

УДК 564.53+551.763.1(571.1/5)

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА *BOREALITES* KLIMOVA (AMMONITIDA, CRASPEDITIDAE) ИЗ БОРЕАЛЬНОГО БЕРРИАСА СИБИРИ

© 2014 г. А. Е. Игольников

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, г. Новосибирск
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, г. Новосибирск

e-mail: IgolnikovAE@ipgg.sbras.ru

Поступила в редакцию 26.04.2013 г.

Принята в печать 01.11.2013 г.

Пересмотрен и дополнен диагноз рода *Borealites* Klimova, 1969. Описано явление полиморфизма, характерное для данной группы. Выделены два новых вида — *Borealites (Borealites) schulginae* sp. nov. и *B. (Pseudocraspedites) compressus* sp. nov.

DOI: 10.7868/S0031031X14030088

Род *Borealites* установлен И.Г. Климовой (1969) в бореальном берриасе Северного Урала (р. Ятрия). Впоследствии бореалиты были также обнаружены в Западной и на севере Восточной Сибири, на Русской платформе, в басс. р. Печоры, в Англии, на Шпицбергене, в Арктической Канаде, и было выявлено практически циркумполярное распространение этого рода. Раковины бореалитов, имеющие большое морфологическое разнообразие, часто встречаются в разрезах. К настоящему времени описано около десяти видов, но лишь некоторые из них надежно обоснованы. Таковы: *Borealites (Borealites) suprasubditus* (Schulgina non Bogoslovsky) = *B. (B.) schulginae* sp. nov.; *B. (B.) antiquus* (Jeletzky); *B. (Pseudocraspedites) anglicus* (Schulgina); *B. (Ronkinites) rossicus* (Schulgina). Другие виды могут быть идентифицированы лишь более или менее условно. Размытость диагнозов некоторых видов, а также неясность стратиграфического распространения как отдельных видов, так и рода в целом привели к тому, что бореалиты не использовались в биостратиграфических построениях.

Род *Borealites* был понижен рангом до подрода Н.И. Шульгиной (1972, 1985) и отнесен к роду *Subcraspedites* Spath, 1924. Морфологически близкие бореалитам группы — *Ronkinites* Schulgina, 1972 и *Pseudocraspedites* Casey, Mesezhnikov et Schulgina, 1977 также включались Шульгиной в состав рода *Subcraspedites* в ранге подродов, на основе общих особенностей скульптуры. Следует подчеркнуть, что типичные субкраспедиты характеризуют в Англии верхневолжский подъярус (Casey, 1973), сибирские же аммониты, относимые Шульгиной к субкраспедитам, происходят из берриаса. Сибирские аммониты отличаются хорошей сохранностью, что делает возможным про-

слеживание особенностей морфологии раковин в онтогенезе; посредственная сохранность английских представителей этого рода проводить подобные наблюдения не позволяет. Поэтому большинство исследователей продолжали рассматривать *Borealites* в качестве самостоятельного рода (Casey, 1973; Алексеев, 1984; Wright et al., 1996). Автор после детального изучения обсуждаемой группы аммонитов пришел к тому же выводу.

Не было единого мнения и относительно родового или подродового ранга *Pseudocraspedites* (Кейси и др., 1977). Шульгина рассматривала *Pseudocraspedites* в качестве подрода в составе рода *Subcraspedites*, а Р. Кейси и М.С. Месежников — в составе рода *Borealites*. Поэтому *Pseudocraspedites* был условно выделен названными авторами как самостоятельный род. Я рассматриваю *Pseudocraspedites* как подрод в составе рода *Borealites*. Это основано на том, что описываемый ниже *Borealites (Pseudocraspedites) compressus* sp. nov. занимает промежуточное положение между *Borealites* s. str. и *Borealites (Pseudocraspedites)*. Таким образом, виды *B. (P.) anglicus* (Schulgina) и *B. (P.) compressus* sp. nov., составляющие крайнюю группу внутри рода *Borealites* s. l., связаны плавными переходами с остальными видами рода. В этом можно убедиться, сравнивая виды бореалитов по их основным признакам — коэффициенту ветвления ребер (К.в.), замеренному при диаметре 70–80 мм, и диаметру раковины (Д), при котором фиксируется появление тройных пучков: у *B. (B.) antiquus* (Jeletzky) К.в. составляет 2.5–3, тройные пучки ребер появляются при Д 40–50 мм; у *B. (B.) fedorovi* Klimova и *B. (B.) schulginae* sp. nov. — К.в. 3.5–4, Д 40–45 мм; у *B. (B.) ex gr. constans* Alekseev — К.в. 3.5–4, Д 30–35 мм; у *B. (Pseudocraspedites) compressus* sp. nov. — К.в. 4–5, Д 30–35 мм; у

