервые.

Границы определяются стратиграфическим интервалом распространения ассоциации видов *Arietites sp.* и *Metophioceras sp.*

Распространение: в известняковых глыбах литологической разновидности VI в Греческом карьере. Этот же или близкий стратиграфический интервал, возможно, присутствует в черных кварцитовидных и известковистых песчаниках Ореанды (Золотой пляж), откуда А.С. Моисеевым определены аммониты *Coroniceras ex gr. bucklandi*

(J. Sowerby) и *Arnioceras mendax taurica* Moiseev (Моисеев, 1944).

Характерные аммониты: *Arietites sp.* и *Metophioceras sp.* Возможно, к этому же или близкому стратиграфическому интервалу относится находка раннесинемюрского *Coroniceras (Pararnioceras) sp.* в Греческом карьере.

Корреляция: фаунистическая ассоциация *Arietites sp.* и *Metophioceras sp.* характерна для зоны *Bucklandi* (подзона *Rotiforme*) нижнего синемюра Северо-Западной Европы (Page, 2003).

Верхний синемюр

*Слои с Arnioceras rejectum
и Asteroceras dommerguesi*

Номенклатура. Выделяются впервые.

Границы определяются стратиграфическим интервалом распространения ассоциации видов *Asteroceras dommerguesi* Zaitsev, sp. nov. и *Arnioceras rejectum* Fucini.

Распространение: в известняковых глыбах в Греческом карьере.

Характерные аммониты: *Asteroceras dommerguesi sp. nov.*, *Arnioceras rejectum* Fucini, *Paradasyceras cf. stella* (J. de C. Sowerby).

Корреляция: стратиграфический интервал распространения видов *Asteroceras spp.* и *Arnioceras rejectum* Fucini, по-видимому, соответствует стратиграфическому интервалу в зоне *Obtusum* (наиболее вероятно, части подзоны *Stellare*) в шкале Средиземноморской области Тетис (Géczy, Meister, 2007, p. 172).

Слои с Plesechioceras cf. pierrei

Номенклатура. Выделяются впервые.

Границы: интервал распространения вида *Plesechioceras cf. pierrei* (Spath) определяет объем слоев.

Распространение: в известняковых глыбах в Греческом карьере и, вероятно, в бассейне р. Бодрак.

Характерные аммониты: кроме *Plesechioceras cf. pierrei* (Spath), к этому же или близкому стратиграфическому интервалу, вероятно, относится находка *Orthechioceras aff. edmundi* (Dumortier), а также находка *Plesechioceras spirale* (Trueman et Williams), изображенная Ю.С. Репиным из известняковых глыб в бассейне р. Бодрак (Репин, 2017).

Рис. 5. Стратиграфические интервалы распространения видов аммоноидей, встреченных в Греческом карьере, в сопоставлении с зональной и инфразональной шкалой синемюра Западной Европы. 1 — известняки (литологическая разновидность VI); 2 — переслаивание известняков литологической разновидности VI и карбонатных песчаников и песчаных известняков литологической разновидности V; 3 — пропуски в последовательности, предполагаемые в первоначальном разрезе.

(a) СЗ Европа (Page, 2003)				Таксоны аммонойей																				Греческий карьер						
Ярус	Подъярус	Зона	Подзона	Биогоризонт	Arietites sp.	Metophioceras sp.	Corniceras (Parnaticeras) sp.	Amioceras rejectum	Amioceras cf. mendax	Asteroceras dommerguesi sp. nov.	Paradasyseras cf. stella	Pleschoceras cf. pierrei	Orthocheioceras aff. edmundi	Echiocheras raricostatoide	Eoderoceras ancyrense	Eoderoceras praecursor	Eoderoceras bispinatum	Epideroceras loroli	Epideroceras grande	"Cymbites" sp.	Tetraspidoceras sp.	Juraphyllites libertus	Phricodoceras lamellosum	Glewiceras iridescens	Paltechioceras aureolum	Paltechioceras oosteri	Paltechioceras recticostatum	Paltechioceras romanicum	Литологическая колонка	Биогоризонт/слои с фауной
Плинибасхийский	Нижний	Uptonia jamesoni	Jamesoni																											
			Brevispina																											
Синемюрский	Верхний	Echiocheras raricostatum	Polymorphus																											? ? Paltechioceras romanicum Paltechioceras oosteri Paltechioceras aureolum
			Taylori																											
			Aplanatum	simplicicosta tardecrescens recticostatum aureolum																										
			Macdonelli	macdonelli meigeni subplicatum																										
			Raricostatum	boehmi cf. intermedium crassicostatum raricostatum rhodanicum																										
	Нижний	A. Oxynoticeras obtusum	Densindolulum	Echiocheras sp. 2 radiatum grp armatum bispingierum lymensis subplanicosta delicatum																									Слои с Pleschoceras cf. pierrei	
			Oxynotum	doris bifer grp oxynotum																										
			Simpsoni	driani gagaeum exortum																										
			Denotatus	aff. glaber denotatus fowleri cf. undaries																										

(б) СЗ Европа (Page, 2003)				Таксоны аммонойей																				Греческий карьер						
Ярус	Подъярус	Зона	Подзона	Биогоризонт	Arietites sp.	Metophioceras sp.	Corniceras (Parnaticeras) sp.	Amioceras rejectum	Amioceras cf. mendax	Asteroceras dommerguesi sp. nov.	Paradasyseras cf. stella	Pleschoceras cf. pierrei	Orthocheioceras aff. edmundi	Echiocheras raricostatoide	Eoderoceras ancyrense	Eoderoceras praecursor	Eoderoceras bispinatum	Epideroceras loroli	Epideroceras grande	"Cymbites" sp.	Tetraspidoceras sp.	Juraphyllites libertus	Phricodoceras lamellosum	Glewiceras iridescens	Paltechioceras aureolum	Paltechioceras oosteri	Paltechioceras recticostatum	Paltechioceras romanicum	Литологическая колонка	Слои с фауной
Синемюрский	Верхний	Asterocheras obtusum	Denotatus	aff. glaber denotatus fowleri cf. undaries sagittarium																									Слой с Asteroceras dommerguesi и Amioceras rejectum	
			Stellare	aff. arnouldi blakei s.s. stellare cf. landrioti margaritoides aff. margaritoides "Galaticeras"																										
			Obtusum	obtusum semicostatoide cf. confusum aff. confusum																										
		Caenites turneri	Birchi	cf. bordoti subturneri birchi																										
			Brooki	pseudobonardi obtusiformis hartmanni brookii sulcifera																										
	Нижний	Amioceras semicostatum	Sauzeanum	cf. semicostatum alcinoeforme Euagassiceras																									Слой с Arietites sp. и Metophioceras sp.	
			Scipionanum	cf. respinatum pseudokridium acuticarinatum																										
			Lyra	alicinoe Parnaticeras sp. bodleyi cf. charlesi lyra																										
		Coroniceras bucklandi	Bucklandi	multicostatum cf. scunthorpe isis aff. isis scylla																										
			Rotiforme																											
Плинибасхийский	Нижний	Corybeiri																												

1

2

3

Корреляция: стратиграфический интервал распространения видов *Plesechioceras pierrei* (Spath) и близкого к нему *P. spirale* (Trueman et Williams) соответствует верхней части зоны *Oxynotum* Северо-Западной Европы и Северной Америки (Dommergues, Meister, 2017, p. 262).

Аммонитовые комплексы, относящиеся к более высокому стратиграфическому интервалу, содержат виды-индексы биогоризонтов западноевропейских шкал. Соответственно, их присутствие автоматически означает присутствие одноименных биогоризонтов в разрезе.

Биогоризонт Echioceras raricostatoides

Номенклатура: выделен С.С. Бакмэном как гемера (hemera) *raricostatoides* (Buckman, 1918).

Стратотип: слои 102–104, “black Ven Marls”, побережье Западного Дорсета (Lang, Spath, 1926).

Вид-индекс: *Echioceras raricostatoides* (Vadasz).

Положение в последовательности: в разрезе в глыбе на Татьяниной горке (Зайцев, 2021) биогоризонт подстилается слоями с *Echioceras rhodanicum* (Buckm.) и перекрывается слоями с *Echioceras crassicostatum* T. et W.

Распространение: в известняковой глыбе на Татьяниной Горке в бассейне р. Бодрак и в известняковых глыбах в Греческом карьере в бассейне р. Салгир. За пределом Крыма биогоризонт распространен в Бургундии (Dommergues, 1993), Швейцарских Предальпах (Alpine Front Range) (Dommergues et al., 1990a), Австрии (Лиенц (Lienz)) (Blau, 1998), Великобритании (Page, 1992), а также в других регионах, где встречен вид-индекс (Румыния, Западная Украина, Словакия, Германия, Лотарингия, Северная Ирландия и Италия).

Характерные аммониты: *Echioceras raricostatoides* (Vadasz), *E. raricostatum* (Zieten).

Корреляция: сопоставляется с биогоризонтом *Echioceras raricostatum* Северо-Западной Европы (Page, 2003).

Биогоризонт Paltechioceras aureolum

Номенклатура: выделен Т.А. Гетти как горизонт *Paltechioceras aureolum* (Getty, 1973, p. 20), K.N. Page (1992) как биогоризонт.

Стратотип: Robin Hood's Bay (не менее чем на 0.2 м выше основания слоя 69).

Вид-индекс: *Paltechioceras aureolum* (Simpson).

Распространение: в известняковых глыбах в Греческом карьере в бассейне р. Салгир. За пределами Крыма биогоризонт распространен в Великобритании (Page, 1992, 1994) и Франции

(Meister et al., 2012); возможно, присутствует в Португалии и Грузии.

Характерные аммониты: *Paltechioceras aureolum* (Simpson).

Корреляция: сопоставляется с одноименным биогоризонтом Западной Европы.

Биогоризонт Paltechioceras oosteri

Номенклатура: выделен J. Blau (1998).

Стратотип: разрез Dolomitenhütte, пачки 513–516 (Лиенц (Lienz), Австрия).

Вид-индекс: *Paltechioceras oosteri* (Dum.).

Распространение: в известняковых и песчаниковых глыбах в Курцовском карьере в бассейне р. Салгир. За пределами Крыма биогоризонт распространен в Великобритании (Page, 1992; Simms, Edmunds, 2021), Франции (Meister et al., 2012), Австрии (Лиенц (Lienz); Blau, 1998).

Характерные аммониты: *Paltechioceras oosteri* (Dum.), *P. recticostatum* Trueman et Williams, *Epideroceras lorioli* (Hug), *Epideroceras grande* Donovan.

Корреляция: соответствует биогоризонту *Paltechioceras recticostatum* Северо-Западной Европы (Page, 2003; Edmunds et al., 2003).

Биогоризонт Paltechioceras romanicum

Номенклатура: выделен F. Alkaya, Ch. Meister (1995).

Стратотип: не обозначен.

Вид-индекс: *Paltechioceras romanicum* (Uhlig).

Распространение: в известняковых глыбах в Курцовском карьере в бассейне р. Салгир. За пределами Крыма биогоризонт присутствует в Понтийских горах в Турции (Alkaya, Meister, 1995), Австрии (Лиенц (Lienz); Blau, 1998), Италии (Venturi et al., 2004) и Португалии (Duarte et al., 2014); возможно, присутствует в Венгрии (Géczy, Meister, 2007) и Северной Африке (Dommergues, Meister, 2017).

Характерные аммониты: *Paltechioceras romanicum* (Uhlig), *Epideroceras lorioli* (Hug), *Zetoceras zetes* (d'Orbigny), “*Cymbites*” sp.

Корреляция: соответствует биогоризонту *P. aplanatum*/*P. tardecrescens* шкалы Северо-Западной Европы (Page, 2003).

ОПИСАНИЕ АММОНОИДЕЙ

Обозначения, используемые в описаниях:
* — первое валидное описание вида, Д — диаметр раковины, Ду — диаметр умбиликуса, В — высота последнего оборота раковины, Ш — ширина последнего оборота раковины. Опубликованные

экземпляры аммоноидей (табл. I–VIII) хранятся в Музее земледелия МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва), коллекция № 150.

ОТРЯД PHYLLOCERIDA

SCHINDEWOLF, 1923

НАДСЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATOIDEA

ZITTEL, 1884

СЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATIDAE

ZITTEL, 1884

ПОДСЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATINAE

ZITTEL, 1884

Род *Phylloceras* Suess, 1865

Phylloceras ex gr. *frondosum* (Reynès, 1868)

Табл. II, фиг. 2а, 2б, 3а, 3б, 4а, 4б

Форма. Раковина инволютная с узким воронкообразным умбиликусом. Обороты эллиптического сечения с выпуклыми вентральной и латеральными сторонами. Умбиликальная стенка выпуклая, наклонена в сторону умбиликуса.

Скульптура. Внутреннее ядро лишено скульптурных образований.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/1	92	49	8	39	53.3	42.4	8.7	126
150/2	75	43	7	23	57.3	30.7	9.3	187
150/3	41	23	5	17.5	56.1	42.7	12.2	131

Сравнение и замечания. Образец № 150/2 с высоким эллиптическим сечением весьма близок к голотипу *Ph. frondosum* (Reynès, 1868, pl. V, fig. 1). С другой стороны, образец № 150/1 характеризуется более широким сечением оборотов, что сближает их с *Ph. hebertinum* (Reynès). Б. Гецзи и К. Мейстер рассматривают перечисленные различия в рамках изменчивости внутри одного и того же вида, в состав которого они включают также и *Ph. meneghinii* Gemmellaro (Géczy, Meister, 1998, p. 92). Эта точка зрения принята в настоящей работе.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Верхний синемюр–нижний тоар Средиземноморской провинции (Испания, Италия, горы Тавр, Марокко, Алжир, Тунис). Известен в Понтийской подпровинции (горы Понт) в интервале верхний синемюр (зона *Raricostatum*)–верхний плинсбах (зона *Davoei*), в Южноальпийской подпровинции – в плинсбахе Венгрии и Австрии. Также встречается в южной части Северо-Западно-европейской (Суббореальной) провинции (плинсбах Южной Франции).¹

¹ Здесь и далее границы и номенклатура биохором даны по (Dommergues, 1982b; Dommergues, Meister, 1991b; Dommergues et al., 2009).

Материал. Три внутренних ядра и два обломка, деформированы и носят признаки окатанности. В песчанистом прослое в глыбе, сложенной переслаиванием известняка и песчаника.

Род *Zetoceras* Kovács, 1939

Zetoceras zetes (d'Orbigny, 1850)

Табл. I, фиг. 1а, 1б, 2а, 2б, 4а, 4б, 15а, 15б;
табл. II, фиг. 1а, 1б, 4а–4б

Ammonites heterophyllus amalthei: Quenstedt, 1849, s. 100, tab. 6, fig. 1.

Ammonites zetes: d'Orbigny, 1850*, p. 247 (nom. nov. pro *Ammonites heterophyllus amalthei* Quenstedt); Hauer, 1856, s. 56, tab. 18, figs. 1–3.

Phylloceras zetes (d'Orbigny): Wright, 1883, p. 422, pl. LXXVII, figs. 1–3; Fucini, 1899, p. 148, tav. XIX, fig. 4; Fucini, 1901, p. 36, tav. 6, fig. 2; Géczy, 1967, p. 9, text-fig. 2, pl. II, fig. 4; pl. LXIII, fig. 1.

Phylloceras pseudo-zetes Fucini: Fucini, 1908, p. 12.

Zetoceras pseudozetes (Fucini): Castelli, 1980, p. 46, tav. 1, fig. 4.

Phylloceras (*Zetoceras*) *pseudozetes* (Fucini): Alkaya, 1982; Levha, 2, şekilleri 1 a–c; Howarth, 2020, p. 5, figs. 6.2 d–e.

Phylloceras (*Zetoceras*) *zetes* (d'Orbigny): Alkaya, 1982, s. 36, Levha. 1, şekilleri 5 a–c; Schlegelmilch, 1992, p. 28, taf. 1, fig. 4.

Phylloceras (*Zetoceras*) ex gr. *zetes* (d'Orbigny): Meister, Böhm, 1993, s. 173, pl. 1, figs. 3–4; Guex et al., 2008, p. 22, pl. 1, fig. 4, text-figs. 3.2–3.3.

Zetoceras zetes (d'Orbigny): Arkell et al., 1957, p. L187, figs. 218, 7a–b (= голотип); Alkaya, Meister, 1995, p. 136, pl. 2, fig. 6; pl. 3, fig. 4; Géczy, Meister, 1998, p. 94, pl. 2, fig. 2, 3; pl. 3, figs. 1, 4; Joly, 2000, p. 65, pl. 10, fig. 6; pl. 12, figs. 1, 2a, b; text-figs. 125–131; Меледина, Шурыгин, 2001, с. 38, табл. I, фиг. 1, табл. II, фиг. 1; Turculet, Tibuleac, 2001, p. 428, pl. 1, figs. 1–4; Meister, Friebe, 2003, s. 23, pl. 2, figs. 1, 3, 5; Géczy, Meister, 2007, p. 149, pl. II, figs. 3, 7; Dommergues et al., 2008, p. 546, fig. 3F; Meister et al., 2011a, p. 117.e2, fig. 6 (1); Blau, Meister, 2011, p. 259, figs. 2f, g; Dommergues, Meister, 2017, p. 199, fig. 8; Meister et al., 2017, p. 94, pl. 2, figs. 3, 4; Howarth, 2020, p. 5, figs. 6.2 a–c (= голотип).

Голотип по монотипии: экземпляр, изображенный в (Quenstedt, 1849, tab. 6, fig. 1). “Черная юра дельта” (верхний плинсбах, зона *Margaritatus*), Брайтенбах близ Ройтлингена (Breitenbach, Юго-Западная Германия). Переизображался в работах: Arkell et al., 1957, figs. 218, 7a–b; Howarth, 2020, figs. 6.2 a–c. Хранится в коллекции Квенштедта, в Музее Института геологии и палеонтологии Тюбингена (Institut und Museum für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen), обр. № Ce 5/40/1.

Форма. Раковина инволютная. Обороты высокие, субовального сечения с местом наибольшей ширины на умбиликальном перегибе, сильно сжатые с боков. Латеральные стороны почти плоские, субпараллельные или слегка сходящиеся по направлению к узкой закругленной вентральной стороне. Умбиликус очень узкий (почти замкнутый), воронкообразный, с хорошо выраженным округленно-прямоугольным умбиликальным перегибом.

Скульптура. Внутреннее ядро лишено скульптурных образований.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/4	88	51	5.5	27	58	31	6	189
150/5	156	98	—	36	62.8	23.1	—	272
150/6	54	32	4	11.5	59.3	21.3	7.4	278
150/7	61	33	5	18	54.1	29.5	8.2	183
150/8	53	24	5	15	45.3	28.3	9.4	160
150/9	34	20	2	9	58.8	26.5	5.9	222

С р а в н е н и е. От других представителей рода отличается почти плоскими латеральными сторонами и очень узким умбиликусом ($Ду/Д = 3–10\%$). От близкого *Z. oenotrium* (Fucini) отличается более узким умбиликусом и субовальным сечением оборотов с местом наибольшей ширины на умбиликальном перегибе, от *Z. lavizzarii* (Hauer) — более узким сечением и более закругленной вентральной стороной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний синемюр Крыма. Вид широко распространен в Средиземноморской (Италия, Испания, Марокко, Алжир; Blau, Meister, 2011; Dommergues, Meister, 2017), в Понтийской (Северная Турция; Alkaya, 1982; Alkaya, Meister, 1995) и Южноальпийской (Венгрия, Австрия; Géczy, Meister, 1998, 2007; Meister, Friebe, 2003) подпровинциях в стратиграфическом интервале нижний синемюр—верхний плинсбах (или даже нижний тоар). Известен в Суббореальной провинции (Германия, Франция, Великобритания, Румыния; Schlegelmilch, 1992; Joly, 2000; Wright, 1883; Turculet, Tibuleac, 2001). Вид также присутствует в Арктическом регионе (верхний плинсбах бассейнов рек Лена и Анабар; Мелетина, Шурыгин, 2001).

М а т е р и а л. Многочисленные (более 20 экземпляров) ядра и их фрагменты, часто с растворенными поверхностями. Несколько ядер хорошей сохранности найдено в известняках вместе с *Paltechioceras romanicum* и “*Cymbites*” sp. (биоогоризонт *P. romanicum*). Более 10 экземпляров обнаружено в песчаниках и песчанистых известняках литологической разновидности V.

Род *Partschiceras* Fucini, 1923*Partschiceras striatocostatum* (Meneghini, 1853)

Табл. I, фиг. 3, 5, 6а, 6б, 8

Ammonites partschi Stur: Stur, 1851, p. 26; Hauer, 1854, p. 881, taf. 4, figs. 1–8; Oppel, 1862, s. 138.

Ammonites striatocostatus: Meneghini, *1853, p. 28.

Ammonites sturi: Reynès, 1868 (sp. nov.), p. 95, pl. III, fig. 1.

Phylloceras partschi (Stur): Geyer, 1886, p. 216, taf. 1, figs. 6a, 6b, 7, 9.

Phylloceras anonymum Haas: Haas, 1913, s. 7, taf. I, figs. 1–5.

Partschiceras anonymum (Haas): Castelli, 1980, p. 47, tav. 1, figs. 5, 6.

Partschiceras trauthi Kovacs: Kovács, 1941, s. 40, taf. I, fig. 3.

Partschiceras striatocostatum (Meneghini): Fantini Sestini, 1971, p. 386, tav. 31, figs. 2 (=лектотип), 3; tav. 32, figs. 1–3; tav. 33, figs. 3, 4; Wiedenmayer, 1977, s. 15, taf. 4, figs. 2b–d; 5–8; Alkaya, 1983, s. 66, Levha. 1, şekilleri 1–4; Braga, Rivas, 1987, p. 12, pl. 1, figs. 5–8; Meister, 1989, p. 28, pl. 2, fig. 6; Blau, Meister, 1991, p. 177, pl. 2, figs. 2, 3; Meister, Böhm, 1993, s. 173, pl. 2, fig. 4; Alkaya, Meister, 1995, p. 138, pl. 1, fig. 4; pl. 2, figs. 1, 2; Blau, 1998, s. 196, taf. 1, figs. 8, 9, 14; Géczy, Meister, 1998, p. 95, pl. 4, figs. 1, 2; Rakus, 1999, p. 348, text-fig. 8, pl. 1, figs. 9, 10, 11; Dommergues et al., 2000, p. 332, fig. 4.3; Joly, 2000, p. 35, pl. 4, figs. 5a, 5b; text-figs. 56–57; Hillebrandt, 2006, taf. 1, figs. 7–9; Dommergues, Meister, 2017, p. 198, fig. 6; Lukeneder P., Lukeneder A., 2018, p. 98, figs. 7a, 7b.

Partschiceras ex gr. *striatocostatum* (Meneghini): Dommergues et al., 1995, s. 170, pl. 1, figs. 9, 12; Meister, Friebe, 2003, s. 23, pl. 1, figs. 8, 13, 14; pl. 2, figs. 4, 7; Géczy, Meister, 2007, p. 151, pl. III, figs. 3–6, 8; pl. IV, fig. 1; Meister et al., 2017, p. 94, pl. 2, figs. 5–6.

Partschiceras aff. *striatocostatum* (Meneghini): Dommergues et al., 2005, p. 415, fig. 6.10.

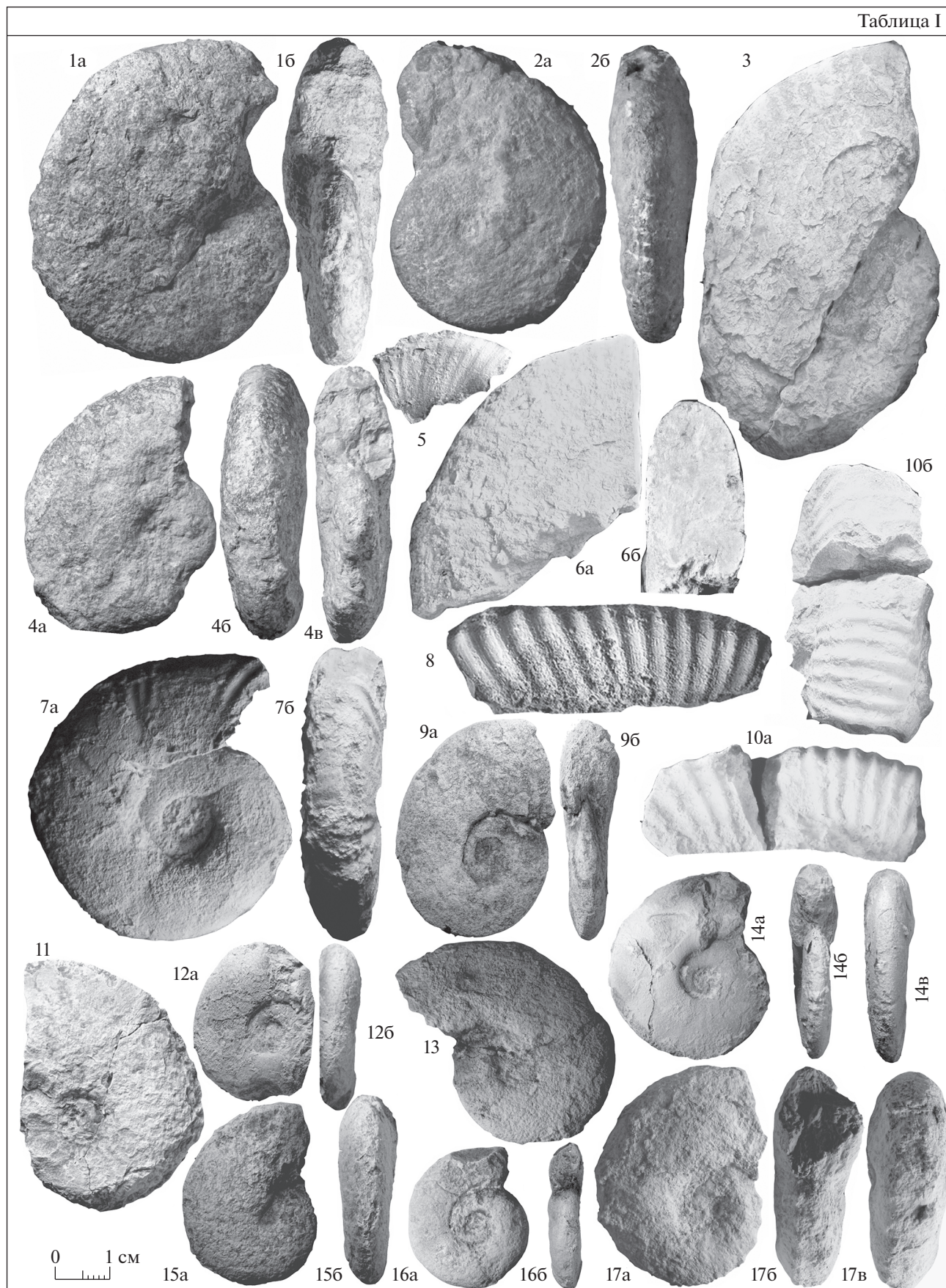
Procliviceras striatocostatum (Meneghini): Macchioni et al., 2006, p. 560, pl. 1, figs. 15–16; text-fig. 2D; Dommergues et al., 2008, p. 545, fig. 3D.

Л е к т о т и п обозначен в (Fantini-Sestini, 1971, p. 386, tav. 31, figs. 2a–2b). Происходит из известняковых фаций “*ammonitico rosso*” (синемюр—низы верхнего плинсбаха) из Monte Calvi, Campiglia Marittima, Plaiae de Mareme (Тоскана, Италия). Хранится в Museo di Storia Naturale della Certosa di Calci (Pisa, Italy).

Ф о р м а. Раковина инволютная, от небольшой до среднеразмерной. Обороты высокие, эллиптического или субпрямоугольного сечения. Латеральные стороны уплощенные, субпараллельные. Вентро-латеральный перегиб пологий, плавно закругленный. Вентральная сторона сильно выпуклая. Умбиликус очень узкий, почти замкнутый. Умбиликальный перегиб хорошо выраженный, округленно-прямоугольный.

Таблица I. *Phylloceratidae*, *Juraphyllitidae*, *Schlotheimiidae*, *Lytoceroidea*. Все изображения даны в натуральную величину. 1–2, 4, 15 — *Zetoceras zetes* (d'Orbigny): 1 — экз. № 150/7: 1а — сбоку, 1б — с устья; 2 — экз. № 150/6: 2а — сбоку, 2б — с вентральной стороны; 4 — экз. № 150/8: 4а — сбоку, 4б — с вентральной стороны, 4в — с устья; 15 — экз. № 150/9: 15а — сбоку, 15б — с вентральной стороны; 3, 5–6, 8 — *Partschiceras striatocostatum* (Meneghini): 3 — экз. № 150/10, вид сбоку; 5 — экз. № 150/12, вид сбоку; 6 — экз. № 02: 6а — сбоку, 6б — поперечное сечение; 8 — экз. № 150/13, вид сбоку; 7 — *Juraphyllites libertus* (Gemmellaro), экз. № 150/15: 7а — сбоку, 7б — с вентральной стороны; 9, 13 — *Juraphyllites* ex gr. *limatus* (Rosenberg): 9 — экз. № 150/16: 9а — сбоку, 9б — с устья; 13 — экз. № 150/17, вид сбоку; 10 — *Adnethiceras* sp., экз. № 150/20: 10а — сбоку, 10б — с вентральной стороны; 11, 17 — *Phricodoceras lamellosum* (d'Orbigny): 11 — экз. № 150/22, вид сбоку; 17 — экз. № 150/21: 17а — сбоку, 17б — с устья, 17в — с вентральной стороны; 12, 16 — *Juraphyllites* sp.: 12 — экз. № J.01: 12а — сбоку, 12б — с вентральной стороны; 16 — экз. № 150/18: 16а — сбоку, 16б — с устья; 14 — *Paradasyceras* cf. *stella* (J. de C. Sowerby), экз. № 150/14: 14а — сбоку, 14б — с устья, 14с — с вентральной стороны.

Таблица I



Скульптура. В присифональной части оборотов присутствуют широкие ребра-складки, которые утолщаются на вентральной стороне и пересекают ее не прерываясь. Поверхность ребер-складок и их межреберные промежутки осложнены густо расположенными ребрами-струйками. Между соседними ребрами-складками располагается 5–7 струйчатых ребер. Наличие струйчатости между ребрами-складками на внутреннем ядре позволяет легко диагностировать вид даже по небольшим фрагментам.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/10	80	50	7	22	62.7	27.6	8.8	227
150/11	—	34	—	18	—	—	—	187

Сравнение. От *P. tenuistriatum* (Meneghini) отличается реже расположенными ребрами-складками, между которыми присутствует характерная тонкая струйчатость.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Вид широко распространен в юго-западной части Средиземноморско-Кавказской области и на южной окраине Северо-Западноевропейской (суббореальной) провинции. Известен из Южных Известняковых Альп в Италии (Meister et al., 2017) и Швейцарии (Wiedenmeyer, 1977), с плато Кос Франции (Joly, 2000), Восточных Альп Австрии (Racus, 1999) и Венгрии (Kovács, 1941), Апеннин Италии (Meneghini, 1853), Словакии, Германии (Haas, 1913), Турции (хребты Понт и Тавр) (Alkaya, 1983), Южной Испании (Кордельера Бетика) (Braga, Rivas, 1987), Албании (Dommergues et al., 2000), Алжира и Марокко (Dommergues, Meister, 2017). Повсеместно распространен в широком стратиграфическом интервале: конец нижнего синемюра (зона *Semicostatum* (Wissner, 1958))–базальный тоар (Wiedenmeyer, 1977). Кроме того, вид известен из Британской Колумбии (Macchioni et al., 2006) и Южной Америки (Hillebrandt, 2006).

