

УДК 564.8:551.763.12(477.75)

## КОМПЛЕКСЫ БРАХИОПОД БЕРРИАСА КРЫМА

© 2006 г. С. В. Лобачева\*, Т. Н. Смирнова\*\*

\*Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, Санкт-Петербург

\*\*Московский государственный университет, Москва

Поступила в редакцию 01.06.2005 г., получена после доработки 18.12.2005 г.

Впервые выделены четыре разновозрастные комплекса берриасских брахиопод Крыма, привязанные к аммонитовым подразделениям. Берриасские брахиоподы насчитывают 44 вида, 27 родов и 14 семейств. Их таксономический состав является наиболее полным по сравнению со всеми известными разновозрастными комплексами брахиопод. Значительную часть комплекса составляют местные виды. Доказывается возможность использования берриасских брахиопод для определения возраста, расчленения и корреляции содержащих их отложений. Анализ географического распространения позволил уточнить связи берриасского морского бассейна в пределах Средиземноморской палеогеографической области.

**Ключевые слова.** Крым, брахиоподы, нижний мел, берриас, стратиграфия, корреляция, Средиземноморская палеогеографическая область.

### ВВЕДЕНИЕ

Первым исследователем, описавшим берриасские брахиоподы Крыма, был А.С. Моисеев. Он изучил большую коллекцию титонских, берриасских и валанжинских брахиопод, установил присутствие европейских видов и подвидов таких, как *Lacunosella hoheneggeri* (Suess, 1858), *L. malbosii* (Pictet, 1867), *Rhynchonella corallina neocomiensis* (Jacob et Fallot, 1913), *Ismenia pectunculoides* (Schlotheim, 1820) и др., известных из титона Западной Европы. А.С. Моисеев впервые отметил наличие значительного числа эндемичных форм, он выделил новый род ринхонеллид *Belbekella Moissev* (1939), четыре новых вида: *B. airgulensis*, *Terebratulina kuckensis* (= *Weberithyris moissevi* Weber), *Terebratulina arguensis*, *Zeilleria airgulensis* и один новый подвид *T. yailensis kojnautensis* (колл. № 4802 и № 6137 ЦНИГР Музей, СПб.). Т.Н. Смирнова продолжила изучение берриасских брахиопод Крыма (Смирнова, 1962, 1968, 1972, 1990; Смирнова, 1997, Смирнова, MacKinnon, 1995; Янин, Смирнова, 1981). Ее работы посвящены изучению их систематики, филогении, значению для стратиграфии и палеогеографии, микроструктуры раковинного вещества. Ею отмечено большое сходство видового состава берриасских брахиопод Крыма с брахиоподами из стратотипического разреза берриаса в Юго-Восточной Франции, описанных А. Орбиньи (d'Orbigny, 1847), П. Лориолем (Loriol, 1868), Ф. Пикте (Pictet, 1867, 1872), Ч. Жакобом и П. Фаллоттом (Jacob et Fallot, 1913). С.В. Лобачевой (1977, 1983, 1993), С.В. Лобачевой и др. (1994). Был проведен стратиграфиче-

ский анализ брахиопод в крымских разрезах берриаса, выявлены комплексы видов, характерных для определенных стратиграфических интервалов, послойно привязанных к аммонитовым подразделениям. Это позволило сопоставить различные в фациальном отношении типы разрезов Юго-Западного, Центрального и Восточного Крыма (рис. 1).

Брахиоподы – одна из наиболее часто встречающихся групп древних организмов в морских мелководных отложениях Крыма. Виды, как правило, представлены массовым количеством экземпляров, их раковины нередко образуют скопления и ракушняковые прослои. Отличительной особенностью этой группы фауны в берриасе Крыма является большое систематическое разнообразие – присутствуют представители как безрамковых брахиопод – отряд *Craniida*, так и рамковых – отряды *Rhynchonellida* и *Terebratulida*, всего 44 вида, 27 родов и 14 семейств. Наиболее разнообразны теребратулиды, из которых существенная роль принадлежит рифолюбивым мегатиридидам, а также канцеллотиридидам и тецидидным брахиоподам, приуроченным к биогермным и глинистым фациям. Хорошая сохранность и частая встречаемость в разрезе позволяют использовать изученные брахиоподы для расчленения берриасских отложений Крыма – было выявлено четыре стратиграфических комплекса.

Аммонитовая стратиграфическая схема берриаса Крыма была разработана В.В. Друщицем (Druschits, 1975). Позднее она была дополнена и в нее вошли изменения в связи с полученными но-

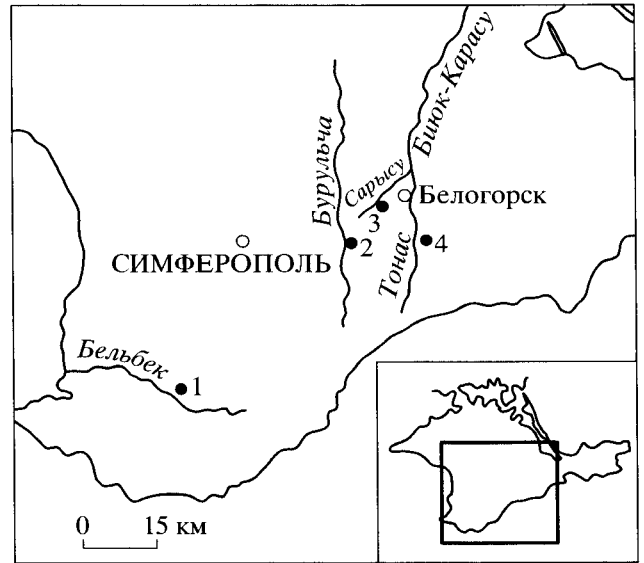
выми данными по изучению берриасских аммонитов Крыма, проведенному Т.Н. Богдановой и И.В. Кванталиани (1983), Т.Н. Богдановой и др. (1988, 1999б), Е.Ю. Барабошкиным (1997), Т.Н. Богдановой и В.В. Аркадьевым (1999), А.Ю. Глушковым (1997), В.В. Аркадьевым (2003) и другими исследователями. Коллекция брахиопод была собрана нижнемеловым отрядом кафедры палеонтологии МГУ под руководством В.В. Друщица при изучении разрезов берриаса – Б.Т. Яниным, Т.Н. Смирновой, Т.Н. Горбачик, М.А. Головиновой и Е.И. Кузьмичевой в 1954–1965 годах, сотрудниками ВСЕГЕИ Т.Н. Богдановой, С.В. Лобачевой, Т.А. Фаворской и также В.А. Прозоровским (ЛГУ) в 1977–1978 годах. В коллекцию вошли сборы 1976–1978 гг. доцента Киевского университета В.М. Нероденко. Коллекция насчитывает более 1000 экземпляров раковин брахиопод и хранится в ЦНИГР Музее им. Ф.Н. Чернышева в С.-Петербурге №№ 12075, 12770, 12810 и на кафедре палеонтологии МГУ №№ 109, 136, 327, 26-539, 12-2830. Брахиоподы были собраны и изучены из разрезов берриаса Восточного, Центрального и Юго-Западного Крыма (рис. 1). Разрезы описаны Т.Н. Богдановой, С.В. Лобачевой и Т.А. Фаворской (рис. 2).

**Описание разрезов.** Наиболее древний берриасский брахиоподовый комплекс (слой с *Tonasirhynchia janini*), наблюдается в глинистых известняках флишовой толщ Восточного Крыма (разрезы у с. Наниково, мыса Ильи, Заводской балки, с. Султановка) и Центрального Крыма в бассейне р. Тонас (разрезы близ с. Красноселовка).

Разрез нижней зоны берриаса – *Berriassella jacobii* – *Pseudosubplanites grandis*, откуда происходят раковины брахиопод данного комплекса, составлен по правому притоку р. Тонас, ручью Кучук-Узень, вблизи с. Красноселовка (рис. 2). Здесь, в верховьях ущелья обнажаются:

I. Пачка ритмичного переслаивания серых глин, темно-серых глинистых алевролитов и коричневатых, часто брекчиевидных известняков. Прослой известняков мощностью от 5 до 50 см иногда достигают 1.5 м. В верхней части пачки появляются прослой мергелей. Из верхней части пачки (22 м) определены аммониты нижней зоны берриаса – *Holeophylloceras tauricum* (Ret.), *Pseudosubplanites ponticus* (Ret.), *P. ex gr. lorioli* Zitt., *Delphinella sp. indet.* и др. (определения Т.Н. Богдановой), брахиоподы – *Lacunosella monsalvensiformis* (Jacob et Fallot, 1913), *L. ex gr. malbosi*, *Symphythyris sp.* Мощность пачки 66 м.

