

## КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 564.5:551.76(477.9)

В. В. Аркадьев

**МОРФОГЕНЕЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА  
PSEUDOSUBPLANITES (PERISPHINCTIDAE, AMMONOIDEA)  
ИЗ БЕРРИАСА ГОРНОГО КРЫМА**

Представители рода *Pseudosubplanites* широко распространены в берриасских отложениях Горного Крыма и Западной Европы, включая стратотипическую местность Юго-Восточной Франции [1–4].

Несмотря на частую встречаемость, почти ничего не известно о морфогенезе раковины крымских псевдосубпланитов и строении лопастной линии, так как их остатки, как правило, плохой сохранности (ядра, полностью замещенные породой). Отрывочные сведения о морфогенезе западноевропейских представителей этого рода и близких к ним берриаселлид (рисунки лопастных линий) приведены в работе Ж. Мазено [5] (рис. 1). Рисунок внешнего отрезка взрослой лопастной линии *Berriasella privasensis* Pict. из берриасских отложений бассейна р. Сары-Су (Центральный Крым) изображен В. В. Друщицем [6] (рис. 1). Судя по этим немногочисленным данным, лопастные линии родов *Berriasella* и *Pseudosubplanites* аммонитовые, сложно рассеченные. Вентральная лопасть очень узкая, двураздельная. Главные боковые седла ( $V/L$  и  $L/U^1$ ) с глубокими вершинными лопастями, придающими им вид псевдодвучленных. Боковая лопасть ( $L$ ) несколько глубже вентральной, сильно зазубренная, трехраздельная. Остальные лопасти гораздо меньше боковой, по убывающей спускаются ко шву. В районе шва лопасти с наружной и внутренней сторон раковины имеют вид мелких зубцов. Дорсальная лопасть очень узкая, сильно зазубренная на стенках, цельная. Всего во взрослой линии насчитываются 10–12 лопастей (5–6 во внешнем отрезке и столько же во внутреннем). Опубликованные данные о строении лопастной линии пока не позволяют проводить разграничения между родами *Berriasella* и *Pseudosubplanites*.

В распоряжении автора данной работы имеются 7 экземпляров псевдосубпланитов, отнесенных к виду *Pseudosubplanites (Negaratella) jauberti* (Mazenot). Образцы, собранные В. В. Друщицем в берриасских отложениях бассейна р. Сары-Су (Центральный Крым), отличаются хорошей сохранностью (целые, иногда кальцитовые раковины). Это позволило впервые для крымских псевдосубпланитов изучить некоторые особенности морфогенеза раковины (форму и размеры протоконха, положение первичного пережима, изменение формы поперечного сечения в онтогенезе и др.).

Изученная коллекция хранится в ЦНИГРМузее в г. Санкт-Петербурге под № 13077.

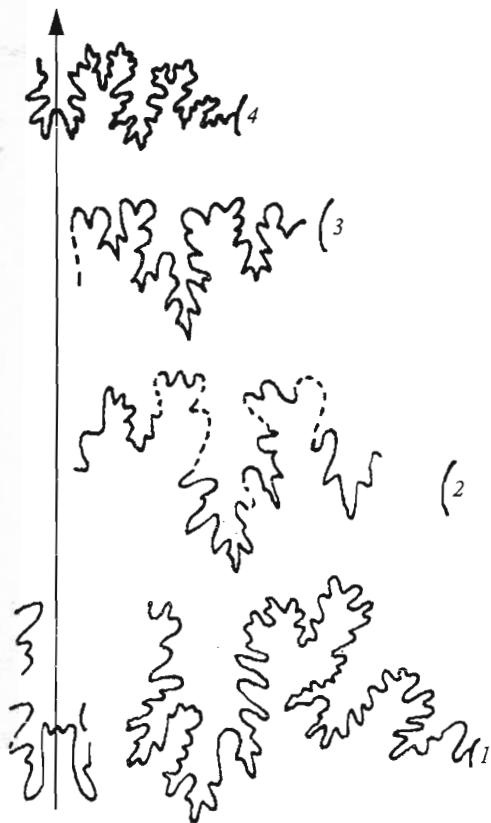


Рис. 1. Лопастные линии родов *Pseudosubplanites* и *Berriasella*.