Материал. Одно деформированное ядро и три небольших фрагмента из известняков литологической разновидности VI (экз. 150/12 и 150/13) и песчанистых известняков литологической разновидности V (экз. № 150/10).

СЕМЕЙСТВО JURAPHYLLITIDAE ARKELL, 1950

Род *Paradasyceras* Spath, 1923

Paradasyceras cf. *stella* (J. de C. Sowerby, 1833)

Табл. I, фиг. 14а–14в

Форма. Раковина небольшого размера, дисковидная. Обороты высокого субовального сечения. Латеральные стороны уплощенные, слегка сходящиеся по направлению к узкой вентральной стороне. Умбиликальный перегиб хорошо выраженный, умбиликальная сильно выпуклая стенка несколько наклонена в сторону умбиликуса.

Скульптура представлена очень слабыми, нерегулярно расположенными, сигмовидно изогнутыми струйками роста, которые различимы только при резком боковом освещении. Пережи-мы отсутствуют.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/14	35	14	10	8	40	23	27	175

Сравнение. На основании небольшого размера раковины, узкого сечения оборотов и латеральных сторон без пережимов, с едва различимыми струйками роста, материал может быть сопоставлен с *Paradasyceras stella* (J. de C. Sowerby).

Распространение. Верхний синемюр, слои с *Arnioceras rejectum* и *Asteroceras dommerguesi* Крыма. Вид *P. stella* известен в верхнем геттанге–нижнем синемюре Австрии, Сицилии и Италии (Лигурия, Центральные Апеннины, Южные Известняковые Альпы), (?) в зоне *Oxynotum* верхнего синемюра Австрии (Rakus, Lobitzer, 1993), в зоне *Oxynotum* (?или *Raricostatum*) верхнего синемюра Венгрии (горы Баконь) (Géczy, Meister, 2007), (?) Кавказа (Нуцубидзе, 1966). Возможно, вид присутствует в Тихоокеанском регионе (о. Тимор и Новая Каледония) (Krumbeck, 1923; Avias, 1953).

Материал. Один экземпляр из глыбы известняка, совместно с *Arnioceras rejectum* Fucini.

Род *Juraphyllites* Muller, 1939

Juraphyllites libertus (Gemmellaro, 1884)

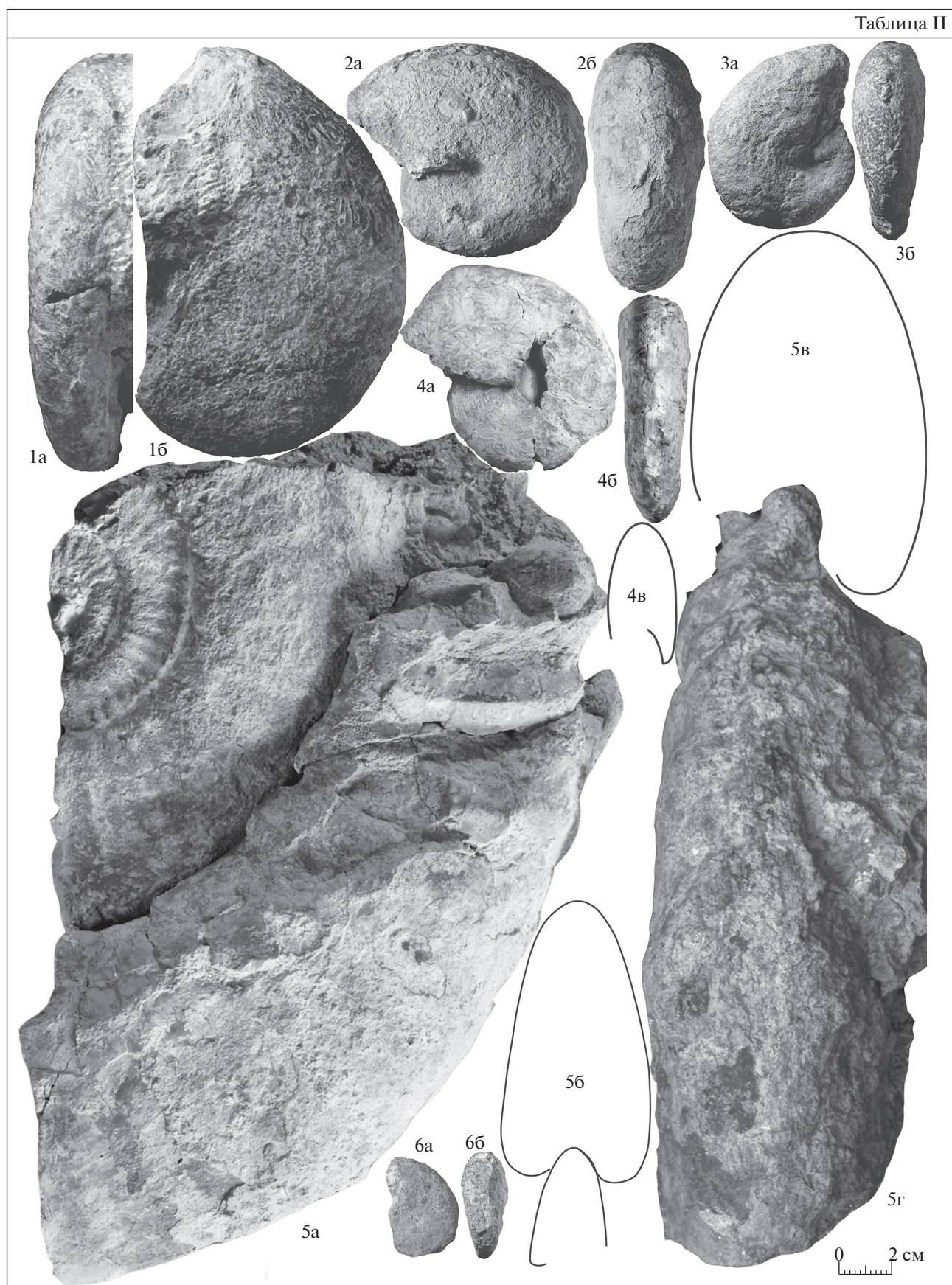
Табл. I, фиг. 7а, 7б

Phylloceras libertum: Gemmellaro, 1884*, p. 168, tav. 2, figs. 1–5.
Rhacophyllites libertus (Gemmellaro): Fucini, 1899, p. 152, tav. 20, fig. 1; Del Campana, 1900, p. 562, tav. VII, figs. 1–4;

Таблица II. *Phylloceratidae*, *Epideroceratidae*. Все изображения уменьшены ($\times 0.5$).

1, 4 – *Zetoceras zetes* (d'Orbigny): 1 – экз. № 150/5: 1а – с вентральной стороны, 1б – сбоку; 4 – экз. № 150/4: 4а – сбоку, 4б – с вентральной стороны, 4в – поперечное сечение (Д = 88 мм); 2–3, 6 – *Phylloceras* ex gr. *frondosum* (Reynes): 2 – экз. № -01: 2а – сбоку, 2б – с вентральной стороны; 3 – экз. № -150/2: 3а – сбоку, 3б – с вентральной стороны; 6 – экз. № -150/3: 6а – сбоку, 6б – с вентральной стороны; 5 – *Epideroceras grande* Donovan, экз. № E.g. 150/73: 5а – сбоку, 5б – зарисовка поперечного сечения внутренних оборотов, 5в – зарисовка поперечного сечения внешнего оборота, 5г – с вентральной стороны.

Таблица II



Fucini, 1901, p. 71, tav. 12, figs. 5, 8; Haas, 1913, s. 24, taf. I (III), figs. 16–17; Kovács, 1941, s. 103, taf. V, fig. 5.

Juraphyllites libertus (Gemmellaro): Нуцубидзе, 1966, с. 55, табл. IX, фиг. 4–5; Fantini-Sestini, 1974, p. 216; Wiedenmayer, 1977, s. 35, taf. 1, fig. 4, taf. 3, figs. 1, 2, 5; Castelli, 1980, p. 48, tav. 2, figs. 1, 2; Meister, 1986, p. 24, pl. II, fig. 8; Meister, 1989, p. 30, pl. 2, fig. 9; Cope, 1991, p. 305, pl. 2, figs. 5, 13; Dommergues et al., 1995, p. 171, pl. 1, fig. 5; Blau, 1998, s. 200, taf. I, figs. 4, 11, 18, text-figs. 18–19; Géczy, Meister, 1998, p. 96, pl. IV, figs. 3, 5, 6; Joly, 2000, p. 29; Meister, Friebe, 2003, p. 25, pl. 2, fig. 6; Venturi et al., 2005, p. 88, pl. 1, fig. 4, pl. 2, fig. 1; Géczy, Meister, 2007, p. 154, pl. VII, fig. 4; Blau, Meister, 2011, p. 260, figs. 2j, k, o, q; Meister et al., 2011a, p. 117.e7, fig. 5 (3, 9); Meister, Blau, 2014, p. 257, figs. 3o, p; Meister et al., 2017, p. 96, pl. 2, figs. 8, 11; Lukeneder P., Lukeneder A., 2018, p. 99, figs. 7C, D.

Juraphyllites ex gr. libertus (Gemmellaro): Dommergues, Meister, 1990a, Fig. 3 (15); Meister, Böhm, 1993, s. 174, pl. 2, figs. 5, 9, pl. 3, fig. 5; Alkaya, Meister, 1995, p. 140, pl. III, figs. 1, 5, 7; Guex et al., 2008, p. 24, pl. 2, figs. 1–3, text-fig. 3.4.

Juraphyllites cf. libertus (Gemmellaro): Rakus, Guex, 2002, p. 42, pl. 19, figs. 3–5.

Meneghiniceras (Juraphyllites) libertum (Gemmellaro): Macchioni (in Pavia, Cresta, 2002), p. 80, figs. 40 a, b; Macchioni, Meister, 2003, p. 378, pl. 1, figs. 13, 14.

Лектотип изображен в (Gemmellaro, 1884, tav. 2, figs. 1–3). Обозначен N. Fantini-Sestini (1974). Нижний плинсбах (слои с Terebratula aspasia)

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во пережимов на ½ оборота
150/15	56	20	18	12	35.7	21.4	32.1	167	3

С р а в н е н и е. От *J. diopsis* (Gemmellaro) отличается закругленным краем умбиликуса, на котором расположены слегка вогнутые пережимы, придающие ему полигональную форму. Этот признак облегчает определение видовой принадлежности ювенильных экземпляров. От *J. nardii* (Meneghini) отличается нерегулярно расположенными ребрами-складками, которые присутствуют только в пресифональной части раковины.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Распространен преимущественно в Средиземноморско-Кавказской области, включая ее северные окраины: Понтийскую (Северная Турция: Alkaya, Meister, 1995), Южноальпийскую (Австрия: Meister, Friebe, 2003; Венгрия: Kovács, 1941; Швейцария: Wiedenmayer, 1977) подпровинции, Кавказ (верхний плинсбах Грузии: Нуцубидзе, 1966; Топчишвили и др., 2006). Известен от

Contrada Rocche Rosse (коммуна Галати Мамертино (Galati Mamertino)), о. Сицилия.

Ф о р м а. Раковина полуинволютная, уплощенная, среднеразмерная. Обороты эллиптического сечения, со слабо выпуклыми латеральными сторонами и узкой, сильно выпуклой вентральной стороной. Умбиликус мелкий, умеренно широкий, чашеобразный, за счет пережимов имеет форму многоугольника. Умбиликальный перегиб пологий, равномерно закругленный.

С к у л ь п т у р а. Фрагмокон слабо орнаментирован. Скульптура представлена неглубокими дугообразно изогнутыми (параболической формы) прорадияльными пережимами (3–4 на половину оборота). Пережимы начинаются на умбиликальном перегибе и пересекают вентральную сторону с сильным ослаблением, немного изгибаясь вперед. На жилой камере и в конце фрагмокона в его присифональной части появляются прорадияльные нерегулярно расположенные ребра-складки, высота которых возрастает по направлению к вентральной стороне.

Размеры в (мм) и отношения (%).

верхнего синемюра (подзона *Raricostatum*, биооризонт *E. quenstedti*) до нижнего тоара.

М а т е р и а л. Одно внутреннее ядро хорошей сохранности. Возможно, к указанному виду относятся, кроме того, несколько ювенильных экземпляров. Совместно с аммонитами верхнего синемюра (*Echioceratidae*).

Juraphyllites ex gr. limatus (Rosenberg, 1909)

Табл. I, фиг. 9a, 9б, 13

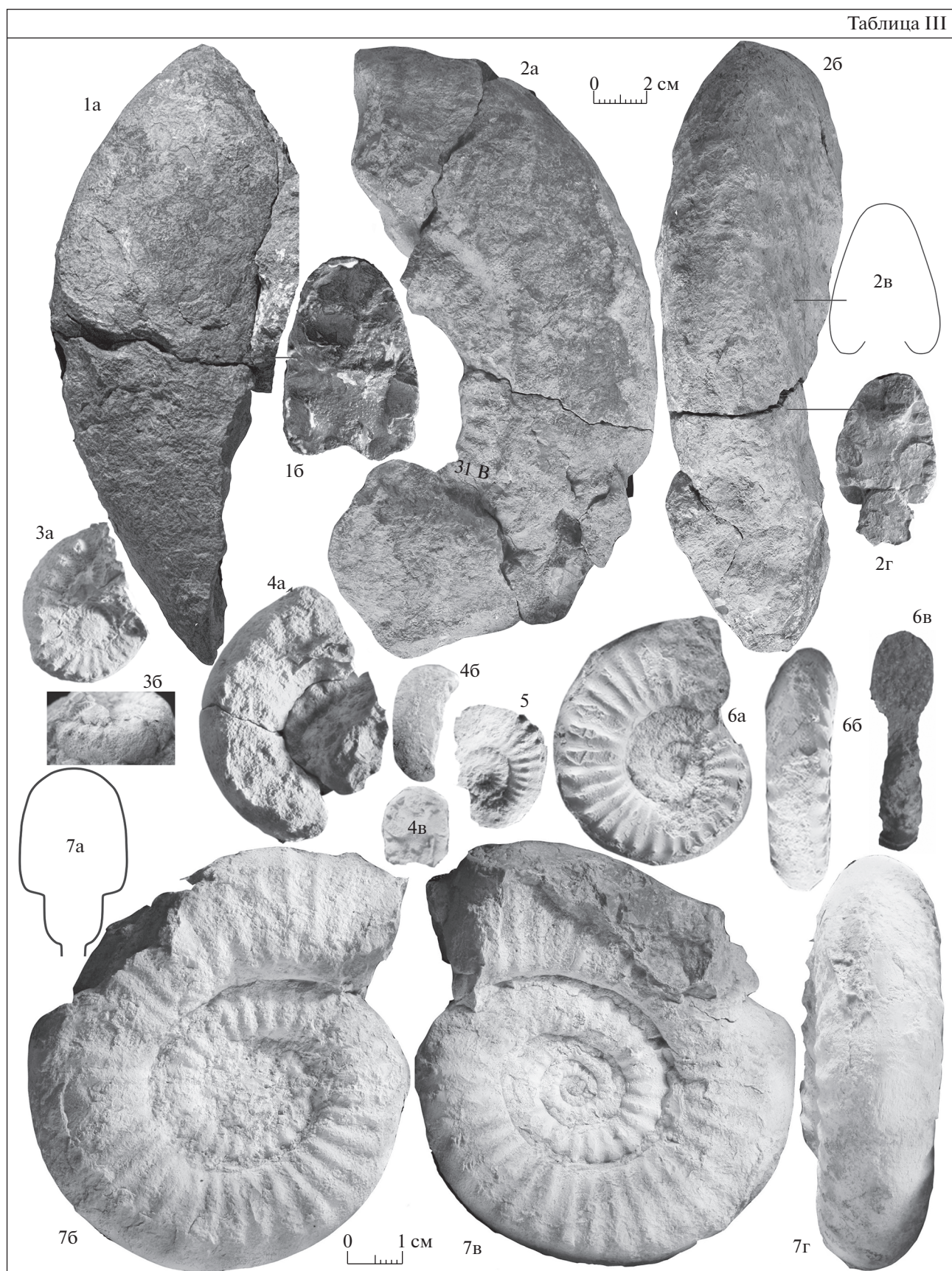
Ф о р м а. Раковина небольшого размера, дисковидная, полуинволютная. Обороты эллиптического сечения, сильно сжатые с боков. Умбиликус умеренно широкий, чашеобразный, очень мелкий. Умбиликальный перегиб пологий, равномерно закругленный.

С к у л ь п т у р а. Лишены скульптурных образований.

Таблица III. *Epideroceratidae*, *Eoderoceratidae*. Все изображения, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину.

1–2 – *Epideroceras grande* Donovan: 1 – экз. № 150/72 (×0.5): 1a – сбоку (× 0.5), 1б – поперечное сечение (×0.5); 2 – экз. № 150/71 (×0.5): 2a – сбоку (×0.5), 2б – с вентральной стороны (×0.5), 2в – зарисовка поперечного сечения (×0.5), 2г – поперечное сечение (×0.5); 3, 5 – *Eoderoceras* sp. juv.: 3 – экз. № 150/61: 3a – сбоку, 3б – с вентральной стороны; 5 – экз. № 150/62, вид сбоку; 4 – *Eoderoceras bispinatum* (Geyer), экз. № E.b. 150/57: 4a – сбоку, 4б – с вентральной стороны, 4в – поперечное сечение (Д = 47 мм); 6–7 – *Epideroceras lorioli* (Hug): 6 – экз. № 150/69: 6a – сбоку, 6б – с вентральной стороны; 6в – поперечное сечение (Д = 41 мм); 7 – экз. № 150/67: 7a – зарисовка поперечного сечения (Д = 79 мм); 7б – сбоку; 7г – с вентральной стороны.

Таблица III



Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/16	41	18	15	11	44	27	37	164
150/17	45	18	16	11	40	24	36	164

Сравнение и замечания. В эту группу объединены экземпляры, которые при $D > 40$ мм полностью лишены скульптурных образований (ребер и пережимов), что отличает их от других видов рода *Juraphyllites*.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. *J. limatus* известен из стратиграфического интервала нижний плинсбах—середина верхнего плинсбаха. Распространен преимущественно на северной окраине Тетис (Géczy, Meister, 2007). Известен из Венгрии, Румынии, Словакии, Швейцарии, Понтийских гор (Турция) и из нижнего плинсбаха Австрии. В Северных Апеннинах (Италия) — вероятно, верхний синемюр. Также вид известен из Северной Африки (зона Davoei нижнего плинсбаха Марокко). Вероятно, вид присутствует в синемюре Тихоокеанского региона — в Британской Колумбии (Palfy, 1991).

Материал. Два экземпляра из песчаников литологической разновидности V.

Juraphyllites sp.

Табл. I, фиг. 12а, 12б, 16а, 16б

Форма. Раковина небольшого размера (до 30 мм в диаметре), уплощенная, полуинволютная. Обороты субэллиптического сечения, с выпуклой вентральной стороной и слабо выпуклыми латеральными сторонами. Умбиликус умеренно широкий, мелкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая, низкая.

Скульптура. Сохранившиеся экземпляры лишены скульптурных образований (ребер и пережимов).

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
J. 01	30	12	9	7	40	23	30	171
150/18	26	8	11	6	31	23	42	133

Сравнение и замечания. Описываемые экземпляры, вероятно, относятся к лишенным

скульптуры представителям *Juraphyllites* (*J. ex gr. planispira* (Reynès) или *J. limatus* (Rosenberg)) или представляют собой ювенильные особи видов, имеющих скульптуру только на поздней стадии онтогенеза.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Род *Juraphyllites* известен из синемюра—нижнего тоара Европы, Кавказа, Российского Дальнего Востока, Китая, Гималаев, Северной Америки (Невада, Британская Колумбия, Мексика) и Южной Америки (Аргентина).

Материал. Три экземпляра из глыб известняка литологической разновидности VI, вместе с ювенильными *Echioceratidae*.

О Т Р Я Д LYTOCERIDA HYATT, 1889

ПОДОТРЯД LYTOCERINA HYATT, 1889

НАДСЕМЕЙСТВО LYTOCERATOIDEA NEUMAYR, 1875

СЕМЕЙСТВО LYTOCERATIDAE NEUMAYR, 1875

ПОДСЕМЕЙСТВО ECTOCENTRITINAE SPATH, 1926

Род *Adnethiceras* Wiedmann, 1970

Adnethiceras sp.

Табл. I, фиг. 10а, 10б

Форма. Обороты медленно расширяющиеся, округлого поперечного сечения. Вентральная сторона широкая, выпуклая, латеральные стороны выпуклые.

Скульптура. Характеризуется грубой ребристостью из регулярно расположенных широких ребер округлого сечения, без ослабления пересекающих вентральную сторону.

Сравнение и замечания. На основании грубой ребристости и отсутствия пережимов встреченные экземпляры могут быть отнесены к роду *Adnethiceras*. Близкие по морфологии экземпляры были обнаружены Б. Гецзи и Х. Мейстером в горах Баконь (Bakony) (Венгрия) и определены как *Adnethiceras* aff. *adnethicus* (Hauer) (Géczy, Meister, 2007, pl. X, figs. 3, 4).

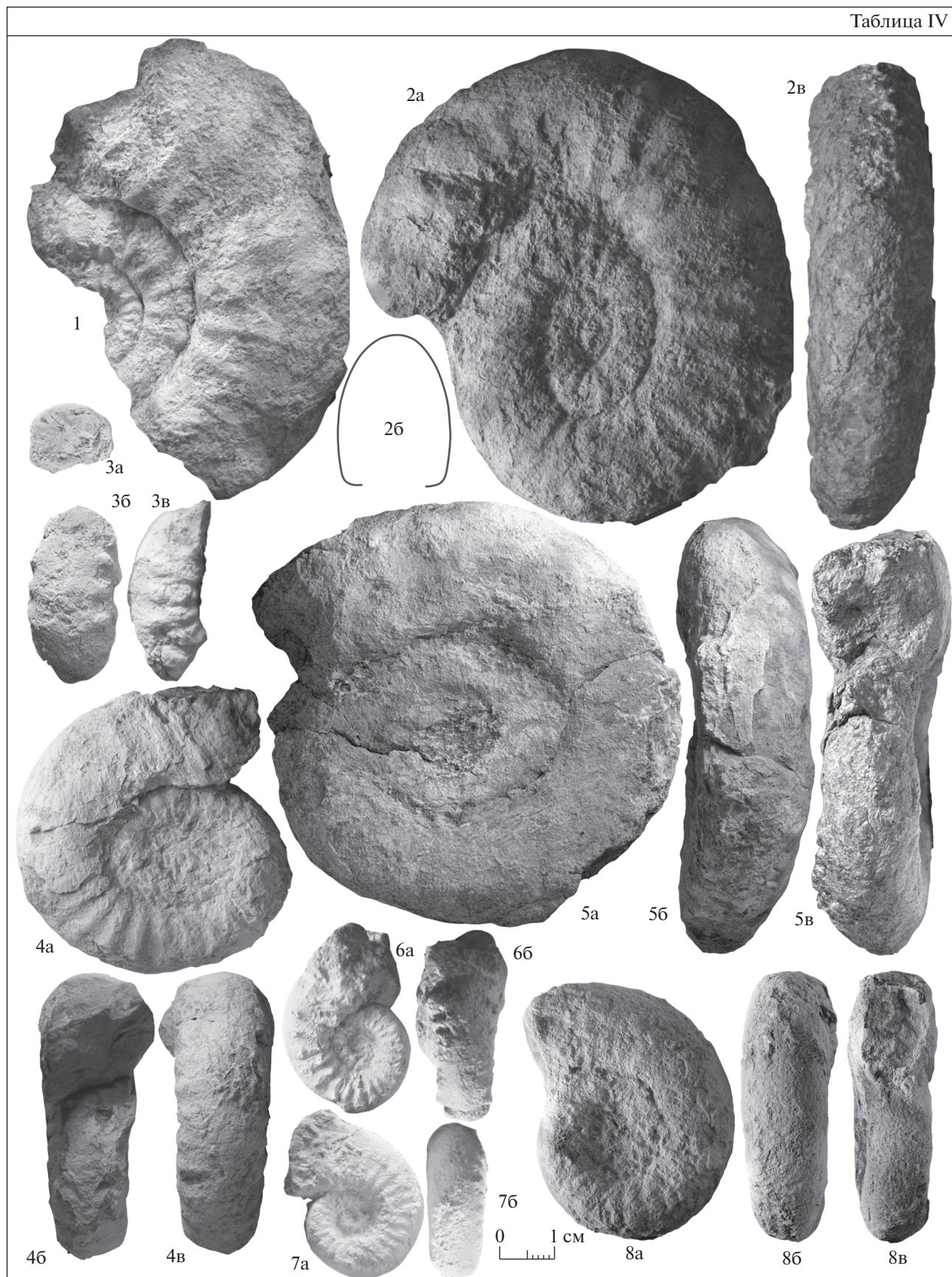
Распространение. Верхний синемюр Крыма. Род известен из синемюра Австрии, Венгрии, Румынии, Италии, Крыма.

Материал. Шесть фрагментарно сохранившихся экземпляров из глыб известняка литологической разновидности VI.

Таблица IV. *Epideroceratidae*, *Eoderoceratidae*. Все изображения даны в натуральную величину.

1—2 — *Epideroceras lorioli* (Hug): 1 — экз. № 150/68, вид сбоку; 2 — экз. № 150/70: 2а — сбоку, 2б — зарисовка поперечного сечения ($D = 88$ мм), 2в — с вентральной стороны; 3 — (?) *Tetraspidoceras* sp., экз. № Tet.01: 3а — поперечное сечение, 3б — сбоку, 3в — с вентральной стороны; 4—5, 8 — *Eoderoceras praecursor* (Geyer): 4 — экз. № 150/54: 4а — сбоку, 4б — с устья, 4в — с вентральной стороны; 5 — экз. № 150/55: 5а — сбоку, 5б — с вентральной стороны, 5в — с устья; 8 — экз. № 150/56: 8а — сбоку, 8б — с вентральной стороны, 8в — с устья; 6—7 — *Eoderoceras* sp. juv.: 6 — экз. № 150/63: 6а — сбоку, 6б — с вентральной стороны; 7 — экз. № 150/64: 7а — сбоку, 7б — с вентральной стороны.

Таблица IV



О Т Р Я Д AMMONITIDA ZITTEL, 1884

ПОДОТРЯД PSILOCERINA

SEHIDEWOLF, 1923

НАДСЕМЕЙСТВО PSILOCERATOIDEA

HYATT, 1867

СЕМЕЙСТВО SCHLOTHEIMIIDAE

SPATH, 1923

Под *Phricodoceras* Hyatt, 1900*Phricodoceras lamellosum* (d'Orbigny, 1844)

Табл. I, фиг. 11, 17a–17b

Ammonites lamellosum: *d'Orbigny, 1844, p. 283, pl. 84, figs. 1, 2.
Ammonites taylori Sowerby: (pars) Quenstedt, 1884, s. 213, tab. 27, figs. 17, 19.

Ammonites striatus bicornis: Quenstedt, 1884, s. 220, tab. 28, fig. 24.

Aegoceras subtaylori Krumbeck: Krumbeck, 1922, s. 194, taf. XVII, fig. 5.

Phricodoceras sp. indet. aff. *taylori* (Sowerby): Bremer, 1965, s. 176, taf. 15, fig. 5.

Phricodoceras taylori (Sowerby): (pars) Dommergues, 1978, pl. 1, fig. 2.

Phricodoceras taylori (Sowerby) *subtaylori* (Krumbeck): Wiedenmayer, 1980, s. 50, taf. 2, figs. 9, 10.

Phricodoceras cf. *bicornis* (Quenstedt): Hoffmann, 1982, s. 167, taf. 6, fig. 1; taf. 16, fig. 1.

Phricodoceras taylori forme *lamellosum* (d'Orbigny): Meister, Sciau, 1988, p. 262, pl. 1, fig. 2.

Phricodoceras aff. *taylori* (Sowerby): Dommergues, Meister, 1990b, pl. 2, fig. 3.

Phricodoceras ex gr. *taylori* (Sowerby): (pars) Alkaya, Meister, 1995, p. 151, pl. VII, fig. 1.

Phricodoceras bicornis (Quenstedt): Schlegelmilch, 1992, s. 70, taf. 27, fig. 4.

Phricodoceras lamellosum (d'Orbigny): Buckman, 1909–1930, pl. 149 A, B; Mouterde, Dommergues (in Fischer, 1994), p. 73, pl. 22, figs. 1a–c (=голотип); Meister, 2007, p. 92, Figs. 2 A–F; Fig. 11M; Dommergues, Meister, 2013, Figs. 3, A–B; Figs. 9, A–C; Howarth, 2013, p. 48, figs. 34.1 c–d.

Голотип по монотипии (Mouterde, Dommergues (in Fischer, 1994)) изображен в (d'Orbigny, 1842–1851, pl. 84, figs. 1–2). Происходит из нижнего плинсбаха (зона Jamesoni, подзона Taylori) Франции (Лотарингия, департамент Мёз (Meuse), Муниципалитет Брё (Breux)). Переизображался в

(Fischer, 1994, pl. 22, figs. 1a–c). Хранится в Национальном Музее естественной истории (Muséum national d'histoire naturelle), Париж (обр. № MNHN.FR.04087).

Ф о р м а. Раковина небольшого размера, средней толщины, с широким трапециевидным сечением внутренних оборотов ($Ш/В \approx 1.25$), которые в ходе онтогенеза увеличиваются в высоту и приобретают высокое эллиптическое поперечное сечение. Латеральные стороны выпуклые (на внутренних оборотах более выпуклые, чем на внешних). Место наибольшей ширины оборота совпадает с местом расположения бугорков на латеральных сторонах (на внешних оборотах – посередине, на внутренних – несколько смещено в сторону умбиликуса). Вентральная сторона на внутренних оборотах уплощенная, на внешних – выпуклая. Умбиликус чашеобразный, умеренно узкий. Умбиликальный перегиб хорошо выраженный, округлой формы.