II. Пачка имеет ярко выраженный флишовой облик и представлена ритмичным переслаиванием темно-серых, зеленых, коричневатых мягких и плотных слоистых глин, мергелей, плотных кристаллических и менее плотных органогенных известняков. Мергелистые и известковистые прослой часто имеют линзовидный характер. Мощность прослоев известняков от 0.05 до 0.5 м. В каждом ритме, составляющем пачку, имеются участки пород, состоящие из тонкого переслаивания мергелей, известняков, мягких и более



**Рис. 1.** Схема основных местонахождений берриасских брахиопод Крыма.

1 – Юго-Западный Крым, р. Бельбек (пос. Куйбышево); 2–4 – Центральный Крым: 2 – р. Бурульча (с. Межгорье), 3 – р. Сарысу (с. Балки), 4 – р. Тонас (с. Красноселовка).

плотных известковистых глин (они играют основную роль в строении каждого ритма). В верхней части пачки часто наблюдается залежание органогенных известняков на неровной поверхности глин и мергелей.

Во всей пачке встречаются аммониты нижней зоны берриаса, криноидеи, двустворки, кораллы, мшанки, редкие белемниты. Брахиоподы характеризуют верхнюю часть пачки (54 м), они представлены *Lacunosella corallina neocomiensis* (Jacob et Fallot, 1913), *Tonasirhynchia janini* Lobatschva et Smirnova, 1994, *Symphythyris cf. substriata* (Schlotheim, 1820), *Ismenia pectunculoides* (Schlotheim, 1820). Мощность пачки 157 м.

III. Пачка серых глин с редкими маломощными прослоями плотных известняков-ракушняков и органогенных мергелей. Она четко отличается от более древних отложений резким сокращением количества прослоев известняков и отсутствием участков тонкого переслаивания. В ней преобладают серые глины с прослоями красноватых глин. В пачке встречаются многочисленные ископаемые различных групп такого же состава, что и в пачке II, характерные для нижней зоны берриаса. Брахиоподы встречаются часто в прослоях известняков – ракушняков и представлены такими видами и подвидами, как *Tonasirhynchia janini*, *Lacunosella corallina neocomiensis*, *L. cf. contracta* (d'Orbigny, 1847), *L. ex gr. malbosi* (Pictet, 1863), *Symphythyris latirostris* (Suess, 1858), *S. cf. substriata*, *Ismenia pectunculoides*. Мощность пачки 24 м.

Глинисто-мергелистые пачки II и III по частым находкам раковин вида *Tonasirhynchia janini* выделяются в слой такого же названия. Вышележащие отложения аммонитовой зоны *Dalmasiceras tauricum* и слоев с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras* в бассейне р. Тонас были изучены в окрестностях с.

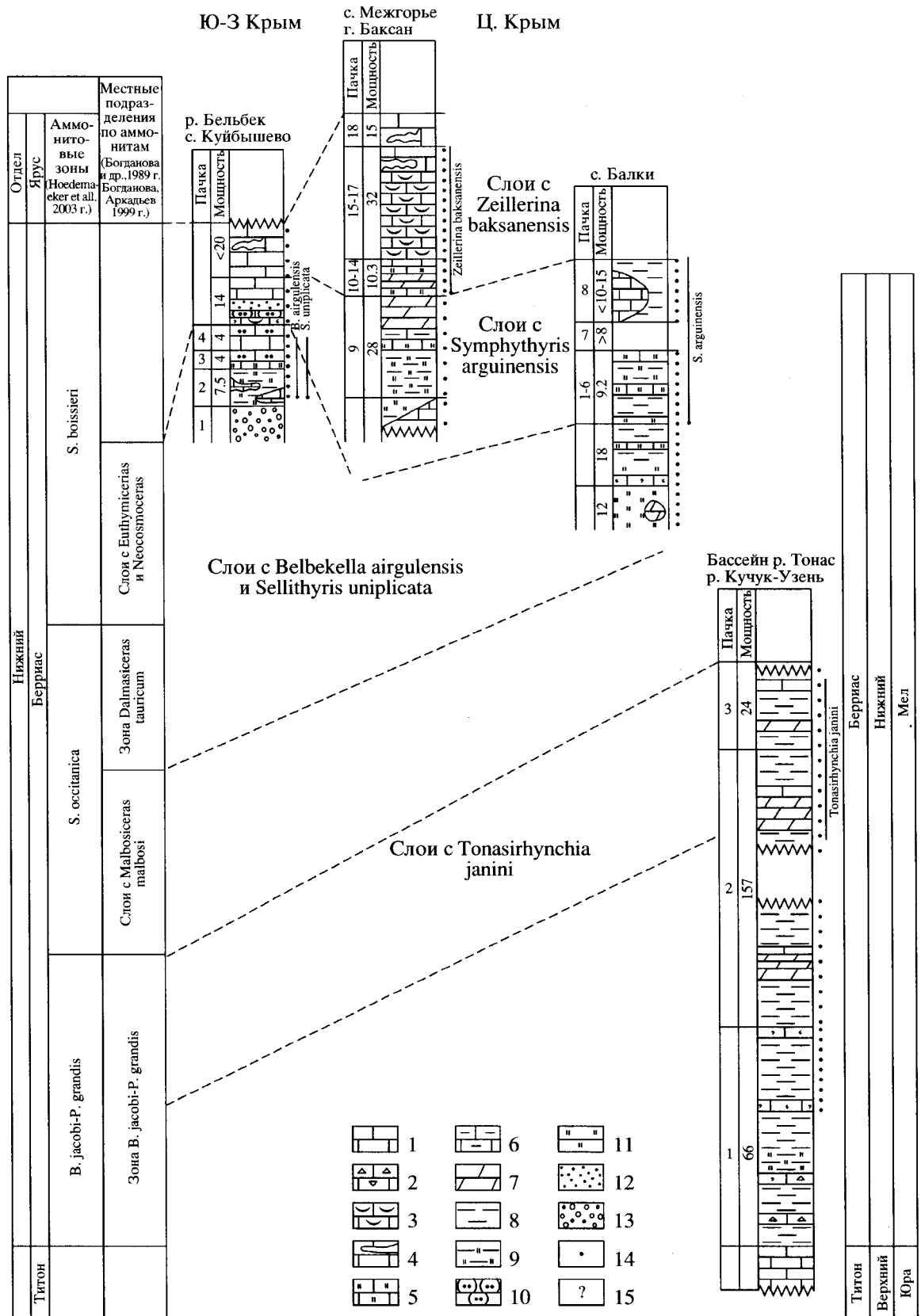


Рис. 2. Схема расчленения берриасских отложений Крыма по брахиподам.

1–6 – известняки: 1 – известняк, 2 – брекчиевидный, 3 – ракушчатый, 4 – с биостромами, 5 – алевритистый, 6 – глинистый; 7 – мергель; 8 – глина; 9 – глинистый алевролит; 10 – песчаник; 11 – алевролит; 12 – рыхлый песчаник; 13 – конгломерат; 14 – местоположение находок брахипод в разрезе, 15 – скрыто осыпью. Мощность в метрах.

Алексеевка. Однако брахиоподы в них встречены не были. Одновозрастные отложения, содержащие многочисленные брахиоподы, наблюдаются в северо-восточной части Юго-Западного Крыма и в Центральном Крыму. Наиболее полно комплекс 2 – слои с *Belbekella airgulensis* и *Sellithyris uniplicata*, представлен в долине р. Бельбек (разрезы у с. Солнечноселье и пос. Куйбышево) и в глинисто-алевролитовой толще Центрального Крыма у с. Балки. По аммонитам они соответствуют зоне *Dalmasiceras tauricum* и слоям с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. Описание разреза этой части берриаса приведено по ущ. Кабаний лог, вблизи пос. Куйбышево в бассейне р. Бельбек (рис. 2).

Пачка I. Конгломераты полимиктовые, состоящие в основном из кварцевой гальки, а также из галек песчаника и алевролита. Галька хорошо окатанная, от 1 до 10 см в диаметре. Конгломераты сцементированы местами плотным, участками рыхлым известковисто-песчаным цементом. Видимая мощность около 5 м.

Пачка II. Песчаники буровато-рыжие, рыхлые известковистые с отдельными линзовидными прослоями более плотных разностей. Редко встречается галька переотложенных песчаников и кварцевая галька. Мощность около 2 м.