B. (P.) anglicus (Schulgina) — К.в. 5–6, Д 25–30 мм. Здесь видна тенденция постепенного увеличения коэффициента ветвления ребер при уменьшении диаметра появления тройных пучков ребер, от *Borealites* s. str. к *B. (Pseudocraspedites)*. Достоверные *Pseudocraspedites* распространены, начиная со средней части зоны *Hectoroceras kochi*, в зоне *Surites analogus*, и исчезают в низах вышележащей зоны *Wojarkia mезezhnikowi*, в то время как собственно *Borealites* s. str. появляются практически с основания бореального берриаса и исчезают на границе зон *Hectoroceras kochi* — *Surites analogus*.

Несколько особняком среди бореалитов стоит подрод *Ronkinites* Schulgina, 1972. Эти аммониты имеют короткую стадию двойного ветвления ребер (до Д 30–35 мм), что сближает их с *Pseudocraspedites*. При этом относительно невысокий коэффициент ветвления (К.в. 3–4) сближает их с *Borealites* s. str. От тех и других ронкиниты отличаются слабо выраженным вздутием первичных ребер. Для подрода характерно хорошо заметное разворачивание спирали умбиликуса на жилой камере. Присутствуют пережимы, до трех–четырёх на оборот. Ронкиниты имеют узкий интервал стратиграфического распространения: верхи зоны *Hectoroceras kochi* — низы зоны *Surites analogus*.

Итак, автор принимает разделение рода *Borealites* Klimova, 1969 на три подрода: *Borealites* s. str.; *Pseudocraspedites* Casey, Mезezhnikov et Schulgina, 1977; *Ronkinites* Schulgina, 1972.

Сложность видовой диагностики связана с присущим роду *Borealites* полиморфизмом. Для распознавания полиморфных групп при изучении нашей коллекции бореалитов мы использовали признаки, предложенные А.Н. Ивановым (1975), такие как: различия в конечном диаметре раковин, финальное сближение перегородок, протяженность жилой камеры, степень раскручивания последнего оборота, форма сечения последнего оборота и изменения скульптуры на жилой камере. Известно, что выделение диморфных пар у краспедитид связано со значительными трудностями: во-первых, с отсутствием у них элементов, усложняющих устье конечной жилой камеры; во-вторых, как правило, с сохранением габитуса раковины на всех стадиях развития; в-третьих, часто со значительным разбросом конечных диаметров раковин — мелких, средних и крупных. Именно поэтому в нашем случае мы применяем более общий термин полиморфизм, а не диморфизм, и не даем биологических интерпретаций данному явлению. Предшествующие исследователи только мельком касались этого вопроса в отношении краспедитид (Makowski, 1962; Герасимов, 1969; Мезежников и др., 1983). О диморфизме в общих словах упоминается и в характеристике семейства *Polyptychitidae* (куда включены краспедитиды) в американских “Основах палеонтологии”

(Wright et al., 1996). При описании интересующих нас родов/подродов в последней работе применяются термины микро- и макроконх. Так, подрод *Borealites* (*Ronkinites*) трактуется как микроконх макроконхового подрода *B. (Pseudocraspedites)*. На примере волжских представителей *Craspeditidae* вопросы диморфизма разобраны В.В. Митта (2010). Относительно берриасских краспедитид такие исследования пока не проводились.