С к у л ь п т у р а. На латеральных и вентральной сторонах присутствуют тонкие низкие несколько прорадиально расположенные ребра. В ходе онтогенеза они становятся более тонкими, гуще расположенными и слабо изогнутыми. Ребра несут два ряда бугорков: один ряд – примерно по центру оборота, а второй – на вентролатеральном перегибе. Бугорки довольно крупные, округлые в основании и, по-видимому, представляют собой основания имевшихся на раковине шипов. В ходе онтогенеза бугорки (особенно латеральные) постепенно уменьшаются в размерах и на внешнем обороте практически полностью редуцируются. Ребра иногда раздваиваются между рядами латеральных и присифональных бугорков. На средних и внешних оборотах ребра, несущие бугорки, чередуются с одним-двумя более тонкими вставными ребрами.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/21	40.4	18	9.1	14	44.6	34.7	22.5	129	10
150/22	47	24	10	—	51.1	—	21.3	—	—

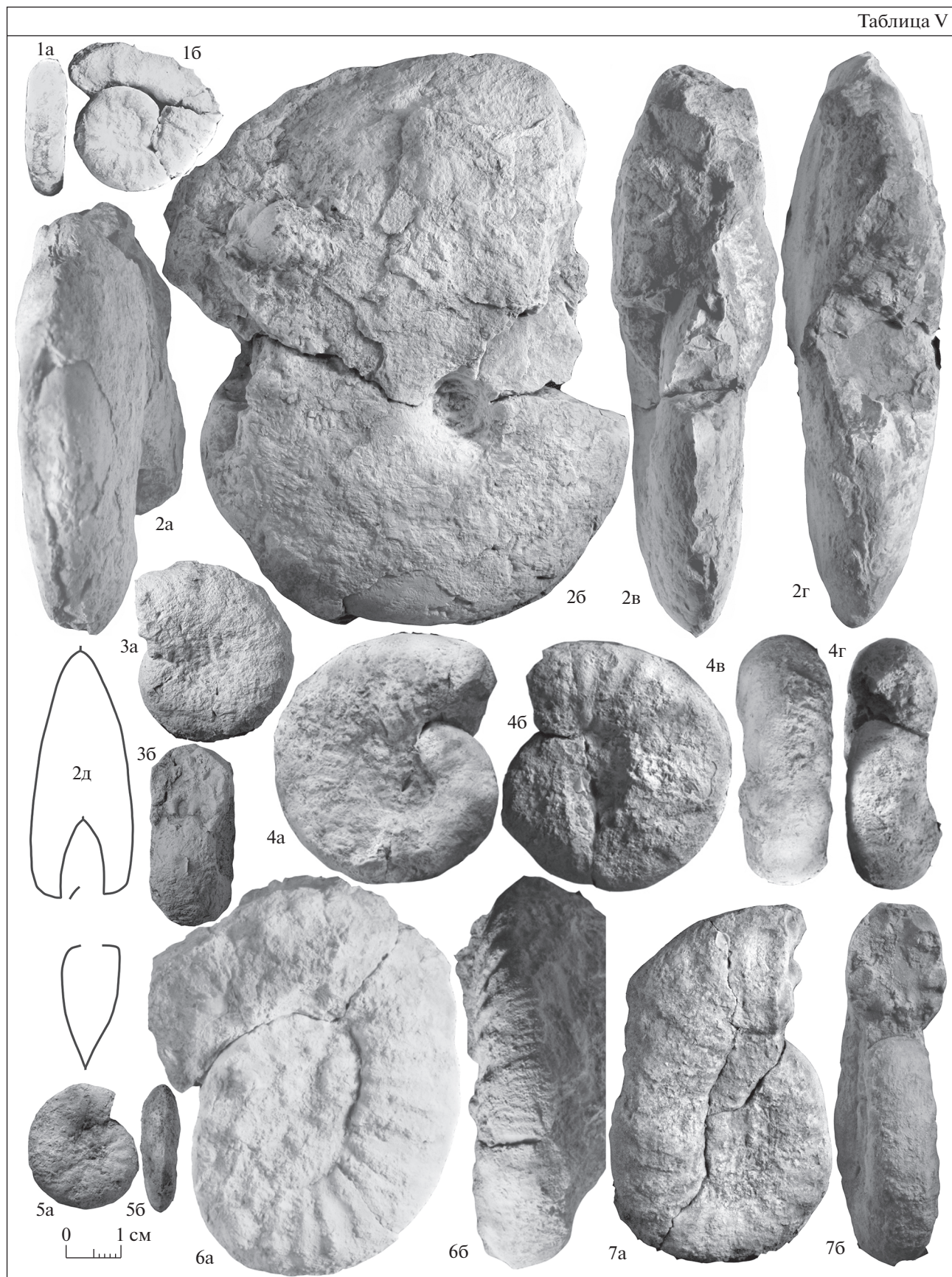
С р а в н е н и е. От близкого *Ph. taylori* (J. de C. Sowerby) отличается только характером внешних оборотов, которые у *Ph. lamellosum* приобретают

эллиптическое сечение и становятся значительно более сжатыми с боков. Кроме того, у *Ph. lamellosum* наблюдается ослабление орнаментации и ре-

Таблица V. Eoderoceratidae, Eoderoceratidae, Oxynoticeratidae. Все изображения даны в натуральную величину.

1 – “*Cymbites*” sp., экз № 150/53: 1a – с вентральной стороны, 1б – сбоку; 2 – *Gleviceras iridescens* (Tutcher, Trueman), экз № 150/38: 2a, 2г – с вентральной стороны, 2б – сбоку, 2в – с устья, 2д – зарисовка поперечного сечения (Д = 80 мм); 3–4 – *Eoderoceras apicugense* (Bremer): 3 – экз. № 150/66: 3a – сбоку, 3б – с устья; 4 – экз. № 150/65: 4a, 4б – сбоку; 4в – с вентральной стороны, 4г – с устья; 5 – *Gleviceras* sp. juv., экз. № 150/39: 5a – сбоку, 5б – с вентральной стороны; 6–7 – *Eoderoceras bispinatum* (Geyer): 6 – экз. № 150/58: 6a – сбоку, 6б – с вентральной стороны; 7 – экз. № 150/59: 7a – сбоку, 7б – с устья.

Таблица V



дукция латерального ряда бугорков в ходе онтогенеза. На основании идентичности внутренних оборотов (до $D \approx 30$ мм) при совершенно различном строении внешних оборотов Ж.-Л. Доммерге (Dommergues, 1978) и К. Мейстер (Meister, 2007) рассматривают два упомянутых вида в качестве диморф (Ph. taylori — микроконх, Ph. lamellosum — макроконх).

От Ph. cornutum (Simpson, 1843) отличается более инволютной раковиной с более высокими внешними оборотами и значительно менее грубой ребристостью. Также отличается характером развития бугорков в ходе онтогенеза (их появлением на ранних стадиях и редукцией на поздних стадиях, а не наоборот).

От Ph. urkaticum (Géczy, 1959) отличается более продолжительной в онтогенезе бугристой стадией, более широкими оборотами и более округленным умбиликальным перегибом.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Верхний синемюр, зона Raricostatum, подзона Macdonnelli Италии; нижний плинсбах, зона Jamesoni, подзона Taylori Северо-Западной Европы, Турции и Венгрии; зона Ibex, подзона Masseanum Венгрии; а также остров Тимор (Индонезия) — ?зона Ibex, подзона Masseanum.

Материал. Два экземпляра удовлетворительной сохранности: экз. № 150/21 — в песчаных известняках, экз. № 150/22 — в плотных из-

вестняках разновидности VI, вместе с Gleviceras iridescens.

СЕМЕЙСТВО ARIETITIDAE HYATT, 1874

ПОДСЕМЕЙСТВО ARIETITINAE HYATT, 1874

Род Coronicerases Hyatt, 1867

Подрод Pararnioceras Spath, 1922

Coronicerases (Pararnioceras) sp.

Табл. VI, фиг. 5а, 5б, 9а–9д

Ф о р м а. Раковина среднеразмерная, офиоконовая. Обороты умеренно нарастающие. Внутренние обороты субквадратного ($B \approx \Pi$), внешние — субпрямоугольного сечения ($B > \Pi$). Латеральные стороны слабовыпуклые. Вентральная сторона на внутренних оборотах широкая, уплощенная, на внешних — слабовыпуклая. Умбиликус очень широкий, ступенчатый, умбиликальная стенка выпуклая.

С к у л ь п т у р а. Вентральная сторона трехкилевая, с очень широкими (особенно на внутренних оборотах) вентральными бороздками. Ребра прорадиальные, слабо вогнутые (concave) (имеют пологий изгиб назад по центру латеральных сторон), при переходе на вентральную сторону имеют короткий изгиб вперед и выклиниваются, доходя до бокового кия. На внешнем обороте ребра имеют тенденцию к редукции.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/23	≈ 71	16.5	43.2	15.3	23.2	21.6	60.9	108	≈ 22
150/24	—	10.0	—	10.0	—	—	—	100	—

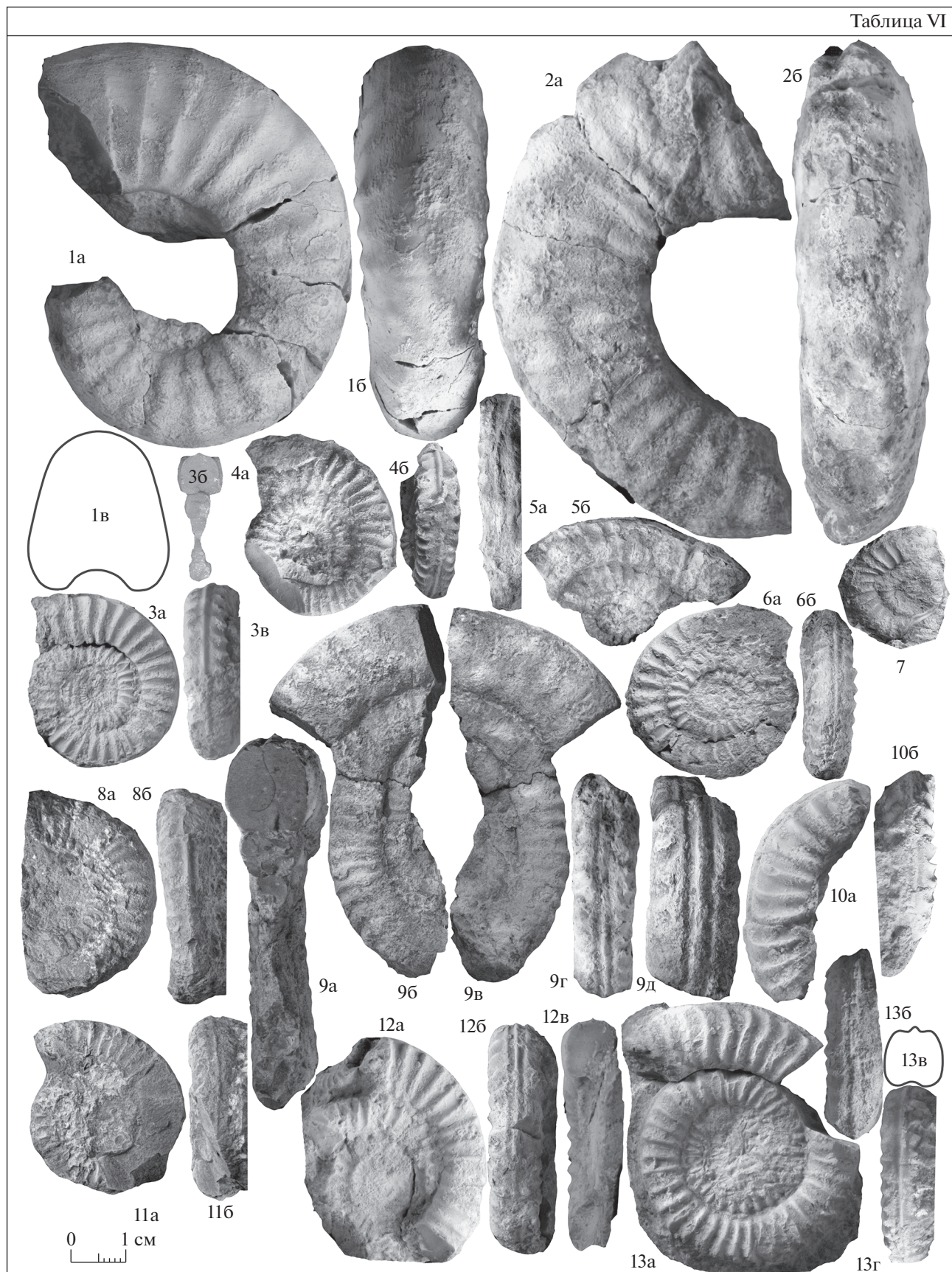
Сравнение и замечания. Материал отнесен к Pararnioceras с определенной долей условности, на основании субквадратного сечения оборотов и наличия широкой, уплощенной трехкилевой вентральной стороны с широкими вентральными бороздами. Встреченные экземпляры близки к Coronicerases (Pararnioceras) paolinae (Reynes), изображенным в (Meister, Schlögl, 2013, Figs. 18.h–j), которые также характеризуются широким умбиликусом и слабо развитыми бугорка-

ми на ребрах. В то же время они могут быть сопоставлены с экземплярами Metophioceras cordieri (Canavari), изображенными в работе (Wähner, 1882–1898, taf. XVII, figs. 1, 3), внешне обороты которых также характеризуются широкими вентральными бороздами, или с Metophioceras deffneri (Oppel), который характеризуется относительно высокой по сравнению с другими видами рода скоростью нарастания оборотов.

Таблица VI. Arietitidae. Все изображения даны в натуральную величину.

1–2 — Asteroceras dommerguesi Zaitsev, sp. nov.: 1 — экз. 150/35 (голотип): 1а — сбоку, 1б — с вентральной стороны, 1в — зарисовка поперечного сечения ($D = 80$ мм); 2 — экз. № 150/36: 2а — сбоку, 2б — с вентральной стороны; 3 — Arnioceras sp., экз. № 150/34: 3а — сбоку, 3б — поперечное сечение, 3в — с вентральной стороны; 4, 7–8, 10–11 — Arnioceras rejectum Fucini: 4 — экз. № 150/27: 4а — сбоку, 4б — с вентральной стороны; 7 — экз. № 150/31, вид сбоку; 8 — экз. № 150/29: 8а — сбоку, 8б — с вентральной стороны; 10 — экз. № 150/28: 10а — сбоку, 10б — с вентральной стороны; 11 — экз. № 150/30: 11а — сбоку, 11б — с вентральной стороны; 5, 9 — Coronicerases (Pararnioceras) sp.: 5 — экз. № 150/24: 5а — с вентральной стороны, 5б — сбоку; 9 — экз. № 150/23: 9а — поперечное сечение, 9б, 9в — сбоку, 9г, 9д — с вентральной стороны; 6, 12 — Arnioceras cf. mendax Fucini: 6 — экз. № 150/33: 6а — сбоку, 6б — с вентральной стороны; 12 — экз. № 150/32: 12а — сбоку, 12б — с вентральной стороны, 12в — поперечное сечение; 13 — Metophioceras sp., экз. № 150/25: 13а — сбоку, 13б, 13г — с вентральной стороны, 13в — зарисовка поперечного сечения ($D = 47$ мм).

Таблица VI



Распространение. Нижний синемюр, слои с *Arietites* sp. и *Metophioceras* sp. Крыма. Подрод *Coroniceras* (*Pararnioceras*) характерен для подзоны *Bucklandi* (зона *Bucklandi*) – нижней части подзоны *Scipionianum* (зона *Semicostatum*) Европы (Meister, Schlögl, 2013).

Материал. Два неполных экземпляра из известняков литологической разновидности VI.

Род *Metophioceras* Spath, 1924

Metophioceras sp.

Табл. VI, фиг. 13а–13г

Форма. Раковина офиоконовая, среднеразмерная. Обороты округленно-квадратного сечения. Латеральные и вентральная стороны слабовыпуклые. Умбиликальный перегиб хорошо выра-

женный, округленный. Умбиликус очень широкий, мелкий, чашеобразный.

Скульптура. Латеральные стороны несут высокие, довольно тонкие ретрорадиальные ребра, которые на внешнем обороте несколько выгнуты вперед в вентролатеральной части. Внутренние обороты густоребристые с прямыми, ретрорадиальными ребрами. Наибольшей высоты и ширины ребра достигают на вентролатеральном перегибе. На внутренних оборотах на вентральной стороне присутствует единственный киль, не окаймленный вентральными бороздками. На внешнем обороте вентральная сторона выражено трехкилевая, с высоким центральным килем и хорошо развитыми довольно широкими бороздками.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/25	54	13	30	12	24.1	22.2	55.6	108	19

Сравнение и замечания. Единственный изученный образец, обнаруженный вместе с *Arietites* sp., отнесен к роду *Metophioceras* на основании трехкилевой вентральной стороны с хорошо развитыми киями и выраженного вентрального усиления ребер на вентролатеральном перегибе. Возможно, он представляет собой внутренние обороты одного из видов *Metophioceras* с ретрорадиальными ребрами (*M. longidomus* (Quenstedt), *M. rouvillei* (Reynès), *M. bonnardii* (d'Orbigny), *M. janus* Spath или *M. cordieri* (Canavari)). Встреченный экземпляр близок к экземпляру *Metophioceras cordieri* (Canavari) с Кавказа, изображенному в работе М. Топчишвили (Топчишвили и др., 2006, табл. 2, фиг. 4) и также характеризующемуся выраженными ретрорадиальными ребрами и густоребристыми внутренними оборотами.

Распространение. Нижний синемюр, слои с *Arietites* sp. и *Metophioceras* sp. Крыма. Род *Metophioceras* характерен для терминального геттанга, а также для подзон *Conybeari* и *Rotiforme* зоны *Bucklandi* нижнего синемюра Европы (Géczy, Meister, 2007, p. 169). Обнаружение в Крыму вместе с *Arietites* sp. указывает, скорее, на подзону *Rotiforme*.

Материал. Один экземпляр из известняков литологической разновидности VI.

Род *Arietites* Waagen, 1869

Arietites sp.

Табл. VII, фиг. 8а–8в

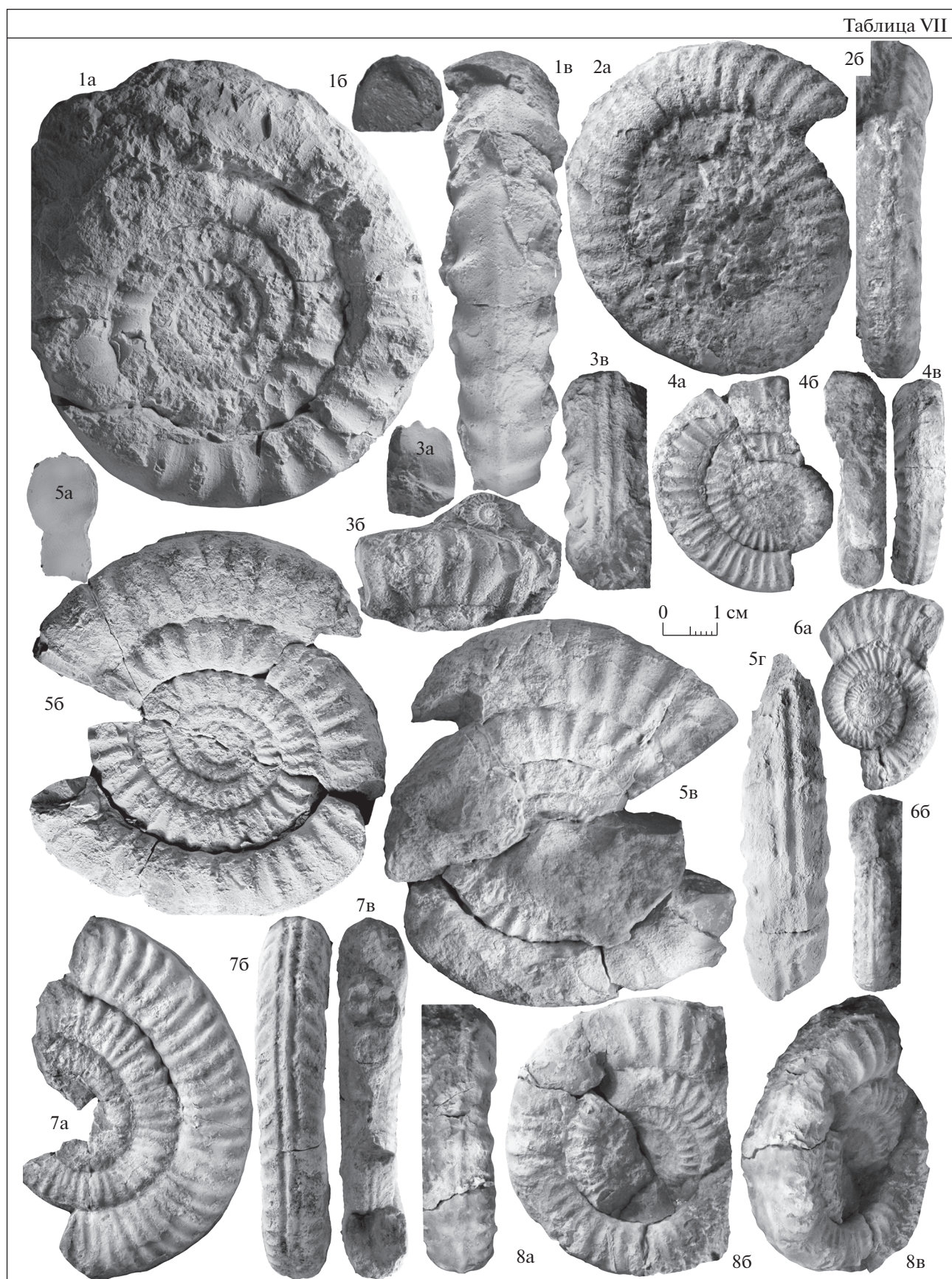
Форма. Раковина офиоконовая, среднего размера. Обороты широкие, округленно-квадратного поперечного сечения, со слабовыпуклыми латеральными сторонами и широкой уплощенной вентральной стороной. Умбиликус очень широкий, ступенчатый. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Вентральная сторона трехкилевая с широким вентральным килем и широкими неглубокими вентральными бороздками. Внутренние обороты густоребристые. На внешних оборотах наблюдается снижение плотности ребер. Ребра грубые, приостренные, слабо ретрорадиальные, на внешнем обороте – булавовидные (немного утолщаются по направлению к вентролатеральному перегибу). На вентролатеральном перегибе ребра имеют короткий изгиб вперед и выклиниваются на вентральной стороне, немного не доходя до боковых килей.

Таблица VII. Echioceratidae. Все изображения даны в натуральную величину.

1 – *Echioceras raricostatoides* (Vadasz), экз. № 150/45: 1а – сбоку, 1б – поперечное сечение (Д = 64 мм), 1в – с вентральной стороны; 2 – *Orthechioceras* aff. *edmundi* (Dumortier), экз. № 150/42: 2а – сбоку, 2б – с вентральной стороны; 3, 7 – *Paltechioceras oosteri* (Dumortier): 3 – экз. № 150/47: 3а – поперечное сечение, 3б – сбоку, 3в – с вентральной стороны; 7 – экз. № 150/48: 7а – сбоку, 7б – с вентральной стороны, 7в – поперечное сечение (Д = 69 мм); 4, 6 – *Pleschioceras* cf. *pierrei* (Spath): 4 – экз. № 150/41: 4а – сбоку, 4б – с устья, 4в – с вентральной стороны; 6 – экз. № 150/40: 6а – сбоку, 6б – с вентральной стороны; 5 – *Paltechioceras aureolum* (Simpson), экз. № 150/46: 5а – поперечное сечение (Д = 75 мм); 5б, 5в – сбоку, 5г – с вентральной стороны; 8 – *Arietites* sp., экз. № 150/26: 8а – с вентральной стороны, 8б – сбоку, 8в – под наклоном.

Таблица VII



Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/26	52.5	12	30.5	12.5	22.9	23.8	58.1	96	19

Сравнение и замечания. Отнесен к *Arietites* на основании широкого субквадратного сечения оборотов, трехкилевой вентральной стороны и небугорчатых грубых слегка булавовидных ребер. Однако наличие всего одного неполного экземпляра не позволяет установить его видовую принадлежность. Он может быть близок к *Arietites bisulcatus* (Bruguère) на основании густоресчатых внутренних оборотов и ретрорадиального наклона ребер (например, образец, изображенный в Fischer, 1994, pl. 15, figs. 1–2).

Распространение. Нижний синемюр, слои с *Arietites* sp. и *Metophioceras* sp. Крыма. Стратиграфический интервал распространения рода включает подзоны *Rotiforme* и *Bucklandi* (зона *Bucklandi*), а также основание зоны *Semicostatum* нижнего синемюра (Meister, Friebe, 2003). Род известен в Европе (Франция, Великобритания, Австрия, Словакия, Германия, Италия, Крым), на Северо-Востоке России, во Вьетнаме, Индонезии (Тимор, Роти, Бутунг, Сулавеси (Timor, Roti, Butung, Sulawesi)), Канаде (Британская Колумбия), США (Аляска) и Чили.

Материал. Один экземпляр из глыбы известняка литологической разновидности VI, вместе с *Metophioceras* sp.

ПОДСЕМЕЙСТВО ARNIOCERATINAE SPATH, 1924

Род *Arnioceras* Hyatt, 1867*Arnioceras rejectum* Fucini, 1902

Табл. VI, фиг. 4а, 4б, 7, 8а, 8б, 10а, 10б, 11а, 11б

Arnioceras rejectum: Fucini, 1902*, p. 170 [130], tav. XIV [XVII], figs. 12, 14, tav. XVI [XIX], figs. 1–6; Kovács, 1941, p. 175, taf. IV, fig. 1; Dommergues et al., 1995, p. 173, pl. 3, figs. 12, 14–16; pl. 4,

figs. 2–4; Meister, Friebe, 2003, p. 31, pl. 5, fig. 2; Géczy, Meister, 2007, p. 172, pl. XVII, figs. 1, 2 (aff.), 3, 5; Meister et al., 2017, p. 104, pl. 7, fig. 2.

Arnioceras cf. *rejectum*: Lachkar et al., 1998, p. 599, Figs. 5.21–22, 6.3–5.

Arnioceras ex gr. *rejectum*: Guex et al., 2008, p. 51, pl. 5, fig. 2; fig. 3.33.

Arnioceras ex gr. *ceratitoides* (Quenstedt): Meister, Böhm, 1993, s. 175, pl. 4, figs. 3–6, 10.

Arnioceras ex gr. *ceratitoides* (Quenstedt) *rejectum* Fucini: Fauré et al., 2021, p. 105, Figs. 7C1–C3.

С и н т и п ы. Пять экземпляров, происходят из серого известняка (верхний синемюр, вероятно, зона *Obtusum*) горы Монте Четона (Monte di Cetona) (Тоскана, Италия). Хранятся: один образец в Пизанском музее (Museo di Pisa), остальные в Музее Флоренции (Museo di Firenze) (Fucini, 1902, p. 171).

Ф о р м а. Раковина офиоконовая, небольшого размера. Поперечное сечение субквадратное. Вентральная сторона уплощенная. Латеральные стороны уплощенные или слабовыпуклые. Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный. Вентральный и умбиликальный перегибы хорошо выраженные, угловатые.

С к у л ь п т у р а. Вентральная сторона несет невысокий, но хорошо выраженный киль, окаймленный неглубокими вентральными бороздками. Ювенильная гладкая стадия не выражена либо очень короткая. Латеральные стороны несут многочисленные тонкие гребневидные ребра, сильно выступающие вверх над поверхностью оборота на вентролатеральном перегибе. При переходе на вентральную сторону ребра имеют изгиб вперед и выклиниваются возле вентральных борозд.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/27	33.5	7.5	21	8.0	22.4	23.9	62.7	93.8	21
150/28	—	8.8	—	9.2	—	—	—	95.7	—
150/29	39	8.0	23	9.0	20.5	23.1	59.0	88.9	21
150/30	33	9.0	19	7.0	27.3	21.2	57.6	129	—

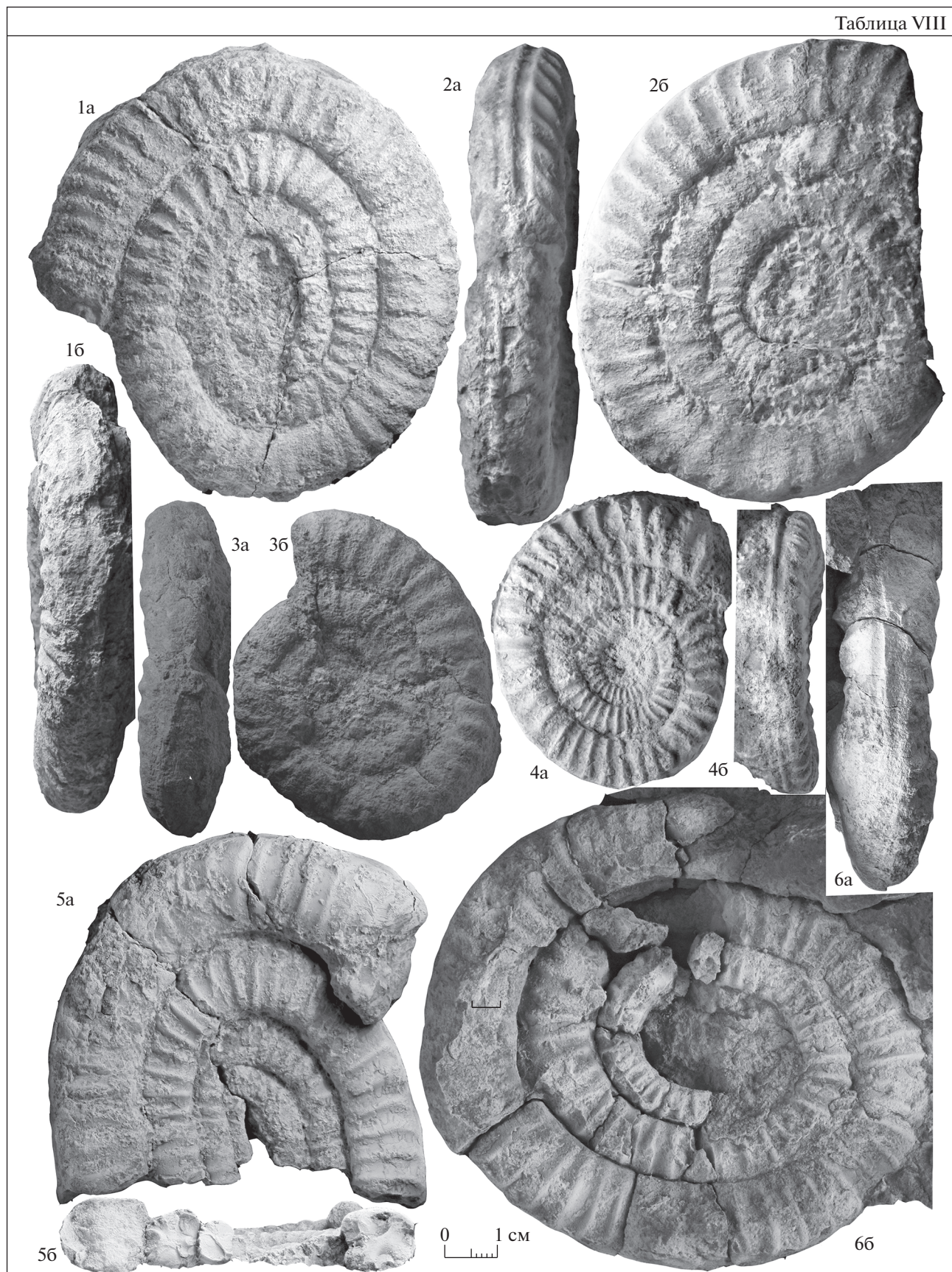
Сравнение и замечания. Тетические *Arnioceras* характеризуются очень широкими пределами морфологической изменчивости.

