

УДК 564.5:551.76(477.9)

РОД DELPHINELLA (AMMONOIDEA) ИЗ БЕРРИАСА ГОРНОГО КРЫМА

© 2005 г. В. В. Аркадьев, Т. Н. Богданова

Санкт-Петербургский государственный университет

E-mail: arkad@GG2686.spb.edu

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт

Поступила в редакцию 28.04.2004 г.

Принята к печати 21.09.2004 г.

Описаны семь видов рода *Delphinella*: *D. subchaperi* (Retowski), *D. crimensis* (Burckhardt), *D. obtusenedosa* (Retowski), *D. tresanensis* Le Hégarat, *D. delphinensis* (Kilian), *D. janus* (Retowski), *D. pectinata* sp. nov. и вид *Berriasella berthei* (Toucas) из верхней подзоны *grandis* зоны *jacobi* берриаса Горного Крыма. Их стратиграфическое распространение отличается от такового в разрезе стратотипа.

В берриасе Крыма часто встречаются и имеют большое значение для стратиграфии представители рода *Delphinella*. Вместе с другими берриасскими родами (*Pseudosubplanites*, *Berriasella*, *Fauriella*, *Timnovella* и др.) они образуют устойчивые зональные комплексы, хорошо прослеживаемые от разреза к разрезу. Дельфинеллы из берриаса Крыма известны давно, однако монографически почти не изучены. Публикации по ним, кроме работ О. Ретовского (Retowski, 1893) и В.В. Друщица (Друщиц, 1960), практически отсутствуют. Из окрестностей Феодосии указаны, но не описаны *D. delphinensis*, *D. ex gr. obtusenedosa*, *D. subchaperi*, *D. crimensis*, *D. berthei* (Богданова и др., 1984).

В распоряжении авторов имеется большая (несколько десятков экземпляров) коллекция дельфинелл, собранная в разные годы в Крыму В.В. Друщицем, Б.Т. Яниным, Т.Н. Богдановой, С.В. Лобачевой, В.А. Прозоровским, Т.А. Фаворской, В.В. Аркадьевым и Ю.Н. Савельевой. Все находки приурочены в основном к восточному (окрестности Феодосии) и в меньшей степени центральному (бассейн р. Тонас) районам Горного Крыма, где широко развиты глинисто-карбонатные отложения зоны *jacobi* (рис. 1).

В разрезе на мысе Святого Ильи (рис. 2) комплекс дельфинелл (*D. subchaperi*, *D. crimensis*, *D. obtusenedosa*, *D. tresanensis*, *D. delphinensis*, *D. janus* и новый вид *D. pectinata*) встречен вместе с *Pseudosubplanites ponticus* (Ret.), *P. grandis* (Maz.), *P. lorioli* (Žitt.), *P. combesi* Le Hégarat в пачке “феодосийских мергелей” мощностью 13 м, по современным представлениям относимой к подзоне *grandis* зоны *jacobi* (Аркадьев, Савельева, 2002; Аркадьев, 2003). Аналогичная приуроченность дельфинелл к зоне *jacobi* (рис. 2) наблюдается в окрестностях поселков Наниково и Султановка (Богданова и др., 1984).

В бассейне р. Тонас редкие *Delphinella* sp. найдены вместе с *Pseudosubplanites ponticus* и *P. lorioli* (Богданова и др., 1981).

Коллекция представлена ядрами, полностью замещенными породами, что не позволило подроб-

но изучить морфогенез раковины. Она хранится в Санкт-Петербурге в ЦНИГРмузее под № 13055. При обработке материала авторами была изучена коллекция О. Ретовского из феодосийского разреза (ЦНИГРмузей, № 10916).

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РОДА DELPHINELLA

Ретовский (Retowski, 1893) из феодосийского разреза берриаса описал своеобразную группу аммонитов, характеризующуюся сглаживанием скульптуры на жилой камере, припупковыми и боковыми бугорками (*Hoplites calisto* var. *kaffae*, *H. calisto* var. *berthei*, *H. calisto* var. *delphinensis*, *H. janus*, *H. obtusenedosus*, *H. consanguineus*, *H. subchaperi*). В дальнейшем г. Мазено (Mazenot, 1939) из берриаса Франции описал аммонитов, которых объединил в группу *Berriasella delphinensis* (*B. delphinensis*, *B. garnieri*, *B. aff. janus*, *B. sp. ind.*, *B. moravica*, *B. obtusenedosa*, *B. aff. obtusenedosa*, *B. alpillensis*). Как отметил Мазено (там же, с. 67), “эта группа охватывает берриаселл малого или среднего роста, плоской формы, у которых ребристая скульптура ... претерпевает на жилой камере сглаживание, начинающееся с наружной трети боков и постепенно распространяющееся более



Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов: 1 — мыс Святого Ильи, 2 — поселок Султановка, 3 — п. Наниково, Баракольская долина.