В сравнительно многочисленной выборке вида *B. (P.) compressus* sp. nov., имеющей непрерывный размерный ряд (Д от 45 до 90 мм), нет дискретных групп по диаметру раковины. Невозможно оценить и расположение последних перегородок раковин, так как фрагменты, как правило, разрушены. Скульптура на жилых камерах всех размерных групп раковин варьирует от изящной до относительно грубой. В приустьевой части раковины первичные ребра могут быть разреженными или расположенными относительно плотно. Таким образом, по особенностям скульптуры невозможно выделить отдельные группы. Не подвержена определенной закономерности и степень уплощения вентральной стороны в конце жилой камеры. Единственный критерий, позволяющий различать отдельные группы раковин, это длина жилой камеры. Относительно мелкие формы (Д от 45 до 66 мм) имеют жилую камеру от 320° до 335°, а более крупные (Д от 68 до 90 мм) — укороченную, от 302° до 312°. Используя общепринятые термины, первых можно отнести к микроконхам [m], а вторых — к макроконхам [M] (Callomon, 1963).

При изучении раковин вида *B. (B.) schulginae* sp. nov. установлен более существенный разброс в конечных диаметрах раковин. Оказалось возможным выделить три группировки: микроконхи (Д ~ 60 мм), макроконхи (Д от 75 до 100 мм) и крупноразмерные раковины — мегаконхи [Mg] с диаметром от 150 до ~160 мм. Для мелкой формы длина жилой камеры не установлена, для средних форм она составляет не менее 320°–345°, а для крупных около 310°.

Таким образом, для выявления отдельных морфотипов раковин у бореалитов, а, возможно, и у других берриасских краспедитид, важную роль играют конечный диаметр раковины и длина жилой камеры: микроконхи обладают протяженной жилой камерой, макроконхи немного более короткой, а жилая камера мегаконхов наиболее укороченная. Как правило, не составляет труда отнести раковины различных размерных морф к одному виду, так как, кроме названных отличий, видоспецифические признаки (особенности скульптуры и относительные параметры) остаются практически неизменными. Поэтому полиморфные отличия для данной группы могут рассматриваться исключительно на внутривидовом

уровне. В связи с этим нам сложно согласиться с предположением К. Райта и др. (Wright et al., 1996), что *Borealites* (*Ronkinites*) является микроконхом *B.* (*Pseudocraspedites*). В каждой из этих групп, по данным Шульгиной (1972), а также нашим наблюдениям, имеются свои размерные морфы.

Ниже приведены уточненные описания рода *Borealites* и его подродов *Borealites* s. str. и *B.* (*Pseudocraspedites*), а также описания двух новых видов, выполненные в результате проведенной ревизии аммонитов, собранных автором и его коллегами на территории Сибири. Термины и градации размерных признаков, использованные при описании, заимствованы из работ Г.Я. Крымгольца (1960) и В.Е. Руженцева (1962).

СЕМЕЙСТВО CRASPEDITIDAE SPATH, 1924

Род *Borealites* Klimova, 1969

Olcostephanus (pars): Богословский, 1897, с. 47.

Subcraspedites: Воронец, 1962, с. 64; (pars) Шульгина, 1972, с. 120, 137, 139, 144, 147; Ершова, 1972, с. 85, 86; (pars) Шульгина, 1985, с. 118, 124, 126, 128.

Tollia (*Subcraspedites*) (pars): Jeletzky, 1964, с. 30, 32.

Borealites: Климова, 1969, с. 126; 1972, с. 194; Casey, 1973, с. 244; Кейси и др., 1977, с. 30; Алексеев, 1984, с. 105; Шульгина, 1991, с. 130; Wright et al., 1996, с. 22; Wierzbowski et al., 2011, с. 279.

Surites (pars): Сазонова, 1971, с. 27; 1972, с. 176; 1977, с. 46.