Так, А. Фучини (Fucini, 1902) всего в одном местонахождения Монте Четона (Monte di Cetona) в Италии установил более 20 номинальных

Таблица VIII. Echioceratidae. Все изображения даны в натуральную величину.

1, 4 — *Paltechioceras recticostatum* (Trueman et Williams): 1 — экз. № 150/50: 1а — сбоку, 1б — с вентральной стороны; 4 — экз. № 150/49: 4а — сбоку, 4б — с вентральной стороны; 2–3 — *Paltechioceras romanicum* (Uhlig): 2 — экз. № 150/51: 2а — с вентральной стороны, 2б — сбоку; 3 — экз. № 150/52: 3а — с вентральной стороны, 3б — сбоку; 5–6 (?) *Orthechioceras* sp.: 5 — экз. № 150/44: 5а — сбоку, 5б — поперечное сечение; 6 — экз. № 150/43: 6а — с вентральной стороны, 6б — сбоку.

Таблица VIII



видов и вариететов *Arnioceras*. Однако в последнее время многие исследователи отмечают, что возраст и происхождение экземпляров, изображенных Фучини, были почти идентичными, и склоняются к тому, что их следует относить к немногим или даже к единственному сильно изменчивому виду (Dommergues et al., 1994; Fauré et al., 2021).

Описываемый вид отличается от других видов *Arnioceras* очень короткой гладкой ювенильной стадией, уплощенным вентером и очень плотной скульптурой с ребрами, сильно выступающими вверх на вентролатеральном перегибе.

Распространение. Верхний синемюр, слои с *Arnioceras rejectum* и *Asteroceras dommerguesi* Крыма. Вид часто цитируется в литературе из Средиземноморских разрезов. Согласно Ж.-Л. Доммерге и К. Мейстеру, его распространение, вероятно, ограничено этой палеобиогеографической областью (Dommergues, Meister, 2017). В наиболее широкой интерпретации вид распространен в интервале от основания зоны *Semicostatum* до окончания зоны *Obtusum*. Он известен в Северной Африке из интервала зона *Turneri*—базальная часть зоны *Obtusum*, в Среднеевропейской (Южно-Альпийской) подпровинции (Австрия, Венгрия) — из зоны *Obtusum*, в Испании — из зоны *Obtusum*, в Северной Италии — из подзоны *Stellare*. Нахождение вида в ассоциации с *Asteroceras* в Крыму тоже указывает на принадлежность к подзоне *Stellare*.

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/32	—	9.0	29	10.0	—	—	—	90	17
150/33	32	5.0	17.5	7.0	15.6	21.9	54.7	71.4	15

Сравнение и замечания. Описываемые экземпляры отличаются от *Arnioceras rejectum* Fucini менее плотной ребристостью, отсутствием изгиба ребер вперед при переходе на вентральную сторону, а также несколько более выпуклой трехкилевой вентральной стороной с довольно глубокими вентральными бороздами на внешних оборотах. Указанные особенности позволяют сопоставить описываемый материал с *A. mendax* Fucini. От *A. ceratitoides* (Quenstedt) отличаются более широким (до субквадратного) поперечным сечением оборотов и более широкой вентральной стороной.

Распространение. Нижний синемюр, слои с *Arietites* sp. и *Metophioceras* sp. Крыма. Вид *A. mendax* распространен в Средиземноморской провинции. Интервал его существования плохо изучен, поскольку в литературе вид часто цитируется без стратиграфического контекста.

Материал. Пять экземпляров из глыб известняков литологической разновидности VI, в ассоциации с *Asteroceras dommerguesi* Zaytsev, sp. nov. и *Paradasyceras* cf. *stella* (J. de C. Sowerby).

Arnioceras cf. *mendax* Fucini, 1902

Табл. VI, фиг. 6а, 6б, 12а—12в

Форма. Раковина эволютная, офиоконовая, от небольшой до среднеразмерной. Обороты субпрямоугольного или субквадратного сечения. Латеральные стороны от уплощенных до слабовыпуклых. Вентральная сторона широкая, слабовыпуклая. Умбиликальный и вентролатеральный перегибы хорошо выражены. Умбиликус очень широкий, чашеобразный.

Скульптура. На внутренних оборотах присутствует низкий вентральный киль, окаймленный неглубокими, но хорошо заметными бороздками. На внешних оборотах вентральная сторона трехкилевая с высоким, приостренным центральным килем, узкими, довольно глубокими вентральными бороздками и невысокими, но хорошо различимыми боковыми киями. Латеральные стороны несут узкие высокие радиальные или несколько ретрорадиальные ребра. На внутренних оборотах ребра выклиниваются, довольно резко обрываясь на вентральной стороне вблизи вентральных борозд. На внешнем обороте ребра достигают бокового кия.

Размеры в (мм) и отношения (%).

Он приводится из зоны *Bucklandi* Сицилии (Valli, 1959), зоны *Semicostatum* нижнего синемюра в Австрии, Испании (Кордильера Бетика) и Италии. Кроме того, известен из верхнего синемюра (подзона *Stellare* зоны *Obtusum*) в Швейцарии (Dommergues, Meister, 1990a) и Венгрии (Géczy, 1972). Похожие формы приводятся также из зоны *Leslei* Британской Колумбии, Канада (Palfy, 1991). Стратиграфическое положение вида в Крыму остается неясным. *Arnioceras mendax* var. *taurica* Moiseev был обнаружен А.С. Моисеевым (1944) в Крыму в окрестностях пос. Ореанда в одном местонахождении с *Coroniceras* ex gr. *bucklandi* (J. Sowerby, 1816), что может указывать на зону *Bucklandi* нижнего синемюра.

Материал. Три экземпляра (два из них фрагментарные) из глыб известняка литологической разновидности VI.

Arnioceras sp.

Табл. VI, фиг. 3а–3в

Форма. Раковина эволютная, небольшого размера, уплощенная. Обороты умеренно возрастающие. Латеральные стороны уплощенные, несколько расходящиеся по направлению к вентролатеральному перегибу, на котором расположено место наибольшей ширины оборота. Вентральная сторона широкая, уплощенная. Вентролатеральный и умбиликальный перегибы хорошо выраженные, угловатые. Умбиликус очень широкий, ступенчатый.

Скульптура. Латеральные стороны несут высокие узкие гребневидные ребра, которые до-

стигают максимальной высоты на вентролатеральном перегибе. На всех стадиях онтогенеза ребра ретрорадиальные. Более или менее продолжительная ювенильная гладкая стадия отсутствует: уже при $D = 5$ мм латеральные стороны покрыты густо расположенными ребрами. На внутренних оборотах ребра достаточно резко выклиниваются на вентролатеральном перегибе, а на внешних оборотах при переходе на вентральную сторону образуют короткий серповидный изгиб вперед. Уже на ювенильных оборотах по центру вентральной стороны присутствует невысокий киль. Вентральные бороздки отсутствуют.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/34	34	9.5	18	9.5	27.9	27.9	52.9	100	15

Сравнение и замечания. На основании отсутствия более или менее продолжительной гладкой ювенильной стадии описываемый экземпляр может быть сопоставлен с *Arnioceras oppeli* Guerin-Franiatte, от которого он отличается более широким сечением. От *A. hartmanni* (Orpel), который также имеет ретрорадиальные ребра и сходный характер ребристости, отличается более густо расположенными ребрами на внутренних оборотах. От *A. semicostatum* (Young et Bird), *A. ceratitoides* (Quenstedt), а также других близких видов отличается отсутствием продолжительной ювенильной гладкой стадии и ретрорадиальными ребрами.

Распространение. Синемюр Крыма. Стратиграфический интервал распространения рода включает зоны *Semicostatum*–*Obtusum* (подзона *Stellare*) синемюра Европы, Кавказа, Северной Африки (горы Атлас), Туниса, Северо-Востока России, Китая (Тибет, Гуандун), Японии, Индонезии (о. Тимор, о. Роти), Новой Зеландии, Новой Каледонии, Канады (Британская Колумбия, Альберта, Юкон), США (Аляска, Невада, Калифорния), Мексики, Чили, Аргентины, Перу, Эквадора и Колумбии.

В Крыму известны находки разных видов рода *Arnioceras* в известняковых глыбах в долине р. Бодрак (Репин, 2017), в аргиллитах в долине р. Бодрак (Зайцев, Аркадьев, 2019) и в песчаниках на Южном берегу Крыма в районе пгт. Ореанда (Моисеев, 1944).

Материал. Один экземпляр из глыбы известняка литологической разновидности VI.

ПОДСЕМЕЙСТВО ASTEROCERATINAE
SPATH, 1946

Род *Asteroceras* Hyatt, 1867

Asteroceras dommerguesi Zaitsev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1а–1в; 2а, 2б

Asteroceras nov. sp.: Dommergues et al., 2008, p. 555, fig. 6G.

Asteroceras (?) sp. (B): Dommergues, Meister, 2017, p. 242, fig. 82.

Название. В честь палеонтолога Жана-Луи Доммерге (Jean-Louis Dommergues).

Голотип. Экз. № 150/35 из глыбы известняка в Греческом карьере на южной окраине г. Симферополь. Слои с *Arnioceras rejectum* и *Asteroceras dommerguesi*.

Форма. Раковина среднеразмерная, эволютная. Обороты в ходе онтогенеза умеренно нарастают в высоту, при этом их сечение изменяется от широкого, слабо сжатого в дорзо-вентральном направлении, до субэллиптического (на внешнем обороте) с местом наибольшей ширины в приумбональной четверти оборота. Латеральные стороны выпуклые, на внешнем обороте несколько сближаются по направлению к широкой равномерно округлой вентральной стороне. Вентролатеральный перегиб пологий. Умбиликус широкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Радиальные или слабо ретрорадиальные ребра присутствуют только на латеральных сторонах. По мере приближения к вентролатеральному перегибу они постепенно уменьшаются по высоте и выклиниваются, не переходя на вентральную сторону. В ходе онтогенеза ширина ребер постепенно уменьшается, а ширина межреберных промежутков возрастает. На внешнем обороте голотипа присутствуют очень слабые штрихи, пересекающие вентральную сторону, которые

различимы при боковом освещении. Примечательной особенностью является отсутствие на вентральной стороне (по крайней мере, на по-

следнем обороте) каких-либо следов кия и вентральных борозд.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/35	81.2	29.5	31.2	25.5	36.3	31.4	38.4	116	15
150/36	96	35	38	25	36.5	26	39.6	140	17

Сравнение и замечания. К описываемому виду отнесены формы с выпуклой, равномерно округлой вентральной стороной, на которой отсутствуют даже “рудименты” кия и вентральных борозд (по крайней мере, на внешнем обороте). Экземпляр из местонахождения Джебел Шибла (Djebel Chibla) (Алжир, Вилаят Беджая (Bedjaya)), определенный как *Asteroceras* nov. sp. (Dommergues et al., 2008) и *Asteroceras* (?) sp. (В) (Dommergues, Meister, 2017) (см. синонимизацию), имеет идентичный характер вентральной стороны. В связи с этим алжирский экземпляр рассматривается здесь в составе описываемого вида, хотя он и отличается от голотипа более узкими ребрами на ранних стадиях онтогенеза, несколько более узким поперечным сечением и несколько большей плотностью ребер.

Вид отнесен к роду *Asteroceras* на основании сходства по пропорциям раковины, а также по плотности и конфигурации ребер на латеральных сторонах с тетическими видами рода: *A. varians* Fucini и *A. margarita* (Parona). При этом сходство характера вентральной стороны рассматриваемого вида с таковым boreальных *Arctoasteroceras*, вслед за Ж.-Л. Доммаерже, считается здесь конвергентным (Dommergues et al., 2008, s. 555).

Характер ребристости, при котором ребра имеют тенденцию к редукции в верхней части латеральной стороны, обычен для многих тетических *Asteroceras* (*A. varians* Fucini, *A. margarita* (Parona), *A. suevicum* (Quenstedt), *A. saltriensis* (Parona)). Кроме того, у *A. gr. varians* Fucini имеется тенденция к редукции кия и вентральных борозд. Так, у *A. varians* var. *interposita* Fucini на внешнем обороте сохраняется только рудиментарный киль. Однако, в отличие от *Asteroceras* gr. *variens*, крымские экземпляры характеризуются пологим вентролатеральным перегибом и равномерно выпуклой вентральной стороной.

От близкого *A. meridionales* Dommergues et al., 1990 крымские экземпляры отличаются полным отсутствием даже “рудиментов” кия и вентральных борозд.

От представителей рода *Aegasteroceras*, описанных и охарактеризованных при первоначальном диагнозе рода Л.Ф. Спэтом (Spath, 1925) (*A. simile* (типовой вид), *A. sagittarium*, *A. crassum* и *Aeg. acu-*

ticostatum), а также от североафриканского вида *A. peyssonneli* (Rakus et Guex, 2002) описываемый вид отличается более инволютной раковиной (у перечисленных видов при сходных диаметрах Ду/Д > 40%), полным отсутствием даже рудиментарного вентрального кия и полной редукцией ребер на вентральной стороне (в то время как у *Aegasteroceras* даже на больших диаметрах редуцированные ребра пересекают вентральную сторону).

Распространение. Вид известен из верхнего синемюра Крыма (слои с *Arnioceras rejectum* и *Asteroceras dommerguesi*), а также из Северной Африки (Алжир) (предположительно зона *Obtusum*; Dommergues et al., 2008, s. 555).

Материал. Три экземпляра, у двух из которых сохранилось более половины внешнего оборота. Известняковые глыбы литологической разновидности VI, в ассоциации с *Arnioceras rejectum* Fucini и *Paradasyceras* cf. *stella* (J. de C. Sowerby).

СЕМЕЙСТВО OXYNOTICERATIDAE HYATT, 1875

ПОДСЕМЕЙСТВО GLEVICERATINAE GÜEX, RAKÚS,
MORARD ET QUARTIER-LA-TENTE, 2008

Род *Gleviceras* Buckman, 1918

Gleviceras iridescens (Tutcher et Trueman, 1925)

Табл. V, фиг. 2а–2д

Victoriceras iridescens: Tutcher, Trueman, 1925*, p. 643, Fig. 14.
Gleviceras cf. *iridescens* (Tutcher et Trueman): Schlatter, 1991, taf. 11, fig. 3.

Gleviceras iridescens (Tutcher et Trueman): Owens, Bassett, 1995, p. 139, Fig. 19.4 [=фотографическое изображение голотипа].
Gleviceras juv. aff. *iridescens* (Tutcher et Trueman): Meister et al., 2003, pl. 2, figs. 21–22.

Gleviceras ex gr. *iridescens* (Tutcher et Trueman): Géczy, Meister, 2007, p. 181, pl. XXVI, fig. 6; pl. XXVII, figs. 4, 7.

Голотип. “Поломанная раковина” из Вестфилдского (Westfield) карьера (около 1.6 км юго-западнее Радстока), графство Сомерсет, Великобритания. Из коллекции А.Е. Трумана (А.Е. Trueman). Слои с *Eteoderoceras armatum* (терминальная зона *Raricostatum* верхнего синемюра или базальная зона *Jamesoni* нижнего плинсбаха). Хранится в Национальном музее Уэльса (National Museum of Wales): обр. № NMW 79.19G.2. Изображен в работе Owens, Bassett, 1995, Fig. 19.4.

Ф о р м а. Раковина крупноразмерная субокси-
коновая. На внутренних оборотах имеет дисковид-
ную форму с ланцетовидным сечением оборотов
(высокое, узкое, с приостренной вентральной сто-
роной). Затем обороты нарастают в ширину, а их
поперечное сечение становится высокоовальным.
Латеральные стороны слабовыпуклые, сближа-
ются по направлению к вентральной стороне и
сходятся на вентере под острым углом. Место
наибольшей ширины оборота расположено в
приумбиликальной его трети. Вентральная сто-
рона на внутренних оборотах ланцетовидная, а на
внешних — сильновыпуклая. Раковина характе-
ризуется узким воронкообразным умбиликусом с
вертикальными умбиликальными стенками. Ум-
биликальный перегиб плавно закруглен.

С к у л ь п т у р а. Внешние обороты полностью
гладкие. На внутренних оборотах на фрагментар-
но сохранившейся раковине в приумбиликаль-
ной части латеральных сторон заметны очень сла-
бые прорадиальные ребра. Вентральная сторона
несет невысокий, но хорошо заметный киль, ко-
торый на внешнем обороте редуцируется.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/38	107.5	60	11.6	30	55.8	27.9	10.8	200

Перегородочная линия сложно рассе-
ченная, характеризуется широкой вентральной
лопастью и довольно узким, асимметричным сед-
лом V/L, которое разделено глубоким врезом на
две неравные части. Латеральная лопасть превос-
ходит вентральную по глубине (рис. 6).

Сравнение и замечания. Онтогенети-
ческое развитие формы поперечного сечения,
проиллюстрированное в (Tutcher, Trueman, 1925),
очень хорошо согласуется с крымскими экзем-
плярами. Изменение поперечного сечения рако-
вины в онтогенезе, а также отсутствие скульптур-
ных образований на внешних оборотах позволя-
ют отличить описываемый вид от близких видов
рода *Gleviceras*, например *G. lotharingius* (Reynes).
От одновозрастных видов рода *Radstockiceras* отли-
чается более широким умбиликусом и более ши-
роким поперечным сечением внешних оборотов.

От лишенных орнаментации *Oxynoticeras* Hyatt
(подсемейство *Oxynoticeratinae*), которые также
имеют оксиконовую раковину (*O. stenomphalum*
Pia, *O. soemanni* (Dumortier), *O. orientale* Douvillé и
O. simpsoni (Simpson)), отличается иным характе-
ром перегородочной линии с очень глубоко рассе-
ченными седлами и лопастями без заметного упро-
щения второго латерального седла. Кроме того,
своеобразный онтогенез поперечного сечения с
очень широким внешним оборотом (высоко-
овальным, со скругленной вентральной сторо-
ной) отличает описываемый вид от всех предста-

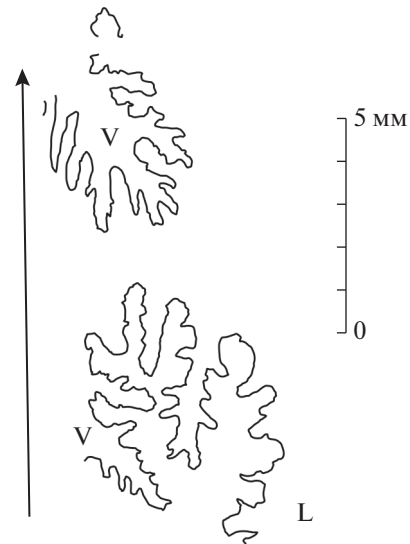


Рис. 6. Фрагменты перегородочной линии *G. iridescens*, экз. № 150/38, Д = 77 мм.

вителей рода *Oxynoticeras*, которые сохраняют
оксиконовую форму раковины и приостренную
вентральную сторону на протяжении всего онто-
генеза.

Возможно, к описываемому виду можно отне-
сти *Gleviceras* sp. juv. (экз. №150/39, табл. V, фиг. 5а,
5б), который характеризуется хорошо развитым
низким килем и широкими низкими почти пря-
мыми ребрами, которые расширяются в приси-
фональной части латеральных сторон и довольно
резко выклиниваются, не переходя на вентральную
сторону. При этом на последнем сохранившемся
обороте ребра практически полностью редуцирова-
ны, как у ювенильных *G. juv.* (aff. *iridescens* (Tutcher
et Trueman)) из Йоркшира (Meister et al., 2003, fig. 4).

Распространение. Терминальный синем-
юр Крыма. Терминальный синемюр (подзона
Aplanatum) и базальный плинсбах (основание зо-
ны *Jamesoni*) Венгрии; терминальный синемюр—
базальный плинсбах (основание зоны *Jamesoni*)
Йоркшира (Великобритания).

Материал. Один экземпляр хорошей со-
хранности с фрагментарно сохранившейся рако-
виной из известняковой глыбы литологической
разновидности VI, в ассоциации с *Phricodoceras*
lamellosum (экз. № 150/22).

СЕМЕЙСТВО ECHIOCERATIDAE BUCKMAN, 1913

Род *Plesechioceras* Trueman et Williams, 1925

Plesechioceras cf. *pierrei* (Spath, 1956)

Табл. VII, фиг. 4а—4в, 6а, 6б

Ф о р м а. Раковина мелкоразмерная, офиоко-
новая. Внутренние обороты имеют почти круглое

сечение. Внешний оборот эллиптического сечения, со слабовыпуклыми латеральными сторонами. Вентролатеральный перегиб полого закругленный. Умбиликус очень широкий, мелкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Присутствует низкий, хорошо обособленный, закругленный вентральный киль, окаймленный узкими неглубокими бороздками. Латеральные стороны несут слегка вогнутые, тонкие, достаточно густо расположенные ребра (при $D = 26$ мм — 47 ребер на один оборот). При переходе на вентральную сторону ребра имеют пологий изгиб вперед и доходят почти до киля. Ребристость на внутренних оборотах слабо ретрорадиальная, на внешнем обороте приобретает прорадиальный наклон.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/40	37	9.5	21	9	25.7	24.3	56.8	106
150/41	41	8.5	25	8.5	20.7	20.7	61	100

Сравнение и замечания. Отмечается, что систематика ранних Echioceratidae затруднена из-за их сильной морфологической изменчивости (Rakus, Guex, 2002, p. 87). Вид *P. pierrei* рассматривался ранее в составе рода *Palaeoechioceras* Spath (Getty, 1973). Однако его близость к типовому виду рода *Plesechioceras* — *P. delicatum* (Buckman), от которого он отличается лишь чуть менее прорадиальными ребрами, дает основание рассматривать его в составе рода *Plesechioceras*. Оба вышеупомянутых рода часто рассматриваются в качестве синонимов (Dommergues, 1993 и др.).

Ближние виды *P. pierrei* (Spath), *P. delicatum* (Buckman) и *P. doricum* (Savi et Meneghini) довольно трудно различимы. Крымские экземпляры отнесены здесь к *P. cf. pierrei* (Späth), главным образом из-за менее прорадиального наклона ребер на внешнем обороте.

От типичных *Plesechioceras pierrei* крымские экземпляры отличаются ретрорадиальным наклоном ребер на внутренних оборотах. От близкого *Palaeoechioceras spirale* (Trueman et Williams) отличается несколько более крупными размерами раковины, а также менее грубой ребристостью. Экземпляр из долины р. Бодрак (Крым), опреде-

ленный Ю.С. Репиным как *Palaeoechioceras spirale* (Trueman et Williams), по-видимому, идентичен материалу из Греческого карьера, поскольку на внутренних оборотах он также имеет ретрорадиальный наклон ребер (Репин, 2017, табл. I, фиг. 4а, 4б).

Распространение. Верхний синемюр, слои с *Plesechioceras cf. pierrei* Крыма. Вид *P. pierrei* относится к ранним Echioceratidae, которые появляются в зоне Oхynotum. Однако точный стратиграфический интервал распространения вида недостаточно ясен. Он известен как в Евробореальной, так и в Средиземноморской провинции в базальной части подзоны Densinodulum (основание зоны Raricostatum). В Северной Африке вид встречается ниже первых уровней с *Plesechioceras delicatum* (Buckm.), и стратиграфический интервал его распространения может соответствовать верхней части зоны Oхynotum (Dommergues, Meister, 2017). Кроме того, вид, вероятно, присутствует в северной части Тихого океана (Северная Америка).

Материал. Два экземпляра из глыб известняка литологической разновидности VI.

Под *Orthechioceras* Trueman et Williams, 1925 (sensu Getty, 1973)

***Orthechioceras aff. edmundi* (Dumortier, 1867)**

Табл. VII, фиг. 2а, 2б

Форма. Раковина эволютная, офиоконовая, среднего размера. В ходе онтогенеза обороты медленно возрастают в высоту. Обороты имеют округленно-квадратное сечение со слабовыпуклыми латеральными сторонами. Умбиликус очень широкий, очень мелкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Вентральная сторона трехкилевая: низкий закругленный центральный киль ограничен неглубокими, но хорошо выраженными вентральными бороздками со слабыми периферическими киями по бокам. Ребристость на латеральных сторонах довольно плотная. Слабо прорадиальные ребра имеют очень плавный изгиб вперед в вентролатеральной части оборота. Ширина межреберных промежутков несколько превосходит ширину ребер.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/42	63	11	39	11	17.5	17.5	61.9	100	23

Сравнение и замечания. Описываемый экземпляр характеризуется трехкилевой вентральной стороной и регулярной, относительно

густой ребристостью со слабо прорадиальными, слегка вогнутыми, довольно плотно расположенными ребрами. Подобный характер ребристости

свойственен примитивным Echioceratidae, таким как поздние Plesechioceras или Orthechioceras gr. edmundi (Dumortier). Наличие трехкилевого вентера сближает вид с Paltechioceras Buckman. Вид отнесен здесь к Orthechioceras, поскольку у представителей этого рода могут присутствовать хорошо выраженные бороздки на вентральной стороне, как, например, у некоторых крымских экземпляров Orthechioceras cf. edmundi (Зайцев, 2021, табл. II, фиг. 2г).

По-видимому, к этому же виду относится экземпляр “Plesechioceras (?) sp. 2” из Северной Африки (Dommergues, Meister, 2017, p. 263, Fig. 115). Близок по морфологии также экземпляр из Италии “(?)Vermiceras ophioides (d’Orbigny)” (Fucini, 1903, p. 138, tav. XII [XV], figs. 10–11).

Распространение. Верхний синемюр (возможно, слои с Plesechioceras cf. pierrei) Крыма. В Северной Африке экземпляры с аналогичной морфологией относятся предположительно к зоне Охунотум (Dommergues, Meister, 2017). Однако возраст этих форм остается недостаточно точно определенным.

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/43	99	18	67	17	18.2	17.2	67.7	106	24
150/44	—	17	—	16	—	—	—	106	22

Сравнение и замечания. Изученные экземпляры отнесены к Orthechioceras на основании очень грубой радиальной ребристости и трехкилевой вентральной стороны с глубокими вентральными бороздками. Морфологически они весьма близки к экземплярам Orthechioceras sp. из подзоны Densinodulum Шотландии, изображенным Т.А. Гетти (Getty, 1973, pl. 2, fig. 8).

Распространение. Для экземпляров аналогичной морфологии из Шотландии Т.А. Гетти указывает распространение в подзоне Densinodulum (основание зоны Raricostatum) верхнего синемюра (Getty, 1973). Однако М.Дж. Симмс и М. Эдмундс отмечают, что Гетти, вероятно, ошибочно отнес британский материал к подзоне Densinodulum и скорее они происходят из подзоны Aplanatum (терминальная часть зоны Raricostatum) (Simms, Edmunds, 2021, p. 10).

Материал. Два экземпляра с сохранившейся жилой камерой и несколько фрагментов внешних оборотов из глыбы известняка литологической разновидности VI.

Материал. Один экземпляр из глыбы известняка литологической разновидности VI.

(?) Orthechioceras sp.

Табл. VIII, фиг. 5а, 5б, 6а, 6б

Форма. Раковина эволютная, офиоконовая, уплощенная, относительно крупная. Обороты медленно нарастающие в высоту. Внутренние обороты имеют широкое округленно-квадратное сечение с шириной, несколько превосходящей высоту, которое на внешних оборотах становится более высоким, округленно-прямоугольным. Вентральная сторона на внутренних оборотах широкая и уплощенная, на внешнем обороте становится заметно выпуклой. Умбиликус очень широкий, мелкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Вентральная сторона выражено трехкилевая, с довольно глубокими вентральными бороздками и низкими боковыми килеями, что особенно хорошо заметно на внутренних оборотах. Ребра высокие, радиальные, приостренные, относительно редко посаженные. На жилой камере наблюдается сгущение ребристости.

Размеры в (мм) и отношения (%).

Род Echioceras Bayle, 1878

Echioceras raricostatoides (Vadasz, 1908)

Табл. VII, фиг. 1а–1в

Ammonites raricostatus (pars): Dumortier, 1867, p. 173, pl. XXV, figs. 6, 7.

Arietites raricostatus: Parona, 1898, p. 8, tav. XII, fig. 2.

Echioceras rarecostatum: Bayle, 1878, pl. LXXVII, figs. 2–3; Гоцанюк, Лещух, 2002, табл. II, фиг. 2; табл. IV, фиг. 3–8.

Echioceras raricostatum: Roman, 1938, p. 91, pl. IX, fig. 84; Крым-голец, Нуцубидзе, 1958, с. 67, табл. XXVI, фиг. 1.

Ammonites raricostatus costidomus: (pars) Quenstedt, 1885, s. 188, tab. 23, fig. 20.

Arietites raricostatoides: Vadász, 1908*, p. 373, text-fig. 26; Tomas, Pálffy, 2007, p. 247, figs. 5g, 5h, 5j–5k.

Echioceras sparsicostatum: Trueman, Williams, 1925, p. 713, pl. II, fig. 8.

Echioceras fulgidum: Trueman, Williams, 1925, p. 717, pl. I, fig. 12.

Echioceras raricostatum (pars): ? Казакова, 1962, с. 45, табл. II, фиг. 2.

Echioceras ex gr. raricostatum (pars): Dommergues, Meister, 1987, p. 319, pl. 3, figs. 1, 2, 4; Meister, 1991, p. 231, pl. 1, figs. 6, 7.

Echioceras raricostatoides: Getty, 1973, pl. 1, fig. 12; Schlatter, 1984, taf. 3, figs. 1, 3; Schlatter, 1991, s. 35, taf. 2, figs. 5–6; Schlegelmilch, 1992, s. 56, taf. 21, fig. 11; Dommergues, 1993, p. 134, pl. 7, figs. 2, 4; Guérin-Franiatte in Fischer, 1994, p. 55, pl. 20, figs. 7a, 7b, 8a, 8b (= Ammonites raricostatus: d’Orbigny, 1844, p. 213, pl. 54, fig. 14); Blau, 1998, s. 206, taf. IV, figs. 3–8; Howarth, 2002, p. 127, tab. 4, fig. 2; 2013, p. 29, figs. 21, 4d, 4e, 4f;

Tibuleac, 2005, pl. III, fig. 2; Wierzbowski et al., 2012, p. 37, pl. 1, figs. 2–5; Howarth, 2013, figs. 21, 4d–4f; Lukeneder, Lukeneder, 2018, p. 102, text-figs. 8a, 8b, pl. 5; Simms, Edmunds, 2021, fig. 7a; Зайцев, 2021, с. 42, табл. III, фиг. 1a–1в, 2a–2б, 10; Turin, 2021, p. 16, pl. 2, figs. 5–6.

Неотип. Лектотип, обозначенный С. Бакмэном (Bayle, 1878, pl. LXXVII, figs. 2, 3), не сохранился. Т.А. Гетти выбрал неотип (Getty, 1973, pl. 1, fig. 12), который происходит из зоны *Raricostatum* окрестностей коммуны Сешам (Seichamps) близ г. Нанси (Nancy) (Северо-Восточная Франция).

Форма. Раковина среднего размера, офиоконовая, состоит из 6 или 7 оборотов округлого сечения с местом наибольшей ширины вблизи центра оборота. Вентральный перегиб округленный. Умбиликус очень широкий, мелкий. Умбиликальная стенка выпуклая.