1 - *Berriasella privasensis* (Pictet) (из работы [6], увел. 4,5; Центральный Крым, р. Сары-Су, берриас); 2 - *Pseudosubplanites grandis* (Mazenot) (из работы [5], увел. 1; Франция, берриас); 3 - *Pseudosubplanites* (*Hégaratella*) *ragamaciента* (Mazenot) (из работы [5], увел. 2; Франция, берриас); 4 - *Pseudosubplanites lorioli* (Zittel) (из работы [5], увел. 2; Франция, берриас).

### Семейство Perisphinctidae Steinmann, 1890

Подсемейство *Pseudosubplanitinae* Nikolov et Sapunov, 1977

Под *Pseudosubplanites* Le Hégarat, 1971

*Типовой вид.* *Pseudosubplanites berriasensis* Le Hégarat, 1973; Юго-Восточная Франция, берриас, зона *grandis*.

*Диагноз.* Раковина дисковидная, эволютная или умеренно эволютная. Сечение оборотов высокое, прямоугольно-овальное. Боковые стороны широкие, плоские или слабо выпуклые, покрыты тонкими частыми преимущественно двураздельными ребрами, ветвление которых происходит на  $1/2-2/3$  высоты оборота. Встречаются одиночные, вставочные, двураздельные, полигиратные, пучковидные и бидихотомные ребра (рис. 2). Вентральную сторону ребра пересекают без перерыва. Лопастная линия аммонитовая, с глубокой узкой двураздельной вентральной лопастью, такой же глубины боковой лопастью и несколькими короткими вспомогательными лопастями, плавно убывающими ко шву. Главные седла псевдодвураздельные.

*Сравнение.* От других берриаселлид отличается отсутствием вентрального перерыва ребер.

*Распространение.* Нижний мел, берриас.

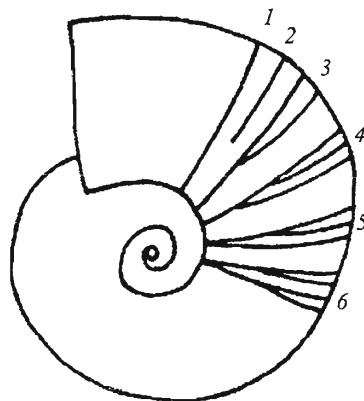


Рис. 2. Типы ребер представителей рода *Pseudosubplanites*.

1 — одиночные; 2 — вставочные; 3 — двураздельные; 4 — полигиратные; 5 — пучковидные; 6 — бидихотомные.

Подрод *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) Nikolov et Sapunov, 1977

[*Berriasella* (часть) — Mazenot, 1939; Димитрова, 1967;

*Berriasella* (*Picteticeras*) (часть) — Le Hégarat, 1973;

*Berriasella* (*Berriasella*) (часть) — Patruilius, Avram, 1976;

*Berriasella* (*Hegaratella*) — Tavera, 1985]

*Сравнение.* От подрода *Pseudosubplanites* (*Pseudosubplanites*) отличается наличием неясной борозды на вентральной стороне.

*Замечания.* Род *Hegaratella*, первоначально выделенный Т. Николовым и И. Сапуновым [7], отличается от *Pseudosubplanites*, по их мнению, отсутствием полигиратных ребер и неясной бороздой на вентре. Однако позже они же [8,9] рассмотрели хегарателлу как подрод рода *Pseudosubplanites*. С этим можно согласиться, учитывая, что у отдельных видов рода *Pseudosubplanites* (например, *P. lorioli*, *P. subrichteri*) могут отсутствовать полигиратные ребра, а неясная борозда на вентре — признак, очень неустойчивый и не наблюдаемый у деформированных экземпляров.