Praetollia (pars): Jeletzky, 1973, с. 74; 1984, с. 235.

Pseudocraspedites: Кейси и др., 1977, с. 30; Митта, 2004, с. 30.

Типовой вид — *Borealites fedorovi* Klimova, 1969; Северный Урал, р. Ятрия; бореальный берриас, зона *Hectoroceras kochi*.

Диагноз. Раковины от мелких до крупных размеров, средней толщины. Умбиликус умеренно широкий, реже широкий. Форма поперечного сечения оборотов от округло-овальной или овальной суженной кверху до субквадратной или вытянутой субпрямоугольной. Скульптура внутренних оборотов представлена двураздельными ребрами. Третье ребро, появляющееся при диаметре 25–45 мм, либо присоединяется к основному пучку, либо вставное. Всегда вставное четвертое ребро появляется при диаметре 35–60 мм. Коэффициент ветвления при диаметре 70–80 мм составляет от 2.5–3 до 7. Характерно, за редким исключением, вздутие первичных ребер на средних оборотах, которое обычно сопровождается сглаживанием на месте их ветвления. При диаметре 150–200 мм первичные ребра приобретают вид бугров, а вторичные ребра сглаживаются и полностью исчезают. Вентральную сторону ребра пересекают прямо либо со слабым или умеренным выгибом вперед. Характерны пережимы, иногда до трех–четырех на оборот. Род полиморфен, конечные диаметры представителей одного вида могут различаться в 2–4 раза. Жилая камера занимает от 300° до целого оборота и имеет тен-

денцию к укорачиванию от мелких раковин к крупным.

Состав. Три подрода: *Borealites* s. str., *Pseudocraspedites* и *Ronkinites*.

Сравнение. От морфологически близкого верхневолжского рода *Subcraspedites* Spath, 1924 отличается более поздним появлением многоветвистых пучков, меньшим коэффициентом ветвления и наличием пережимов. От *Praetollia* Spath, 1956 отличается более широким умбиликусом, более высоким коэффициентом ветвления и хорошо выраженным усилением первичных ребер на средних и крупных оборотах. От *Surites* Sazonov, 1951 отличается короткой стадией двойного ветвления ребер, наличием многоветвистых пучков и более инволютной раковиной.

Подрод *Borealites* Klimova, 1969

Olcostephanus (pars): Богословский, 1897, с. 47.

Subcraspedites (pars): Воронец, 1962, с. 64.

Tollia (*Subcraspedites*) (pars): Jeletzky, 1964, с. 36.

Borealites: Климова, 1969, с. 126; 1972, с. 194; Кейси и др., 1977, с. 30; Алексеев, 1984, с. 105; Шульгина, 1991, с. 130.

Surites (pars): Сазонова, с. 27; 1972, с. 176; 1977, с. 46.

Subcraspedites (*Borealites*): Шульгина, 1972, с. 144; Ершова, 1972, с. 85; Шульгина, 1985, с. 124.

Praetollia (pars): Jeletzky, 1973, с. 74.

Borealites (*Borealites*): Wright et al., 1996, с. 22.

Типовой вид. Тот же, что и у рода.

Диагноз. Раковины средней толщины. Умбиликус умеренно широкий, реже широкий. Форма поперечного сечения оборотов в виде овала различной степени удлиненности. Возможно уплощение вентральной стороны в приустьевой части. Скульптура ранних оборотов представлена двойными ребрами, третье ребро появляется при диаметре 30–45 мм (в основном 35–40 мм), четвертое ребро (вставное) при диаметре 50–70 мм. Коэффициент ветвления от 2.5–3 до 4.5–5. На средних и крупных оборотах первичные ребра вздуваются и могут сглаживаться на месте ветвления. Вентральную сторону ребра пересекают прямо либо со слабым или умеренным выгибом вперед. Возможны пережимы.