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/45	73.8	15.3	44.5	16.8	20.7	22.8	60.3	91.1	14

Сравнение. От *E. quenstedti* (Schafhäutl) отличается отчетливо выраженной рарикостатной ребристостью (с более грубыми разреженными ребрами на поздних стадиях онтогенеза), от *E. raricostatum* (Zieten) — более узким округлым сечением оборотов.

Распространение. Биогоризонт *E. raricostatoides* Юго-Западного Крыма (ранее (Зайцев, 2021) рассматривался как слой с *E. raricostatoides*). В пределах Тетической надобласти распространение вида ограничено очень узким стратиграфическим интервалом в подзоне *Raricostatum* (биогоризонтом *E. raricostatoides*; см. Blau, 1998). Вид известен в Среднеевропейской и Евробореальной провинциях: в Румынии (Vadász, 1908; Tibuleac, 2005), Западной Украине (Гоцанюк, Лещух, 2002; Wierzbowski et al., 2012), Словакии, Австрии (Blau, 1998; Lukeneder, Lukeneder, 2018), Германии (Schlegelmilch, 1992), Швейцарии (Meister, 1991), Лотарингии (Getty, 1973; Guérin-Franiatte in Fischer, 1994), Великобритании (Buckman, 1923) и Северной Ирландии (Simms, Edmunds, 2021). Известен также в Средиземноморской провинции в Италии (Parona, 1898).

Материал. Один хорошо сохранившийся экземпляр из глыбы известняка литологической разновидности VI.

Род *Paltechioceras* Buckman, 1924

Paltechioceras aureolum (Simpson, 1855)

Табл. VII, фиг. 5a–5г

Ammonites aureolus: Simpson, 1855*, p. 94; Simpson, 1884, p. 134. *Echioceras aureolus*: Buckman, 1911 (in Buckman 1909–1930), pl. XXVIII, figs. 1–2; Buckman, 1914 (in Buckman 1909–1930), pl. XCVI, figs. 1–3.

Скульптура. Присутствует низкий, хорошо выраженный, округленный вентральный киль без боковых борозд. Латеральные стороны несут грубые радиальные ребра, несколько выступающие вверх над поверхностью оборота на вентролатеральном перегибе. Внутренние обороты густоребристые. Плотность ребер постепенно снижается в ходе онтогенеза. На вентральной стороне ребра имеют слабый изгиб вперед и подходят к вентральному килю под углом около 60°. На внешнем обороте на латеральных сторонах присутствуют нитевидные струйки (6 струек между двумя гребнями ребер).

Размеры в (мм) и отношения (%).

Echioceras regustatum: Buckman, 1914, p. 96c.

Paltechioceras aureolum: Getty, 1973, Figs. 4 M–N, pl. 5, figs. 3–4; Топчишвили, 1990, с. 19, табл. V, фиг. 2–4; Edmunds et al., 2003, p. 70, Fig. 4.4; Meister et al., 2012, p. 358, pl. VI, figs. 2a, b; pl. VII, fig. 2; Fauré, 2021, p. 80 (14), pl. 2, figs. 11–12.

? *Echioceras* (*Paltechioceras*) cf. *aureolum*: Mouterde, Rocha, 1981, p. 67, pl. III, fig. 2.

Paltechioceras ourelum: Топчишвили и др., 2006, табл. 6, фиг. 3–5.

Лектотип изображен С.С. Бакмэном (Buckman, 1914, pl. XCVI). По замечанию Бакмэна, образец “согласуется по диаметру, цвету и характеру с описанием Симпсона” (Buckman, 1914, p. 96b). Хранится в Музее Геологической службы (Geological Survey Museum), Лондон (экз. № GSM 26402). Происходит из верхнего синемюра (зона *Raricostatum*) Робин Худс Бэй (Robin Hood’s Bay) (Северный Йоркшир, Британия).

Согласно М.К. Ховарту (Howarth, 1962), образец является голотипом, поскольку второй экземпляр (WM 872), изображенный Бакмэном (Buckman, 1911, pl. XXVIII, figs. 1–2) и названный паратипом (Buckman 1914, p. 96), позже был отнесен Бакмэном к другому виду — *Echioceras regustatum* Buckman (Buckman, 1914, p. 96c) (Howarth 1962, p. 106). Однако согласно Т.А. Гетти, *Echioceras regustatum* Buckman представляет собой внутренние обороты *Paltechioceras aureolum* (Simpson) (Getty, 1973, p. 20).

Форма. Раковина офиоконовая, эволютная, средних размеров. Умбиликус очень широкий, чашеобразный. Поперечное сечение округленно-прямоугольное. Латеральные стороны слабоямчатые, вентральная сторона выпуклая.

Скульптура. Латеральные стороны несут довольно широкие и редко расположенные радиальные ребра (на внутренних оборотах ребра иногда слабо прорадиальные). На внешних оборотах вентральная сторона трехкилевая, с высоким центральным килем, окаймленным широкими

вентральными бороздами и довольно низкими слабо выраженными боковыми киями. На внутренних оборотах вентральные борозды слабо развиты, а боковые кили отсутствуют.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/46	75	15.0	39	14.0	20	19	52	107	17
Palt.au-02	≈50	11.0		10.5	22	21		105	15

Сравнение и замечания. Отличается от других видов *Paltechioceras* более редкой ребристостью с более медленным увеличением плотности ребер в ходе онтогенеза (Getty, 1973, p. 19) (рис. 7), грубыми и широкими (но не превосходящими по ширине межреберный промежуток) субрадиальными ребрами, а также выпуклой вентральной стороной.

Кроме того, от *P. romanicum* (Uhlig) отличается более выпуклыми вентральной и латеральными сторонами.

Распространение. Верхний синемюр Крыма (биооризонт *P. aureolum*). Верхний синемюр, зона *Raricostatum*, подзона *Aplanatum*, биогоризонт *P. aureolum* Великобритании, Франции, Абхазии и, возможно, Португалии.

Материал. Два экземпляра из глыбы известняка литологической разновидности VI.

Paltechioceras oosteri (Dumortier, 1867)

Табл. VII, фиг. 3а, 3б, 7а–7в

Ammonites sinemuriensis d'Orbigny: Ooster, 1860, s. 13, tab. 13, figs. 3–5.
Ammonites oosteri: Dumortier, 1867*, p. 164, pl. XXX, figs. 3–4; Reynés, 1879, pl. XLV, figs. 12–14.
Arietites bonnardii d'Orbigny: Bayle, 1878, pl. LXXVI, fig. 1.
Arietites bonnardii var *oosteri*: Hug, 1899, s. 13, taf. 12, figs. 2, 7.
 ? *Vermiceras oosteri*: Fucini, 1902, p. 143, tav. XIII, fig. 3.
Euechioceras oosteri: Trueman, Williams, 1925, p. 726.
Euechioceras angustilobatum Trueman et Williams: Trueman, Williams, 1925, p. 726.
Paltechioceras ebrilum Trueman et Williams: Trueman, Williams, 1925, p. 729, pl. IV, fig. 5; Edmunds et al., 2003, fig. 6.4.
Paltechioceras cf. *ebriolum*: Otkun, 1942, pl. 3, fig. 3.
Kamptechioceras variabile Trueman et Williams: Trueman, Williams, 1925, p. 731, pl. II, fig. 1.
Stenechioceras angustilobatum: Buckman, 1927 (in Buckman 1909–1930), pl. DCXCVII, figs. 1, 2, 3, 3a (= голотип *Euechioceras angustilobatum*: Trueman, Williams, 1925).
Paltechioceras oosteri: ? Zeiss, 1965, s. 38; taf. 2, fig. 3; ? Smith, 1981, p. 192, pl. 5, figs. 2–3; Schlatter, 1991, s. 44, taf. 5, figs. 8–11; Blau, 1998, s. 213, taf. X, figs. 14, 17, 19; taf. XIV, fig. 2; Blau et al., 2000, p. 267, Figs. 11.4, 6–7; Hillebrandt, 2002, taf. 11, figs. 14–21; Meister et al., 2012, p. 357, pl. VI, fig. 3, pl. IX, figs. 1, 4, pl. X, figs. 1–2; Lukeneder, Lukeneder, 2018, p. 105, Fig. 8 l, m; pl. 10.
Paltechioceras cf. *oosteri*: Donovan, 1958, p. 29, pl. 2, figs. 2a, b; Schlatter, 1991, s. 44, taf. 5, fig. 12; ? Seyed-Emami et al., 2008,

p. 243, fig. 4F; Meister et al., 2012, p. 358, pl. VI, fig. 3 (juv), pl. X, fig. 5; Simms, Edmunds, 2021, p. 11, Fig. 7.1.
Paltechioceras sp.: Michard et al., 1979, pl. 1, fig. 1.

Лектотип изображен в (Dumortier, 1867, pl. XXX, figs. 3–4), происходит из бассейна р. Рона (Франция), хранится в Музее Естественной истории (Museum d'Histoire Naturelle de Marseille), Марсель. Хотя в некоторых работах этот образец назван голотипом по монотипии (Blau, 1998), тем не менее его нельзя считать таковым, поскольку Дюмортье относил к новому виду также и два экземпляра из Швейцарских Альп, изображенных ранее Оостером (Ooster, 1860, tab. 13, figs. 3–5). В списке к виду Дюмортье также указал два местонахождения. Таким образом, Дюмортье имел в типовой серии минимум три экземпляра.

Форма. Раковина офиоконовая, среднеразмерная. Внутренние обороты округленно-квадратного, а внешние – округленно-прямоугольного сечения ($V > Ш$) с местом наибольшей ширины в приумбиликальной половине. Умбиликальный и вентролатеральный перегибы хорошо выраженные. Умбиликус очень широкий, мелкий, чашеобразный.

Скульптура. Вентральная сторона трехкилевая, с глубокими вентральными бороздами, окайм-

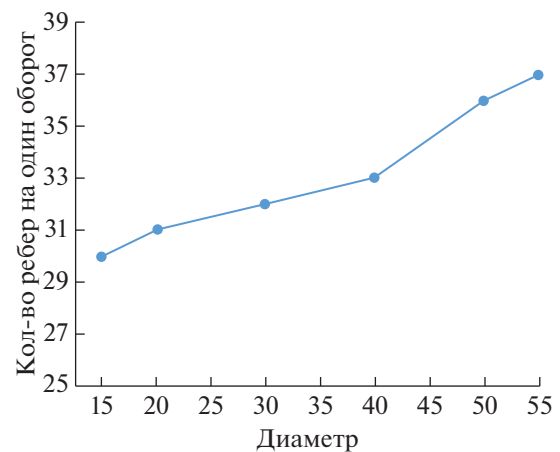


Рис. 7. Кривая ребристости *P. aureolum* (обр. 150/46).

ляющими высокий хорошо развитый центральный киль. Раковина относительно густоребристая. Ребра грубые, округленного поперечного сечения, радиальные или слабо прорадиальные, при переходе на вентральную сторону имеют пологий изгиб вперед.

Отдельные ребра искривлены, сближаются попарно или объединяются, образуя нерегулярно расположенные асимметричные реберные вилки и петли.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/47	—	16.2		14.5				112	—
150/48	69	14.5	43	12.5	21	18.1	62.3	116	29

Сравнение и замечания. Характерным диагностическим признаком является присутствие на латеральных сторонах нерегулярно расположенных двойных и петлевидных ребер. Известно четыре номинальных вида, для которых характерны эти признаки (*P. variabile*, *P. angustilobatum*, *P. ebriolum* и *P. oosteri*, см. синонимику). Они отличаются друг от друга по частоте появления реберных петель, а также по форме поперечного сечения и ширине внутренних оборотов. Однако большинство современных авторов рассматривают все эти виды в качестве синонимов. Так, согласно П.Л. Смит, *P. ebriolum* является синонимом *P. oosteri* (Dum.) (Smith, 1981). Р. Шлеттер (Schlatter, 1991) также считает эти два вида очень близкими. Й. Блау относит даже небольшие фрагменты оборотов с реберными петлями к *P. oosteri* (Blau, 1998, taf. X, fig. 17). Данная концепция была сформулирована К. Мейстером, который отмечает, что все четыре указанных выше номинальных вида являются частью группы *P. oosteri* s.l., а вид *P. oosteri* s.s. характеризуется среди них средней степенью неравномерности ребристости (Meister et al., 2012, p. 358). Это мнение принято и в настоящей работе.

От *P. romanicum* (Uhlig) описываемый вид отличается более высоким (субпрямоугольным) поперечным сечением внешних оборотов, а также заметно более густой и нерегулярной ребристостью.

Распространение. Верхний синемюр (биогоризонт *P. oosteri*) Крыма. Верхний синемюр, зона *Raricostatum*, подзона *Aplanatum*, биогоризонт *P. oosteri* Европы. Согласно Й. Блау, в окрестностях г. Лиенца (Lienz) (Австрийские Альпы) вид может быть встречен, кроме того, в биогоризонте *P. romanicum* терминального синемюра (Blau, 1998, s. 189). Х. Мейстер с соавторами (Meister et al., 2012, p. 347) подчеркивают космополитность данного вида, который известен на севере Средиземноморско-Кавказской области: в Австрийских Альпах (Blau, 1998; Lukeneder, Lukeneder, 2018), Турции (Otkun, 1942) и Иране (Seyed-Emami et al., 2008). Экземпляр с нерегулярной ребристостью изображен из южной части этой же области (Ал-

жир) — *P. aff. oosteri* (Dum.) (Dommergues et al., 2008, p. 558), однако крымские экземпляры отличаются от него заметно более широкими вентральными бороздами. В Евробореальной провинции вид известен во Франции в бассейне р. Рона и на Плато Кос (Ooster, 1860; Dumortier, 1867; Michard et al., 1979; Meister et al., 2012), в Швейцарии (Hug, 1899; Donovan, 1958; Schlatter, 1991), Германии (Zeiss, 1965; Blau et al., 2000), Англии (Trueman, Williams, 1925; Edmunds et al., 2003) и Северной Ирландии (Simms, Edmunds, 2021). Вид известен также на севере Южной Америки (Hillebrandt, 2002) и Северо-Западе США (Орегон и Невада) (Smith, 1981).

Материал. Один неполный экземпляр и два небольших фрагмента из известняковых глыб литологической разновидности VI.

***Paltechioceras recticostatum*
(Trueman et Williams, 1925)**

Табл. VIII, фиг. 1а, 1б, 4а, 4б

Orthechioceras recticostatum: Trueman, Williams, 1925*, p. 723, pl. III, figs. 1 a–b; Schlatter, 1987, s. 1120, taf. 1, figs. 1a, b; Howarth, 2013, p. 29, figs. 22, 1a–b.

Paltechioceras recticostatum: Bremer, 1965, s. 139, taf. 12, figs. 4a, b; Топчишвили, 1990, с. 18, табл. IV, фиг. 5, 5а; табл. V, фиг. 1, 1а; Edmunds et al., 2003, figs. 4.3, 4.5, 5.5; Топчишвили и др., 2006, табл. 6, фиг. 1–2.

? *Orthechioceras radiatum* Trueman et Williams: Trueman, Williams, 1925, p. 724, pl. II, figs. 9 a–b.

Голотип изображен в (Trueman, Williams, 1925, pl. 3, figs. 1 a–b). Происходит из слоев с *Eoderoceras armatum* (зона *Raricostatum* верхнего синемюра) карьера по добыче каменного угля в Килмерсдоне (Kilmersdon Colliery Quarry, Радсток (Radstock), Сомерсет, Англия). Хранится в Британском музее естественной истории (British Natural History Museum), колл. Дж. В. Татчера (J.W. Tutchter), обр. № BM C41748. Переизображен в (Howarth, 2013, figs. 22, 1a–b).

Форма. Раковина офиоконовая, среднеразмерная. Обороты субквадратного сечения, с широкой уплощенной вентральной стороной и уплощенными латеральными сторонами. Умбиликус широкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Вентральная сторона трехкилевая, с хорошо развитыми вентральными бороздами, высоким центральным и низкими боковыми киями. Латеральные стороны несут грубые прямые относительно редко распо-

ложенные ребра, которые на внешнем обороте становятся слабо ретрорадиальными. Густота ребер постепенно возрастает в ходе онтогенеза (рис. 8).

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/49	54	11.0	33	10.0	20.4	18.5	61.1	110	20
150/50	85	13.0	58	13.0	15.3	15.3	68.2	100	28

Сравнение и замечания. От *Paltechioceras aureolum* (Simpson) отличается менее грубой и более плотной ребристостью.

Несмотря на то, что описываемый вид выбран типовым для рода *Orthechioceras* (Trueman, Williams, 1925, p. 706), по мнению Т.А. Гетти, от других представителей *Orthechioceras* этот вид отличается трехкилевой вентральной стороной и “морфологически стоит ближе к *Paltechioceras*” (Getty, 1973, p. 23). Кроме того, он отличается от группы видов *Orthechioceras*, характерных для подзоны *Densinodulum*, например от *O. edmundi* (Dumortier) или *O. viticola* (Dumortier), стратиграфическим интервалом распространения (подзона *Aplanatum*). В связи с этим *P. recticostatum* (Trueman et Williams) рассматривается здесь в составе рода *Paltechioceras* (sensu Getty, 1973). Морфологическое сходство и филогенетическая связь описываемого вида с поздними *Paltechioceras* также неоднократно подчеркивались в литературе (Dommergues, 1982a, p. 380; Simms, Edmunds, 2021, p. 10 и др.).

Распространение. Верхний синемюр (биогоризонт *Paltechioceras oosteri*) Крыма. Вид характеризует биогоризонт *P. tardecrescens*/*P. oosteri*/*P. recticostatum* Западной Европы (Blau et al., 2000), он встречается в Юго-Западной Германии и Великобритании. Кроме того, вид известен в Турции, на Кавказе.

Материал. Два хорошо сохранившихся экземпляра из известняковых глыб.

***Paltechioceras romanicum* (Uhlig, 1900)**

Табл. VIII, фиг. 2а, 2б, 3а, 3б

Arietites romanicus: Uhlig, 1900*, s. 25, text-fig. 2, taf. I, figs. 5a–d.

Arietites wöhneri: Uhlig, 1900, s. 27, taf. I, figs. 4a–c.

Vermiceras wöhneri: Fucini, 1902, p. 135, tav. XII [XV], figs. 8a–b.

? *Orthechioceras romanicum totonacorum* Erben: Erben, 1956, p. 339, pl. 40, figs. 4–5.

Paltechioceras romanicum cf. *romanicum*: Bremer, 1965, s. 140, taf. 13, figs. 1a–b.

Paltechioceras romanicum anatolicum Bremer: Bremer, 1965, s. 141, taf. 13, figs. 2a–b.

Paltechioceras romanicum: Alkaya, Meister, 1995, p. 142, pl. IV, figs. 6, 8–20; Blau, 1998, s. 211, taf. X, figs. 10, 13, 16, 18; ? Venturi et al., 2006, Fig. 2 (t).

Paltechioceras cf. *romanicum*: Hillebrandt, 2002, taf. 11, fig. 22.

? *Paltechioceras* cf. *romanicum*: Palfy, 1991, p. 157, pl. 13, fig. 1; Guex et al., 2008, p. 91, text-fig. 3.72.

Paltechioceras aff. *romanicum* (Uhlig): Dommergues et al., 1994, pl. 3, fig. 17; Meister et al., 2003, pl. 1, figs. 7–9; ? Géczy, Meister, 2007, p. 188.

? *Paltechioceras* ex gr. *herbichi* (Uhlig) – *romanicum* (Uhlig): Dommergues, Meister, 2017, p. 265, fig. 118.

Голотип (по монотипии) изображен в (Uhlig, 1900, taf. 1, figs. 5a–d). Происходит из нижнеюрских олистолитов в меловом флише горы Прашка пик (Praşca peak) (Карпаты, Синклираль Рау (Rarau)), Буковина, Румыния).

Форма. Раковина офиоконовая, среднеразмерная. Как внутренние, так и внешние обороты имеют округленно-квадратное сечение (высота оборота в среднем практически равна его ширине). Латеральные стороны слабовыпуклые. Место наибольшей ширины оборота обычно находится в его присифональной половине. Вентральная сторона слабовыпуклая. Умбиликус очень широкий, мелкий, чашеобразный.

Скульптура. Вентральная сторона трехкилевая, все три кия хорошо выражены. Центральный киль выше боковых, окаймлен глубокими вентральными бороздами. Латеральные

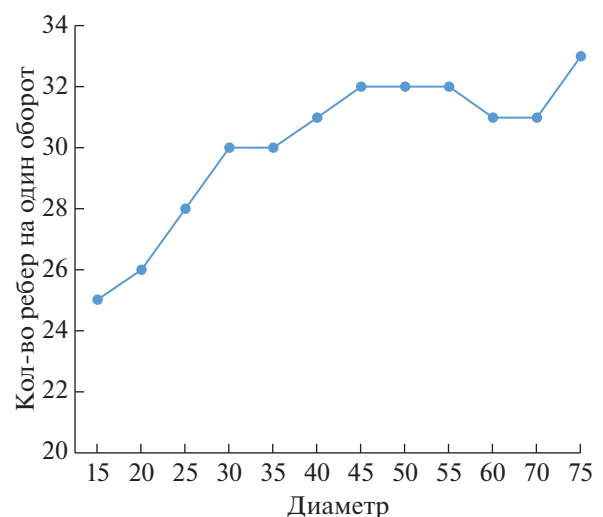


Рис. 8. Кривая ребристости *P. recticostatum* (обр. 150/49).

стороны несут грубые, довольно редко расположенные ребра. Ребра чаще всего ретрорадиальные, однако могут быть радиальными или даже прорадиальными. При переходе на вентральную сторону они приобретают пологий изгиб вперед, однако у отдельных экземпляров такой изгиб

может проявляться, не доходя до вентрального перегиба на латеральных сторонах. На вентральной стороне ребра с небольшим ослаблением доходят до боковых килей.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/51	93.5	16	62	16	17.1	17.1	66.3	100	22
150/52	64	13.5	40	13	21.1	20.3	62.5	104	18

Сравнение и замечания. В отличие от *P. tardecrescens* (Hauer), описываемый вид имеет ретрорадиальные, значительно более редко расположенные ребра, а также более широкое субквадратное сечение оборотов. От *P. augeolum* отличается несколько более плотной ребристостью и более широким, субквадратным сечением оборотов. От *P. recticostatum* отличается более грубой разреженной ретрорадиальной ребристостью и более широким, субквадратным сечением оборотов.

Образец *Arietites* cf. *romanicus* из Западной Украины (Гоцанюк, Лещух, 2002, табл. III, фиг. 1а–б) не включается здесь в синонимику, поскольку он по своей морфологии ближе к роду *Echioceras*.

Распространение. Верхний синемюр, биогоризонт *P. romanicum* Крыма. Верхний синемюр, зона *Raricostatum*, подзона *Aplanatum*, биогоризонт *P. romanicum* Европы. Наиболее широко распространен в Средиземноморской (Западно-Тетической) и Южноальпийской субпровинциях Сердиземноморско-Кавказской палеобиогеографической области: в Австрии (Доломитовые Альпы, Лиенц (Lienz), Верхние Австрийские Альпы (Blau, 1998)); Венгрии (горы Баконь (Géczy, Meister, 2007)); Румынии (Восточные Карпаты, Prasca hill (Uhlig, 1900)); Италии (Центральные Апеннины (Dommergues et al., 1994)); Северной Африке (Высокий Атлас (Марокко) (Gueh et al., 2008)). Вид также встречается в Центральном и Восточных Понтийских горах в Турции (Bremer, 1965; Alkaya, Meister, 1995). В пределах Евробореальной провинции имеются лишь сомнительные указания на находки из Великобритании (Северный Йоркшир, Robin Hood's Bay): С.П. Хессельбо и соавторами упоминают *P. aff. romanicum*, однако в работе отсутствуют изображения аммонитов (Hesselbo et al., 2000, p. 605). Также Й. Блау отмечает, что некоторые из ювенильных форм из Robin Hood's Bay, описанные Ж.-Л. Доммерге и К. Мейстером как *P. tardecrescens* (Hauer) (Dommergues,

Meister, 1992), могут относиться к *P. romanicum* (Blau, 1998, s. 212).

Кроме того, вид известен в Восточно-Тихоокеанской палеобиогеографической области: в Канаде (Британская Колумбия, острова Хайда-Гвай (Haida Gwaii) (Королевы Шарлотты (Queen Charlotte Islands) (Palfy, 1991));? Мексике, откуда Г. Эрбен описал самостоятельный подвид — *Ortchioceras romanicum totonacorum* Erben (Erben, 1956), однако Й. Блау (Blau, 1998, s. 212) не относит его к *P. romanicum*.

М а т е р и а л. Несколько хорошо сохранившихся внутренних ядер и многочисленные фрагменты внешних оборотов из глыб известняков (VI) с прослоями песчаников (V).

INCERTAE FAMILIAE

"*Cymbites* sp."

Табл. V, фиг. 1а, 1б

Gemmellaroceras abnorme (Hauer): Bremer, 1965, s. 180, taf. 16, fig. 3.

"*Cymbites*" sp.: Dommergues et al., 1990, p. 322, pl. 4, figs. 7–8; Alkaya, Meister, 1995, p. 163, pl. V, figs. 13–14.

Ф о р м а. Раковина мелкоразмерная, уплощенная. Внутренние обороты почти круглого сечения, внешние обороты эллиптические, вытянуты в высоту, с местом наибольшей ширины примерно по центру. Вентральная сторона сильновыпуклая. Латеральные стороны выпуклые. Умбиликус широкий, чашеобразный. Умбиликальный перегиб округлый. Степень инволютности оборотов уменьшается в ходе онтогенеза.

С к у л ь п т у р а. Вентральная сторона гладкая. Латеральные стороны несут широкие, довольно редко и нерегулярно расположенные валикообразные ребра, которые исчезают, не достигая вентролатерального перегиба. Ребра слабо сигмовидно изогнуты.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/53	28.5	10.5	10	7	36.8	24.6	35.1	150	9

Сравнение и замечания. Единственный имеющийся в коллекции экземпляр условно отнесен здесь к роду *Cymbites* Neumaug, как это было сделано в предшествующих исследованиях (Dommergues et al., 1990; Alkaya, Meister, 1995). Вероятно, он представляет новый вид, для описания которого недостаточно фактического материала как в предшествующих, так и в настоящем исследовании.

Крымский материал очень близок к экземпляру, изображенному в (Alkaya, Meister, 1995, pl. V, fig. 14), и отличается лишь немного более узким сечением оборотов.

Распространение. Верхний синемюр, биогоризонт *P. romanicum* Крыма. Вид известен из Турции, где он под названием “*Cymbites*” sp. указывался из зоны *Raricostatum*, и в частности из биогоризонта *P. romanicum* (Alkaya, Meister, 1995, p. 163, pl. V, figs. 13–14), а также из зоны *Raricostatum* предгорий Альп во франкоязычной Швейцарии (Dommergues et al., 1990, p. 322, pl. 4, figs. 7–8). Ранее вид описывался также под названием *Gemmellaroceras abnorme* (Hauer) из зоны *Raricostatum* Турции (Bremer, 1965, s. 180, taf. 16, fig. 3).

Материал. Один экземпляр хорошей сохранности. Известняк литологической разновидности VI. Совместно с ювенильными *Echioceratidae*, *Paltechioceras romanicum* (Uhlig) (экз. № 150/52) и *Zetoceras zetes* (экз. № 150/5).

НАДСЕМЕЙСТВО EODEROCERATOIDEA SPATH, 1929

СЕМЕЙСТВО EODEROCERATIDAE SPATH, 1929

ПОДСЕМЕЙСТВО EODEROCERATINAE SPATH, 1929

Род *Eoderoceras* Spath, 1925a

Замечание. В соответствии с работой М. Эдмундса (Edmunds, 2009) описанные ниже виды, которые характеризуются двумя рядами бугорков и развитой вторичной ребристостью на латеральных и вентральной сторонах, рассматриваются в составе рода *Eoderoceras* (а не, например, *Paramicroderoceras* Dommergues, Ferretti et Meister, 1994, как это было сделано в ряде предшествующих исследований, см. синонимику).

Eoderoceras praecursor (Geyer, 1886)

Табл. IV, фиг 4а–4в, 5а–5в, 8а–8в

Ammonites brevispina J. de C. Sow: (pars) Hauer, 1856, s. 53, tab. 17, figs. 6–7.

Aegoeeras praecursor: Geyer, 1886*, p. 264 [52], taf. III, figs. 27–29; taf. IV, fig. 1.

Aegoceras (*Microderoceras*) *praecursor*: Andrusov, 1931, p. 148.

Coeloderoceras praecursor galatium: Bremer, 1965 (ssp. nov.), s. 168, Abb. 3s; taf. 14, fig. 4.

Coeloderoceras sp. aff. *praecursor*: Bremer, 1965, s. 169, taf. 15, fig. 7.

? *Epideroceras latinodosum* Bremer: Bremer, 1965, s. 160, Abb. 3l, taf. 15, fig. 2.

Epideroceras (*Epideroceras*) *latinodosum*: Cope, 1991, p. 310, pl. 3, fig. 4, pl. 4, fig. 10.

Coeloderoceras (*Villania*?) ex gr. *praecursor*: Dommergues, 1987, p. 101, pl. 2, figs. 1–2.

Epideroceras praecursor: Alkaya, Meister, 1995, p. 146, pl. V, figs. 6–8, 9.

Epideroceras aff. *praecursor*: Alkaya, Meister, 1995, p. 146, pl. V, fig. 11.

Paramicroderoceras praecursor: Blau, 1998, s. 231, taf. XIII, figs. 1–2; Géczy, Meister, 2007, p. 206, pl. XLIII, fig. 11.

? *Omoderoceras cantianense* Venturi et al.: Venturi et al., 2004, p. 368, text-fig. 4a–b; pl. 1, figs. 1–3.

Лектотип изображен в (Geyer, 1886, taf. 3, fig. 27), обозначен в (Wiedenmayer, 1980, s. 145), переизображен в (Blau, 1998, taf. XIII, fig. 1). Происходит из известняков Иерлац (Hierlatz) (Австрия). Хранится в Музее Геологической службы Австрии (Вена) (Geologische Bundesanstalt Wien), экз. 1886/02/51.

Форма. Раковина эволютная, среднеразмерная. Обороты слабообъемлющие, относительно медленно нарастают в высоту. Внутренние обороты сжаты в дорзовентральном направлении. Поперечное сечение внешних оборотов довольно широкое, округленно-квадратное (до овального). Латеральные стороны слабовыпуклые. Вентральная сторона выпуклая. Умбиликальный и вентральный перегибы пологие. Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. На внутренних оборотах латеральные стороны несут простые, слегка ретрорадиальные, довольно высокие ребра с двумя рядами бугорков: более крупные бугорки на вентролатеральном перегибе и более мелкие – вблизи умбиликального перегиба, в приумбиликальной четверти оборота. В ходе онтогенеза бугорки довольно быстро редуцируются: сначала утрачивается внутренний ряд, а затем и внешний. Имеется тенденция к редукции ребер на внешних оборотах. Вентральная сторона гладкая или покрыта многочисленными едва различимыми нитевидными ребрышками.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/54	52.5	15	26	19	28.6	36.5	49.5	79	14
150/55	81	25	37	22	30.9	27.2	45.7	114	—
150/56	50.5	16	24	15	31.7	29.7	47.5	107	—

Изменчивость. Крымские экземпляры весьма сходны с турецкими, изображенными в (Bremer, 1965), где они отнесены к трем самостоятельным видам (см. синонимику). В настоящей работе все они рассматриваются как морфотипы в составе единственного вида, имеющего широкий диапазон изменчивости. Изменчивость выражается, прежде всего, в более или менее ранней редукции ребер в ходе онтогенеза, а также в вариациях скорости увеличения оборотов и форме поперечного сечения, которое может быть более или менее высоким при одинаковом диаметре.