Т. Николов [9] в составе подрода *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) описал 4 вида — *subrichteri*, *kaffae*, *jauberti* и *paramacilenta*. Изучение нами материала из коллекции О. Петовского [10], хранящейся в ЦНИГРМузее г. Санкт-Петербурга, показало, что у вида *subrichteri* нет неясной борозды на вентральной стороне, и поэтому его нужно относить к подроду *P.* (*Pseudosubplanites*).

*Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) *jauberti* (Mazenot, 1939)

(рис. 3, фиг. 1–3)

*Berriasella jauberti*: Mazenot, 1939, с. 132, табл. 21, фиг. 6–8; Друщиц, 1960, с. 278, табл. 22, фиг. 2.

*Berriasella paramacilenta*: Димитрова, 1967, с. 102, табл. 48, фиг. 5.

*Berriasella* (*Picteticeras*) *jauberti*: Le Hégarat, 1973, с. 76, табл. 8, фиг. 9, табл. 39, фиг. 7, 8.

*Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) *jauberti*: Nikolov, 1982, с. 46, табл. 7, фиг. 4–6.

*Голотип.* Изображен в работе Ж. Мазено [5, табл. 21, фиг. 6]; Юго-Восточная Франция, берриас.

*Форма.* Раковина дисковидная, эволютная на всех стадиях роста. На первых трех оборотах сечение оборота овальное (рис. 4 и 5), ширина его превышает высоту. Вентральная сторона широко округленная, боковые стороны выпуклые. На четвертом обороте боковые стороны уплощаются, сечение оборота вытягивается в высоту и на пятом обороте становится округленно-квадратным. На шестом обороте вентральная сторона широкая, уплощенная, становится слабо вогнутой посередине. К концу шестого оборота раковина со слабо выпуклыми

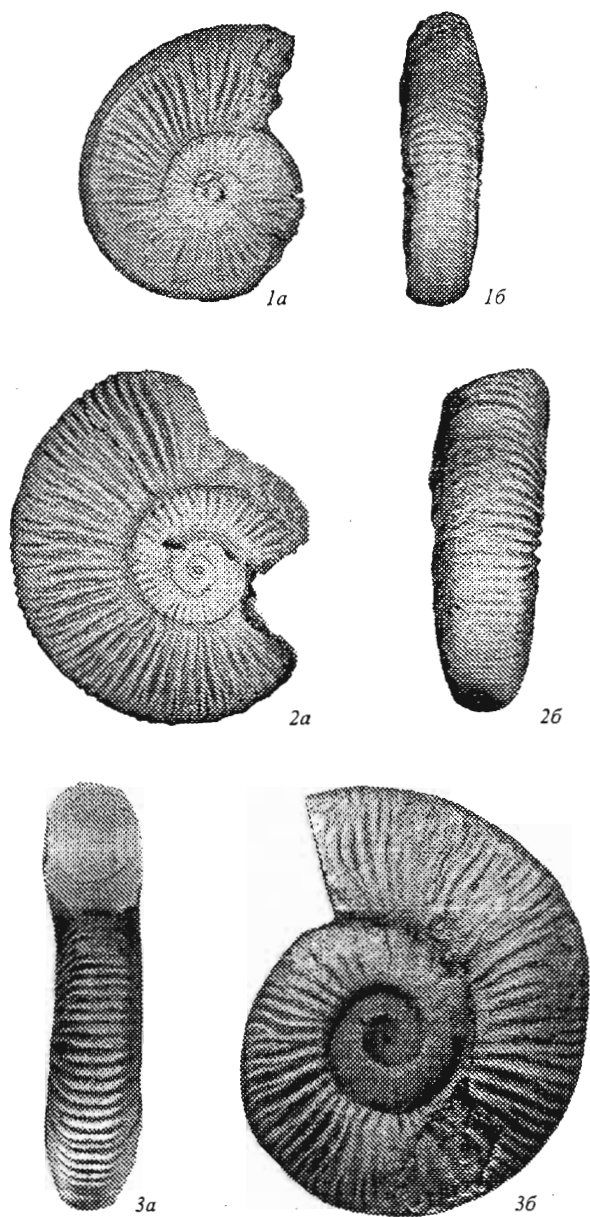


Рис. 3. *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) *jauberti* (Mazenot) (увел. 1).