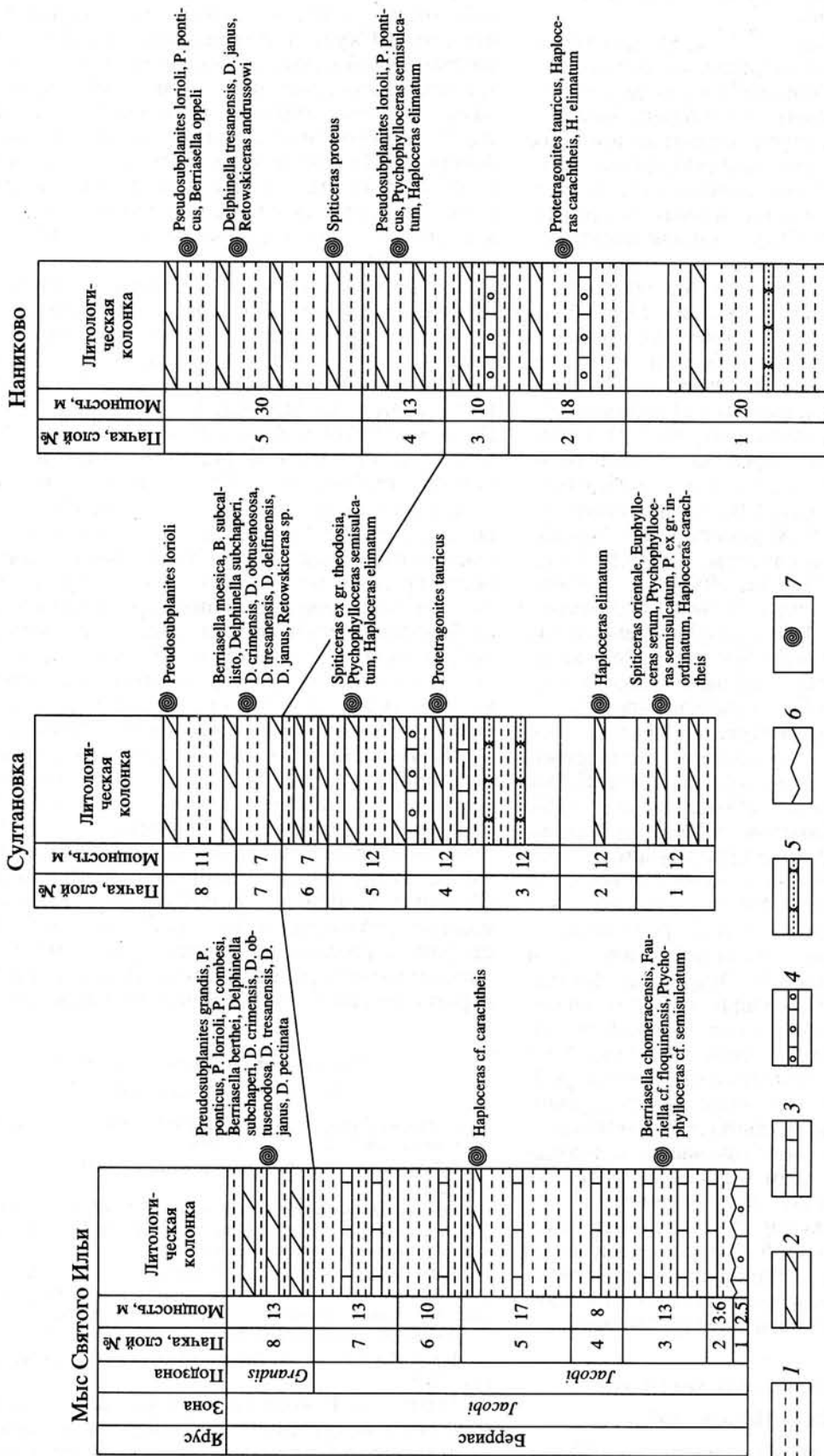


Рис. 2. Схема корреляции разрезов берриаса Восточного Крыма. Обозначения: 1 – глины, 2 – мергели, 3 – известняки, 4 – конгломератовидные известняки, 5 – известковистые песчаники, 6 – стратиграфическое несогласие, 7 – уровни находок аммонитов.

или менее полно на более внешние и более внутренние участки раковины”.

Г. Ле Эгара (Le Hégarat, 1971a, с. 852), основываясь на группе видов *B. delphinensis*, описанных Мазено, выделил род *Delphinella* и дал ему следующий диагноз: “Аммониты с довольно эволютным завиванием. Скульптура состоит из простых и двуветвистых ребер, прерывающихся на вентральной стороне, окончания которых утолщены. Сечение трапециевидальное на первых оборотах, позднее эллиптическое. Сифональная площадка устойчивая. Скульптура с тенденцией к сглаживанию на жилой камере”. К своему новому роду Ле Эгара отнес 11 видов: *D. auzonensis*, *D. boisseti*, *D. berthei*, *D. delphinensis*, *D. garnieri*, *D. obtusenodosa*, *D. subchaperi*, *D. tresanensis*, *D. ellenica*, *D. sevenieri*, *D. crimensis*. Позднее Ле Эгара (Le Hégarat, 1971b) отметил, что для четырех из 11 видов характерно наличие пучков в основании ребер (*D. auzonensis*, *D. crimensis*, *D. subchaperi*, *D. tresanensis*) и, возможно, их следует выделить в особый подрод.

В дальнейшем ранг дельфинелл претерпевает некоторые изменения. Р. Хёдемекер (Hoedemaeker, 1982) поместил их в качестве подрода в род *Berriasella*. Х. Тавера (Tavera, 1985), не признав род *Delphinella*, отнес виды *berthei*, *delphinensis*, *garnieri* и *obtusenodosa* к *Berriasella* (*Berriasella*), а вид *subchaperi* – к роду *Jabronella*. Частично, без указания конкретных видов, род *Delphinella* включен им в синонимику родов *Elenaella*, *Fauriella* и *Timovella*.

В новом томе американского справочника по меловым аммонитам дельфинеллы рассматриваются как младший синоним подрода *Elenaella* Nikolov, 1966 рода *Berriasella* (Wright et al., 1996). В то же время сам Т. Николов (Nikolov, 1982) считает, что *Elenaella* – это подрод рода *Dalmaniceras*. Эту точку зрения разделял и один из составителей “Тreatise” Ховарт (Howarth, 1992), когда описывал далмазицерасов из формации Чиа-Гара Ирака.

По мнению авторов настоящей статьи, род *Delphinella*, в понимании Ле Эгара (Le Hégarat, 1971a), включает виды с разным набором внешних морфологических признаков. С одной стороны, это микроконхи (виды *berthei*, *delphinensis*) с простой скульптурой (двойные и одиночные ребра), а с другой – макроконхи (виды *crimensis*, *janus*, *subchaperi*) со сложной скульптурой (тройные и бидихотомные ребра), припупковыми и иногда боковыми бугорками. Тем не менее, вслед за Ле Эгара, мы признаем этот род, главным диагностическим признаком которого считаем сглаживание скульптуры на жилой камере и четкий перерыв ребристости на внешней стороне. Исходя из этого, вид *berthei*, у которого отсутствует сглаживание ребер, отнесен нами к роду *Berriasella*.

СЕМЕЙСТВО BERRIASELLIDAE SPATH, 1922

Род *Delphinella* Le Hégarat, 1971

Типовой вид – *Hoplites delphinensis* Kilian, 1889; берриас Юго-Восточной Франции.

Д и а г н о з . Раковины дисковидные, эволютные, микро- и макроконхи. Пупок широкий, ступенчатый. Скульптура представлена либо двуветвистыми и одиночными ребрами, либо осложнена тройными пучковидными и бидихотомными ребрами. В точке разветвления ребра утолщены, иногда с образованием припупковых и боковых бугорков. На жилой камере, начиная с середины высоты оборота, скульптура сглаживается, но резко усиливается у внешней стороны. На внешней стороне ребра прерываются. Лопастная линия аммонитовая.