Видовой состав. *B.* (*B.*) *fedorovi* Klimova, 1969, *B.* (*B.*) *radialis* Klimova, 1972, *B.* (*B.*) *mirus* Klimova, 1972, *B.* (*B.*) *explicatus* Klimova, 1972 из зоны *Hectoroceras kochi* Северного и Приполярного Урала, *B.* (*B.*) *suprasubditus* (Bogoslovsky, 1897) из верхов рязанского горизонта Русской платформы и зоны *Surites stenomphalus* Англии; *B.* (*B.*) *antiquus* (Jeletzky, 1973) из одноименных слоев Арктической Канады и зоны *Hectoroceras kochi* севера Восточной Сибири, *B.* (*B.*) *constans* Alekseev, 1984 из зоны *Hectoroceras kochi* севера Восточной Сибири, *B.* (*B.*) *schulginae* sp. nov. из зон *Chetaites sibiricus* (?) — *Hectoroceras kochi* севе-

ра Восточной Сибири и зоны *Nectoroceras kochi* Шпицбергена.

С р а в н е н и е. От подрода *Ronkinites* отличается более высоким коэффициентом ветвления ребер, наличием выраженного вздутия первичных ребер на средних и крупных оборотах и менее выраженным разворачиванием спирали раковины на жилой камере. От подрода *Pseudocraspedites* отличается более поздним появлением многоветвистых пучков, меньшим коэффициентом ветвления и более грубой скульптурой.

***Borealites (Borealites) schulginae* Igolnikov, sp. nov.**

Табл. V, фиг. 1–4; табл. VI, фиг. 3 (см. вклейку)

Subcraspedites (Borealites) suprasubditus: Шульгина, 1972, с. 145, табл. V, фиг. 1, 2; табл. VI, фиг. 3–6; рис. 10, фиг. 5; рис. 12, фиг. 8.

Subcraspedites (Borealites) cf. suprasubditus: Ершова, 1972, с. 85, табл. I, фиг. 1.

На з в а н и е вида в честь палеонтолога и биостратиграфа Н.И. Шульгиной.

Г о л о т и п – ЦСГМ, № 2049/1; север Восточной Сибири, р. Левая Боярка; бореальный берриас, зона *Nectoroceras kochi*, подзона *Borealites constans*.

О п и с а н и е. Конечный диаметр раковин варьирует в широких пределах, от 60 до ~150 мм и более. Обороты средней толщины (Т/Д 31–38%). Форма поперечного сечения внутренних оборотов овальная, суженная к верху. На средних и крупных оборотах форма сечения удлиняется, а в нижней трети оборота расширяется. Умбиликус от умеренно узкого до умеренно широкого (Ду/Д 24–28%), неглубокий, чашеобразный. Пережимы не характерны. Жилая камера занимает от 310° до 345° оборота. Устье простое сигмоидальное.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Морфа	Д	В	Т	Ду	В/Д	Т/Д	Ду/Д	П.р.	В.р.	К.в.	ЖК°
2049/1a	[Mg]	47	20	18	13	42	38	28	19	40	2.1	–
2049/4	[m]	54	22		15	40		28	31	82	2.6	≥255
2049/2	[M]	63	25	22	17	40	35	27				–
2049/37	[M]	74	31	25	18	41	34	24				>302
2049/38	[M]	77			21			27				>300
2049/6	[M]	78	32	28	19	41	36	24	15	45	3	≥255
2049/5	[M]	83	32		23	39		28	21	75?	3.6	>320
Голотип 2049/1	[M]	90	36		23	40		25	18	83	4.6	≥230
2049/3	[M]	90?										>344
2049/7	[Mg]	149	62		41	42		28				309?