1 — экз. № 85/13077: *a* — сбоку, *б* — с вентральной стороны; Центральный Крым, р. Сары-Су; 2 — экз. № 87/13077: *a* — сбоку, *б* — с вентральной стороны; местонахождение то же; 3 — экз. № 84/13077: *a* — с устья, *б* — сбоку; Центральный Крым, с. Балки. Берриас, зона *boissieri*.

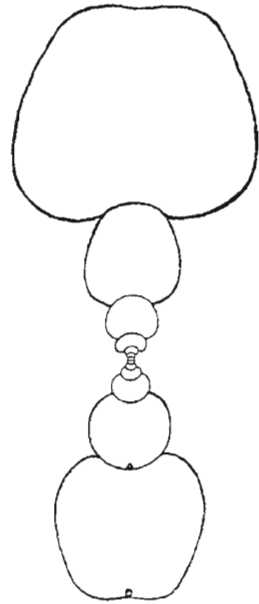


Рис. 4. Поперечное сечение *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) *jauberti* (Mazenot) (экз. № 98/13077, увел. 2,4; Центральный Крым, р. Сары-Су, берриас, зона boissieri).



Рис. 5. Поперечные сечения и лопастные линии *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*) *jauberti* (Mazenot).

Все стадии зарисованы с экз. № 87/13077: 1, 2—при  $B = 5,8$  мм,  $Ш = 5,0$  мм: 1—увел. 2, 2—увел. 5; 3, 4—при  $B = 18,4$  мм,  $Ш = 16,0$  мм: 3—увел. 1, 4—увел. 3,3. Центральный Крым, р. Сары-Су, берриас, зона boissieri.

почти параллельными боковыми сторонами, плавно переходящими в широкую вентральную сторону со слабо выраженным срединным понижением. Поперечное сечение последнего оборота прямоугольное. Пупок широкий, мелкий, ступенчатый, с крутой пупковой стенкой.

*Скульптура.* Боковые стороны покрыты резкими преимущественно двураздельными ребрами. На юных оборотах при  $B = 5,5-6,0$  мм насчитывается 34-35 внутренних ребер на оборот, на взрослых оборотах при  $B = 18-19$  мм — 45-50. Ребра начинаются на пупковой стенке, далее прямо без изгиба пересекают боковую сторону. Примерно на середине боковой стороны

или несколько выше они делятся на две одинаковые по силе ветви, при этом задняя ветвь слабо отклоняется назад. Кроме двураздельных присутствуют редкие (2-3 на оборот) одиночные ребра. Через вентральную сторону ребра переходят прямо, без перерыва, но несколько прогибаясь посередине и образуя широкую пологую ложбину. У экз. № 84/13077 на взрослом обороте с одной стороны раковины есть одно полигиратное ребро, которое после перехода через вентральную сторону не сохраняется. У него же в самом конце последнего оборота есть пучковидное ребро, разделяющееся на две ветви на пупковом перегибе. У экз. № 85/13077 пучковидное ребро в первый раз раздваивается на пупковом перегибе, а потом его задняя ветвь повторно делится на верхней половине оборота.

### Размеры (мм) и число ребер

№ экземпляра	Д	В	Ш	Д <sub>п</sub>	В/Д	Ш/Д	Д <sub>п</sub> /Д	Число ребер	
								внешн.	внутр.
89/13077	42,5	17,5	13,2	13,0	0,41	0,31	0,31	—	—
86/13077	44,0	15,5	13,5	16,0	0,35	0,31	0,36	82	45
85/13077	49,0	19,0	14,0	17,3	0,39	0,29	0,35	—	42
87/13077	54,0	20,0	17,0	20,5	0,37	0,31	0,38	50	27
								(на 1/2 обор.)	(на 1/2 обор.)
88/13077	55,0	19,5	14,5	22,0	0,35	0,26	0,40	84	44
84/13077	62,0	21,0	14,5	26,0	0,34	0,23	0,42	82	47

Примечание. Д — диаметр раковины, В — высота, Ш — ширина, Д<sub>п</sub> — диаметр пупка.