В и д о в о й с о с т а в . 15 видов: *D. delphinensis* (Kilian), *D. garnieri* (Mazenot), *D. obtusenodosa* (Retowski), *D. subchaperi* (Retowski), *D. ellenica* (Nikolov), *D. crimensis* (Burckhardt), *D. janus* (Retowski), *D. auzonensis* Le Hégarat, *D. boisseti* Le Hégarat, *D. tresanensis* Le Hégarat, *D. sevenieri* Le Hégarat, *D. mollovi* Nikolov, *D. vesselinensis* Nikolov, *D. consanguinea* (Retowski), *D. pectinata* sp. nov. из берриаса Западной Европы, Крыма, Кавказа и Туниса.

С р а в н е н и е . Род *Delphinella* тесным образом связан с родом *Berriasella*, и во многих случаях, имея дело с ранними оборотами обоих родов, провести границу между ними очень трудно. Крупные же экземпляры *Delphinella* резко отличаются от *Berriasella* двумя признаками – сглаживанием ребристости и наличием боковых бугорков. Некоторые палеонтологи рассматривают представителей рода *Delphinella* как макроконхи, а *Berriasella* – микроконхи. Обладая сглаживанием скульптуры, которое наблюдается у *Dalmaniceras*, дельфинеллы отличаются от представителей этого рода отсутствием пупковых бугорков и наличием ярко выраженных боковых бугорков. Большим сходством *Delphinella* обладает с бугорчатыми берриаселлинами, например *Malbosiceras* s.l. (Wright et al., 1996, с. 50), от которых ее отличают наличие резкого перерыва ребер на вентральной стороне с утолщением концов ребер на вентролатеральных перегибах, отсутствие пупковых бугорков и более тонкие (менее массивные) ребра.

Delphinella subchaperi (Retowski, 1893)

Табл. V, фиг. 8, 9 (см. вклейку)

Hoplites subchaperi: Retowski, 1893, с. 64, табл. 4, фиг. 3, 4; Simionescu, 1899, с. 5, табл. 1, фиг. 2.

Dalmaniceras ? *subchaperi*: Григорьева, 1938, с. 118, табл. 7, фиг. 2 а, б.

Berriasella subchaperi: Луппов и др., 1949, с. 220, табл. 63, фиг. 1; non *Berriasella subchaperi*: Друщиц, 1960, с. 276, табл. 21, фиг. 1 (= *Retowskiceras andrussowi* (Ret.)).

Delphinella subchaperi: Le Hégarat, 1971b, с. 112, табл. 13, фиг. 12, табл. 42, фиг. 10; Богданова и др., 1984, табл. 4, фиг. 4, 5; Химшиашвили, 1989, с. 17, табл. 4, фиг. 1.

Delphinella obtusenodosa: Nikolov, 1982, с. 86, табл. 20, фиг. 5. *Jabronella subchaperi*: Tavera, 1985, с. 304, табл. 46, фиг. 1, рис. 23/А.

Ф о р м а . Раковины крупные, дисковидные, с медленно возрастающими оборотами. Боковые стороны широкие, почти плоские. Наружная сторона уплощенная. Пупок мелкий, умеренно ши-

рокий, с низкой, наклоненной пупковой стенкой. Пупковый перегиб пологий. Сечение оборота прямоугольно-овальное, вытянутое в высоту.

Скульптура. На оборотах диаметром менее 50–60 мм ребристость очень тонкая и густая. Преобладают двойные ребра с разветвлением на середине боковой стороны или несколько выше. Очень редко наблюдается ветвление от пупкового перегиба с дальнейшим разделением обоих ребер. Присутствуют одиночные вставочные ребра. На взрослых оборотах на ребрах появляются две пары утолщений: припупковые и боковые (в точке ветвления ребер). Припупковые утолщения почти не развиваются в бугорки и остаются в виде вытянутых острых гребней. От них отходит расплывчатое ребро, разделяющееся на две ветви. Примерно в середине оборота эти ветви соединяются бугорками, которые у некоторых экземпляров имеют вытянутую заостренную форму и ориентированы перпендикулярно направлению ребер. За боковым бугорком в верхней части оборота внутри пары ребер появляется третье ребро. Между пучками наблюдаются 2–3 одиночных промежуточных ребра, которые начинаются с середины оборота либо несколько ниже. В районе боковых бугорков ребра сглаженные, неясные. Вблизи наружной стороны ребра отчетливые, широкие, лентовидные. На наружной стороне они прерываются узкой гладкой полосой. Окончания ребер на краевом перегибе направлены несколько вперед.

Сравнение. От близкого вида *D. obtusenedosa* (Retowski) отличается менее грубой скульптурой на ранних оборотах, более резко выраженными пупковыми гребнями и боковыми бугорками на взрослой стадии.

Замечания. Мы включаем в синонимику данного вида вслед за О.К. Григорьевой (1938) экземпляр, изображенный И. Симионеску (Simionescu, 1899, табл. 1, фиг. 2), хотя он несколько отличается от типичного *subcharęi* более длинными (доходящими до пупка) промежуточными ребрами, так как считаем это изменчивостью. Экземпляр, изображенный и описанный Николовым (Nikolov, 1982, с. 86, табл. 20, фиг. 5) как *D. obtusenedosa*, характеризуется сильно выраженными боковыми бугорками. Он отнесен нами к *D. subcharęi*. Экземпляр, изображенный у Друщица (1960, табл. 21, фиг. 1), характеризуется грубыми ребрами (без сглаживания) и резко выраженными боковыми бугорками, и скорее должен быть отнесен к *Retowskiceras andrussovi*.

Распространение. Берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Кавказа, Болгарии, Юго-Восточной Франции, Испании; берриас Швейцарии.

Материал. 3 экз. (№№ 1–3/13055) с мыса Святого Ильи и п. Султановка; сборы Т.Н. Богдановой.

Delphinella crimensis (Burckhardt, 1912)

Табл. VI, фиг. 7–9 (см. вклейку)

Hoplites calisto d'Orbigny var. *delphinensis*: Retowski, 1893, с. 57, табл. 3, фиг. 4.

Hoplites occitanicus: Retowski, 1893, с. 60, табл. 3, фиг. 7, 8, non фиг. 9.

Steueroceras crimensis: Burckhardt, 1912, с. 165.

Delphinella crimensis: Le Hégarat, 1971b, с. 103, табл. 42, фиг. 6, 8; Богданова и др., 1984, табл. 2, фиг. 6; табл. 3, фиг. 6.

Форма. Раковины средних размеров, с дисковидными, умеренно низкими и слабозрастающими оборотами. Боковые стороны сильно уплощены. Наружная сторона узкая, очень слабовыпуклая. Сечение оборота высокое, прямоугольно-овальное. Пупок умеренно широкий, мелкий. Пупковый перегиб плавный, пупковая стенка низкая, пологая.