С к у л ь п т у р а внутренних оборотов (при Д 10 мм) состоит из тонких частых двойных и редких одиночных ребер. По мере роста раковины ребра становятся грубее, появляется третья ветвь (при Д ~ 40–45 мм), которая может быть не соединена с основным пучком. Четвертое вставное ребро фиксируется, начиная с Д ~ 50–55 мм. С ростом раковины число вставных ребер увеличивается от двух до пяти, в среднем же коэффициент ветвления составляет 3.5–4. Первичные ребра при Д 60–70 мм принимают вид вытянутых бугорков, понижающихся на месте ветвления. Таким образом, теряется связь первичного ребра с вторичными, и на середине латеральных сторон образуется сглаженная поверхность, которая становится все более выраженной по мере роста раковины. Ребра имеют небольшой наклон вперед. Вентральную сторону пересекают с умеренным выгибом вперед, что особенно хорошо заметно на внутренних и средних оборотах, а на жилой камере выгиб выполаживается. Сглаживание скульптуры на жилой камере характерно в основном для крупных форм, которые несут на себе только ум-

биликальные бугры, а вторичные ребра распадаются на тонкие, нитевидные струйки.

Л о п а с т н а я л и н и я состоит из почти одинаковых по ширине и глубине вентральной V и боковой L лопастей (рис. 1). Первая дополнительная боковая лопасть I₁ почти в 2 раза короче L. Лопастей I₂ и I₃ почти одинаковых размеров, в два раза меньше I₁. Седло V/L широкое, приблизительно соответствует по ширине вентральной

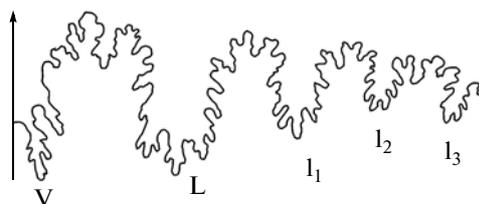


Рис. 1. Фрагмент лопастной линии *Borealites (Borealites) schulginae* sp. nov., голотип № 2049/1 при Д ~ 70 мм (×2).

лопасти V, последующие седла на треть меньше предыдущего.

Изменчивость. В основном заключается в степени грубости ребер на внутренних-средних оборотах, диаметре появления тройных пучков ребер, коэффициенте ветвления, степени сглаживания скульптуры, а также в колебаниях толщины оборотов.

Сравнение. Новый вид весьма сходен с *V. (V.) fedorovi* Klimova, 1969. Согласно таблице замеров, приведенной Климовой (1969, с. 132), экземпляры *V. (V.) fedorovi* имеют широкий умбиликус (32–38%), против 24–28% у сибирских форм, что могло бы послужить хорошим отличительным признаком. Но замеры голотипа *V. (V.) fedorovi*, сделанные нами по фотографии [при $D = 77$ мм; $D_u = 21$ мм (27.2%); $V = 30$ мм (38.9%); $T = 28$ мм (36.4%)], серьезно отличаются от приведенных в статье – вероятно, в публикацию вкралась ошибка. Как видно, относительные параметры голотипа вида *V. (V.) fedorovi* сопоставимы с таковыми у *V. (V.) schulginae* sp. nov. Сходным образом происходит и развитие скульптуры, что наталкивает на мысль о тождестве сибирских форм и *V. (V.) fedorovi*. Однако коллекция Климовой утеряна и провести уверенное сравнение невозможно. В связи с этим было принято решение описать новый вид.

От вида *V. (V.) explicatus* Klimova, 1972 отличается более ранним появлением тройных ребер, большей толщиной оборотов и более узким умбиликусом. От *V. (V.) radialis* Klimova, 1972 отличается наличием на вентральной стороне выгиба ребер. От *V. (V.) mirus* Klimova, 1972 отличается более уплощенной раковиной и гораздо более ранним появлением тройных ребер. От *V. (V.) constans* Alekseev, 1984 отличается более узким умбиликусом, большей толщиной оборотов и наличием выгиба ребер на вентральной стороне. От *V. (V.) antiquus* Jeletzky, 1973 отличается более узким умбиликусом, более ранним появлением тройных ребер и более высоким коэффициентом ветвления.