*Лопастная линия* (см. рис. 5) аммонитовая, сильно рассеченная, с глубокой и узкой двураздельной вентральной лопастью. Боковая лопасть такой же глубины, как вентральная. Второстепенные лопасти вдвое меньше боковой, плавно убывают по направлению ко шву, в районе которого образуют несколько зубцов. Вершины главных седел рассечены глубокими лопастями. Дорсальная лопасть узкая и глубокая, с сильно зазубренными стенками.

*Внутреннее строение* изучено по одному экземпляру, пришлифованному в медиальной плоскости (№ 86/13077). Протококи шарообразный, крупный (Д<sub>1</sub> = Д<sub>2</sub> = 0,5 мм). Первичный пережим хорошо выражен в конце первого оборота. Угол первичного пережима  $\alpha \approx 300^\circ$ . Сифон на первом обороте предположительно центральный, к концу второго — началу третьего оборотов становится вентральным. Число оборотов фрагмента — 6. Жилая камера не сохранилась.

*Сравнение.* От *P. (Hegaratella) paramacilenta* (Mazenot) отличается более грубой и редкой ребристостью.

*Замечания.* Ле Эгара [11] выделил новый подрод *Picteticeras* в составе рода *Berriasella*, к которому отнес виды *B. (P.) chomacensis* (Toucas), *B. (P.) picteti* (Jacob), *B. (P.) evoluta* (Le Hégarat), *B. (P.) oxycostata* (Jacob), *B. (P.) moesica* (Nikolov et Mandov), *B. (P.) jauberti* (Mazenot). Позже в работе [1] он привел описание и изображения этих видов и выделил несколько новых. Насколько можно судить по ним, к подроду *Picteticeras* отнесены виды как с отчетливой вентральной бороздой, так и без нее, а также виды с пучковидными ребрами. У экземпляра *B. (P.) jauberti* [1, табл. 8, рис. 9] отчетливо различимы пучковидные ребра.

Т. Николов [9] поддержал выделение подрода *Picteticeras*, дополнительно описав несколько новых видов, однако вид *jauberti* он отнес к подроду *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*). Ж. Тавера [12] считал *Picteticeras* синонимом подрода *Berriasella* (*Berriasella*).

Автор настоящей статьи, хотя бы частично, разделяет точку зрения Ж. Таверы. Часть видов с отчетливой вентральной бороздой, отнесенных Ле Эгаром и Т. Николовым к подроду *Picteticeras*, очевидно, являются настоящими *Berriasella*. Вид *jauberti*, из-за отсутствия явно выраженной борозды на вентре и развития пучковидных ребер, относится автором, так же как и Т. Николовым, к подроду *Pseudosubplanites* (*Hegaratella*). В противоположность этому

большинство авторов [1, 11–14] придерживается той точки зрения, что виды *P. (Hegaratella) jauberti* (Mazenot) и *P. (H.) paramacilenta* (Mazenot) должны относиться к роду *Berriasella*, так как имеют вентральный перерыв на внутренних оборотах. Анализ их работ показывает, что в них нет изображений вида *jauberti* с отчетливым вентральным перерывом на внутренних оборотах. Полученные нами данные о морфогенезе этого вида также свидетельствуют скорее об отсутствии вентрального перерыва. Очевидно, что только подробные сведения о морфогенезе раковины и характере лопастной линии могут внести ясность в диагнозы родов *Berriasella* и *Pseudosubplanites*. В настоящее время такие сведения получены частично лишь для подрода *P. (Hegaratella)*.