Скульптура. На внутренних оборотах (до $D = 30–35$ мм) скульптура состоит из очень тонких, частых, слабоизогнутых ребер. Преобладают тройные пучковидные ребра, с нижним ветвлением на пупковом перегибе и верхним ветвлением одной из ветвей на середине боковой стороны. Кроме того, присутствуют двойные пучковидные ребра с ветвлением на пупковом перегибе и двойные ребра, разделение которых происходит в середине оборота. Есть редкие бидихотомные (с двойным ветвлением) ребра и очень редкие одиночные ребра. Закономерности в чередовании типов ребер нет. На жилой камере при $B = 23–25$ мм замедляется рост оборотов в высоту и ребристость сглаживается в середине оборотов. На этой стадии роста тонкие одиночные гребневидные ребра прослеживаются от пупкового перегиба до $1/3$ высоты оборота. Далее ребра сглаживаются так, что места их ветвления выражены очень неотчетливо. После ветвления образуются пучки по 2–3 ребра, которые вновь резко выражены у вентро-латеральных перегибов. На внутренних оборотах ребра разделяются на внешней стороне гладкой полосой, которая на жилой камере исчезает, так как ребра начинают пересекать наружную сторону.

Размеры в мм, отношения и число ребер на $1/2$ оборота:

Экз. №	D	B	Ш	D _п	B/D	Ш/D	D _п /D	Число ребер на 1/2 оборота	
								внут- ренних	внеш- них
4/13055	68	24	10	23	0.35	0.15	0.34	34	64
	30							25	–
5/13055	50	23	–	14	0.46	–	0.28	–	–
	28							20	45
6/13055	71	32	–	18	0.45	–	0.25	–	–
7/13055	46.5	19	–	12.5	0.41	–	0.27	24	49

Сравнение. Отличается от других видов разнообразием ребер и сильным сглаживанием их на жилой камере.

Замечания. К. Буркхардт (Burckhardt, 1912) только обозначил вид *crimensis*, не дав ни его описания, ни изображения. Впервые вид описал Ле Эгара (Le Hégarat, 1971b), который поместил в его синонимику *Hoplites calisto d'Orbigny var. delphinensis*, описанный Ретовским (Retowski, 1893). Изучение авторами коллекции Ретовского показало, что вариант *delphinensis*, как и экземпляры, описанные Ле Эгара, характеризуется развитием разнообразных ребер – тройных (пучковидных), бидихотомных, двойных и одиночных.

Распространение. Берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Юго-Восточной Франции, Испании.

Материал. 9 экз. (№№ 4–12/13055) с мыса Святого Ильи, из Баракольской долины и п. Султановка; сборы В.В. Друщица, Б.Т. Янина, Т.Н. Богдановой и В.В. Аркадьева.

Delphinella obtusenodosa (Retowski, 1893)

Табл. V, фиг. 6, 7; табл. VI, фиг. 6

Hoplites obtusenodosa: Retowski, 1893, с. 62, табл. 3, фиг. 10, 11.

Berriasella obtusenodosa: Mazonot, 1939, с. 73, табл. 8, фиг. 3, 4; Друщица, 1960, с. 275, табл. 22, фиг. 1.

Berriasella n. sp. ind. (gr. *B. delphinensis*): Mazonot, 1939, с. 71, табл. 6, фиг. 19.

non *Berriasella* aff. *obtusenedosa*: Mazonot, 1939, с. 72, табл. 7, фиг. 6, 7 (= *Delphinella ellenica* (Nikolov)).

non *Berriasella obtusenodosa*: Arnould-Saget, 1953, с. 46, табл. 5, фиг. 1 (= ? *Berriasella*).

? *Berriasella* aff. *obtusenedosa*: Le Hégarat, Remane, 1968, табл. 4, фиг. 2.

non *Delphinella obtusenodosa*: Химшиашвили, 1976, с. 100, табл. 16, фиг. 6.

non *Berriasella* (*Delphinella*) *obtusenedosa*: Sapunov, 1979, с. 178, табл. 56, фиг. 8 (= *Delphinella janus* (Retowski)).

Delphinella obtusenodosa: Le Hégarat, 1971b, с. 109, табл. 13, фиг. 10, 11, 13, 14; табл. 41, фиг. 6, 7 (non фиг. 1); Nikolov, 1982, с. 86, табл. 21, фиг. 1 (non табл. 20, фиг. 5); Богданова и др., 1984, табл. 4, фиг. 2.

Форма. Раковины средние до крупных, с дисквидными, низкими, умеренно возрастающими оборотами. Сечение оборота высокое прямоугольное. Пупок мелкий, умеренно широкий. Пупковая стенка низкая, небособленная, пологая.

Скульптура. Боковые стороны на внутренних оборотах до $D = 25-30$ мм покрыты тонкими двуветвистыми прямыми ребрами. Они начинаются на пупковой стенке, на пупковом перегибе слабо отклоняются назад, и далее с небольшим наклоном вперед прямо пересекают боковую сторону. Несколько выше середины боковой стороны ребра разветвляются на две одинаковые по силе ветви, при этом задняя немного отклоняется назад. На внешней стороне ребра прерываются узкой гладкой полосой. Скульптура взрослых оборотов при $D = 50$ мм и более состоит из двуветвистых и более редких одиночных ребер. На жилой камере на пупковом перегибе ребра развиваются в слабо выраженные гребни, а в точках

ветвления ребер появляются утолщения, иногда приобретающие вид неотчетливых вытянутых бугорков. Сразу за этими утолщениями наблюдается сглаживание ребер, которое исчезает у внешней стороны. Ребра на внешней стороне жилой камеры разделяются гладкой полосой. Окончания ребер загнуты вперед.

Размеры в мм, отношения и число ребер на 1/2 оборота:

Экз. №	Д	В	Ш	D _п	В/Д	Ш/Д	D _п /Д	Число ребер на 1/2 оборота	
								внутренних	внешних
13/13055	51	20.5	9.5	16.5	0.40	0.19	0.32	22	42
14/13055	26.5	11	–	7	0.42	–	0.26	25	48

Сравнение. От *D. subcharegi* отличается менее резко выраженными пупковыми гребнями и слабее проявленными боковыми бугорками.

Замечания. Н.Г. Химшиашвили (1976) описал *D. obtusenodosa* с Северного Кавказа. Внимательное изучение его работы показывает, что единственный кавказский экземпляр характеризуется развитием тройных ребер и отсутствием сглаживания скульптуры, что не свойственно для *D. obtusenodosa*. По этой причине авторы не помещают в синонимику вида экземпляр с Северного Кавказа.

Распространение. Берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Болгарии, Юго-Восточной Франции, Испании.