Выше – известняки ржаво-серые песчаные плитчатые, песчаники и алевролиты темно-серые рыхлые, слоистые. В верхней части пачки возрастает количество рыхлых пород, появляются глинистые алевролиты. Здесь прослой известковистых песчаников становятся линзовидными. В нижней части пачки многочисленны двустворчатые моллюски, особенно часты раковины *Gervillia anceps* Desh., *Cucullaea gabrielis* Leym., *C. glabra* Park., *Myophorella loewinsonlessingi* (Renng.) и многочисленные раковины брахиопод *Belbekella airgulensis* Moiseev, 1939, *Sellithyris uniplicata* Smirnova, 1972. Во всей пачке встречаются многочисленные аммониты – *Ptychophylloceras ptychoicum* (Quenst.), *Protetragonites tauricum* Kulj-Vor., *Dalmasiceras crassicoatum* Djan., *D. ex gr. dalmasi* (Pict.), двустворки – *Neithea simplex* Mordv., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., брахиоподы – *Belbekella airgulensis*, *B. mutabilis* Lobatscheva, 1983, *Sellithyris uniplicata* и более редкие *Præcyclothyris gracilis* Lobatscheva, 1977, *Sellithyris cf. gratianopolitensis* (Pictet, 1972), *Psilothyris airgulensis* (Moiseev, 1939), *Zeillerina walkeriformis* Smirnova, 1972. Мощность 7.5 м.

III. Пачка чередования плотных прослоев алевролитов серых известковисто-песчаных, рыхлых зеленовато-бурых песчаников и темно-серых глинистых алевролитов. Во всей пачке встречены *Ptychophylloceras ex gr. inordinatum* Touc., *P. ptychoicum* (Quenst.), *Protetragonites tauricus* Kulj-Vor., *Dalmasiceras crassicoatum* Djan., *Gervillia anceps* Desh., *Neithea ex gr. simplex* Mordv., *N. valangiensis* Pict. et Camp., *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Myophoella cf. loewinsonlessingi* (Renng.), *Pterotrigonia caudata* (Ag) и брахиоподы – *Belbekella airgulensis*, *Sellithyris uniplicata*. Мощность 4.1 м.

IV. Пачка частого переслаивания рыхлых песчаников и тонких прослоев известняков и ракушняка до 5–10 см мощности. В верхней части пачки, в 1.5 м ниже кровли, залегает прослой песчаника зеленовато-буро-

го, рыхлого с многочисленными раковинами *Sellithyris uniplicata*. Во всей пачке встречены *Belbekella airgulensis*, *B. minor* Lobatscheva, 1983, *Sellithyris uniplicata*, *S. gratianopolitensis*, *Toxaster cf. granosus* (d' Orb.), *Neithea simplex* Mordv., *N. valangiensis* Pict. et Camp., *Rhynchostreon subsinuatum* (Leym.), *Inoperma gillieronii* Pict. et Camp. Мощность 4.2 м.

Песчано-известковистые отложения пачек II–IV по содержащимся в них аммонитам отвечают зоне *Dalmasiceras tauricum* и слоям с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras* (Богданова и др., 1999). Данные отложения, как видно из описания разреза, содержат частые раковины *Belbekella airgulensis* и *Sellithyris uniplicata* и на этом основании выделяются нами как слои с этими видами брахиопод. Они прослеживаются также и в глинисто-алевролитовой толще в разрезе у с. Балки в Центральном Крыму. В ней встречены аммониты как далмазицерасы, так и эутимицерасы и неокосмоцерасы. Для этой толщи характерны не только *Belbekella airgulensis* и *Sellithyris uniplicata*, но и ракушники с теребратулидами *Loriolithyris valdensis* (Loriol, 1868).

Комплекс 3 с *Symphythyris arguinensis* (Moiseev, 1949) (по аммонитам слои с *Tauricoceras* sp.) – комплекс губковых биогермов. Эти отложения хорошо обнажаются в бассейне р. Сарысу близ с. Балки, протягиваются почти сплошной полосой к западу и выходят в основании разреза у с. Межгорье в бассейне р. Бурульча. Это белесые рыхлые породы, близкие по составу к глинистым известнякам. Местами они переполнены скелетами губок, раковинами брахиопод, мелких устриц, кораллов, иглами морских ежей. Они прослеживаются в Юго-Западном Крыму, в Байдарской долине, в разрезах сел Кучки, Родное и Передовое – в известном по литературе “губковом горизонте”.

Разрез отложений с *Symphythyris arguinensis* составлен на западном склоне гряды в 1.5 км южнее с. Балки (рис. 2).

1. Алевролиты серые с охристыми примазками согласно залегают на глинах с *Euthymiceras ex gr. euthymi* (Pict.) и *Neocosmoceras ex gr. rerollei* Paq. В них найдены *Balkites nerodenkoi* Bogdanova et Kvant., *Lima nicoletti* Pict. et Camp., *Picnodonte weberae* Janin, *Rhynchostreon subsinuatum* (Leym.), *Loriolithyris valdensis*, *Symphythyris arguinensis*, *Dictyothyris spinulosa* Smirnova, 1968 и *Aplosyathus laticonica* Kot. Мощность 0.2–0.5 м.

2. Глины коричневатые слоистые с мелкими железистыми ядрами аммонитов *Euthymiceras* sp., *Balkites* sp. Мощность 0.1 м.

3. Глины алевролитистые известковистые, слоистые темно-серые и массивные буроватые. В них найдены аммониты *Tauricoceras cf. crassicoatum* Kvant. et Lyss., *Balkites tauricus* Bogdanova et Kvant., многочисленные брахиоподы – *Echinirhynchia balkinensis* Smirnova, 1972, *Belbekella* sp., *Loriolithyris valdensis*, *Symphythyris arguinensis*, *Terebrataliopsis quadrata* Smirnova, 1962, *Bosquetella robusta* Smirnova, 1972. Мощность 5 м.

4. Алевролиты известковистые плотные с большим количеством раковин *Symphythyris arguinensis* и

*Loriolithyris valdensis*. В меньшем количестве встречаются *Rhynchostreon subsinuatum* (Leym.), *Dictyothyris spinulosa*, *Terebrataliopsis quadrata*, *Advenina* ex gr. *villersensis*. Мощность 0,2 м.

5. Глины алевролитистые плотные, вязкие, буроватые с редкими раковинами *Loriolithyris valdensis* в нижней части. Мощность 2 м.

6. Алевролиты известковистые плотные с мелкими гастроподами, образующие на склоне гривку.

7. Алевролиты буроватые. С единичными аммонитами *Riasanites* sp. Видимая мощность 8 м.

8. Глинистые известняки и известковистые глины темно-серые, содержат известковистые конкреции или губковые биогермы, переполненные губками, мелкими устрицами – *Ceratostreon minos* Coq., кораллами, иглами морских ежей – *Cidaris affpr. etiosa* Des., *Rhabdocidaris arginensis* Weber, *Diplocidaris* (?) *bicarinata* Weber. Характерно присутствие многочисленных раковин брахиопод *Symphythyris arguinensis*, а также *Mesocrania spinocostata* Smirnova, 1972, *Echinirhynchia balkinensis* Smirnova, 1972, *Monticlarella korlukensis* Lobatscheva, 1983, *Tropeothyris* sp., *Weberithyris moisseevi* (Weber, 1949), *Dictyothyris spinulosa*, *Ismenia perillustris* Smirnova, 1972, *Praeargyrotheca hexaplicata* Smirnova, 1972, *Evagyrotheca alta* (Smirnova, 1972), *Krimargyrotheca concinna* (Smirnova, 1972). Видимая мощность 10–15 м.

Продолжение разреза наблюдается у с. Межгорье, где на губковых известняках залегают:

9. Глины алевролитистые зеленовато-серые переслаиваются с алевролитами желтоватыми с включениями известковистого алевролита. Количество прослоев алевролитов вверх по разрезу возрастает, они становятся более известковистыми и постепенно переходят в верхней части в мергели. Здесь найдены аммониты – *Spriticeras proteus* Ret., *Subalpinites* sp., брахиоподы – довольно редкие *Symphythyris arguinensis*, *Loriolithyris valdensis*, *Tropeothyris* sp., *Weberithyris moisseevi*, *Terebrataliopsis quadrata*. Мощность 28 м.

На пачке 9 согласно залегают слои с *Zeillerina baksanensis* Smirnova, 1972.

Глинисто-алевролитовые пачки 1–7 с аммонитами *Tauricoceras crassicostatum* и *Riasanites* (Богданова и др., 1983), глинистые известняки с губками (“губковый горизонт”) 8-ой пачки (разрез у с. Балки), а также алевролиты 9-ой пачки (разрез у с. Межгорье) (рис. 2) по распространению в них вида *Symphythyris arguinensis* и сопровождающих его форм выделяются в слои с *Symphythyris arguinensis* (Богданова и др., 1981). Они охватывают интервал разреза берриаса сломов с *Tauricoceras crassicostatum* и берриасских аммонитов *Riasanites*, *Spriticeras*, *Subalpinites*, соответствующий нижней части зоны *Fauriella boissieri* Общей стратиграфической шкалы.