Экземпляр, описанный Н. Димитровой [15, с. 102, табл. 48, фиг. 5] как *Berriasella paramacilenta*, обладает довольно грубой нечистой ребристостью (38 внутренних ребер при  $D = 43$  мм) и скорее должен быть отнесен к *P. (Hegaratella) jauberti*.

*Распространение.* Крым, Болгария, Франция — берриас, зона *boissieri*.

*Материал.* 7 экземпляров (№ 84-89/13077, 98/13077) из Центрального Крыма (с. Балки, бассейн р. Сары-Су).

Исследования по данной теме выполнены при финансовой поддержке Министерства образования России в области естественных наук (грант № ЕОО-9.0-39).

## Summary

*Arkadijev V. V.* Morphogenesis of the genus *Pseudosubplanites* (Perisphinctidae, Ammonoidea) from the Berriasian of the Mountainous Crimea.

New data on the morphology of a shell belonging to *Pseudosubplanites* (Ammonoidea) from the Berriasian of the Mountainous Crimea are given. The species *P. (Hegaratella) jauberti* (Mazenot) is described.

## Литература

1. *Le Hégarat G.* Le Berriasien du Sud-East de la France // Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 1973. Vol. 43/1.
2. *Богданова Т.Н., Лобачева С.В., Прозоровский В.А., Фаворская Т.А.* О расчленении берриасского яруса Горного Крыма // Вестн. Ленингр. ун-та. 1981. № 6.
3. *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 / Отв. ред. В. В. Меннер. М., 1984.
4. *Глушков А.Ю.* О первой находке вида-индекса нижней зоны берриасского яруса в Крыму // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7: Геология, география. 1997. Вып. 1 (№ 7).
5. *Mazenot G.* Les Palaeohoplitidae Tithoniques et Berriasiens du Sud- Est de la France // Mém. Soc. Géol. de France. N. sér. Paris. 1939. T. 18. Fasc. 1–4.
6. *Друщиц В.В.* Головоногие моллюски. Аммониты. Ч. 1 // Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма / Под ред. В. В. Друщица и М. П. Кудрявцева. М., 1960.
7. *Nikolov T.G., Sapunov I.G.* Sur une nouvelle sous-famille d'ammonites — *Pseudosubplanitinae* subfam. nov. (*Berriasellidae*) // C. R. Acad. Bulg. Sci. 1977. T. 30, N 1.
8. *Sapunov I.G.* Les fossiles de Bulgarie. III. 3. Jurassique supérieur. Ammonoidea. Sofia, 1979.
9. *Nikolov T.G.* Les ammonites de la famille *Berriasellidae* Spath, 1922. Tithonique supérieur — Berriasien. Sofia, 1982.
10. *Retowski O.* Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia // Bull. Soc. Natur. de Moscow. N. sér. 1893. T. 7, N 2–3.
11. *Le Hégarat G.* Perisphinctidae et *Berriasellidae* de la limite Jurassique Crétacé. Genres nouveaux et revision critique de quelques définitions taxonomiques antérieures // C. R. Acad. Sci. Paris. Sér. D. 1971. T. 273, N 10.
12. *Tavera J.M.* Los ammonites del tithonico superior-berriasense de la zona Subbetica (Cordilleras Béticas). Granada, 1985.
13. *Patruilius D., Avram E.* Les Céphalopodes des couches de Carhaga (Tithonique supérieur-Barremien inférieur) // Mém. Inst. Géol. Géophys. 1976. Vol. 24.
14. *Hoedemaeker F.* Ammonite biostratigraphy of the uppermost Tithonian, Berriasian, and lower Valanginian along the Rio Argos (Caravaca, SE Spain) // Scripta Geologica. 1982. Vol. 65.
15. *Димитрова Н.* Долна креда Главоноги (*Nautiloidea* и *Ammonoidea*) // Фосилите на България, IV. София, 1967.

Статья поступила в редакцию 25 ноября 2002 г.