Материал. 6 экз. (№№ 13–18/13055) с мыса Святого Ильи и из п. Султановка; сборы Т.Н. Богдановой.

Delphinella tresanensis Le Hégarat, 1971

Табл. V, фиг. 4, 5

Hoplites occitanicus: Retowski, 1893, с. 60, табл. 3, фиг. 9, non фиг. 7, 8.

Delphinella tresanensis: Le Hégarat, 1971b, с. 113, табл. 13, фиг. 15; табл. 42, фиг. 1, 2.

Berriasella (*Delphinella*) *tresanensis*: Hoedemaeker, 1982, табл. 1, фиг. 4.

Форма. Раковины средних размеров, уплощенные, с высокими умеренно нарастающими оборотами. Боковые стороны слабо выпуклые, слегка расходятся к пупку. Наружная сторона узкая, плоская, гладкая. Пупок мелкий, умеренно узкий, с низкими пологими стенками. Пупковый перегиб очень плавный.

Скульптура. Ребристость тонкая, густая. Ребра слабоизгибающиеся, двойные, тройные (пучковидные) и редкие одиночные. В тройном ребре ниже ветвление происходит несколько выше пупкового перегиба. Одна из ветвей чуть ниже середины боковой стороны вновь разделяется на два ребра. Есть двойные ребра, ветвящиеся на пупковом перегибе или разделяющиеся при-

мерно в середине боковой стороны. Имеются редкие одиночные ребра, возникающие у пупкового перегиба. На оборотах диаметром около 60 мм начинается слабое ослабление ребристости в средней части, что хорошо заметно на экземпляре, изображенном Ретовским (Retowski, 1893, табл. 3, фиг. 9). Все ребра уплощаются к периферии и обрываются на наружном перегибе, оставляя гладкой наружную сторону.

Размеры в мм, отношения и число ребер на 1/2 оборота:

Экз. №	Д	В	Ш	D _п	В/Д	Ш/Д	D _п /Д	Число ребер на 1/2 оборота	
								внут- ренних	внеш- них
19/13055	63	28	-	18.5	0.44	-	0.29	27	60
20/13055	62	32	13	10.5	0.52	0.21	0.17	24	55
21/13055	39	18	-	11	0.46	-	0.28	24	48
22/13055	27	14	-	8	0.52	-	0.30	23	47

Сравнение. От близкого густо ребристого вида *D. stimensis* отличается более редкими и прямыми ребрами на внутренних оборотах (до диаметра 25–30 мм), а также меньшей степенью сглаживания ребристости на жилой камере.

Распространение. Берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Юго-Восточной Франции, Испании.

Материал. 9 экз. (№№ 19–27/13055) с мыса Святого Ильи, из Баракольской долины и пп. Наниково, Султановка; сборы Друщица, Богдановой, Аркадзева.

***Delphinella delphinensis* (Kilian, 1889)**

Табл. VI, фиг. 5

Hoplites delphinensis: Kilian, 1889, с. 662, фиг. 1.

Hoplites calisto: Retowski, 1893, с. 55, табл. 3, фиг. 1, non *Hoplites calisto* var. *delphinensis*: Retowski, 1893, с. 57, табл. 3, фиг. 4 (= *D. crimensis*).

Berriassella delphinensis: Mazonot, 1939, с. 67, табл. 6, фиг. 14, 15; Arnould-Saget, 1953, с. 45, табл. 4, фиг. 10, 11, рис. 14.

Delphinella delphinensis: Le Hégarat, 1971b, с. 104, табл. 13, фиг. 7, 8; табл. 42, фиг. 3.9; Nikolov, 1982, с. 86, табл. 20, фиг. 2–4, non *Berriassella* (*Delphinella*) cf. *delphinensis*: Sapunov, 1977, табл. 6, фиг. 5; 1979, с. 177, табл. 56, фиг. 7 (= *Delphinella mollovi* Nikolov).

Форма. Раковины небольшие (микрokonхи), с медленно возрастающими оборотами. Боковые стороны уплощенные, наружная сторона плоская. Пупок мелкий, широкий. Пупковая стенка низкая, необособленная, пологая. Сечение оборота высокое, прямоугольно-овальное.

Скульптура. Боковые стороны покрыты прямыми либо слабоизогнутыми двуветвистыми и более редкими одиночными ребрами. На оборотах диаметром 20–30 мм начинается слабое утолщение и уплощение ребер, с общим сглаживанием ребристости несколько выше середины оборо-

та. Наружную сторону ребра не пересекают, оставляя широкую гладкую полосу.

Размеры в мм, отношения и число ребер на 1/2 оборота:

Экз. №	Д	В	Ш	D _п	В/Д	Ш/Д	D _п /Д	Число ребер на 1/2 оборота	
								внут- ренних	внеш- них
28/13055	41	15.5	-	12.5	0.38		0.30	25	48

Сравнение. От большинства видов отличается меньшими размерами и ранним сглаживанием ребристости. Последний признак выражен очень слабо.

Замечания. Изучение авторами коллекции Ретовского показало, что экземпляр *Hoplites calisto*, изображенный этим автором (Retowski, 1893, табл. 3, фиг. 1), обладает сглаживанием ребристости на жилой камере и потому отнесен нами к *D. delphinensis*. Ранее этот экземпляр мы определяли как *Berriassella calisto* (Аркадьев, Богданова, 2004). Вариегат *delphinensis*, описанный Ретовским (Retowski, 1893), характеризуется развитием разнообразных типов ребер (тройных, бидихотомных и др.), что не согласуется с диагнозом вида *delphinensis*, данным В. Килианом (Kilian, 1889). Тройные ребра присутствуют у *B. (D.) cf. delphinensis*, описанной И. Сапуновым (Sapunov, 1977, 1979), что, очевидно, побудило Николова (Nikolov, 1982) выделить ее в новый вид *D. mollovi*.

Распространение. Берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Болгарии, Юго-Восточной Франции, Испании, Туниса.

Материал. 3 экз. (№№ 28–30/13055) с мыса Святого Ильи, из Баракольской долины и п. Султановка; сборы Друщица, Богдановой.

***Delphinella janus* (Retowski, 1893)**

Табл. V, фиг. 1–3; табл. VI, фиг. 10

Hoplites janus: Retowski, 1893, с. 59, табл. 3, фиг. 5, 6.

Berriassella aff. janus: Mazonot, 1939, с. 70, табл. 6, фиг. 20, 21.

Delphinella janus: Nikolov, 1982, с. 88, табл. 21, фиг. 5.