Верхняя часть берриаса Крыма представлена алевролитистыми мергелями и биостромными известняками и содержит комплекс с *Zeillerina baksanensis*. Оно особенно богато представлено в Центральном Крыму (с. Межгорье, с. Соловьевка) и менее полно в Юго-Западном (бассейн р. Бельбек). Разрез этой части берриаса состав-

лен у с. Межгорье (Баксанская скала) (рис. 2). *Zeillerina baksanensis*

10. Алевролиты голубовато-серые, переходящие в желтовато-серые известковистые алевролиты. Они согласно залегают на алевролитах 9-й пачки. В них встречена разнообразная бентосная фауна – криноидеи, двустворчатые моллюски, кораллы, морские ежи и многочисленные брахиоподы – *Mesocrania barskovi* Smirnova, 1972, *Echinirhynchia nucleatiformis* Smirnova, 1972, *Cyclothyris* (?) *rectimarginata* Smirnova, 1972, *Krimargyrotheca concinna* Smirnova, 1972, *Terebrataliopsis quadrata*, *Thecidiopsis tetragona* (Roemer, 1839), *Bosquetella campichei* (Loriol, 1872). Мощность 2,8 м.

11. Мергели светлые, желтовато-серые сланцеватые. Найдены редкие двустворки. Мощность 1,2 м.

12. Алевролиты глинистые серовато-голубоватые, рыхлые, комковатые, участками переходящие в плотные известковистые алевролиты. В них найдены *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Symphythyris kojnautensis* (Moisseev, 1960), *Advenina* ex gr. *villersensis*, *Terebrataliopsis quadrata*, *Zeillerina baksanensis*. Мощность 2,5 м.

13. Чередование алевролитов известковистых желтоватых и светлых мергелей: в основании – 1) мергель, 0,4 м, 2) выше – алевролит, 0,4 м, 3) мергель и тонкий прослой алевролита, 0,5 м, в кровле – органогенный светлый известняк, 0,2 м.

Во всей пачке содержатся обильные органические остатки – кораллы, криноидеи, двустворки, гастроподы, морские ежи и брахиоподы: *Mesocrania barskovi*, *Echinirhynchia nucleatiformis*, *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Apodosia lorioli* (Smirnova, 1972), *Krimargyrotheca concinna*, *Agerinella cuneata* Smirnova, 1972, *Bosquetella campichei*, *Thecidiopsis tetragona*, *Symphythyris kojnautensis*, *Zeillerina baksanensis*. Мощность 2,1 м.

14. Алевролиты известковистые зеленовато-желтоватые, слоистые, рыхлые. В них встречено большое количество фаунистических остатков, особенно брахиопод: *Septaliphoria guerassimovi* Moisseev, 1949, *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Symphythyris kojnautensis*, *Weberithyris moisseevi*, *Zeillerina baksanensis*, *Terebrataliopsis quadrata*, *Mesocrania barskovi*, *Krimargyrotheca concinna*, *Agerinella cuneata*, *Apodosia lorioli*, *Thecidiopsis tetragona*. Мощность 1,7 м.

15. Известняки с биостромами светло-серые, местами переходящие в известковистые алевролиты. Более рыхлые участки содержат колонии кораллов и брахиоподы. Раковины *Symphythyris kojnautensis* являются порообразующими. В верхней половине пачки – биостромные известняки светло-серые коралловые, содержащие многочисленные раковины *Weberithyris moisseevi*. В пачке встречены *Echinirhynchia nucleatiformis*, *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Sellithyris uniplicata*, *Zeillerina baksanensis*, *Terebrataliopsis quadrata* и др. Мощность 8 м.

16. Известняки светлые ноздреватые с включениями алевролитового материала, местами состоящие из колоний кораллов. В них встречены *Symphythyris kojnautensis*, *Weberithyris moisseevi*, *Zeillerina baksanensis*, *Terebrataliopsis quadrata*. Мощность 5,4 м.

17. Известняки светлые, плотные, перекристаллизованные со сланцеватой отдельностью. Они содержат брахиоподы *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Weberithyris moisseevi*, *Symphythyris kojnautensis*, *Zeillerina baksanensis*, *Terebrataliopsis quadrata*. Мощность 3,5 м.

18. Известняки с биостромами светлые, плотные, мраморовидные, средне- и грубослоистые с ячеистой формой выветривания, с железистыми включениями, количество которых увеличивается вверх по разрезу. Известняки образуют отвесный обрыв (Баксанская = Койнаутская скала). В них найдены единичные брахиоподы *Septaliphoria* cf. *guerassimovi*, *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Weberithyris moisseevi*, *Symphythyris kojnautensis*. Мощность 15.5 м.

19. Выше залегает пачка оолитовых известняков с рудистами, образующих в кровле неровную поверхность с многочисленными следами сверлильщиков. Видимая мощность около 10 м.

Карбонатные отложения 10–18 пачек разреза с. Межгорья, содержат разнообразную бентосную фауну, особенно брахиоподовую, с характерным видом *Zeillerina baksanensis* Smirnova, по названию которого выделяются одноименные слои (Богданова и др., 1981). В бассейне р. Бельбек Юго-Западного Крыма им соответствует толща органогенных и оолитовых известняков, содержащих колонии кораллов, мощностью 10–16 м. В ней встречены брахиоподы *Zeillerina baksanensis*, *Z. walkeriformis*, *Weberithyris moisseev*, *Advenina villersensis*, *Terebrataliopsis quadrata*, характерный комплекс слоев с *Zeillerina baksanensis*. По положению в разрезе они вероятно соответствуют верхней части зоны *Fauriella boissieri*.

## АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ БРАХИОПОД

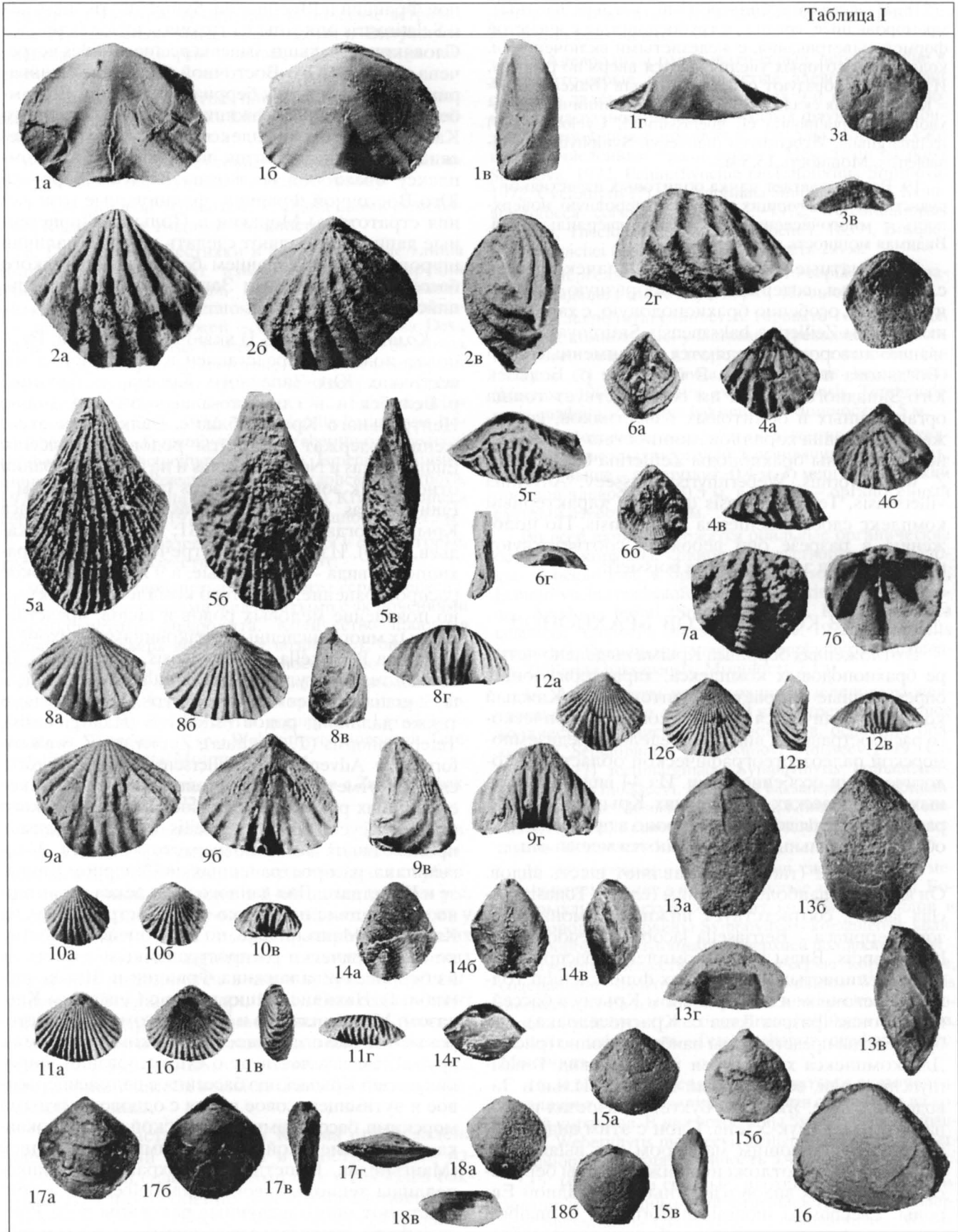
В отложениях берриаса Крыма выделено четыре брахиоподовых комплекса, характеризующих определенные возрастные интервалы. Каждый комплекс отличается спецификой географического распространения видов в пределах Средиземноморской палеогеографической области и экологическими особенностями. Из 44 видов, известных в берриасских отложениях Крыма, 12 видов распространены довольно широко в пределах этой области. Остальные виды являются местными.