Сравнение и замечания. На основании ранней редукции внутреннего ряда бугорков в ходе онтогенеза некоторые авторы рассматривают описываемый вид в составе рода *Epideroceras* Spath (Alkaya, Meister, 1995). Й. Блау (Blau, 1998) относит вид, наряду с другими средиземноморскими *Eoderoceratidae*, к роду *Paramicroderoceras* Dommergues, Ferretti et Meister. Однако в более поздних работах род *Paramicroderoceras* считается младшим синонимом *Eoderoceras* Spath (Edmunds, 2009; Howarth, 2013).

В отличие от близкого вида *Eoderoceras hungaricum* (Géczy), для которого также характерна ранняя редукция внутреннего ряда бугорков в ходе онтогенеза, описываемый вид обладает хорошо развитой орнаментацией на внутренних оборотах, более узкими и высокими ребрами, которые на всем своем протяжении имеют одинаковую высоту.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Верхний синемюр Австрии, Чехии, Венгрии и Италии; верхний синемюр (зоны *Oxynotum* и *Raricostatum*) Турции.

Материал. Три крупных экземпляра хорошей сохранности и несколько фрагментов из известняковых глыб литологической разновидности VI с прослоями песчаников.

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/57	47.7	17.9	20.2	17	37.5	35.6	42.3	105	13
150/58	72.5	21.2	31.5	20	29.2	27.6	43.5	106	15
150/59	68	21	27.5	18	30.9	26.5	40.4	117	16
150/60	47	16	20	15	34.0	31.9	42.6	107	15

Сравнение и замечания. От *E. fila* (Quenstedt) отличается менее плотной ребристостью, а также хорошо развитым (не “рудиментарным”) приумбиликальным рядом бугорков. От *E. praecursor* (Geyer) отличается отсутствием редукции ребер и бугорков на внешних оборотах.

***Eoderoceras bispinatum* (Geyer, 1886)**

Табл. III, фиг. 4а–4в; табл. V, фиг. 6а, 6б, 7а, 7б

Ammonites brevispina J. de C. Sow.: (pars) Hauer, 1856, s. 53, tab. 17, figs. 4–5.

Aegoceras bispinatum: Geyer, 1886*, p. 266 [54], taf. IV, figs. 4–13; Hug, 1899, p. 27, taf. VII, figs. 2–3.

Aegoceras (*Microderoceras*) *bispinatum*: Andrusov, 1931, p. 148, pl. 9, fig. 12.

Microderoceras bispinatum bispinatum (Geyer): Bremer, 1965, s. 152, Abb. 3h; taf. 15, figs. 3a, b.

Coeloderoceras bispinatum: Rakus, 1999, p. 360, text-fig. 35, pl. 4, fig. 4.

Paramicroderoceras aff. bispinatum: Venturi et al., 2004, p. 372, text-figs. 7a1–a3, pl. 2, figs. 6, 8a–c.

? *Eoderoceras ex gr. bispinigerum* (Buckman): Репин, 2017, табл. 1, фиг. 6, 12.

Лектотип изображен в (Geyer, 1886, taf. 4, fig. 4), обозначен в (Donovan, 1958, p. 35), происходит из верхнего синемюра формации известняков Иерлац (Hierlatz Limestone) (Австрия).

Форма. Раковина эволютная, субплатиконовья, среднеразмерная. Внутренние обороты округленно-трапециевидные, с местом наибольшей ширины на вентролатеральном перегибе. Внешние обороты субэллиптического сечения, сжатые с боков. Латеральные стороны слабовыпуклые или уплощенные. Вентральная сторона на внутренних оборотах широкая, слабовыпуклая; в ходе онтогенеза становится более выпуклой. Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный. Умбиликальный перегиб пологий. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. Латеральные стороны несут довольно грубые радиальные ребра (13–16 на половину оборота), которые оканчиваются крупным бугорком на вентролатеральном перегибе и не переходят на вентральную сторону. В приумбиликальной четверти на ребрах присутствует второй, слабее развитый ряд бугорков. На хорошо сохранившихся экземплярах видны нитевидные вставные ребра, которые усиливаются по направлению к вентральной стороне и пересекают ее не прерываясь.

Размеры в (мм) и отношения (%).

В отличие от *E. ancyrense* (Bremer), имеет более уплощенную (субплатиконовую) раковину с более узким поперечным сечением оборотов.

Вероятно, к описываемому виду относятся экземпляры из Бахчисарайского района Крыма, определенные Ю.С. Репиным (2017) как *E. ex gr.*

bispinigerum (Buckman). Они также характеризуются субплатиконовой раковиной и хорошо развитым внутренним рядом бугорков при отсутствии редукции ребер. Возможно, к этому виду следует относить экземпляры, определенные в настоящей работе как *E. sp. juv.* (табл. IV, фиг. 6а, 6б, 7а, 7б; табл. III, фиг. 3а, 3б, 5).

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Верхний синемюр Чехии (Andrusov, 1931) и Швейцарии (Hug, 1899), верхний синемюр (? зона *Raricostatum*) Италии (Venturi et al., 2004) и Турции (Bremer, 1965), верхний синемюр зоны *Oxynotum* и (?) *Raricostatum* Австрии (Rakus, 1999).

Материал. Четыре хорошо сохранившихся экземпляра и многочисленные фрагменты из известняковых глыб литологической разновидности VI с прослоями песчаников.

***Eoderoceras ancyrense* (Bremer, 1965)**

Табл. V, фиг. 3а, 3б, 4а–4г

Microderoceras bispinatum ancyrense: Bremer, 1965*, s. 154, Abb. 3j, 4i, taf. 14, fig. 5.

? *Gemmellaroceras aegoceroide* (Gemmellaro): Bremer, 1965, s. 181, taf. 16, figs. 6a, b.

Epideroceras bispinatum ancyrense: Alkaya, Meister, 1995, p. 146, pl. 5, figs. 2–4, 10.

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/65	47	16.2	16.2	16	34.5	34.0	34.5	101	14
150/66	35	15	10	15	42.9	42.9	28.6	100	11

Сравнение. От *E. bispinatum* (Geyer) отличается вздутой субкадиконовой раковиной с оборотами, которые в ходе онтогенеза быстрее возрастают в ширину.

Распространение. Верхний синемюр Крыма. Зона *Raricostatum* верхнего синемюра и, возможно, зона *Jamesoni* нижнего плинсбаха Турции (Bremer, 1965; Alkaya, Meister, 1995) и Италии (Venturi, Bilotta, 2001).

Материал. Два экземпляра из известняков литологической разновидности VI.

СЕМЕЙСТВО EPIDEROCERATIDAE DOMMERGUES ET MEISTER, 1999

Род *Epideroceras* Spath, 1923

***Epideroceras lorioli* (Hug, 1899)**

Табл. III, фиг. 6а–6в, 7а–7г; табл. IV, фиг. 1, 2а–2в

Aegoceras (*Platypleuroceras*) sp. aff. *Aegoc. brevispina* Sowerby: Söhlle, 1899, taf. 11, fig. 3.

Aegoceras lorioli: Hug, 1899, s. 28*, taf. VIII, fig. 1; taf. 9, fig. 3.

Epideroceras exhaeredatum: Buckman, 1923 (in Buckman 1909–1930) (sp. nov.), pl. 441.

Голотип. Экземпляр, изображенный в (Bremer, 1965, taf. 14, fig. 5). Происходит из местности Кизик (Kizik) (провинция Анкара, Турция), зона *Raricostatum* верхнего синемюра или зона *Jamesoni* нижнего плинсбаха. Хранится в Тюбингенском университете (Тюбинген (Tübingen), Германия), экз. № Се 1259/26.

Форма. Раковина небольшого размера, вздутая (субкадиконовая). Внутренние обороты широкие, сжатые в дорзовентральном направлении, с широкой, аркоподобной вентральной стороной. Внешние обороты округленно-квадратного сечения ($Ш \approx В$). Латеральные стороны слабовыпуклые. Вентральная сторона довольно широкая, выпуклая (на внешних оборотах более выпуклая, чем на внутренних). Умбиликус широкий, относительно глубокий, чашеобразный. Умбиликальная стенка выпуклая.

Скульптура. На латеральных сторонах присутствуют широкие низкие радиальные ребра. На средних оборотах ребра несут два ряда невысоких бугорков: один ряд на вентро-латеральном перегибе, второй – в приумбональной четверти оборота. На вентральной стороне присутствуют многочисленные нитевидные ребрышки.

Размеры в (мм) и отношения (%).

Epideroceras tchedimicum Topchishvili: Топчишвили, 1990, с. 24, табл. VIII, фиг. 3–5; табл. IX, фиг. 1; Топчишвили и др., 2006, табл. 9, фиг. 2–5.

Epideroceras ex gr. lorioli: Dommergues, Meister, 1987, p. 321, pl. 5, fig. 9; Meister, Böhm, 1993, s. 177, pl. 5, fig. 1; Meister, Friebe, 2003, p. 41, pl. 12, figs. 1, 3, 6.

Epideroceras aff. lorioli: Dommergues, Meister, 1990b, pl. 2, figs. 2, 6, 7.

Epideroceras lorioli: Dommergues, Meister, 1989, p. 466, pl. 4, figs. 2, 4; pl. 5, figs. 1, 2; pl. 6, figs. 1, 3; Топчишвили, 1990, с. 23, табл. VII, фиг. 3–5; табл. VIII, фиг. 1–2; Schlatter, 1991, s. 64, Abb. 74–75; taf. 14, figs. 4, 5; taf. 15, figs. 1, 2; Alkaya, Meister, 1995, p. 145, pl. 5, fig. 16; (pars) Blau, 1998, s. 227, taf. XI, figs. 5–8 (non фиг. 9–11, = *Eoderoceras* sp.); taf. XII, fig. I–13; text-figs. 28, 30, 29, 31, 32 (? non taf. XIV, fig. 1, = *Epideroceras grande* Donovan); Edmunds et al., 2003, p. 90, Figs. 21.4, 14.1; Топчишвили и др., 2006, табл. 8, фиг. 4–5; табл. 9, фиг. 1; Dommergues, Meister, 2013, Figs. 11 B1, B2; Neige, Dommergues, 2021, p. 173, Fig. 131 A–B.

Epideroceras (*Epideroceras*) *lorioli*: Dommergues, 1993, p. 148, pl. 10, fig. 17; Cariou, Hantzpergue, 1997, pl. 5, figs. 1a–b.

Лектотип изображен в (Hug, 1899, taf. VIII, fig. 1), обозначен Д.Т. Донованом (Donovan, 1958, p. 41). Швейцария, зона *Raricostatum* верхнего синемюра. Хранится в Музее естественной истории Берна (Naturhistorisches Museum Bern), Швейцария.

Ф о р м а. Раковина среднеразмерная, уплощенная. В ходе онтогенеза обороты умеренно нарастают в высоту. Внутренние обороты имеют изометрично округлое сечение, которое в ходе онтогенеза становится более или менее эллиптическим с местом наибольшей ширины в приумбиликальной трети оборота. Внешние обороты слабообъемлющие, сжатые с боков, при этом наблюдается существенная изменчивость по степени сжатия. Латеральные стороны на ювенильных стадиях выпуклые, на внешних оборотах слабовыпуклые до уплощенных. Вентролатеральный перегиб пологий, слабо выраженный: латеральные стороны плавно переходят в довольно узкую выпуклую вентральную сторону. Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный. Умбиликальная стенка низкая, выпуклая.

С к у л ь п т у р а. Латеральные стороны несут невысокие редко расположенные радиальные ребра (ширина межреберных промежутков существенно превышает ширину ребер). Количество ребер варьирует от 10 до 20 на половину оборота. Вентральная сторона гладкая: ребра постепенно выклиниваются на вентролатеральном перегибе.

На внутренних оборотах ребра несут два ряда приостренных бугорков, несколько вытянутых в радиальном направлении. Внешний ряд бугорков расположен на вентролатеральном перегибе, а внутренний ряд — вблизи умбиликального перегиба. Внутренний ряд бугорков развит слабо и присутствует только на внутренних оборотах ($D < 50$ мм). На поздних стадиях онтогенеза полностью редуцируется также и внешний ряд бугорков.

Р а з м е р ы в (мм) и **о т н о ш е н и я** (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш	Кол-во ребер на ½ оборота
150/67	84	25.8	39	24	30.7	28.6	46.4	108	20
E.1.02	>53.5	20.6	>32	17					>15
150/68	>82	>34	>43.5	17					>12
E.1.04	81.5	31.8	33	19	39	23.3	40.5	167	10
E.1.05	70.2	25	28	18.8	35.6	26.8	39.9	133	18
E.1.06	80.8	28.7	36	20.5	35.5	25.4	44.6	140	17
E.1.07	53.8	18.2	20.5	15.9	33.8	29.6	38.1	115	—
150/69	46	16	20	12	34.8	26.1	43.5	133	15
E.1.09	81.9	27.8	32.8	21.2	33.9	25.9	40.1	131	—
E.1.10	48	17.5		≈17	36.5	≈35.4		≈103	≈15
E.1.11	>63	17.5							>12
150/70	88	29.0	39	20	33.0	22.7	43.3	145	16

И з м е н ч и в о с т ь. Некоторые морфологические признаки подвержены изменчивости в широких пределах. К их числу относятся: форма сечения (В/Ш на внешних оборотах меняется от 103 до 167%, в результате чего поперечное сечение внешних оборотов выглядит более или менее вытянутым в высоту), степень инволютности оборотов — от соприкасающихся до слабообъемлющих (перекрывается от 13 до 31% предпоследнего оборота). У разных экземпляров наблюдается более или менее поздняя утрата бугорков в ходе онтогенеза, однако внутренний ряд бугорков всегда редуцируется раньше внешнего. Другие признаки изменяются в существенно меньших пределах.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я. По причине значительной изменчивости некоторых морфологических признаков (формы поперечного сечения и характера ребристости), объем вида до сих пор остается дискуссионным. Некоторые авторы считают подверженные изменчивости признаки диагностически значимыми и выделяют на их осно-

ве ряд самостоятельных видов: *Epideroceras exhaeredatum* Buckman, *Ep. grande* Donovan, *Ep. hugi* Donovan; *Ep. tchedimicum* Topchichvili. Сторонники такого подхода к пониманию объема вида/видов часто используют определение *Ep. lorioli* в открытой номенклатуре для большинства взрослых экземпляров в выборках. Другие исследователи, напротив, подчеркивают размытость морфологических границ между вышеперечисленными номинальными видами, а также их совместное нахождение в зоне *Raricostatum* одних и тех же разрезов. Сторонники этого подхода ставят под сомнение самостоятельность вышеперечисленных видов, считая вариации по форме поперечного сечения и характеру ребристости на взрослых стадиях онтогенеза не выходящими за рамки внутривидовой изменчивости (Blau, 1998).

Ж.-Л. Доммерге (Dommergues, 1987) подразделил позднесинемюрских представителей рода *Epideroceras* на две крупные группы, опираясь, прежде всего, на степень инволютности оборо-

тов: (1) *Ep. gr. lorioli-hugi* — эволютные формы, часто достигающие крупных размеров (включая все виды, перечисленные в синонимике в настоящем описании), и (2) *Ep. gr. steinmanni* (Hug) — более инволютные формы: *Ep. steinmanni* и *Ep. deflexum* (Buckman). Однако при этом он подчеркнул “невозможность продемонстрировать объективными методами реальность существования этих двух групп” (Dommergues, 1987, p. 88). Позднее Ж.-Л. Доммерге и Н. Бонно пришли к заключению, что *Ep. steinmanni*, вероятно, является разновидностью *Ep. lorioli*, а *Ep. hugi*, напротив, является самостоятельным видом и имеет более ограниченное стратиграфическое распространение (Dommergue, Bonnot, 2007).

В настоящей работе виды *Ep. exhaeredatum* и *Ep. tchedimicum* рассматриваются в качестве морфологических вариаций *Ep. lorioli*, а *Ep. hugi* и *Ep. steinmanni* — в качестве самостоятельных видов. *Ep. grande* рассмотрен как самостоятельный вид (возможно, мегаконх *Ep. lorioli*). Главным диагностическим признаком при этом считается размер взрослой раковины, расчетный диаметр которой у некоторых крымских экземпляров *Ep. grande* превышает 450 мм (см. ниже).

От близкого вида *Ep. hugi* крымский материал отличается большей скоростью нарастания оборотов и отсутствием бугорков на латеральных сторонах взрослых оборотов. От *Ep. steinmanni* отличается большей относительной шириной умбиликуса (у лектотипа *Ep. steinmanni* она составляет 31% от диаметра).

Распространение. Верхний синемюр Крыма (биогоризонты *P. oosteri* и *P. romanicum*). Описываемый вид является наиболее распространенным позднесинемюрским представителем рода *Epideroceras*. Особенно широко он распространен в пределах северной окраины Средиземноморской (Западно-Тетической) подпровинции, а также в районах, расположенных поблизости от нее. В Среднеевропейской провинции известен в Восточных Альпах (что соответствует самой северной части Апулийского блока (=плита Адрии)). Вид известен в Северной Италии, в Баварских Альпах (Южная Германия), в Южноальпийской подпровинции (в Австрии (Форарльберг, Линц и Зальцбург) и Венгрии (область Виллань)). В Восточной Европе вид известен из Румынских Карпат; в Западной Европе — в Юго-Западной Англии (Радсток), в Центральных Альпах — в Восточной Франции (Бургундия, массив Узан) и Северной Швейцарии (Клеттгау)); в Азии — на Кавказе (Грузия) и в Понтийских горах (Северная Турция).

Во всех местонахождениях стратиграфический интервал распространения вида не выходит за пределы зоны *Raricostatum* верхнего синемюра. Ж.-Л. Доммерге и К. Мейстер ограничивают стра-

тиграфическое распространение вида интервалом биогоризонт *P. boehmi* подзоны *Raricostatum* — терминальная подзона *Aplanatum* зоны *Raricostatum* верхнего синемюра (Dommergues, Meister, 1991a).

Материал. 12 экземпляров разной степени сохранности. Возможно, к этому виду следует относить также и находки фрагментарной сохранности. Глыбы известняка литологической разновидности VI и песчаники литологической разновидности V.

Epideroceras grande Donovan, 1958

Табл. II, фиг. 5а–5г; табл. III, фиг. 1а, 1б, 2а–2г

Epideroceras grande: Donovan, 1958*, p. 38, pl. 3, figs. 1а, b.

Epideroceras aff. steinmanni: Donovan, 1958, pl. 7, figs. 1а, b

Epideroceras lorioli: Donovan, 1958, p. 41, pl. 5; (pars) Blau, 1998, s. 227, pl. XIV, fig. 1.

Epideroceras aff. lorioli: Donovan, 1958, p. 41, pl. 6.

Голотип изображен в (Donovan, 1958, pl. 3, figs. 1а–b), происходит из зоны *Raricostatum* окрестностей г. Тун (Thun) (Кантон Берн, Швейцария), хранится в Музее естественной истории Берна, Швейцария (Naturhistorisches Museum Bern).

Форма. Раковина эволютная, очень крупная. Внутренние обороты довольно широкие (высота оборота лишь немного превосходит его ширину). Предпоследний оборот на всех экземплярах имеет высокоовальное сечение, сжатое с боков ($V/Ш = 1.41–1.84$), с довольно узкой вентральной стороной. Место максимальной ширины оборотов расположено в приумбональной трети. Умбиликус широкий, мелкий, чашеобразный.

Скульптура. Латеральные стороны несут невысокие субрадиальные ребра, которые не переходят на вентральную сторону. На половину оборота, по-видимому, приходится около 20–28 ребер. На предпоследнем обороте ребристость очень сильно ослаблена, вплоть до полной редукции, как у голотипа и экземпляра, изображенного в (Donovan, 1958, pl. 5). На взрослой жилой камере ребристость очень грубая, с очень широкими приостренными ребрами.

Размеры в (мм) и отношения (%).

№ обр.	Д	В	Ду	Ш	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	В/Ш
150/71	229	75	108.8	53.1	32.8	23.2	47.5	141
150/72		78		54				144
150/73	—	131	—	80	—	—	—	164

Сравнение и замечания. От *Ep. hugi* Donovan отличается более крупным размером раковины, большей скоростью нарастания оборотов и отсутствием бугорков на ребрах внешних оборотов. К *Ep. grande* здесь отнесены очень крупные формы (вероятно, мегаконхи) рода *Epideroceras*, близкие к экземплярам, известным из зоны *Raricostatum* Швейцарии и Австрии (Donovan, 1958;

Blau, 1998). Морфологически они крайне сходны с позднесинемюрскими *Er. lorioli* (Hug) и *Er. steinmanni* (Hug), от которых отличаются главным образом очень крупным размером взрослой раковины. Так, наиболее полный крымский экземпляр (№ 150/73) с сохранившейся жилой камерой показывает наличие 6 или 7 оборотов при предполагаемом диаметре около 450 мм. Столько же оборотов наблюдается и у крымских экземпляров *Er. lorioli* (см. выше), максимальный диаметр которых не превышает 100 мм. При этом промежуточных градаций по размерам между *Er. lorioli* и *Er. grande* среди крымских экземпляров не обнаружено, на основании чего *Er. grande* рассмотрен здесь в качестве самостоятельного вида. Так же и экземпляры *Er. lorioli*, известные за пределами Крыма, крайне редко превышают 200 мм в диаметре, за исключением отнесенных здесь в синонимике к *Er. grande*. Подобные очень крупные экземпляры позднесинемюрских *Epidoceras* ($D = 270\text{--}350$ мм) были описаны Д.Т. Донованом (Donovan, 1958) под названиями: *Er. lorioli*, *Er. aff. lorioli*, *Er. aff. steinmanni* и *Er. grande*. Однако в последующих работах все эти формы часто рассматривались в составе вида *Er. lorioli* (Blau, 1998 и др.).

Распространение. Вид известен из зоны *Raricostatum* (верхний синемюр) Швейцарии и Австрии. Упоминается также из Турции, без изображения образцов (Bremer, 1965).

Материал. Четыре экземпляра разной степени сохранности. Известняковые глыбы литологической разновидности VI с прослоями песчаников.

СЕМЕЙСТВО COELOCERATIDAE HAUG, 1910

Род *Tetraspidoceras* Spath, 1926

? *Tetraspidoceras* sp.

Табл. IV, фиг. 3а–3в

Форма. Обороты широкого трапецевидного сечения, с широкой сильновыпуклой вентральной стороной.

Скульптура. Грубые радиальные ребра на латеральных сторонах несут два ряда крупных хорошо выраженных бугорков. От внешнего ряда бугорков начинаются тонкие нитевидные вторичные ребра, пересекающие вентральную сторону.

Сравнение и замечания. Крымские экземпляры отнесены к роду *Tetraspidoceras* с определенной долей условности на основании характерной для рода формы поперечного сечения оборота (широкое, трапецевидное, с двумя рядами крупных бугорков). Однако аналогичными морфологическими особенностями обладают и представители рода *Vicininodoceras* Trueman на некоторых стадиях онтогенеза. Точно определить родовую принадлежность единственного экземпляра

невозможно в связи с его фрагментарной сохранностью.

Распространение. Представители рода встречаются в верхнем синемюре (зона *Raricostatum*) и нижнем плинсбах (зона *Jamesoni*) Великобритании (Гебридские острова, Радсток), Центральной Франции, Французских и Швейцарских Предальп, Центральных Апеннин, гор Бакони и Виллани в Венгрии, Марокко, Тунисе и, возможно, Индонезии.

Материал. Один небольшой фрагмент из известняковой глыбы литологической разновидности VI.

ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЯ, СТРУКТУРА АММОНИТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ И КОРРЕЛЯЦИЯ

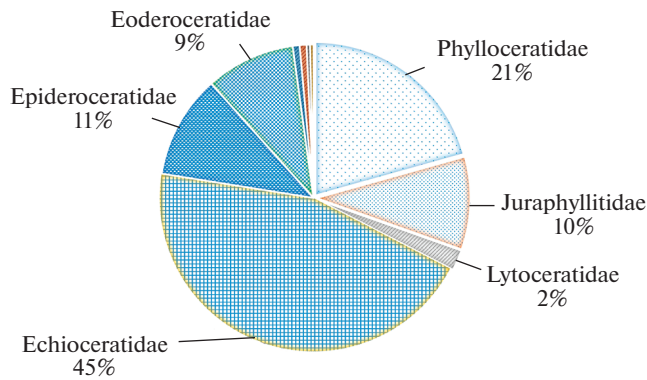
Ж.-Л. Доммерге на основании анализа биогеографического распространения родов и групп видов аммоноидей выделил в ранней юре на территории Европы две провинции: Средиземноморскую (Западно-Тетическую) и Северо-Западноевропейскую (Суббореальную, Евробореальную) (Dommergues, 1982b; Dommergues et al., 2001, 2009). Согласно представлениям этого исследователя, их обособление связано с так называемым “лейасовым фаунистическим событием”, приходящимся на поздний синемюр—плинсбах. Отмечается, что это “событие” не носило катастрофического характера, а представляло собой последовательность многочисленных эпизодов дифференциации фауны между биохорами (Dommergues, Meister, 1991b). Тренд на обособление Евробореальной провинции начал проявляться в позднем синемюре. В раннем синемюре провинциализм был еще плохо различим и повсеместно преобладали аммоноидеи, имеющие широкий ареал (Dommergues, 1982b, p. 1048).

Евробореальная провинция представляется более или менее фаунистически однородной, хотя в ней и выделяются отдельные районы: Кельтский (Франция и Германия), Аквитано-Иберийский (юг Франции и северо-восток Испании) и Англо-Лузитанский (Англия и Португалия). В то же время Средиземноморская провинция обычно делится на три неравные части (подпровинции): Средиземноморскую *sensu stricto*, Среднеевропейскую (Южноальпийскую (*Austroalpine*)), включает Средние Австрийские Альпы и Южные Альпы (*Austroalpine and Southern Alps*) и Понтийскую (Dommergues, Meister, 1991b; Dommergues et al., 2009; Meister, 1995). К последней, по-видимому, относится Понтийский хребет (Северная Турция), Кавказ и Северный Иран (Dommergues et al., 2001, p. 202).

Для фауны Понтийской подпровинции характерны некоторые эндемичные эволюционные

[illegible]

Рис. 9. Корреляция стратиграфических интервалов синемюра Крыма со стратиграфическими шкалами других регионов. Серым показаны стратиграфические уровни, присутствующие в Греческом карьере, белым – уровни, установленные в Крыму ранее (Зайцев, 2021).



Таксон	Количество экземпляров	%
Phylloceratidae	57	20.65
Juraphyllitidae	27	9.78
Lytoceratidae	6	2.17
Phylloceratida + Lytoceratida	90	32.61
Echioceratidae	124	44.93
Epideroceratidae	30	10.87
Eoderoceratidae	26	9.42
Schlotheimiidae	2	0.72
Oxynoticeratidae	2	0.72
Coeloceratidae	1	0.36
Incertae Familiae	1	0.36
Всего	276	100

Рис. 10. Структура сообществ аммоноидей (зоны Oxynotum и Raricostatum).

тренды аммоноидей, а также заметное сходство с южнокельтскими фаунами Европы: Южная Франция и Южная Германия (Dommergues et al., 2001, p. 202). Следует, однако, учитывать, что восточная часть Средиземноморской провинции изучена слабее, чем Западная Европа, и сохранность аммонитов здесь, как правило, хуже. В пределах Понтийской подпровинции наиболее детально изучены аммонитовые комплексы Понтийских гор (Bremer, 1965; Cope, 1991; Alkaya, Meister, 1995), где отмечены красноцветные оолитовые мергели (the red nodular calcareous marls), которые напоминают фации “Ammonitico Rosso” (Alkaya, Meister, 1995). Восточнее этого региона (на Кавказе) располагался морской бассейн с терригенными и реже вулканогенными и карбонатными осадками (в том числе наиболее восточными в Тетис фациями Ammonitico Rosso), а далее на восток преобладают карбонатные фации с многочисленными двустворками и очень редкими аммоноидеями (Худoley, 1997, с. 13).

Корреляция слоев с фауной и биогоризонтов синемюра Крыма со стратиграфическими шкала-

ми других регионов приведена на рис. 9. Отметим, что наборы аммонитовых стратиграфических уровней, присутствие которых устанавливается в глыбах Греческого карьера и в описанной ранее глыбе синемюрского известняка на Татьяниной горке в басс. р. Бодрак (Зайцев, 2021), различаются: общим доказанным уровнем является только биогоризонт *E. raricostatus*. В глыбе на Татьяниной горке запечатлен достаточно узкий временной интервал, соответствующий нижней половине зоны *Raricostatum* (подзоны *Densinodulum* и *Raricostatum*), тогда как в Греческом карьере в глыбах установлены множественные разрозненные стратиграфические уровни, охватывающие фактически весь синемюр.

Комплекс аммоноидей Греческого карьера представлен, в общей сложности, 11 семействами. При этом находки глыб известняка с фауной нижнего синемюра—низов верхнего (зона *Obtutum*) синемюра достаточно редки. Наиболее многочисленны и разнообразные фаунистические ассоциации (10 семейств) отмечены для стратиграфического диапазона, соответствующего верхам зоны *Oxynotum*—зоне *Raricostatum* верхнего синемюра (рис. 10). Особенно многочисленны глыбы с аммоноидеями, характерными для подзоны *Aplanatum* зоны *Raricostatum*, которая представлена в Греческом карьере практически в полном стратиграфическом объеме.

Для фаунистических комплексов раннего синемюра—начала позднего синемюра характерно преобладание аммонитов семейства *Arietitidae*. Фаунистическая ассоциация *Arnioceras rejectum*, *Asteroceras dommerguesi* и *Paradasyceras cf. stella* (слои с *Arnioceras rejectum*) представлена средиземноморскими видами, характерными для Среднеевропейской (Австроальпийской) и Средиземноморской s.s. провинций.

Для интервала, соответствующего верхам зоны *Oxynotum*—зоне *Raricostatum*, характерно преобладание *Echioceratidae* с доминированием в подзоне *Aplanatum* рода *Paltechioceras*. Последний представлен видами, наиболее характерными для Евробореальной провинции и Понтийской подпровинции. Обращает внимание отсутствие представителей *Paltechioceras gr. tardecrescens* (*P. tardecrescens* (Hauer), *P. insigne* (Trueman et Williams), *P. nobile* (Trueman et Williams), *P. aplanatum* (Hyatt)), характерных для подзоны *Aplanatum* Евробореальных регионов. При этом присутствует *Paltechioceras gotanicum*, более характерный для Средиземноморья и северной окраины Тетис, в том числе Северной Турции (Alkaya, Meister, 1995).