Delphinella delphinensis: Богданова и др., 1984, табл. 2, фиг. 3.

Форма. Раковины дисковидные, средних размеров. Обороты высокие, слабообъемлющие, медленно нарастающие. Боковые стороны очень слабовыпуклые. Наружная сторона узкая, слабовыпуклая. Пупок широкий, мелкий. Пупковый перегиб плавный. Пупковая стенка низкая, круто наклоненная.

Скульптура. На юных оборотах (до D = 40 мм) боковые стороны покрыты разными ребрами – преимущественно двойными, тройными (пучковидными), реже бидихотомными и одиночными. Ребра начинаются на середине пупковой стенки, их концы направлены резко вперед. На пупковом перегибе они образуют дугу назад и на

боковых сторонах вновь несколько отклоняются вперед. Боковую сторону ребра пересекают прямо. Нижнее ветвление происходит на пупковом перегибе, верхнее – на середине боковой стороны. В верхней части оборота все ребра уплощаются и, немного переходя через наружный перегиб, прерываются, оставляя на наружной стороне гладкую полосу. Характер ребристости на жилой камере при $D = 50-60$ мм меняется. Преобладают двойные и реже одиночные ребра. В средней части оборота ребра сглаживаются, делая нечетким верхнее ветвление ребер. Частота ребристости по сравнению с более юными стадиями снижается. Ребра становятся более толстыми и более редкими.

Размеры в мм, отношения и число ребер на 1/2 оборота:

Экз. №	D	B	Ш	D _п	B/D	Ш/D	D _п /D	Число ребер на 1/2 оборота	
								внут- ренних	внеш- них
31/13055	66	25.5	11	21.5	0.39	0.17	0.33	28	60
32/13055	52	18.5	9	–	0.36	0.17	–	25	52
33/13055	53	19	9.2	18	0.36	0.17	0.34	25	53

Сравнение. От *D. delphinensis* отличается большими размерами, более поздним и сильным сглаживанием ребер, от *D. crimensis* – более редко поставленными и более гребневидными ребрами на жилой камере.

Распространение. Берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Болгарии, Юго-Восточной Франции.

Материал. 8 экз. (№№ 31–38/13055) с мыса Святого Ильи, из Баракольской долины и пп. Султановка, Наниково; сборы Богдановой, Друщица, Аркадьева.

Delphinella pectinata Arkadiev et Bogdanova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2

Название вида от *pectinatus* *lat.* – гребнеобразный.

Голотип – ЦНИГРмузей, № 39/13055; Феодосия, мыс Святого Ильи; берриас, зона *jacobi*, подзона *grandis*.

Форма. Судя по двум обломкам взрослых оборотов, раковины дисковидные, с широкими уплощенными боковыми и узкой внешней сторонами.

Скульптура. Два обломка в 1/4 оборота покрыты своеобразной скульптурой. Насчитывается шесть внутренних ребер. Они начинаются на пупковом перегибе мелкими шипообразными бугорками и наклонены вперед. Несколько выше 1/3 высоты оборота на боковой стороне прослеживается гребневидное вздутие. Ребра у бугорков узкие, резкие, а выходя на вздутие, становятся уплощенными, широкими и неотчетливо расщепля-

ются на две ветви. Вздутие разделяет боковую сторону на две неравные части. До вздутия толщина раковины растёт, после едва заметно уменьшается. После вздутия на раковине развита широкая депрессия. Едва различимые ребра пересекают ее, отклоняясь назад. У внешнего перегиба концы ребер становятся резкими, четкими, тонкими. Они вновь поворачивают вперед. Между пучками ребер появляются дополнительные 2–3 ребра. Число внешних ребер на 1/4 оборота достигает 25. На внешней стороне ребра прерываются узкой гладкой полосой.

Сравнение. От остальных дельфинелл отличается очень своеобразной скульптурой.

Распространение. Берриас, зона *jacobi*, подзона *grandis* Крыма.

Материал. 2 экз. (№№ 39, 40/13055) с мыса Святого Ильи; сборы В.В. Аркадьева.

Род *Berriasella* Uhlig, 1905

Berriasella berthei (Toucas, 1890)

Табл. VI, фиг. 3, 4

Hoplites callisto var. *berthei*: Toucas, 1890, с. 601, табл. 17, фиг. 6, 7; Retowski, 1893, с. 55, табл. 3, фиг. 3.

Berriasella berthei: Mazonot, 1939, с. 48, табл. 2, фиг. 9, 10, поп. фиг. 11, 12 (= *D. sevenieri*); Arnould-Saget, 1953, с. 26, табл. 2, фиг. 12, 13; табл. 3, фиг. 3; Le Hégarat, Remane, 1968, табл. 5, фиг. 5.

Delphinella berthei: Le Hégarat, 1971b, с. 99, табл. 13, фиг. 3–5; табл. 42, фиг. 11, 12; Nikolov, 1982, с. 87, табл. 21, фиг. 2–4.

Berriasella (*Berriasella*) *berthei*: Tavera, 1985, с. 248, табл. 34, фиг. 1, 2, рис. 19/H.

Форма. Раковины небольшие (микрokonхи), уплощенные, с высокими, умеренно нарастающими оборотами. Боковые стороны слабовыпуклые, наружная – уплощенная. Пупок широкий, с низкими, полого или круто наклоненными стенками.

Скульптура. Боковые стороны покрыты довольно грубыми, прямыми, в основном двуветвистыми ребрами. Ветвление происходит в средней части боковых сторон. Имеются редкие одиночные ребра, начинающиеся от пупка. На жилой камере в местах ветвления ребер наблюдаются очень слабые гребневидные вздутия. Ребра становятся более грубыми, уплощенными и более редкими. Окончания ребер на наружном перегибе слабозагнуты вперед. На внешней стороне ребра прерываются узкой гладкой полосой.

Размеры в мм, отношения и число ребер на 1/2 оборота:

Экз. №	D	B	Ш	D _п	B/D	Ш/D	D _п /D	Число ребер на 1/2 оборота	
								внут- ренних	внеш- них
41/13055	45	17.5	–	16	0.39	–	0.36	–	–
42/13055	31	12	6.5	9	0.39	0.21	0.29	20	39

Сравнение. От других видов отличается характером ребристости у внешней стороны раковины и слабо заметными вздутиями в точках разветвления ребер.