*Комплекс 1* (табл. I) составляют шесть видов. Он является наиболее древним (слои с *Tonasi-rhynchia janini*), соответствует нижней аммонитовой зоне берриаса – *Berriasella jacobii* – *Pseudosubplahites grandis*. Виды этого комплекса распространены в глинистых известняках флишеидной толщи в Восточном и Центральном Крыму в бассейне р. Тонас (разрез близ с. Красноселовка), где брахиоподы представлены наиболее полно (рис. 2). Для комплекса характерен местный вид *Tonasi-rhynchia janini*, встреченный на мысе Ильи в Заводской балке, Якорной бухте, в разрезах р. Тонас и ручья Кучук-Узень. Слои с этим видом могут служить хорошим маркером для выявления одновозрастных отложений нижней зоны берриаса. Пять других видов известны из Западной Европы. *Lacunosella monsalvensiformis* и *L. malbosii* найдены в верхнетитонских – берриасских мергелисто-известняковых отложениях Юго-Восточ-

ной Франции и Швейцарии. *Symphythyris substriata* и *S. latirostris* описаны из титона – низов берриаса Словакии и Польши. *Ismenia rectunculooides* встречается в титоне Юго-Восточной Франции, Швейцарии, в титоне – низах берриаса Моравии, Штрамберга и Польши (Рогожник), в титоне Северного Кавказа. В этом комплексе доминируют тетические формы, и он близок по своему составу комплексу брахиопод из титона и низов берриаса Юго-Восточной Франции (флишеидные отложения стратотипа) Моравии и Польши. Приведенные данные позволяют сделать вывод о наличии широких связей в раннем берриасе Крымского бассейна с бассейнами Западной Европы (Альпийская провинция).

*Комплекс 2* (табл. I) включает 12 видов. Наиболее полно он представлен в песчаных известняках Юго-Западного Крыма, в бассейне р. Бельбек и в глинисто-алевролитовой толще Центрального Крыма, близ с. Балки. Эти отложения содержат аммониты родов *Dalmasiceras*, *Euthymiceras* и *Neocosmoceras* и на этом основании относятся к зоне *Dalmasiceras tauricum* и слоям с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras* схемы берриаса Крыма (Богданова и др., 1981; Богданова, Аркадьев, 1999). Из 12 видов, встреченных здесь брахиопод, 3 вида – эндемичные, а 9 имеют широкое распространение. Для этого комплекса характерно появление меловых родов и видов, представленных многочисленными раковинами ринхонеллиды рода *Belbekella* (*B. airgulensis*, *B. mutabilis*, *B. minor*), теребратулид родов *Sellithyris* (*S. uniplicata*, *S. gratianopolitensis*), *Loriolithyris* (*L. valdensis*), а также даллинид родов *Psilothyris* (*P. airgulensis*), *Terebrataliopsis* (*T. quadrata*), *Zeillerina* (*Z. walkeriformis*) и *Advenina* (*A. villersensis*). Кроме того, следует отметить присутствие в этом комплексе единичных раковин бореального позднеюрского рода *Praecyclothyris* (*P. gracilis* и *P. berriasensis*), происходящих из одновозрастных слоев Мангышлака, распространенных на Северном Кавказе и Копетдаге. Для данного комплекса характерно присутствие не только видов, встреченных на Кавказе и Мангышлаке, но и европейских, широко географически распространенных, известных из берриаса и валанжина Франции и Швейцарии (табл. I). Наличие общих видов с Северным Кавказом, Мангышлаком и Копетдагом, с одной стороны, а также с западноевропейскими странами с другой, свидетельствует о существовании широких связей Крымского бассейна в далмасицеровое и эутимицеровое время с одновозрастными морскими бассейнами Альпийской и Северокавказско-Туркменской провинциями. В последней (Мангышлак, Копетдаг) не сохраняются ринхонеллиды теплолюбивого рода *Belbekella*, а присутствуют многочисленные раковины рода *Praecyclothyris*, свидетельствующие о связях Северокавказско-Туркменской провинцией с морскими

Таблица I



бассейнами Бореальной области. Появление в Крыму 2-го комплекса было связано с наибольшим распространением в нем видов *Belbekella airgulensis* и *Sellithyris uniplicata*. Содержащие их отложения выделены в одноименные слои. Они соответствуют возрастному интервалу зоны *Dalmasiceras tauricum* и слоев с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras* и прослеживаются на значительном расстоянии в пределах Юго-Западного и Центрального Крыма.

Комплекс 3 (табл. II) состоит из 16 видов и 14 родов и является специфическим комплексом рифолюбивых брахиопод, распространенных в основном в губковых биогермах Центрального и Юго-Западного Крыма. Наиболее полно он представлен в бурых алевролитах с прослоями плотных серых алевролитов (в нижней части) и в темно-серых известковистых глинах с крупными известковистыми конкрециями или в губковых биогермах (в верхней части) у сел Балки, Межгорье, а также в губковых известковистых глинах Байдарской долины близ сел Кучки и Передовое. По аммонитам эта часть разреза отвечает слоям с *Tauricoceras crassicosatum* и вышележащим слоям с *Riasanites* sp. Для этого комплекса отмечается разнообразие систематического состава. Увели-

чение количества таксонов связано с максимально благоприятными условиями существования. Только для этого комплекса характерны такие, в основном, эндемичные рифолюбы, как *Conostania spinacostatus*, *Echinirhynchia balkinensi*, *Monticlarella* (?) *korlukensis*, *Symphthyris arguinensis*, *Dictyothyris spinulosa*, *Tropeothyris* sp., *Ismenia perillustris*, *Praeargyrotheca hexaplicata*, *Evagyrotheca alta*, *Krimargyrotheca balkii*, *K. picteti*, *Bosquetella robusta*. Здесь также изредка встречаются *Belbekella airgulensis* и *Loriolithyris valdensis*. Особенностью данного комплекса является массовое количество раковин *Symphthyris arguinensis* и присутствие губок и игл морских ежей. В этих же слоях отмечается первое появление раковин *Weberithyris moiseevi*, характерных для вышележащих слоев.

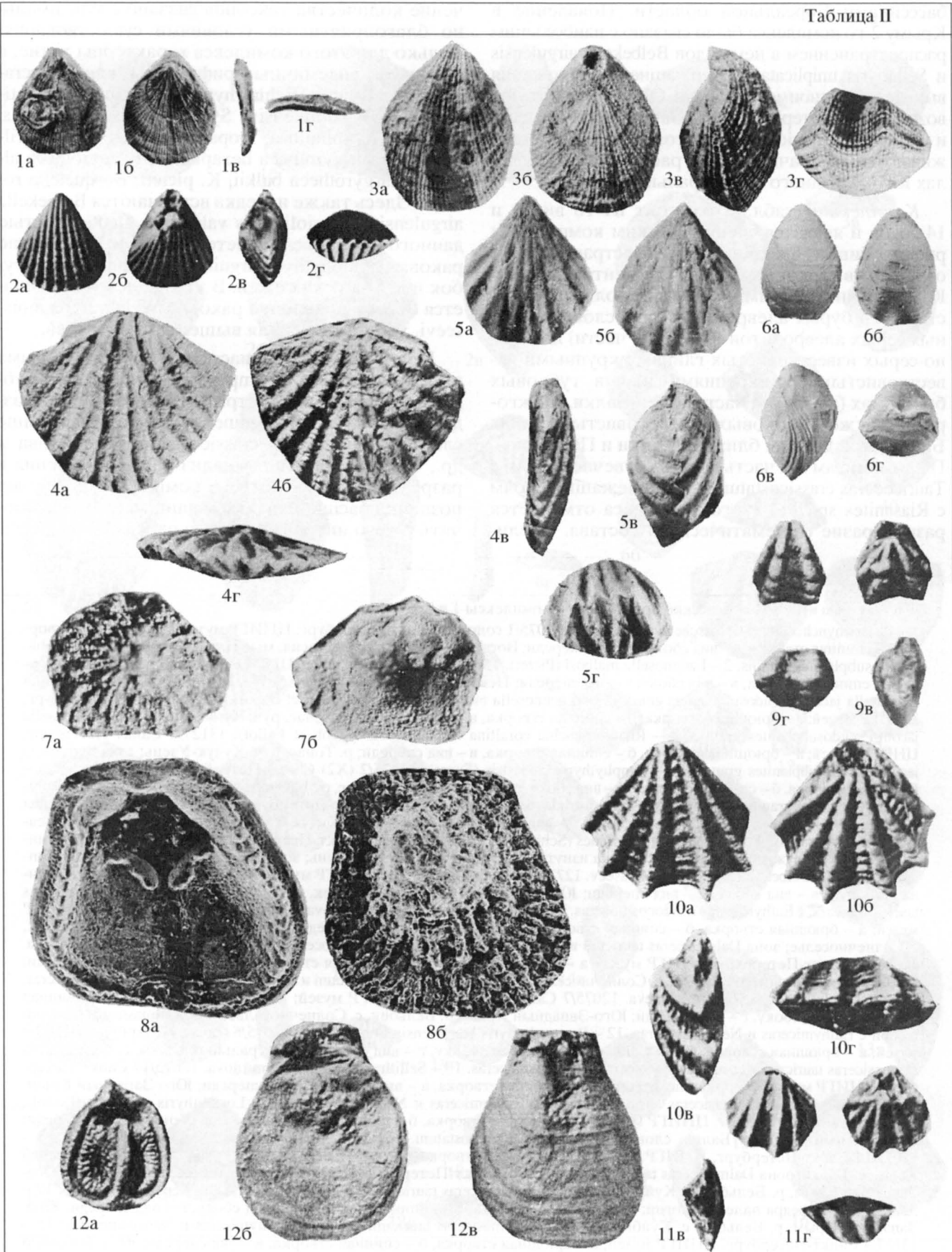
При изучении берриасских отложений Крыма интервал разреза с *Symphthyris arguinensis* и губками был выделен в стратиграфическое подразделение – слои с *S. arguinensis*, залегающие выше слоев с *Tauricoceras crassicosatum* (Богданова и др., 1981). Детальный анализ распространения в разрезе с Балки третьего комплекса брахиопод позволил расширить объем данных слоев и включить в него интервал разреза слоев с *Tauricoceras*