Значительную долю (более 20%) в сообществах занимают *Phylloceratidae*. *Juraphyllitidae* довольно многочисленны, но не являются доминирующими. При этом среди *Phylloceratida* присутствуют виды, не характерные для Северо-Западной Европы

Таблица 1. Список видов аммоноидей, обнаруженных в Греческом карьере, и их распространение в позднем синемюре в Средиземноморье и прилегающих районах

Вид	СЗ Европейская	Средиземноморская sensu stricto	Средиземноморско- Альпийская (Среднеевропейская)	Средиземноморско- Понтийская (включая Кавказ)
<i>Phylloceras</i> ex gr. <i>frondosum</i>	+	+	+	+
<i>Zetoceras zetes</i>	+	+	+	+
<i>Partschiceras striatocostatum</i>	+	+	+	+
	(южная окраина)			
<i>Paradasyceras</i> cf. <i>stella</i>	—	+	+	?
<i>Juraphyllites libertus</i>	—	+	+	+
<i>Juraphyllites</i> ex gr. <i>limatus</i>	+	+	+	+
<i>Phricodoceras lamellosum</i>	+	+	+	+
<i>Arnioceras rejectum</i>	—	+	+	—
<i>Arnioceras</i> cf. <i>mendax</i>	—	+	+	—
<i>Asteroceras dommerguesi</i>	—	+	—	—
<i>Gleviceras iridescens</i>	+	—	+	—
<i>Plesechioceras</i> cf. <i>pierrei</i>	+	+	+	—
<i>Echioceras raricostatoides</i>	+	+	+	—
<i>Paltechioceras aureolum</i>	+	—	—	+
<i>Paltechioceras oosteri</i>	+	?	+	+
<i>Paltechioceras recticostatum</i>	+	—	—	+
<i>Paltechioceras romanicum</i>	—	+	+	+
<i>Eoderoceras praecursor</i>	—	+	+	+
<i>Eoderoceras bispinatum</i>	—	+	+	+
<i>Eoderoceras ancyrense</i>	—	+	—	+
<i>Epideroceras lorioli</i>	+	+	+	+
	(южная окраина)			
<i>Epideroceras grande</i>	—	—	+	+
“ <i>Cymbites</i> ” sp.	—	—	+	+

(*Partschiceras striatocostatum*, *Juraphyllites libertus*) или редкие в названном регионе (*Juraphyllites* ex gr. *limatus*). Последний распространен преимущественно на северной окраине Тетис. *Lytoceras* довольно редки и не отличаются таксономическим разнообразием.

Совокупное количество океанических (батипелагических) *Phylloceratida* и *Lytoceras* — менее 1/3 от общего числа экземпляров. А если исключить из этого числа *Juraphyllitidae*, некоторые из которых могли быть обитателями шельфовых мелководий (Meister, 1993), то доля океанических форм составит менее 23%.

Значительную долю (более 20%) в структуре сообщества составляют *Epideroceras* и *Eoderoceras*, которые представлены исключительно видами, характерными для северной окраины Тетис (Среднеевропейской и Понтийской подпровинций). Представители рода *Epideroceras* довольно многочисленны (более 10% от общего количества экземпляров). Отмечается, что представители

этого рода имеют центр биоразнообразия в Альпах (Dommergues, Gécsy, 1989) и наиболее многочисленны на северном побережье Тетис от Западных Альп до Понтийских гор (Dommergues, 1982b), хотя они известны и восточнее, вплоть до Памира (Худолей, 1997, с. 13). Большая доля этих аммонитов в сообществах считается индикатором средиземноморских фаун (Donovan, 1958).

Доля остальных семейств аммонитов в структуре комплексов незначительна. Они представлены одним видом *Oxynoticeratidae*, характерным для Северо-Западной Европы и Альп, а также единственным представителем *Schlotheimiidae* (род *Phricodoceras*), который имеет широкий ареал распространения. Интересно присутствие в Крыму “*Cymbites*” sp., который ранее отмечался исключительно в Понтийской и Среднеевропейской подпровинциях (табл. 1).

Недавно установленная в Юго-Западном Крыму последовательность позднесинемюрских (зона *Raricostatum*) комплексов *Echioceras* (Зай-

цев, 2021) идентична таковой на южной окраине Евробореальной провинции (Южно-Кельтским фаунам Бургундии).

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что синемюрские аммонитовые фауны Крыма в целом имеют средиземноморский характер. Комплексы аммоноидей синемюра Греческого карьера и других местонахождений Крыма наиболее близки к тем, которые характерны для северной окраины Тетис (для Понтийской и, в меньшей степени, Среднеевропейской подпровинций).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Существенно расширены представления о таксономическом составе синемюрских аммоноидей Крыма. Приведены данные о присутствии в Греческом карьере 32 видов аммоноидей, относящихся к 21 роду и 11 семействам. Данный карьер на сегодняшний момент является наиболее крупным из известных местонахождений синемюрских аммоноидей в Крыму.

2. Аммоноидеи "*Cymbites*" sp., *Paltechioceras recticostatum* (Trueman et Williams), *P. oosteri* (Dumortier), *P. aureolum* (Simpson), *Orthechioceras*(?) sp., *O. aff. edmundi* (Dumortier), *Plesechioceras cf. pierrei* (Spath), *Arnioceras cf. mendax* Fucini, *A. sp.*, *A. rejectum* Fucini, *Arietites* sp., *Metophioceras* sp., *Coroniceras* (Pararnioceras) sp., *Epideroceras grande* Donovan, *Eoderoceras ancyrense* (Bremer), *Eo. praecursor* (Geyer), *Tetraspidoceras*(?) sp., *Gleviceras iridescens* (Tutcher, Trueman), *Phricodoceras lamellosum* (d'Orbigny), *Adnethiceras* sp., *Paradasyceras cf. stella* (J. de C. Sowerby), *Juraphyllites libertus* (Gemellaro), *J. ex gr. limatus* (Rosenberg), *J. sp.* и *Phylloceras ex gr. frondosum* (Reynes) выявлены на территории Крыма впервые. Также описан новый вид *Asteroceras dommerguesi* Zaytsev sp. nov.

3. Установлены аммонитовые комплексы, присутствующие в известняковых глыбах Греческого карьера, и на их основе выделены биостратиграфические подразделения — слои с фауной и биогоризонты. Большинство изученных видов аммонитов характеризуют подзону *Aplanatum* зоны *Raricostatum* верхнего синемюра. Встречены виды-индексы трех биогоризонтов подзоны *Aplanatum* (*Paltechioceras aureolum*, *P. oosteri*, *P. romanicum*) стандартной шкалы Западной Европы (Page, 2003). В карьере обнаружены руководящие виды, указывающие на присутствие более низких биогоризонтов верхнего синемюра, чем это было установлено ранее (Зайцев, Ипполитов, 2015). К их числу относятся: *Echioceras raricostatoides* (Vadasz) (биогоризонт *E. raricostatoides*), *Plesechioceras cf. pierrei* (Spath) (соответствует пограничному интервалу между зонами *Oxynotum* и *Raricostatum*) и фаунистический комплекс с *Asteroceras dommer-*

guesi sp. nov. и *Arnioceras rejectum* Fucini (соответствует зоне *Obtusum*, вероятно, подзоне *Stellare*).

4. На основании наличия ассоциации видов *Arietites* sp. и *Metophioceras* sp., которая соотносится с зоной *Bucklandi* (вероятно, с подзоной *Rotiforme*) стандартной Западноевропейской шкалы (Page, 2003), впервые обосновано присутствие в Симферопольском меланже глыб с фауной нижнего синемюра, что ранее считалось принципиально невозможным по причине предполагавшегося в Крыму регионального стратиграфического несогласия (Панов и др., 2004).

5. Предположение о присутствии в известняковых глыбах Греческого карьера ископаемых раннего плинсбаха, сделанное на основании находки в осыпи обломка ростра белемнита *Gastrobilus ?terres* (Stahl) (Зайцев, Ипполитов, 2015), пока не нашло подтверждения на основании анализа аммонитовых комплексов.

Благодарности. Авторы выражают благодарность коллегам: К. Мейстеру, М.А. Рогову, Д.Б. Гуляеву и В.В. Юдину за помощь при написании и обсуждении статьи, а также В.В. Родионову за участие в полевых работах. Отдельная признательность симферопольскому краеведу А.А. Трухину за безвозмездную передачу его коллекции и неоценимую помощь при проведении полевых работ.

Источники финансирования. Исследования выполнены на личные средства авторов (Б.З).

Вклад авторов. Основные разделы статьи написаны Б.А. Зайцевым, а А.П. Ипполитовым сделан основной вклад в подготовку геологического описания местонахождения, а также собрана часть коллекции аммоноидей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Асписов Д.С., Костенко А.П. Строение эскиординской свиты в бассейне р. Бодрак (Крым) // Изв. вузов. Геология и разведка. 1982. № 3. С. 151–155.
- Астахова Т.В. Норийские аммоноидеи Крыма // Палеонтол. сборник. 1968. Вып. 2. № 5. С. 45–49.
- Барбошкин Е.Ю. Новая стратиграфическая схема нижнемеловых отложений междуречья Качи и Бодрака (Юго-Западный Крым) // Вестник Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1997. № 3. С. 22–29.
- Вернадский В.И. Дневники 1917–1921. Книга 2: Январь 1920–март 1921. Киев: Наукова думка, 1997. С. 189–320.
- Гоцанюк Г.И., Лещух Р.И. Ранньоюрські амоніти Українських Карпат // Палеонтол. зб. 2002. № 34. С. 55–65.
- Дехтярева Л.В., Нероденко В.М., Комарова О.В., Михайлова И.А. О природе горизонта глыбовых известняков в окрестностях г. Симферополя // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1978. № 3. С. 64–67.
- Двойченко П.А. Стратиграфия Крыма // Записки Крымского общества естествоиспытателей и любителей природы. Т. IX. Симферополь, 1926. С. 15–56.
- Зайка-Новацький Вя.С., Гук В.І., Нероденко В.М., Соколов І.П. Геологічна будова Кримського передгір'я у ме-

жах Альма-Салгирського межиріччя (Посібник). Київ: Вища школа, 1976. 86 с.

Заика-Новицкий В.С., Соловьев И.В. Эскиординский микстит Крымского предгорья // Вісник Київського Університету. Сер. геол. 1988. № 7. С. 30–37.

Заика-Новицкий В.С., Соловьев И.В., Сухорада А.В. Петропавловский палеовулкан Горного Крыма // Вісник Київського Університету. Сер. геол. 1989. № 8. С. 3–8.

Зайцев Б.А. Раннеюрские (поздний синемюр–ранний плинсбах) аммониты из глыб известняков бассейна р. Бодрак, Юго-Западный Крым // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2021. Т. 29. № 4. С. 27–52.

Зайцев Б.А., Аркадьев В.В. Новые данные о нижнеюрских аммонитах бассейна реки Бодрак (Юго-Западный Крым) // Региональная геология и металлогения. 2019. № 78. С. 21–30.

Зайцев Б.А., Ипполитов А.П. Об обнаружении комплекса ископаемых цефалопод верхнего синемюра–плинсбаха в Крыму // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. VI Всероссийское совещание, Махачкала, 15–20 сентября 2015 г. Научные материалы. Отв. ред. Захаров В.А. Ред. Рогов М.А., Ипполитов А.П. Махачкала: АЛЕФ, 2015. С. 114–118.

Зайцев Б.А., Аркадьев В.В., Гаврилова В.А. О раннеюрских аммонитах и двустворках бассейна р. Бодрак (Юго-Западный Крым) // XIII научные чтения, посвященные памяти профессора М.В. Муратова “Проблемы региональной геологии Северной Евразии”, Москва, 13 апреля 2022 г. Материалы конференции. Отв. ред. Цейслер В.М. М.: Парадигма, 2022. С. 32–36.

Ипполитов А.П., Тищенко А.И., Рогов М.А., Алексеев А.С., Беко М. О находке глыбы верхнетюрских известняков в окрестностях г. Симферополя и ее значении для интерпретации геологического строения Горного Крыма // Новое в региональной геологии России и ближнего зарубежья. Материалы совещания. Отв. ред. Цейслер В.М. М.: РГГРУ, 2008. С. 43–46.

Ипполитов А.П., Яковичина Е.В., Бордунов С.И., Никитин А.М. Эскиординская “свита” Горного Крыма – тектонический меланж. Новые находки макрофауны против классической схемы расчленения // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. VI Всероссийское совещание, Махачкала, 15–20 сентября 2015 г. Научные материалы. Отв. ред. Захаров В.А. Ред. Рогов М.А., Ипполитов А.П. Махачкала: АЛЕФ, 2015. С. 144–148.

Казакова В.П. К стратиграфии нижнеюрских отложений бассейна р. Бодрак (Горный Крым) // Вестник МГУ. Сер. геол. 1962. № 1. С. 80–87.

Кликушин В.Г. О триасовых и раннеюрских криноидеях Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1988. Т. 63. Вып. 6. С. 71–79.

Комарова О.В., Дехтярьова Л.В. Про нове знаходження фауни тоару-аалену у відкладах ескіординської світи біля м. Сімферополя // Вісн. Київ. Унів. Геологія. 1982. Вип. 1. С. 16–17.

Крымгольц Г.Я., Нуцубидзе К.Ш. Надсемейство Psilocerataseae // Основы палеонтологии. Т. 6: Моллюски. Головоногие. Часть II: Аммоноидеи (цератиты и аммониты). Внутреннераковинные. Отв. ред. Луппов Н.П., Друшиц В.В. М.: Гос. научно-техническое изд-во литературы по геологии и охране недр, 1958. С. 64–67.

Крымгольц Г.Я., Шалимов А.И. Новые данные о стратиграфии ниже- и среднеюрских отложений в басс. р. Альмы // Вестник ЛГУ. Сер. геол. и геогр. 1961. № 6. Вып. 1. С. 73–82.

Матлай Л.М. Біостратиграфічна характеристика юрських відкладів Рівнинного Криму та Присивашся // Доповіді НАН України. 2018. № 2. С. 71–84.

Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. Аммоноидеи и двустворчатые моллюски из верхнего плинсбаха Средней Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии. Приложение к журн. “Геология и геофизика”. 2001. Т. 42. Вып. 4. С. 35–47.

Миклухо-Маклай А.Д., Муратов М.В. О каменноугольных и пермских породах Горного Крыма // Изв. вузов. Геология и разведка. 1958. № 8. С. 30–35.

Моисеев А.С. О фауне из нижнеюрских известняков Крыма // Изв. Геол. комитета. 1925. Т. XLIV. № 10. С. 959–988.

Моисеев А.С. О фауне и флоре триасовых отложений долины р. Салгир в Крыму // Изв. Всесоюз. Геол.-разв. объединения. 1932. Т. LI. Вып. 39. С. 591–604.

Моисеев А.С. О лейасовых аммонитах Крыма // Уч. зап. ЛГУ. Сер. геол.-почв. наук. 1944. Вып. 11. С. 29–37.

Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М.: ГОНТИ, 1960. 208 с.

Мухин В.Н. Некоторые данные о нижнеюрских отложениях Крыма // Записки Горного института. 1917. Т. VI. Вып. 2. С. 75–76.

Мычко Э.В., Алексеев А.С. Местонахождения среднекаменноугольно-пермских трилобитов в России и сопредельных странах // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2017. Т. 92. Вып. 3. С. 40–83.

Ненахов В.М., Никитин А.В., Трегуб А.И. К вопросу о происхождении эскиординской “серии” (горный Крым) // Вестник Воронежского ун-та. Сер. геол. 1998. № 5. С. 227–230.

Никитин М.Ю., Болотов С.Н. Геологическое строение Крымского учебного полигона МГУ. Альбом рисунков по второй учебной геологической практике. Часть I. М.: Изд-во МГУ, 2006. 136 с.

Нуцубидзе К.Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа // Тр. ГИН АН СССР. Нов. сер. 1966. Вып. 8. 212 с.

Отчет о состоянии и деятельности Геологического Комитета в 1910 году // Изв. Геол. комитета. 1911. Т. XXX. № 3. С. 153–328.

Панов Д.И., Болотов С.Н., Самарин Е.Н., Гостев М.Ю. Перерывы в разрезе триасово-юрских отложений Горного Крыма и их историко-геологическое значение // Вестник МГУ. Сер. 4. Геол. 2004. № 2. С. 21–31.

Пермяков В.В. Крим і Причорноморська западина // Стратиграфія УССР. Т. VII. Юра. Відп. ред. Ямниченко І.М. Киев: Наукова думка, 1969. С. 101–125.

Пчелинцев В.Ф. Брюхоногие и пластинчатожаберные лейаса и нижнего доггера Тетиса в пределах СССР, Крым и Кавказ // Монографии по палеонтологии СССР. 1937. Т. 48. Вып. 1. С. 1–85.

Репин Ю.С. Аммоноидеи нижней юры Крыма // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. VII Всероссийское совещание, Москва, 18–22 сентября 2017 г. Научные материалы. Ред. Захаров В.А., Рогов М.А., Щепетова Е.В. М.: ГИН РАН, 2017. С. 180–181.

- Рогов М.А., Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. Биогоризонты – инфразональные биостратиграфические подразделения: опыт совершенствования стратиграфии юрской системы по аммонитам // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2012. Т. 20. № 2. С. 101–121.
- Славин В.И. Основные черты геологического строения зоны сопряжения поздних и ранних киммерид в бассейне р. Салгир в Крыму // Вестник МГУ. Сер. 4. Геология. 1982. № 5. С. 68–79.
- Спиридонов Э.М. Островодужные феррокордиерит-альмандиновые плагиориолиты горы Кафель, Горный Крым // Изв. вузов. Геология и разведка. 2017. № 2. С. 15–21.
- Спиридонов Э.М., Федоров Т.О., Ряховский В.М. Магматические образования Горного Крыма. Статья 1 // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1990. Т. 65. Вып. 4. С. 119–133.
- Стратиграфический кодекс России. Изд. третье, исправленное и дополненное. СПб.: ВСЕГЕИ, 2019. 96 с.
- Сысолин А.И., Правикова Н.В. Строение, состав и условия образования субвулканических тел Бодракского комплекса (Юго-Западный Крым) // Вестник Московского ун-та. Сер. 4. Геология. 2008. № 2. С. 31–37.
- Тесленко Ю.В., Дехтярева Л.В., Комарова О.В., Нероденко В.М., Романов Д.Ф. К стратиграфии нижнемезозойских отложений Курцовского поднятия Горного Крыма // Тектоника и стратиграфия. 1978. Вып. 15. С. 72–74.
- Топчишвили М.В. Нижнеюрско-ааленские аммониты Большого Кавказа в пределах Грузии // Тр. Геол. ин-та им. А.И. Джанелидзе. Нов. сер. 1990. Вып. 100. 87 с.
- Топчишвили М.В. Стратиграфия нижнеюрских и ааленских отложений Грузии // Тр. ГИНА АН Грузии. Нов. сер. 1996. Вып. 108. 216 с.
- Топчишвили М.В., Ломинадзе Т.А., Церетели И.Д., Тодриа В.А., Надареишвили Г.Ш. Стратиграфия юрских отложений Грузии // Тр. Геол. ин-та им. А.И. Джанелидзе. Нов. сер. 2006. Вып. 122. 453 с.
- Ферсман А.Е. К минералогии Симферопольского уезда // Изв. Императорской академии наук. Сер. 6. 1907. № 9. С. 247–260.
- Фохт фонь К.К. О древнейших осадочных образованиях Крыма // Труды Императорского Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1901. Т. XXXII. Вып. 1. С. 302–305.
- Фурдуй Р.С., Загороднюк П.А. О природе “глыбового горизонта” лейаса Горного Крыма // Тектоника и стратиграфия. 1987. Вып. 28. С. 59–63.
- Худoley К.М. Биogeография Земли в конце ранней юры (плинсбахский век) // Региональная геология и металлогения. 1997. № 6. С. 8–21.
- Шалимов А.И. Новые данные по стратиграфии верхнетриасовых и нижнеюрских образований юго-западной части Горного Крыма // Докл. АН СССР. 1960. Т. 132. № 6. С. 1407–1410.
- Шалимов А.И. Некоторые новые данные по стратиграфии, литологии и происхождению флишевой таврической серии (Горный Крым) // Записки Ленинградского горного ин-та. 1962. Т. XLII. Вып. 2. С. 89–97.
- Шалимов А.И. Юрская система. Нижний отдел // Геология СССР. 1969. Т. VIII. Крым. Часть 1. Геологическое описание. Ред. Муратов М.В. М.: Недра, 1969. С. 89–99.
- Юдин В.В. Симферопольский меланж // Докл. АН. 1993. Т. 333. № 2. С. 250–252.
- Юдин В.В. Геодинамика Крыма. Монография. Симферополь: ДИАИПИ, 2011.
- Юдин В.В. Геология и геодинамика района Симферополя // Спелеология и карстология. 2014. № 12. С. 42–56.
- Юдин В.В. Геологическая карта и разрезы Горного, Предгорного Крыма. Масштаб 1 : 200000. Изд. второе, дополненное. СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2018.
- Юдин В.В., Зайцев Б.А. Строение холма Хаясы в Симферопольском меланже (Республика Крым) // Материалы VIII Всероссийского совещания с международным участием. Онлайн-конференция “Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”, 7–10 сентября 2020 г. Отв. ред. Захаров В.А. Ред. Рогов М.А., Щепетова Е.В., Ипполитов А.П. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2020а. С. 277–281.
- Юдин В.В., Зайцев Б.А. Проблема эскиординской свиты в Крыму // Материалы VIII Всероссийского совещания с международным участием. Онлайн-конференция “Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии”, 7–10 сентября 2020 г. Отв. ред. Захаров В.А. Ред. Рогов М.А., Щепетова Е.В., Ипполитов А.П. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2020б. С. 262–276.
- Alkaya F. Kuzey Anadolu Alt Jura (Lyias) Phylloceratidlerin taksonomik revizyonu (I. bölüm) // Bull. Geol. Soc. Turkey. 1982. C. 25. S. 31–40.
- Alkaya F. Kuzey Anadolu Alt Jura (Lyias) Phylloceratidlerinin taksonomik revizyonu (II. bölüm) // Bull. Geol. Soc. Turkey. 1983. C. 26. S. 65–72.
- Alkaya F., Meister Ch. Liassic ammonites from the central and eastern Pontides (Ankara and Kelkit areas, Turkey) // Rev. Paléobiol. 1995. V. 14. № 1. P. 125–193.
- Andrusov D. Étude géologique de la Zone des Klippes Internes des Carpathes occidentales. // Rozprawy Státniho Geol. Ústavu Československé Republiky. 1931. V. 6. S. 85–167.
- Arkell W.J., Kummel B., Wright C.J. Mesozoic Ammonoidea // Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. L. Mollusca 4 Cephalopoda Ammonoidea. Ed. Moore R.C. N.Y.: Geol. Soc. Am., 1957. P. L80–L437.
- Avias J. Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique de la Nouvelle-Calédonie centrale. Sciences de la Terre // Annales de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie appliquée et de prospection minière de l'Université de Nancy. 1953. T. 1. № 1–2. 276 p.
- Baily W.H. Descriptions of fossil Invertebrata from the Crimea // Quarterly J. Geol. Soc. London. 1858. V. 14. Iss. 1–2. P. 133–161.
- Bayle E. Fossiles principaux des terrains // Explication de la Carte Géologique de la France. 1878. V. 4. Part 1 (Atlas). P. 1–158.
- Blau J. Monographie der Ammoniten des Obersinemuriums (Lotharingium, Lias) der Lienzer Dolomiten (Österreich): Biostratigraphie, Systematik und Paläobiogeographie // Rev. Paléobiol. 1998. V. 17. № 1. P. 177–285.
- Blau J., Meister Ch. Liassic (Pliensbachian) ammonites from the Upper Austroalpine (Lienz Dolomites, East Tyrol, Austria) // Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt. 1991. V. 134. № 2. P. 171–204.

- Blau J., Meister Ch.* Upper Sinemurian ammonite successions based on 41 faunal horizons: An attempt at worldwide correlation // *GeoResearch Forum*. Switzerland: Trans Tech Publications, 2000. V. 6. P. 3–12.
- Blau J., Meister Ch.* Resolving the Monte di Cetona biostratigraphical enigma — a revision of R. Fischer's Sinemurian and Pliensbachian (Liassic) ammonite collection from the Central Apennines (Tuscany, Italy) // *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 2011. V. 261. № 3. P. 257–287.
- Blau J., Meister Ch., Ebel R., Schlatter R.* Upper Sinemurian and Lower Pliensbachian ammonite faunas from Herford-Diebrock area (NW Germany) // *Paläontologische Zeitschrift*. 2000. V. 74. № 3. P. 259–280.
- Braga J.C., Martin-Algarra A., Rivas P.* Ammonites du Lias inférieur (Sinemurien–Lotharingien) de Sierra Harana (Cordilleres benques, Espagne) (In *1er Coll. du Centre International d'Etude du Lias*) // *Les Cahiers de l'Universite Catholique de Lyon. Serie Sciences*. 1985. V. 14. P. 85–100.
- Braga J.C., Rivas P.* Phylloceratidae del Lias Medio de la Zona Subbetica // *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural (Geol.)*. 1987. V. 82. P. 65–86.
- Bremer H.* Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie des unteren Lias (Sinemurium bis Carixium) in der Umgebung von Ankara (Türkei) // *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*. 1965. V. 122. № 2. P. 127–221.
- Buckman S.S.* Jurassic chronology: I — Lias // *Quarterly J. Geol. Soc. London*. 1918. V. 73. P. 257–377.
- Buckman S.S.* Yorkshire Type Ammonites and Type Ammonite (Vol. 1–7). London: William Wesley and Son, 1909–1930. 790 p.
- Cariou E., Hantzpergue P.* (Eds.). Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen: zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossils // *Bulletin du Centre Recherches*. 1997. V. 17. P. 1–422.
- Castelli M.* Ammoniti del pliensbachiano della collezione paleontologica del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia // *Natura bresciana: Ann. Museo civico di storia naturale*. 1980. V. 17. S. 34–76.
- Cope J.* Ammonite faunas of the ammonitico rosso of the Pontide mountains, northern Anatolia // *Geologica Romana*. 1991. V. 27. P. 303–325.
- Del Campana D.* I Cefalopodi del Medolo di Valtrompia // *Boll. Soc. Geol. Ital.* 1900. V. XIX. P. 555–642
- Dommergues J.-L.* Un cas de dimorphisme sexuel chez une ammonite carixienne *Phricodoceras taylori* (J. de Sowerby, 1826). *Eoderoceratidae* Spath, 1929 // *Bulletin scientifique de Bourgogne*. 1978. V. 31 № 1. P. 41–45.
- Dommergues J.-L.* Justification du genre *Plesechioceras* (Trueman et Williams, 1925) (Ammonitina, Lias). Implications biostratigraphiques et paleontologiques // *Bull. Soc. géol. France*. 1982a. V. 24. № 2. P. 379–382.
- Dommergues J.-L.* Le provincialisme des Ammonites nord-ouest européennes au Lias moyen. Une crise faunique sous contrôle paléogéographique // *Bull. Soc. géol. France*. 1982b. V. XXIV. № 5–6. P. 1047–1051.
- Dommergues J.-L.* L'évolution chez les Ammonitina du Lias moyen, Carixien, Domérien basal, en Europe occidentale. Lyon: Université Claude Bernard, Département des sciences de la terre, 1987. 297 p.
- Dommergues J.-L.* Les ammonites du Sinémurien supérieur de Bourgogne (France): biostratigraphie et remarques paléontologiques // *Rev. Paléobiol.* 1993. V. 12. P. 67–173.
- Dommergues J.-L., Bonnot N.* Présence en Bourgogne d'*Epideroceras hugi* Donovan, 1958, une ammonite rare du Sinémurien supérieur: ontogenèse, statut spécifique et parenté // *Revue Scientifique Bourgogne-Nature*. 2007. V. 6. P. 76–84.
- Dommergues J.-L., Geczy B.* Les faunes d'ammonites du Carixien basal de Villany (Hongrie); un témoin paléobiogéographique des peuplements de la Marge méridionale du continent Euro-Asiatique // *Rev. Paléobiol.* 1989. V. 8. P. 21–37.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Succession des faunes d'ammonites au Langeneggrat (Préalpes médianes, région de Thoune, Suisse): Une série de référence dans le Sinémurien supérieur // *Geobios*. 1987. V. 20. № 3. P. 313–335.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Succession des faunes d'ammonites du Sinémurien supérieur dans le Chablais méridional et les klippe de Savoie (Préalpes médianes, Haute-Savoie, France) // *Geobios*. 1989. V. 22. № 4. P. 455–483.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* De la Grosse Pierre des Encombres aux Klippes de Suisse centrale: un test d'homogénéité des paléoenvironnements subbriançonnais et des contraintes paléobiogéographiques alpines par les ammonites du Lias moyen (Jurassique inférieur) // *Bull. Soc. géol. France*. 1990a. V. 8. № 4. P. 635–646.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Les faunes d'ammonites de l'Austroalpin Moyen dans les Alpes Rhétiques italiennes (région de Livigno); biostratigraphie et implications paléogéographiques // *Rev. Paléobiol.* 1990b. V. 9. № 2. P. 291–307.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Succession des faunes d'ammonites du Sinémurien et du Pliensbachien dans le Chablais septentrional (Préalpes médianes, Suisse et France) // *Boll. Soc. Paleontol. Ital.* 1991a. V. 30. № 3. P. 303–324.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Area of mixed marine faunas between two major paleogeographical realms, exemplified by the Early Jurassic (Late Sinemurian and Pliensbachian) ammonites in the Alps // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 1991b. V. 86. P. 265–282.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Late Sinemurian and Early Carixian ammonites in Europe with cladistic analysis of sutural characters // *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 1992. V. 185. № 2. P. 211–237.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Significance of intermediate forms in phyletic reconstruction of ammonites: Early Jurassic *Phricodoceras* case study // *Acta Palaeontol. Polon.* 2013. V. 58. № 4. P. 837–854.
- Dommergues J.-L., Meister Ch.* Ammonites du Jurassique inférieur (Hettangien, Sinémurien, Pliensbachien) d'Afrique du Nord (Algérie, Maroc et Tunisie). Atlas d'identification des espèces // *Rev. Paléobiol.* 2017. V. 36. № 2. P. 189–367.
- Dommergues J.-L., Meister Ch., Mettraux M.* Succession des faunes d'ammonites du Sinemurien et du Pliensbachien dans les Prealpes medianes de Suisse romande (Vaud et Fribourg): implications biochronologiques et paleobiogeographiques // *Geobios*. 1990. V. 23. № 3. P. 307–341.
- Dommergues J.-L., Ferretti A., Meister Ch.* Les faunes d'ammonites du Sinemurien de l'Apennin Central (Marches et Toscane, Italie) // *Boll. Soc. Paleont. Ital.* 1994. V. 33. № 1. P. 13–42.
- Dommergues J.-L., Meister Ch., Böhm F.* New data on Austroalpine Liassic ammonites from the adnet quarries and adjacent areas (Oberösterreich, Northern Calcareous Alps) //

- Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt. 1995. V. 138. № 2. P. 161–205.
- Dommergues J.-L., Meister Ch., Bonneau M., Cadet P., Fili I.* Les ammonites du Sinémurien supérieur et du Carixien inférieur à moyen du gisement de Lefterochori (Albanie méridionale). Témoin exceptionnel des faunes de la Téthys méditerranéenne orientale // *Geobios*. 2000. V. 33. № 3. P. 329–358.
- Dommergues J.-L., Laurin B., Meister Ch.* The recovery and radiation of Early Jurassic ammonoids: morphologic versus palaeobiogeographical patterns // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 2001. V. 165. P. 195–213.
- Dommergues J.-L., Meister Ch., Bonneau M., Poisson A., Vrielinck B.* Les ammonites pliënsbachiennes des nappes Lyciennes (Turquie méridionale). Description de faunes nouvelles, implications biostratigraphiques et paléobiogéographiques // *Geobios*. 2005. V. 38. P. 407–435.
- Dommergues J.-L., Cattaneo G., Aïte R., Gélard J.-P.* Les ammonites de l'Hettangien, du Sinémurien et du Pliënsbachien inférieur de la Dorsale de Grande Kabylie (Algérie) // *Geodiversitas*. 2008. V. 30. № 3. P. 539–576.
- Dommergues J.-L., Fara E., Meister Ch.* Ammonite diversity and its palaeobiogeographical structure during the early Pliënsbachian (Jurassic) in the western Tethys and adjacent areas // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 2009. V. 280. № 1. P. 64–77.
- Donovan D.T.* The Lower Liassic ammonite fauna from the fossil bed at Langeneckgrat, near Thun (Median Prealps) // *Schweiz. Paläont. Abh.* 1958. Bd. 74. P. 1–58.
- d'Orbigny A.* *Paleontologie Française; Terrains jurassiques I. Cephalopodes.* Paris: Imp. de Cosson, 1842–1851. 642 p.
- d'Orbigny A.* *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés.* Vol. 1. Paris: V. Masson, 1850. 392 p.
- Duarte L.V., Comas-Rengifo M.J., Silva R.L., Paredes R., Goy A.* Carbon isotope stratigraphy and ammonite biostratigraphy across the Sinemurian–Pliënsbachian boundary in the western Iberian margin // *Bull. Geosci.* 2014. V. 89. № 4. P. 719–736.
<https://doi.org/10.3140/bull.geosci.1476>
- Dumortier E.* Etudes paleontologiques sur les depots jurassiques du Bassin du Rhone: part 2. Lias inferieur. Paris: F. Savy, 1867. 252 p.
- Edmunds M.* A revision of the Lower Jurassic ammonite genus *Eoderoceras* Spath and its immediate descendants and other relatives // *Monograph of the Palaeontological Society Publication*. 2009. Iss. 633. V. 163. P. 1–89.
- Edmunds M., Varah M., Bentley A.* The ammonite biostratigraphy of the Lower Lias “Armatum Bed” (upper Sinemurian–Lower Pliënsbachian) at St. Peter's Field, Radstock, Somerset // *Proc. Geol. Assoc.* 2003. V. 114. P. 65–96.
- Erben H.K.* El Jurásico Inferior de México y sus Amonitas // *The 20th Int. Geology Congress. México-City*, 1956. 393 p.
- Fantini Sestini N.* Il genere “*Partschiceras*” Fucini (Ammonoidea) nel Lias // *Riv. Ital. Paleontol. Stratigr.* 1971. V. 77. № 3. P. 377–408.
- Fantini Sestini N.* *Phylloceratina (Ammonoidea) del pliënsbachiano Italiano* // *Riv. Ital. Paleontol. Stratigr.* 1974. V. 80. № 2. P. 193–250.
- Faraoni P., Marini A., Pallini G., Venturi F.* New Carixian ammonite assemblages of Central Apennines (Italy) and their impact on Mediterranean Jurassic biostratigraphy // *Palaeopelagos*. 1996. V. 6. P. 75–122.
- Fauré Ph.* Le Jurassique du bassin de Bédarieux (Hérault, France) // *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*. 2021. V. 156. P. 67–95.
- Fauré Ph., Sekatni N., Arfaoui M.S., Alouani R.* Le Jurassique du Jebel Ressa (Tunisie). Identification du Sinémurien supérieur dans la Formation Zaghuan. Précisions stratigraphiques et paléobiogéographiques sur le Sinémurien de Tunisie // *Geodiversitas*. 2021. V. 43. № 3. P. 95–119.
- Federici P.R.* Prima segnalazione del Lias medio nel Calcare rosso ammonitico dell'Appennino Ligure e considerazioni cronologiche sulla stessa formazione in Toscana // *Boll. Soc. Geol. Ital.* 1967. V. 86. № 2. P. 269–286.
- Fischer J.-C. (Ed.)* *Revision critique de la Paleontologie Française d'Alcide d'Orbigny. Vol. 1. Cephalopodes Jurassiques.* Paris: Masson & Museum national d'histoire naturelle, 1994. 340 p.
- Fucini A.* Di alcune nuove Ammoniti dei calcari rossi inferiori della Toscana // *Palaeontogr. Ital.* 1899. V. 4. P. 239–251 (1–13).
- Fucini A.* Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. Parte 1 // *Palaeontogr. Ital.* 1901. V. 7. P. 1–89.
- Fucini A.* Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. Parte 2 // *Palaeontogr. Ital.* 1902. V. 8. P. 131–217.
- Fucini A.* Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. Parte 3 // *Palaeontogr. Ital.* 1903. V. 9. P. 125–185.
- Fucini A.* Synopsis delle Ammoniti del Medolo // *Ann. d. Univ. Toscane*. 1908. V. 28. P. 1–107.
- Géczy B.* Ammonoides Jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie. Part. II (excl. Hammatoceratidae) // *Geol. Hungarica. Ser. Palaeontol.* 1967. V. 35. № 2. 413 p.
- Géczy B.* Szinemuri Ammonites zónák a Bakony-hegységben // *Földtani Közlöny. Bull. Hungarian Geol. Soc.* 1972. V. 102. P. 1–11.
- Géczy B., Meister Ch.* Les ammonites du Domérien de la montagne du Bakony (Hongrie) // *Rev. Paléobiol.* 1998. V. 17. № 1. P. 69–161.
- Géczy B., Meister Ch.* Les ammonites du Sinémurien et du Pliënsbachien inférieur de la montagne du Bakony (Hongrie) // *Rev. Paléobiol.* 2007. V. 26. № 1. P. 137–305.
- Gemmellaro G.G.* Sui fossili degli strati a *Terebratula aspasia* della contrada Rocche Rosse presso Galati (Provincia di Messina) // *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo*. 1884. V. 16. P. 167–218.
- Getty T.A.* Revision of the Jurassic ammonite family Echioceratidae. London: Thesis Univ. London, 1972. 319 p.
- Getty T.A.* A revision of the generic classification of the family Echioceratidae (Cephalopoda, Ammonoidea) (Lower Jurassic) // *Univ. Kansas Paleontol. Contrib.* 1973. Pap. 63. P. 1–32.
- Geyer G.* Über die liassischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt // *Abhandlungen der Kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*. 1886. V. 12. № 4. P. 213–287.
- Görög Á., Zsiborás G.* Foraminiferal faunal changes in the Upper Pliënsbachian–Toarcian Ammonitico Rosso Sections (Bakonycsérnye, Hungary) // *J. Foraminiferal Res.* 2020. V. 50. № 4. P. 342–372.
<https://doi.org/10.2113/gsjfr.50.4.342>
- Guex J., Rakús M., Morard A., Quartier-la-Tente M.* Ammonites sinémuriennes du Haut-Atlas marocain // *Mém. Géol. Lausanne*. 2008. V. 47. P. 1–99.

- Haas O.* Die Fauna des mittleren Lias von Ballno in Südtirol // Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. 1913. V. 26. P. 1–161.
- Hallam A.* Sedimentology and palaeogeographic significance of certain red limestones and associated beds in the Lias of the Alpine region // Scott. J. Geol. 1967. V. 3. P. 195–220.
<https://doi.org/10.1144/sjg03020195>
- Hauer F. von.* Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Alpen // Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1854. V. 12. № 5. P. 861–910.
- Hauer F. von.* Über die Cephalopoden aus dem Lias der nord-östlichen Alpen // Denkschr. k.k. Akad. Wiss. Wien, math.-natw. Classe. 1856. Band. 1. P. 1–86.
- Hesselbo S.P., Meister Ch., Gröcke D.R.* A potential global stratotype for the Sinemurian–Pliensbachian boundary (Lower Jurassic), Robin Hood’s Bay, UK: ammonite faunas and isotope stratigraphy // Geol. Mag. 2000. V. 137. № 6. P. 601–607.
- Hillebrandt A. von.* Ammoniten aus dem oberen Sinemurium von Südamerika // Rev. Paléobiol. 2002. V. 21. № 1. P. 35–147.
- Hillebrandt A. von.* Ammoniten aus dem Pliensbachium (Carixium und Domerium) von Südamerika // Rev. Paléobiol. 2006. V. 25. № 1. P. 1–403.
- Hoffmann K.* Die Stratigraphie, Paläogeographie und Ammonitenführung des Unter-Pliensbachium (Carixium, Lias gamma) in Nordwest-Deutschland // Geologisches Jahrbuch Reihe. 1982. V. A 55. P. 1–442.
- Howarth M.K.* The Yorkshire type ammonites and nautiloids of Young and Bird, Phillips, and Martin Simpson // Palaeontology. 1962. V. 5. Pt. 1. P. 93–136.
- Howarth M.K.* The Lower Lias of Robin Hood’s Bay, Yorkshire, and the work of Leslie Bairstow // Bull. Nat. Hist. Mus. London (Geology). 2002. V. 58. № 2. P. 81–152.
- Howarth M.K.* Part L, Revised, Volume 3B, Chapter 4: Psiloceratoidea, Eodoceratoidea, Hildoceratoidea // Treatise Online. 2013. V. 57. P. 1–139.
- Howarth M.K.* Treatise Online no. 128: Part L, Revised, Volume 3B, Chapter 2: Systematic Descriptions of the Jurassic and Cretaceous Phylloceratoidea, Boreophylloceratoidea, and Aequiloboidea // Treatise Online. 2020. V. 128. P. 1–37.
<https://doi.org/10.17161/to.vi.13358>
- Hug O.* Die Unter- und Mittellias-Ammoniten-Fauna von Blumensteinalmend und Langeneckgrat am Stockhorn // Schweizerische Paläontologische Abhandlungen. 1899. V. 26. P. 1–39.
- Huot J.J.* Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée, par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie exécuté en 1837 par Mr. Anatole de Demidoff. Paris: Ernest Bourdin et Comp., 1842. 516 p.
- Ippolitov A.P., Tischenko A.I., Rogov M.A.* Finds of a Unique Upper Toarcian Fauna from the SW Crimea (Ukraine) // Earth Science Frontiers. 2010. V. 17. Spec. Iss. P. 100–101.
- Joly B.* Les Juraphyllitidae, Phylloceratidae, Neophylloceratidae (Phyllocerataceae, Phylloceratina, Ammonoidea) de France au Jurassique et au Crétacé // Geobios, Mémoire spécial 23 et Mémoires de la Société Géologique de France, nouvelle série. 2000. V. 174. P. 1–202.
- Klikushin V.G.* Crinoids from the Middle Liassic Rosso ammonitico beds // Neues Jahrb. f. Geol. Paläont. Abhandlungen. Bd. 1987. V. 175. № 2. S. 235–260.
- Kotlyar G.V., Baud A., Pronina G.P., Zakharov Y.D., Vuks V.Ja., Nestell M.K., Belyaeva G.V., Marcoux J.* Permian and Triassic exotic limestone blocks of the Crimea // Peri-Tethys: Stratigraphic Correlations 3. Eds. Crasquin-Soleau S., De Wever P. Geodiversitas. 1999. V. 21/3. P. 299–323.
- Kovács L.* Monographie der liassischen Ammoniten des nördlichen Bakony // Geol. Hungarica. Ser. Paleontol. 1941. V. 17. P. 1–220.
- Krumbeck L.* Zur Kenntnis des Juras der Insel Rotti // Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië, Verhandelingen. 1922. V. III. P. 107–219.
- Krumbeck L.* Zur Kenntnis des Juras der Insel Timor sowie des Aucellen-Horizontes von Seran und Buru // Paläontologie von Timor. 1923. V. XII. P. 104–120.
- Lachkar N., Dommergues J.-L., Meister Ch., Neige P., Izart A., Lang J.* Les ammonites du Sinémurien supérieur du Jebel Bou-Hamid (Haut-Atlas central, Rich, Maroc). Approches paléontologique et biostratigraphique // Geobios. 1998. V. 31. № 5. P. 587–619.
- Lang W.D., Spath L.F.* The Black Marl of Black Ven and Stonebarrow, in the ias of the Dorset coast // Quart. J. Geol. Soc. London. 1926. V. 82. P. 144–187.
- Lukeneder P., Lukeneder A.* Sinemurian biostratigraphy of the Tannscharten section near Reichraming (Lower Jurassic, Schneeberg Syncline, Northern Calcareous Alps) // Austrian J. Earth Sci. 2018. V. 111. № 1. P. 92–110.
- Macchioni F.* Ammonites of the Domerian-Early Toarcian in the Subbetic Zone and in the Umbria-Marche Apennines. Taxonomy, taphonomy, biostratigraphy and paleobiogeography. PhD Thesis. Univ. Perugia, 2001. 183 p.
- Macchioni F., Meister Ch.* Ammonite biostratigraphy of some Mediterranean sections. 2: The succession of the Gola de F. Burano (Umbria-Machigiano Basin, Apennine), a reference section for Tethyan Domain // Rev. Paléobiol. 2003. V. 22. № 1. P. 363–420.
- Macchioni F., Smith P.L., Tipper H.W.* Late early sinemurian (early jurassic) ammonites from the Taseko Lakes map area, British Columbia // Palaeontology. 2006. V. 49. Pt. 3. P. 557–583.
- Mariotti N., Schiavinotto F.* Contribution to the paleontology of Toarcian “Rosso Ammonitico” in the umbro-marchigiana facies: foraminifers and non-ammonitiferous fauna from Monte la Pelosa (Polino, Terni) // Geol. Romana. 1977. V. 16. P. 285–307.
- Meister Ch.* Les ammonites du Carixien des Causses (France) // Mémoires suisses de Paléontologie. 1986. V. 109. 209 p.
- Meister Ch.* Les ammonites du Domérien des Causses (France) // Analyses paléontologiques et stratigraphiques. Cahiers de Paléontologie, Editions CNRS. 1989. P. 1–98.
- Meister Ch.* Biostratigraphie des ammonites liassiques des Alpes de Glaris: comparaisons et corrélations avec la région du Ferdenrothorn (Valais) // Eclogae Geologicae Helvetiae. 1991. V. 84. № 1. P. 223–243.
- Meister Ch.* L’évolution parallèle des Juraphyllitidae euro-boreaux et tethysiens au Pliensbachien: le rôle des contraintes internes et externes // Lethain. 1993. V. 26. P. 123–132.
- Meister Ch.* Essai de corrélations au Lias moyen (Sinémurien supérieur et Carixien) entre les Pontides et les princi-

- pales régions adjacentes de la Tethys occidentale et de l'Europe du nord-ouest // *Hantkeniana*. 1995. V. 1. P. 75–82.
- Meister Ch. Les Phricodoceratidae Spath, 1938 (Mollusca, Cephalopoda): ontogenèse, évolution et paléobiogéographie // *Geodiversitas*. 2007. V. 29. № 1. P. 87–117.
- Meister Ch. Worldwide ammonite correlation at the Pliensbachian Stage and Substage boundaries (Lower Jurassic) // *Stratigraphy*. 2010. V. 7. № 1. P. 83–101.
- Meister Ch., Blau J. Pliensbachian ammonites from the Central Apennines, Italy (Acquasparta section) – a revision of Fischer's collection and new data // *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 2014. V. 273. № 3. P. 253–275.
- Meister Ch., Böhm F. Austroalpine Liassic ammonites from the Adneth Formation (Northern Calcareous Alps) // *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*. 1993. V. 136. № 1. S. 163–211.
- Meister Ch., Friebe J.G. Austroalpine Liassic ammonites from Vorarlberg (Austria, Northern Calcareous Alps) // *Beiträge zur Paläontologie*. 2003. V. 28. P. 9–99.
- Meister Ch., Sciau J. Une faune inédite d'ammonites du Carixien inférieur des Causses (France) // *Rev. Paléobiol.* 1988. V. 7. № 1. P. 261–269.
- Meister Ch., Schlögl J. Sinemurian ammonites from Male Karpaty Mts, Western Carpathians, Slovakia. Part 2: Arititinae (except Arnioceras) // *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 2013. V. 268. P. 1–63.
- Meister Ch., Blau J., Dommergues J.-L., Feist-Burkhardt S., Hart M., Hesselbo S.P., Hylton M., Page K., Price G. A proposal for the Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Pliensbachian Stage (Lower Jurassic) // *Eclogae Geologicae Helveticae*. 2003. V. 96. P. 275–297.
- Meister Ch., Dommergues J.-L., Dommergues C., Lachkar N., El Hariri K. Les ammonites du Pliensbachien du jebel Bou Rharraf (Haut Atlas oriental, Maroc) // *Geobios*. 2011a. V. 44. P. 117.e1–117.e60.
- Meister Ch., Schlögl J., Rakús M. Sinemurian ammonites from Male Karpaty Mts., Western Carpathians, Slovakia. Part 1: Phylloceratoidea, Lytoceratoidea, Schlotheimiidae // *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 2011b. V. 259. P. 25–88.
- Meister Ch., Lafaurie G., Marshal A. Les ammonites du Sinémurien supérieur et du Pliensbachien basal dans les Causses (Lot, Aveyron, Lozère), France // *Rev. Paléobiol.* 2012. V. 31. № 2. P. 347–423.
- Meister Ch., Schirolli P., Dommergues J.-L. Early Jurassic (Sinemurian to basal Toarcian) ammonites of the Brescian Prealps (Southern Alps, Italy) // *Riv. It. Paleontol. Strat.* 2017. V. 123. № 1. P. 79–148.
- Meneghini J. Nuovi fossili toscani illustrati dal Prof. G. Meneghini. In appendice alle considerazioni sulla geologia stratigrafica toscana dei Professori Cavaliere P. Savi e G. Meneghini // *Annali dell'Università Toscana*. 1853. V. 3. P. 55–75.
- Michard A., Aubague M., Lefavrais-Raymond A., L'Homer A. Le Lotharingien supérieur dans le bassin des Causses; stratigraphie et evolution du bassin // *Bull. Soc. Géol. France*. 1979. S7. V. XXI. № 1. P. 3–10.
- Montpèreux D. de. Lettre sur les principaux phénomènes géologiques du Caucase et de la Crimée // *Bull. Soc. Géol. France*. 1837. V. VIII. 371 p.
- Moutarde R., Rocha R.B. Atlas des fossiles caractéristiques du lias portugais: 1 – Lias inférieur // *Ciências da Terra (UNL)*. 1981. № 6. P. 49–76.
- Neige P., Dommergues J.-L. (coord.). Stratotype Sinémurien. Paris: Muséum national d'histoire naturelle. 2021. 320 p.
- Nicosia U., Conti M.A., Farinacci A., Altiner D., Koçyigit A. Western Anatolia Ammonitico Rosso type sediments. Depositional history and geodynamic meaning // *Geologica Romana*. 1991. V. 27. P. 101–112.
- Ooster W.A. Catalogue des Cephalopodes Fossiles des Alpes Suisses. Zürich: Druck von Zürcher & Furrer, 1857–1860. 347 s.
- Oppel A. Über jurassische Cephalopoden // *Palaeontologische Mitteilungen aus dem Museum der Koeniglich-Bayerischen Staaten*. 1862. V. 1. S. 127–266.
- Otkun G. Etude paléontologique de quelques gisements du Lias d'Anatolie // *Publ. Inst. Etudes Recherches Minières Turquie*. 1942. Ser. B. № 8. P. 1–41.
- Owens R.M., Bassett M.G. Catalogue of type, figured and cited fossils in the National Museum of Wales. Supplement 1971–1994 // *National Museum of Wales. Geol. Ser.* 1995. № 12. 257 p.
- Page K.N. The sequence of ammonite correlated horizons in the British Sinemurian (Lower Jurassic) // *Newslett. Stratigr.* 1992. V. 27. P. 129–156.
<https://doi.org/10.1127/NOS/27/1992/129>
- Page K.N. On the sequence of Ammonite correlated chronostratigraphical horizons in the British Sinemurian (Lower Jurassic) // *Geobios. M.S.* 1994. V. 17. P. 369–379.
[https://doi.org/10.1016/S0016-6995\(94\)80156-8](https://doi.org/10.1016/S0016-6995(94)80156-8)
- Page K.N. The Lower Jurassic of Europe: its subdivision and correlation // *Geol. Surv. Denmark Greenland Bull.* 2003. № 1. P. 23–59.
- Palfy J. Uppermost Hettangian to lowermost Pliensbachian (Lower Jurassic) biostratigraphy and ammonoid fauna of the Queen Charlotte Islands, British Columbia. Unpublished PhD thesis. University of British Columbia, 1991. 243 p.
- Parona C.F. Contribuzione alla conoscenza delle ammoniti liasiche de Lombardia: Parti III: Ammoniti del Calcare Nero di Moltrasio, Careno, Civate Nel Bacino Lariano // *Mémoires Société Paleontologique suisse*. 1898. V. XXV. P. 1–25.
- Pavia G., Cresta S. (Sc. Coord.). Revision of Jurassic ammonites of the Gemmellaro collections // *Quadern del Museo geologico "G.G. Gemmellaro"*. 2002. V. 6. 406 p.
- Quenstedt F.A. Petrefactenkunde Deutschlands. Band. 1: Cephalopoden (Texte + Atlas). Tübingen: Bei Ludwig Friedrich Fues, 1849. 580 S.
- Quenstedt F.A. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. I, Der Schwarze Jura (Lias). Tübingen: E. Schweizerbartsche, 1882–1885. 440 S.
- Rakús M. Some hitherto undescribed Liassic ammonites from the Adnet Formation in Austria // *Abhandlungen der geologischen Bundesanstalt*. 1999. V. 56. № 2. P. 319–328.
- Rakús M., Guex J. Les ammonites du Jurassique inférieur et moyen de la dorsale tunisienne // *Mém. Géol.* 2002. № 39. 217 p.
- Rakús M., Lobitzer H. Early Liassic Ammonites from the Steinplatte-Kammerköhralm Area (Northern Calcareous Alps/Salzburg) // *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*. 1993. B. 136. Hr. 4. S. 919–932.
- Reynès P. Essai de Géologie et de Paléontologie aveyronnaise. Paris: J.-B. Ballières et Fils, 1868. 110 p.
- Reynès P. Monographie des ammonites du Lias. Atlas. Marseille & Paris (Baillière), 1879. 58 p.

- Roman F.* Les ammonites jurassiques et cretacees. Paris: Masson et Cie, 1938. 354 p.
- Schlatter R.* *Paltechioceras hoffmanni* n. sp. (Ammonoidea) aus dem Ober-Lotharingium von Sunthausen (Baar, Baden-Württemberg) // Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde. 1984. Ser. B. № 101. S. 1–29.
- Schlatter R.* Beiträge zu den Arietitinae (Ammonoidea) aus dem Lotharingium vom Langeneckgrat (Thuner Alpen, Préalpes médianes) // *Eclogae Geologicae Helvetiae*. 1987. V. 80. № 3. S. 1119–1127.
- Schlatter R.* Biostratigraphie und Ammonitenfauna des Ober-Lotharingium und Unter-Pliensbachium im Klettgau (Kanton Schaffhausen, Schweiz) und angrenzender Gebiete // Schweizerische Paläontologische Abhandlungen. 1991. Bd. 113. S. 3–133.
- Schlegelmilch R. von.* Die Ammoniten des süddeutschen Lias (2 Auflage). Stuttgart & New York: Gustav Fischer Verlag, 1992. 241 p.
- Seyed-Emami K., Fürsich F.T., Wilmsen M., Majidifard M.R., Shekarifard A.* Lower and Middle Jurassic ammonoids of the Shemshak Group in Alborz, Iran and their palaeobiogeographical and biostratigraphical importance // *Acta Palaeontol. Polon.* 2008. V. 53. № 2. P. 237–260.
- Simms M.J., Edmunds M.* Ammonites from the Lias Group (Lower Jurassic, Sinemurian and Pliensbachian) of White Park Bay, Co. Antrim, Northern Ireland // *Proc. Geol. Assoc.* 2021. V. 132. Iss. 6. P. 1–21.
- Simpson M.* The fossils of the Yorkshire Lias; described from Nature. London/Whitby, 1855. 149 p.
- Simpson M.* Yorkshire lias described from nature, with a carefully measured section of the strata, and the fossils peculiar to each. Whitby: Forth & Son., 1884. 256 p.
- Söhle U.* Das Ammergebirge. Geologisch aufgenommen und beschrieben // *Geognost. Jahresh.* 1899. V. 11. P. 39–89.
- Smith P.L.* Biostratigraphy and ammonoid fauna of the Lower Jurassic (Sinemurian, Pliensbachian and the lowest Toarcian) of eastern Oregon and western Nevada. Unpublished PhD thesis. McMaster University, 1981. 368 p.
- Spath L.F.* Notes on Yorkshire ammonites. Arietites, Asterocheras and allied genera // *The Naturalist*. 1925. V. 6. P. 107–364.
- Stur D.* Die liassischen Kalksteingebilde von Hirtenberg und Enzesfeld // *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*. 1851. V. 2–3. S. 19–27.
- Țibuleac P.* New data about the age and the stratigraphical position in the Cretaceous wildfish of the olistolith from Prașca Peak (Rarău Syncline, Eastern Carpathians, Romania) // *Acta Palaeontol. Roman.* 2005. V. 5. P. 483–491.
- Tomas R., Pálffy J.* Revision of Early Jurassic ammonoid types from the Persani Mts. (East Carpathians, Romania) // *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*. 2007. V. 243. № 2. P. 231–254.
- Trueman A.E., Williams D.M.* Studies in the ammonites of the family Echioceratidae // *Trans. R. Soc. Edinburgh*. 1925. V. 53. № 3. P. 699–739.
- Turculet I., Țibuleac P.* Sinemurian ammonites from the Prasca hill (the Rarău syncline, Eastern Carpathians) // *Acta Paleontol. Roman.* 2001. V. 3. P. 427–452.
- Turin G.* Les ammonites du “Lias calcaire” (Jurassique inférieur) des chaînes subalpines méridionales de la Durance aux environs de La Saulce (Hautes-Alpes, France) // *Carnets natures*. 2021. V. 8. P. 9–25.
- Tutcher J.W., Trueman A.E.* The Liassic rocks of the Radstock district (Somerset) // *Quarterly J. Geol. Soc. London*. 1925. V. 81. P. 595–666.
- Uhlig V. von.* Über eine unterliassische Fauna aus der Bukowina // *Abh. deutsch. naturwiss.-medizinischen Vereines für Böhmen “Lotos”*. 1900. Bd. 2. Nr. 1. S. 6–31.
- Vadász M.E.* Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komitat Nagyküküllő // *Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kgl. ungarischen Geologischen Reichsanstalt*. 1908. Bd. 16. S. 307–406.
- Venturi F., Bilotta M.* Posizione tassonomica di Galnticeras (Ammonoidea): un genere medio-liassico della Tetide mediterranea // *Boll. Soc. Paleontol. Ital.* 2001. V. 40. № 3. P. 325–337.
- Venturi F., Nannarone C., Bilotta M.* Eoderoceratidae (Mollusca, Ammonoidea) from the “Corniola” of the Central Apennines, related to the Sinemurian–Pliensbachian boundary in the Mediterranean area // *Boll. Soc. Paleontol. Ital.* 2004. V. 43. № 3. P. 361–382.
- Venturi F., Nannarone C., Bilotta M.* Early Pliensbachian ammonites from the Furlo Pass (Marche, Italy): two new faunas for the middle-western Tethys // *Boll. Soc. Paleontol. Ital.* 2005. V. 44. № 2. P. 81–115.
- Venturi F., Bilotta M., Ricci C.* Comparison between western Tethys and eastern Pacific ammonites: further evidence for a possible late Sinemurian–early Pliensbachian trans-Pangaean marine connection // *Geol. Mag.* 2006. V. 143. № 5. P. 699–711.
- Vialli V.* Ammoniti Sinemuriane del Monte Albenza (Bergamo) // *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Storia nat. di Milano*. 1959. V. 12. Fasc. III. P. 141–188.
- Wähner F.* Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias in den nord-östlichen Alpen. Vol. I–VIII // *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients*. 1882–1898. № 2–11. 291 p.
- Wiedenmayer F.* Die Ammoniten des Besazio-kalks (Pliensbachian, Südtessin) // *Mémoires suisses de Paléontologie*. 1977. V. 98. P. 1–169.
- Wiedenmayer F.* Die Ammoniten der mediterranen Provinz im Pliensbachian und unteren Toarcian aufgrund neuer Untersuchungen im Generoso-Becken (Lombardische Alpen) // *Mémoires de la Société helvétique de Sciences naturelles*. 1980. V. 93. P. 1–197.
- Wierzbowski A., Krobicki M., Matyja B.A.* The stratigraphy and palaeogeographic position of the Jurassic successions of the Priborzhavske-Perechin Zone in the Pieniny Klippen Belt of the Transcarpathian Ukraine // *Volumina Jurassica*. 2012. V. 10. № 1. P. 25–60.
- Wissner U.* Ammonitenfauna und Stratigraphie der Lias-Fleckenmergel, Sinemurian bis Domerian in den Bayerischen Alpen. PhD Thesis. University Tübingen, 1958. P. 1–150.
- Wright T.* Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. Part Sixth—Description of Species (Plates LXX–LXXVII) // *Monographs of the Palaeontographical Society*. 1883. V. 37. № 179. P. 401–440.
<https://doi.org/10.1080/02693445.1883.12027982>
- Zeiss A.* Die Ammoniten aus dem Sinemurien Südwest-Frankens // *Geol. BI. NO-Bayern*. 1965. V. 15. № 1. S. 22–50.

Рецензенты Д.Б. Гуляев, М.А. Рогов

Early Jurassic (Sinemurian) Ammonoids from the Boulders of the Greek Quarry, Central Crimea

B. A. Zaitsev^{a, #} and A. P. Ippolitov^b

^a *Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia*

^b *Geological Institute of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

[#] *e-mail: bogdan.a.zaitsev@gmail.com*

The Sinemurian ammonoids from the boulders in the Greek quarry (Salgir River basin, south-east of Simferopol city) are described. The assemblages are represented by Phylloceratidae (Phylloceras, Zetoceras and Partschiceras), Juraphyllitidae (Juraphyllites and Paradasyceras), Schlotheimiidae (Phricodoceras), Arietitidae (Coroniceras, Metophioceras, Arnioceras and Asteroceras), Oxynoticeratidae (Gleviceras), Echioceratidae (Plesechioceras, Orthechioceras, Echioceras and Paltechioceras), Eoderoceratidae (Eoderoceras), Epideroceratidae (Epideroceras) and, questionably, Coeloceratidae (?Tetraspidoceras). A new species *Asteroceras dommerguesi* sp. nov. is described. A sequence of biostratigraphic units was reconstructed and correlated with known biostratigraphic units (zones, subzones and biohorizons) of the Mediterranean area. The ammonite assemblages were found to be close to those of the northern Tethyan margin (Pontic and Austroalpine sub-provinces).

Keywords: ammonites, Crimea, Sinemurian, Lower Jurassic, stratigraphy, paleobiogeography