З а м е ч а н и я. Описываемый вид обладает противоречивым набором признаков. С одной стороны, у него наблюдаются слабое утолщение и уплощение ребер на жилой камере, что характерно для рода *Delphinella*, с другой – характер ребристости (двойные и одиночные ребра) и отсутствие сглаживания ребристости больше говорит в пользу отнесения его к роду *Berriasella*. Подобное сочетание признаков, безусловно, свидетельствует о тесной связи этих родов. Авторы настоящей статьи оставляют вид *berthei* в составе рода *Berriasella*. Однако его точная диагностика будет возможна только при получении данных о морфогенезе раковины и строении лопастной линии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Берриас, зоны *jacobi* – *occitanica* (подзона *subalpina*) Юго-Восточной Франции, Болгарии; берриас, зона *jacobi* Крыма (подзона *grandis*), Испании, Туниса.

М а т е р и а л. 2 экз. (№№ 41–42/13055) с мыса Святого Ильи и из Баракольской долины; сборы Т.Н. Богдановой.

ВЫВОДЫ

В результате проведенного исследования из берриаса Горного Крыма впервые описан богатый комплекс дельфинелл (7 видов: *D. subchaperi*, *D. crimensis*, *D. obtusenodosa*, *D. tresanensis*, *D. delphinensis*, *D. janus*, *D. pectinata*), позволяющий выделять в разрезе стандартную зону *jacobi* и проводить ее корреляцию с Юго-Восточной Францией (Le Hégarat, 1971), Испанией (Tavera, 1985), Болгарией (Nikolov, 1982), Кавказом (Химшиашвили, 1976, 1989) и другими районами Средиземноморской области.

Подзона *chomeracensis*, выделенная В.В. Аркадьевым в феодосийском разрезе в нижней части зоны *jacobi* (Аркадьев, Савельева, 2002; Аркадьев, 2003), на сегодняшний день охарактеризована только представителями родов *Berriasella* и *Fauriella*. Дельфинеллы в ней не встречены. Все их находки в Крыму приурочены исключительно к подзоне *grandis*, где они найдены вместе с *Pseudosubplanites*, *Berriasella*, *Retowskiceras*. Изучение Аркадьевым разреза зоны *jacobi* в бассейне р. Тонас в 2003 г. показало, что очень редкие дельфинеллы встречаются вместе с *Pseudosubplanites grandis* и другими псевдосубпланитами, т.е. также характерны только для подзоны *grandis*. Более того, в нижней части тонасского разреза, ниже уровней с *Pseudosubplanites grandis*, найдена *Berriasella jacobi*, что позволяет разделять зону *jacobi* на две подзоны – *jacobi* и *grandis*, а не *chomeracensis* и *grandis*, как предлагалось ранее (Аркадьев, 2003).

Для Юго-Восточной Франции Ле Эгара (Le Hégarat, 1971b), отметил что *D. crimensis*, *D. delphinensis*, *D. obtusenodosa*, *D. subchaperi* и *D. tresanensis* характерны только для зоны *jacobi* (в понимании

Ле Эгара), т.е. для нижней части зоны *jacobi* в современном ее понимании (Hoedemaeker, Bulot, 1990). В Крыму такого разделения уровней находок *Delphinella* и *Pseudosubplanites* пока не отмечено, возможно, потому, что все изученные разрезы (мыс Святого Ильи, Султановка, Наниково) неполные: в них не наблюдаются в непрерывной последовательности отложения, перекрывающие зону *jacobi*. В связи с этим мы можем сопоставить крымскую подзону *grandis* лишь с общим объемом зоны *jacobi*. Тем не менее, анализ аммонитов из коллекции Ретовского позволил выделить в феодосийском разрезе вышележащую зону *occitanica* (Богданова и др., 1999). Скорее всего, отложения этой зоны в настоящее время попали в черту застройки города и не обнажены.

Авторами уточнен диагноз рода *Delphinella*, в соответствии с которым вид *berthei* рассматривается нами в составе рода *Berriasella*.

Подтверждается тесная связь берриасского морского бассейна Горного Крыма с западноевропейским. Из 15 известных видов рода *Delphinella* 7 установлены в Крыму, из которых 5 – общие с Францией.

Исследования авторов поддержаны грантом Е02-9.0-111 Министерства образования России в области естественных наук.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аркадьев В.В. Зона *Berriasella jacobi* – *Pseudosubplanites grandis* берриаса Горного Крыма // Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 6. С. 29–35.
- Аркадьев В.В., Савельева Ю.Н. Зона *jacobi-grandis* берриаса Горного Крыма // Проблемы биохронологии в палеонтологии и геологии. Тез. докл. 48-й сессии Палеонтол. об-ва. СПб.: СПбГУ, 2002. С. 11–13.
- Аркадьев В.В., Богданова Т.Н. Род *Berriasella* (Ammonoidea) и зональное расчленение берриаса Горного Крыма // Стратигр. Геол. корреляция. 2004. Т. 12. № 4. С. 54–67.
- Богданова Т.Н., Калачева Е.Д., Сей И.И. О присутствии зоны *Tirnovella occitanica* (нижний мел, берриас) в Феодосийском разрезе Восточного Крыма // Регион. геология и металлогения. 1999. № 9. С. 27–32.
- Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. О расчленении берриасского яруса Горного Крыма // Вестн. ЛГУ. 1981. № 6. Вып. 1. С. 5–14.
- Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А. Берриас Восточного Крыма и граница юры и мела / Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 28–35.
- Григорьева О.К. Фауна аммонитов нижнего валанжина из бассейна р. Белой на северном склоне Кавказа // Матер. по геол. и полезн. ископ. Азово-Черноморский геол. трест. 1938. Сб. 1. С. 83–122.
- Друщиц В.В. Головоногие моллюски. Аммониты. Ч. 1 // Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1960. С. 249–308.
- Луптов Н.П., Бодылевский В.И., Глазунова А.Е. Аммониты // Атлас руководящих форм ископаемой фауны СССР. М.: Гостоптехиздат, 1949. Т. 10. Нижний отдел меловой системы. С. 183–253.