#### Фототаблица I. Берриасские брахиоподы – комплексы 1 и 2.

1 – *Tonasirhynchia janini* Lobatscheva et Smirnova. 12075/1 голотип Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Восточный Крым, г. Феодосия, мыс Ильи; зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 2 – *Lacunoseella malbosi* (Pictet). 13127/1 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, р. Тонас, руч. Кучук-Узень; берриас, зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 3 – *Lacunoseella monsalvensiformis* (Jacob et Fallot). 13127/2 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид спереди; р. Тонас, руч. Кучук-Узень, зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 4 – *Rhactorhynchia corallina neocomiensis* (Jacob et Fallot). 13127/3 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид спереди; р. Тонас, руч. Кучук-Узень; зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 5 – *Symphthyris latirostris* (Suess). 12075/2 (X2) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; р. Тонас, руч. Кучук-Узень; зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 6 – *Symphthyris substriata* (Schlotheim). 12075/3 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; р. Тонас, руч. Кучук-Узень; зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 7 – *Ismenia pectunculoides* (Schlotheim). 12075/4. (X2). Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка снаружи, б – брюшная створка изнутри; р. Тонас, руч. Кучук-Узень; зона *Berriasella jacobii-Pseudosubplanites grandis*. 8 – *Belbekella airgulensis* Moiseev. 12770/4 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Солнечноселье; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. 9 – *Belbekella multabilis* Lobatscheva. 12075/11 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Солнечноселье; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. 10 – *Belbekella minor* Lobatscheva. 12075/13 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Солнечноселье; слои с *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. 11 – *Praescylothyris gracilis* Lobatscheva. 12075/7 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Солнечноселье; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. 12 – *Praescylothyris berriassensis* Lobatscheva. 12075/6 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. 13 – *Sellithyris uniplicata* Smirnova. 12075/17 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, с. Куйбышево; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*. 14 – *Loriolithyris valdensis* (Loriol). 12075/21 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; слои с *Tauricoceras crassicosatum*. 15, 16 – *Sellithyris gratianopolitensis* (Pictet). 15 – 12075/14 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку; Центральный Крым, с. Балки; зона *Dalmasiceras tauricum*; 16-2075/15 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Куйбышево; зона *Dalmasiceras tauricum*. 17, 18 – *Psilothyris airgulensis* (Moiseev). 17 – 327/9 МГУ, кафедра палеонтологии; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Куйбышево; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*; 18 – 13127/4 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид спереди; Юго-Западный Крым, с. Солнечноселье; зона *Dalmasiceras tauricum* и слои с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*.



Таблица II



*crassicostatum* (см. разрез Балки, сл. 1–4). Возраст губковой, собственно биогермовой части, слоев с *Symphthyris arguinensis* установлен по присутствию единичных аммонитов рода *Riasanites* sp. – разрез Балки, слой 7 (Богданова, Кванталиани, 1983). На этом основании слои с *Symphthyris arguinensis* Крыма могут быть условно сопоставлены с нижней частью зоны *Riasanites riasanensis* Северного Кавказа (Сахаров, Шилкин, 1987) и с лоней *Riasanites* и *Pugurus rostratus* Горного Мангышлака (Луппов и др., 1988). Они отвечают нижней части зоны *Fauriella occitanica* Общей стратиграфической шкалы.

Присутствие в этих слоях таких европейских видов, как *Loriolithyris valdensis*, *Advenina villersensis* и *Krimargyrotheca picteti* свидетельствует о незначительных связях в это время Крымского морского бассейна с морями Альпийской провинции.

Комплекс 4 (табл. III) включает 16 видов иного систематического состава, чем нижележащий комплекс. Это верхнее сообщество берриаса Крыма наиболее богато представлено в светлых биостромовых известняках и особенно в подстилающих их известковистых алевролитах и мергелях Центрального Крыма, близ сел Межгорья и Соловьевка. Оно также наблюдается в биостромах Юго-Западного Крыма, в бассейне р. Бельбек в ущ. Кабаний Лог и у сел. Солнечноселье. Эта часть разреза берриаса по частому распространению местного вида *Zeillerina baksanensis* выделяется как слои с *Zeillerina baksanensis* (Богданова и др., 1981) и отвечает по положению в разрезе верхней части аммонитовой зоны *Fauriella boissieti*. Комплекс слоев состоит в основном из рифолюбивых форм, из которых 8 видов являются местными, из них беззамковые *Mesocrania bar-*

*skovi*, замковые ринхонеллиды *Echinirhynchia nucleatoformis*, *Cyclothyris* (?) *rectimarginata*, *Apodosia lorioli*, теребратулиды *Krimargyrotheca concinna*, *Agerinella cuneata*, *Zeillerina walkeriformis*, *Symphthyris kojnautensis*. Раковины последнего вида в известняках биострома у с. Межгорье местами являются пороодообразующими. Семь видов данных слоев распространены в других районах, *Septaliphoria guerassimovi*, *Weberithyris moisseevi* и *Terebrataliopsis quadrata* встречаются в берриасе Северного Кавказа. *Thecidiopsis tetragona*, *Bosquetella campichei*, *Loriolithyris valdensis* и *Advenina villersensis* известны из берриаса и валанжина Юго-Восточной Франции и Швейцарии. Последние два вида характерны также для берриаса Северного Кавказа, Копетдага и Мангышлака.