- Химшиашивили Н.Г.* Аммоноидеи титона и берриаса Кавказа. Тбилиси: Мецниереба, 1976. 180 с.
- Химшиашивили Н.Г.* Берриаселлиды Кавказа. Тбилиси: Мецниереба, 1989. 86 с.
- Arnould-Saget S.* Les ammonites pyriteuses du Tithonique supérieur et du Berriasien de Tunisie centrale // Ann. Min. Géol. Publ. Serv. Géol. Tunisie. 1953. № 10. 132 p.
- Burckhardt C.* Faunes jurassiques et cretaciques de San Pedro del Gello // Bol. Inst. Géol. Mexico. 1912. № 29. 264 p.
- Hoedemaeker P.J.* Ammonite biostratigraphy of the uppermost Tithonian, Berriasian and Lower Valanginian along the Rio Argos (Caravaca, SE Spain) // Scripta Géol. 1982. T. 65. P. 1–81.
- Hoedemaeker P.J., Bulot L.* Preliminary ammonite zonation for the Lower Cretaceous of the Mediterranean Region // Géol. Alpine. 1990. T. 66. P. 123–127.
- Howarth M.K.* Tithonian and Berriasian ammonites from the Chia Gara Formation in northern Iraq // Palaeontol. 1992. V. 35. Pt 3. P. 597–655.
- Kilian W.* Misson d'Andalousie. 2. Etudes paléontologiques sur les terrains secondaire et tertiaires de l'Andalousie // Mém. Pres. par divers Savants Acad. Sci. Inst. France. 1889. T. 30. P. 601–751.
- Le Hégarat G.* Perisphinctidae et Berriasellidae de la limite Jurassique Cretace. Genres nouveaux et revision critique de quelques definitions taxonomiques antérieures // C.R. Acad. Sci. Paris. Sér. D. 1971a. T. 273. № 10. P. 850–853.
- Le Hégarat G.* Le Berriasien du Sud-East de la France // Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon. 1971b. №. 43/1. P. 1–309.

- Le Hégarat G., Remane J.* Tithonique supérieur et Berriasien de l'Ardeche et l'Herault. Correlation des ammonites et des calpionelles // Geobios. 1968. № 1. P. 7–69.
- Mazenot G.* Les Palaeohoplitidae Tithoniques et Berriasien du Sud-Est de la France // Mém. Soc. Géol. France. N. sér. 1939. T. 18. Fasc. 1–4. 303 p.
- Nikolov T.G.* Les ammonites de la famille Berriasellidae Spath, 1922. Tithonique supérieur – Berriasien. Sofia, 1982. 251 p.
- Retowski O.* Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia // Bull. Soc. Natur. Moscou. N. sér. 1893. T. 7. № 2–3. S. 1–95.
- Sapunov I.G.* Ammonite stratigraphy of the Upper Jurassic in Bulgaria. 4. Tithonian: substages, zones and subzones // Géol. balcan. 1977. V. 7. № 2. P. 43–64.
- Sapunov I.G.* Les fossiles de Bulgarie. III. 3. Jurassique supérieur. Ammonoidea. Sofia: Acad. Bulg. Sci., 1979. 263 p.
- Simionescu J.* Note sur quelques Ammonites du Neocomien français // Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Univ. Grenoble. 1899–1900. T. 5. Fasc. 1. P. 1–17.
- Tavera J.M.* Los ammonites del tithonico superior – berriassense de la zona Subbetica (Cordilleras Beticas). Granada: Univ. Granada, 1985. 381 p.
- Toucas A.* Etude de la faune des couches tithoniques de l'Ardeche // Bull. Soc. Géol. France. Ser. 3. 1890. T. 18. P. 560–630.
- Wright C.W., Calloman J.H., Howarth M.K.* Treatise on invertebrate paleontology. Pt L. Mollusca 4. Rev. V. 4. Cretaceous Ammonoidea. Boulder; Lawrence: Géol. Soc. Amer.; Univ. Kansas Press, 1996. 362 p.

Объяснение к таблице V

Во всех случаях размеры натуральные

- Фиг. 1–3. *Delphinella janus* (Retowski); 1 – экз. № 35/1305: 1а – сбоку, 1б – с вентральной стороны; п. Султановка; подзона *grandis*; 2 – экз. № 33/13055, сбоку; п. Наниково; подзона *grandis*; 3 – экз. № 32/13055: 3а – сбоку, 3б – с вентральной стороны; мыс Святого Ильи; подзона *grandis*.
- Фиг. 4, 5. *Delphinella tresanensis* Le Hégarat; 4 – экз. № 20/13055, сбоку; п. Наниково; подзона *grandis*; 5 – экз. № 19/13055, сбоку; Баракольская долина; подзона *grandis*.
- Фиг. 6, 7. *Delphinella obtusenodosa* (Retowski); 6 – экз. № 16/13055, сбоку; мыс Святого Ильи; подзона *grandis*; 7 – экз. № 15/13055, сбоку; местонахождение и возраст те же.
- Фиг. 8, 9. *Delphinella subchaperi* (Retowski); 8 – экз. № 1/13055, сбоку; п. Султановка; подзона *grandis*; 9 – экз. № 3/13055: 9а – сбоку, 9б – с вентральной стороны; местонахождение и возраст те же.

Объяснение к таблице VI

Во всех случаях размеры натуральные

- Фиг. 1, 2. *Delphinella pectinata* sp. nov.; 1 – голотип № 39/13055, сбоку; мыс Святого Ильи; подзона *grandis*; 2 – экз. № 40/13055, сбоку; местонахождение и возраст те же.
- Фиг. 3, 4. *Berriasella berthei* (Toucas); 3 – экз. № 42/13055: 3а – с вентральной стороны, 3б – сбоку; п. Султановка; подзона *grandis*; 4 – экз. № 41/13055, сбоку; Баракольская долина; подзона *grandis*.
- Фиг. 5. *Delphinella delphinensis* (Kilian); экз. № 28/13055, сбоку; п. Наниково; подзона *grandis*.
- Фиг. 6. *Delphinella obtusenodosa* (Retowski); экз. № 13/13055: 6а – с вентральной стороны, 6б – с устья, 6в – сбоку; мыс Святого Ильи; подзона *grandis*.
- Фиг. 7–9. *Delphinella crimensis* (Burckhardt); 7 – экз. № 5/13055, сбоку; мыс Святого Ильи; подзона *grandis*; 8 – экз. № 4/13055: 8а – с вентральной стороны, 8б – сбоку; Баракольская долина; подзона *grandis*; 9 – экз. № 6/13055, сбоку; п. Султановка; подзона *grandis*.
- Фиг. 10. *Delphinella janus* (Retowski); экз. № 34/13055, сбоку; мыс Святого Ильи; подзона *grandis*.

Genus *Delphinella* (Ammonoidea) from the Berriasian of the Crimean Mountains

V. V. Arkadiev and T. N. Bogdanova

Seven species of the genus *Delphinella*, i.e., *D. subchaperi* (Retowski), *D. crimensis* (Burckhardt), *D. obtusenodosa* (Retowski), *D. tresanensis* Le Hégarat, *D. delphinensis* (Kilian), *D. janus* (Retowski), and *D. pectinata* sp. nov., and the species *Berriasella berthei* (Toucas) from the upper *grandis* Subzone of the *jacobi* Zone of the Berriasian of the Crimean Mountains are described. Their stratigraphic distribution is different from that in the stratotype area.