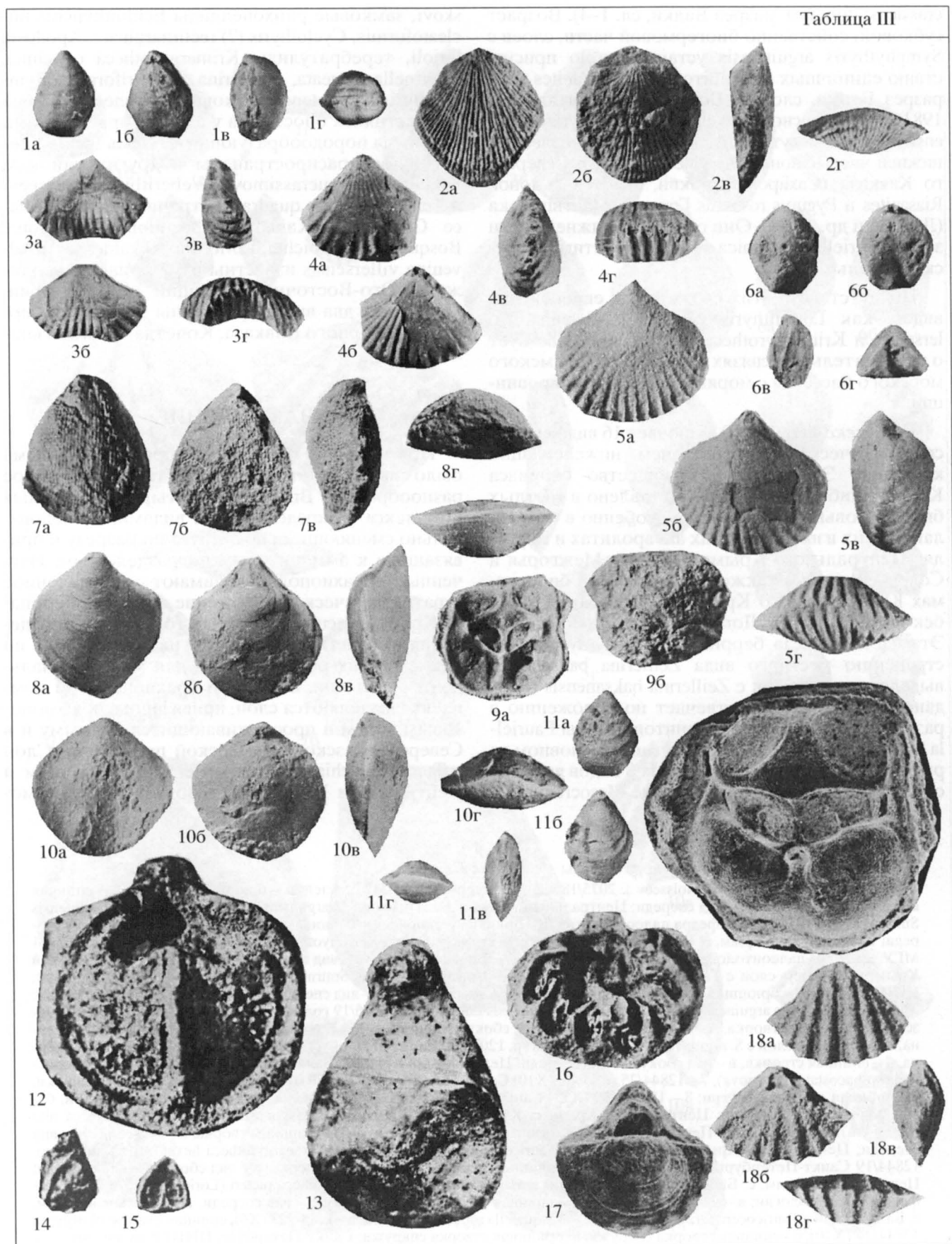
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При изучении берриасских брахиопод Крыма было выявлено их большое таксономическое разнообразие. Выделены четыре возрастных комплекса с определенными видами, последовательно сменяющимися друг друга по разрезу и привязанные к аммонитовым подразделениям. Изученные брахиоподы занимают определенное стратиграфическое положение в разрезе берриаса Крыма и используются не только для определения возраста содержащих их отложений, но также для их расчленения и для межрегиональной корреляции. В каждом брахиоподовом комплексе выделяются слои, привязанные к аммонитовым зонам и прослеживающиеся в Крыму и в Северокавказско-Туркменской провинции. Слои с *Tonasiirhynchia japoni* отмечены в Восточном и Центральном Крыму, они соответствуют ammo-

### Фототаблица II. Берриасские брахиоподы – комплекс 3.

1 – *Symphthyris arguinensis* (Moisseev). 2075/18 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; слои с *S. arguinensis*. 2 – *Echinirhynchia balkinensis* Smirnova. 136/405 МГУ, кафедра палеонтологии; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки, слои с *Tauricoceras crassicostatum*. 3 – *Dictyothyris spinulosa* Smirnova. 26 – 539/121 МГУ, кафедра палеонтологии; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, р. Сарысу; слои с *Tauricoceras crassicostatum*. 4 – *Ismenia perillustris* Smirnova. 13127/5 (X3) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; слои с *Symphthyris arguinensis*. 5 – *Monticlairella korlukensis* Lobatscheva. 2075/19 голотип Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, Байдарская долина, овраг Кореу; слои с *S. arguinensis*. 6 – *Tropeothyris* sp. 12075/20 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки, слои с *S. arguinensis*. 7, 8 – *Copocania spinacostata* (Smirnova). 7 – 12844/25 голотип (X10) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – спинная створка снаружи, б – спинная створка изнутри; 8 – 12942/169 (X17) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – спинная створка изнутри, б – спинная створка снаружи; Центральный Крым, с. Кучки; слои с *Tauricoceras crassicostatum*. 9 – *Evargyrotheca alta* (Smirnova). 12844/20 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; слои с *Tauricoceras crassicostatum*. 10 – *Praeargyrotheca hexaplicata* (Smirnova). 12844/19 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; слои с *Tauricoceras crassicostatum*. 11 – *Krimargyrotheca picteti* (Loriol) 136/173 МГУ, кафедра палеонтологии; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Балки; слои с *Tauricoceras crassicostatum*. 12 – *Bosquetella robusta* Smirnova. а – 12844/23 (X6), спинная створка изнутри; 12844/24 (X10), б – спинная створка снаружи, в – брюшная створка снаружи; Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; спинная створка изнутри; Центральный Крым, с. Балки; слои с *Tauricoceras crassicostatum*.

Таблица III



нитовым зонам берриаса *Berriasella jacobii* и *Pseudosubplanites grandis*. Слои с *Belbekella airgulensis* и *Sellithyris uniplicata* соответствуют аммонитовой зоне *Dalmasiceras tauricum* и слоям с *Euthymiceras* и *Neocosmoceras*, они прослеживаются в Юго-Западном и Центральном Крыму. Виды *Praescylothyrus gracilis* и *Advenina villersensis* могут служить для определения берриасского возраста в Крыму, на Северном Кавказе, Мангышлаке и в Копетдаге. Слои с *Symphthyris arguinensis* прослеживаются в Крыму, на Северном Кавказе и на Мангышлаке, они соответствуют нижней части зоны *Riasanites rjasanensis*. В Центральном и Юго-Западном Крыму выделяются слои с *Zeillerina baksanensis*, соответствующие верхней части зоны *Fauriella boissieri*. Наличие берриасских отложений в Крыму и на Северном Кавказе могут подтвердить находки *Weberithyris moisseevi* и *Terebrataliopsis quadrata*. Из четырех стратиграфических подразделений, выделенных по брахиоподам, два – слои с *Symphthyris arguinensis* и слои с *Zeillerina baksanensis* еще ранее вошли в региональную схему расчленения берриасских отложений Крыма (Богданова и др., 1981; Зоны меловой системы в СССР, 1989, с. 40).

На основании изучения систематического состава разновозрастных комплексов берриасских брахиопод Крыма стало возможным проследить связи между бассейнами северной части Средиземноморской палеозоогеографической области. Видовой состав первого комплекса свидетельствует о широких связях Крымского бассейна с морями Альпийской провинции и, в частности, со стратотипической областью берриаса в Юго-Восточной Франции. В составе второго комплекса преобладают виды, общие с Северным Кавказом, Мангышлаком и Копетдагом, что свидетельствует о расширении связей с Северокавказско-Туркменской провинцией. В это же время существовали связи Северокавказско-Туркменской провинции с морями Бореальной области. Об этом свидетельствует присутствие единичных представителей бореального рода *Praescylothyrus*. Преобладание эндемиков в 3 и в 4-м комплексах в значительной степени обусловлено приуроченностью к биогермовым образованиям. Для них характерны типичные рифолюбы – цементирующиеся краниды и тецидеидные брахиоподы, якорные формы с хорошо развитой ножкой, которая удерживает раковину почти в вертикальном положении – метатриды.

#### Фото таблица III. Берриасские брахиоподы – комплекс 4.

1 – *Zeillerina baksanensis* Smirnova. 12075/22 (X2) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; зона *Fauriella boissieri*, слои с *Zeillerina baksanensis*. 2 – *Symphthyris kojnautensis* (Moisseev). 12074/26 (X2) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; слои с *Zeillerina baksanensis*. 3 – *Cyclothyrus rectimarginata* Smirnova. 13127/6 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; слои с *Zeillerina baksanensis*. 4 – *Septaliphoria guerassimovi* Moisseev. 12075/23 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; слои с *Zeillerina baksanensis*. 5 – *Cyclothyrus desori* (Pictet). 13127/7 (X2) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; слои с *Zeillerina baksanensis*. 6 – *Zeillerina walkeriformis* Smirnova. 13127/8 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; зона *Fauriella boissieri*, слои с *Zeillerina baksanensis*. 7 – *Echinirhynchia nucleatoformis* Smirnova. 136/104 (X2) МГУ, кафедра палеонтологии; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; зона *Fauriella boissieri*, слои с *Zeillerina baksanensis*. 8 – *Weberithyris moisseevi* (Weber). 13127/9 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; зона *Fauriella boissieri*, слои с *Zeillerina baksanensis*. 9 – *Mesocrania barskovi* (Smirnova). 12942/1 голотип (X3) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – спинная створка изнутри, б – наружная поверхность спинной створки; в – 12942/27 топотип (X46), спинная створка изнутри; Центральный Крым, с. Соловьевка; зона *Fauriella boissieri*. 10 – *Terebrataliopsis quadrata* Smirnova. 12075/24 (X2) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Соловьевка; слои с *Zeillerina baksanensis*. 11 – *Advenina villersensis* (Loriol). 12075/27 Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Юго-Западный Крым, р. Бельбек, с. Солнечноселье; слои с *Zeillerina baksanensis*. 12, 13 – *Bosquetella campichei* (Pictet). 12 – 2830/109 (X20) МГУ, кафедра палеонтологии; спинная створка изнутри; 13 – 2830/110 (X15) МГУ, кафедра палеонтологии; целая раковина со стороны спинной створки; Центральный Крым, с. Соловьевка; слои с *Zeillerina baksanensis*. 14, 15 – *Agerinella cuneata* Smirnova. 14 – 12844/22 (X6) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; целая раковина со стороны спинной створки; 15 – 12844/23 (X6) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; спинная створка изнутри; Центральный Крым, с. Соловьевка; слои с *Zeillerina baksanensis*. 16 – *Thecidiopsis tetragona* (Roemer). 109/1 (X10), МГУ, кафедра палеонтологии; спинная створка; Центральный Крым, с. Соловьевка; слои с *Zeillerina baksanensis*. 17 – *Arodosia lorioli* (Smirnova). 12844/21 (X5) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; брюшная створка; Центральный Крым, с. Соловьевка; слои с *Zeillerina baksanensis*. 18 – *Krimargyrotheca concinna* (Smirnova). 12844/18 (X3,5) Санкт-Петербург, ЦНИГР музей; а – брюшная створка, б – спинная створка, в – вид сбоку, г – вид спереди; Центральный Крым, с. Межгорье; слои с *Zeillerina baksanensis*.

Все изображенные экземпляры были собраны совместно С.В. Лобачевой, Т.Н. Смирновой и Б.Т. Яниным

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аркадьев В.В. Зона *Berriasella jacobii* – *Pseudosubplanites grandis* берриаса Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 6. С. 29–35.
- Барабашкин Е.Ю. Новая стратиграфическая схема нижнемеловых отложений Междуречья р. Кача–Бодрака (Юго-Западный Крым) // Вестн. МГУ. Сер. геол. 1997. № 3. С. 22–29.
- Богданова Т.Н., Аркадьев В.В. Представители рода *Dalmaniceras* (Ammonoidea) из берриаса Горного Крыма // Палеонтол. журн. 1999. № 4. С. 20–26.
- Богданова Т.Н., Егоян В.Л., Шульгина Н.И., Сахаров А.С. Берриасский ярус // Зоны меловой системы в СССР. Нижний отдел. Тр. МСК. 1989. Т. 20. С. 15–47.
- Богданова Т.Н., Калачева Е.Д., Сей И.И. О присутствии зоны *Timonella occitanica* (нижний мел, берриас) в Феодосийском разрезе Восточного Крыма // Регион. геология и металлогения. 1999. № 9. С. 27–32.
- Богданова Т.Н., Кванталиани И.В. Новые берриасские аммониты Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геолог. 1983. Т. 58. Вып. 3. С. 70–83.
- Богданова Т.Н., Лобачева С.В. Корреляция зональных подразделений берриаса восточной части области Тетис. Меловая система. Зональные подразделения и межрегиональная корреляция палеозойских и мезозойских отложений России и сопредельных территорий. Кн. 2. Мезозой. СПб.: ВСЕГЕИ, 1994. С. 105–126.
- Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. О расчленении берриасского яруса Горного Крыма // Вест. ЛГУ. Сер. 7. 1981. Вып. 6. С. 5–14.
- Вебер Г.Ф. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Нижний мел. Раздел Брахиоподы. Т. X. М. Госгеоліздат, 1949. С. 107–200.
- Глушков А.Ю. Берриаселлиды Горного Крыма и обоснование общей стратиграфической шкалы берриасского яруса в Крыму // Вест. СПбГУ. Сер. 7. 1997. Вып. 2(14). С. 98–99.
- Зоны меловой системы в СССР. Нижний мел. Л.: Наука, 1989. 240 с.
- Лобачева С.В. Новый вид ринхонеллид из берриаса Мангышлака. Научный совет по проблеме “Пути и закономерности исторического развития животных и растительных организмов”. Новые виды растений и беспозвоночных СССР. М.: ПИН АН СССР. Вып. 4. 1977. С. 130–131.
- Лобачева С.В. О берриасских брахиоподах Крыма // Ежегодник ВПО. Т. XXVI. 1983. С. 184–206.
- Лобачева С.В. Род *Belbekella* Moisseev, 1939 (брахиоподы), его объем и эволюция. Филогенетические аспекты палеонтологии. Тр. XXXV сессии ВПО. 1993. С. 83–100.
- Лобачева С.В., Смирнова Т.Н. Новый род брахиопод семейства *Ochotorhynchiidae* из нижнемеловых отложений Крыма // Палеонтол. журн. 1994. № 3. С. 131–135.
- Луппов Н.П., Богданова Т.Н., Лобачева С.В. и др. Берриас Мангышлака. Л.: Наука, 1988. 204 с.
- Моисеев А.С. Брахиоподы юрских отложений Крыма и Кавказа // Тр. Всес. геол.-развед. объединения НКТП СССР. 1934. Вып. 203. 103 с.
- Сахаров А.С., Шилкин В.Н., Месежников М.С. Пограничные слои юры и мела на Северо-Восточном Кавказе (Путеводитель геологич. экскурсий). Л.: ВНИГРИ, 1987. 69 с.
- Смирнова Т.Н. Новые данные по нижнемеловым далинидам (брахиоподы) // Палеонтол. журн. 1962. № 2. С. 97–105.
- Смирнова Т.Н. О находках раковин рода *Dictyothyris* Douville в нижнемеловых отложениях Крыма // Вестн. МГУ. 1968. № 4. С. 59–64.
- Смирнова Т.Н. Раннемеловые брахиоподы Крыма и Северного Кавказа. М.: Наука, 1972. 140 с.
- Смирнова Т.Н. Система раннемеловых брахиопод // МОИП. АН СССР. 1990. 239 с.
- Янин Б.Т., Смирнова Т.Н. Стратиграфическое распространение двустворчатых моллюсков и брахиопод в берриасе и валанжине Крыма // Бюл. МОИП. Геол. 1981. Т. 56. Вып. 1. С. 82–94.
- Druschits V.V. The Berriasian of the Crimea and its stratigraphical relations. Colloq. Limite Jurassique-Cretace. Lyon-Neuchatel. 1973 // Mem. Bur. Rech. Geol. Min. 1975. № 86. P. 337–341.
- Hoedemaeker P.J. et al. Report on the 1 st International Workshop of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working Group, the “Kilian Group” (Lyon, 11 July 2002) // Cretaceous Research 2003. V. 24. P. 89–94.
- Jacob Ch., Fallot P. Etude sur le Rhynchonelles portlandiennes, neocomiennes et mesocretaces du sud-est de la France // Mem. Soc. Pal. Suisse. 1913. V. 39. Geneve. 82 p.
- Loriol P. Monographie des couches de l’etage Valangien des carriers d’Arzier (Vaud) // Mater. Paleontol. Suisse. 1868. Ser. 4. V. X. L. 10. 110 p.
- d’Orbigny Al. Paleontologie Francaise. Terrain Cretace. 1847. V. 4. 389 p.
- Pictet F. Etudes paleontologique sur la fauna Terebratula diphyoides de Berrias (Ardeche) // Mel. Paleontol. 1867. L. 2. P. 158–172.
- Pictet F. Description des fossils du terrain cretace des environs de Sainte-Croix // Mater. Paleontologie Suisse. 1872. Ser. 6. 158 p.
- Roemer F.A. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen Gebirges. Nachtrag. Hannover. 1839. P. 1–22.
- Schlothheim E. Die Petrefactenkunde auf ihren jetzigen Standpunkte // Gotha. 1820. 350 s.
- Smirnova T.N. Shell structure of Upper Jurassic and Lower Cretaceous Craniids (Brachiopoda) and its systematic significance // Journ. Paleontol. 1997. V. 71. № 6. P. 998–1007.
- Smirnova T.N., MacKinnon D. Apodosia, an enigmatic new genus of micromorphic brachiopod from the cretaceous of Crimea, Ukraine, and the Jurassic of England // Journ. Paleontol. 1995. V. 69. № 4. P. 686–692.
- Suess E. Die Brachiopoden der Stramberger Schichten // Hauer’s Beitr. Palaontogr. Geol. Osterreich-Ungarns Orients. 1858. Wien. V. 1. P. 15–58.

Рецензенты Б.Т. Янин, Г.А. Афанасьева