З а м е ч а н и я. Сибирские аммониты, определенные Шульгиной как *Subcraspedites* (*Borealites*) *suprasubditus* (Bogoslovsky), ошибочно отнесены к виду Н.А. Богословского (1897, с. 47, табл. I, фиг. 1–4). При безусловном внешнем сходстве характера скульптуры имеются резкие отличия в форме сечения. Так, у нового вида оно более низкое, расширенное к основанию, а у *V. (V.) suprasubditus* форма сечения имеет вид высокого овала с практически параллельными боками (см. табл. VI, фиг. 3б, 6). Различно и стратиграфическое положение сравниваемых видов: *V. (V.) schulginae* sp. nov. приурочен к зонам *Chetaites sibiricus* (?) – *Hectoroceras kochi* (низы-средняя часть), тогда как *V. (V.) suprasubditus* известен из верхов рязанского горизонта в ассоциации с *Surites analogus*, что свидетельствует о его более молодом возрасте.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Север Восточной Сибири, п-ов Нордвик, рр. Хета, Левая Боярка; бореальный берриас, зоны *Chetaites sibiricus* (?) и *Hectoroceras kochi* (нижняя и средняя части); Шпицберген; бореальный берриас, зона *Hectoroceras kochi*.

М а т е р и а л. 12 экз. разной степени сохранности; север Восточной Сибири, р. Левая Боярка.

Подрод *Pseudocraspedites* Casey, Mesezhnikov et Schulgina, 1977

Subcraspedites (*Subcraspedites*): (pars) Шульгина, 1972, с. 139; Ершова, 1972, с. 86.

Pseudocraspedites: Кейси и др. 1977, с. 30; Митта, 2004, с. 30.

Praetollia (*Pseudocraspedites*): Jeletzky, 1984, с. 235.

Subcraspedites (*Pseudocraspedites*): Шульгина, 1985, с. 128.

Borealites (*Pseudocraspedites*): Wright et al., 1996, с. 22.

Типовой вид – *Subcraspedites* (*Subcraspedites*) *anglicus* Schulgina, 1972; север Восточной Сибири, р. Левая Боярка; бореальный берриас.

Д и а г н о з. Раковины средних, крупных и очень крупных размеров до 250 мм в диаметре. Латеральные стороны слабовыпуклые либо уплощенные. Вентральная сторона закругленная, иногда уплощенная в приустьевой части раковины. Умбиликус умеренно широкий, на крупных раковинах широкий. Скульптура ранних оборотов (до D 25–35 мм) состоит из тонких и частых раздваивающихся ребер. Далее появляется третье вторичное ребро, слабо связанное с первичным. При D 70–80 мм скульптура состоит из приподнятых, хорошо выраженных первичных ребер, около середины латеральных сторон распадающихся на тонкие вторичные ребра, количество которых колеблется от 5 до 8; коэффициент ветвления достигает 4.5–7. Для крупных оборотов характерны приумбиликальные бугры или небольшие вздутия на месте первичных ребер, а вторичные ребра сглаживаются. Характерны пережимы, до двух–трех на оборот.

Видовой состав. *Borealites* (*Pseudocraspedites*) *anglicus* (Schulgina, 1972) из зон *Hectoroceras kochi* – *Bojarkia mesezhnikowi* (низы) севера Восточной Сибири и слоев с *Borealites* (*Borealites*) *antiquus* – *V. (Pseudocraspedites)* aff. *anglicus* Арктической Канады, *V. (P.) compactus* (Erschova, 1972) из зон *Hectoroceras kochi* – *Surites analogus* Шпицбергена; *V. (P.) bogomolovi* Mitta, 2004 из зоны *Riasanites rjasanensis* Русской платформы, *V. (P.) compressus* sp. nov. из зон *Hectoroceras kochi* (верхи) – *Surites analogus* (низы?) севера Восточной Сибири.

Сравнение. Отличия от *Borealites* s. str. приведены выше. От подрода *Ronkinites* отличается значительно более высоким коэффициентом ветвления ребер и наличием ясно выраженных приумбиликальных вздутий на взрослых оборотах.

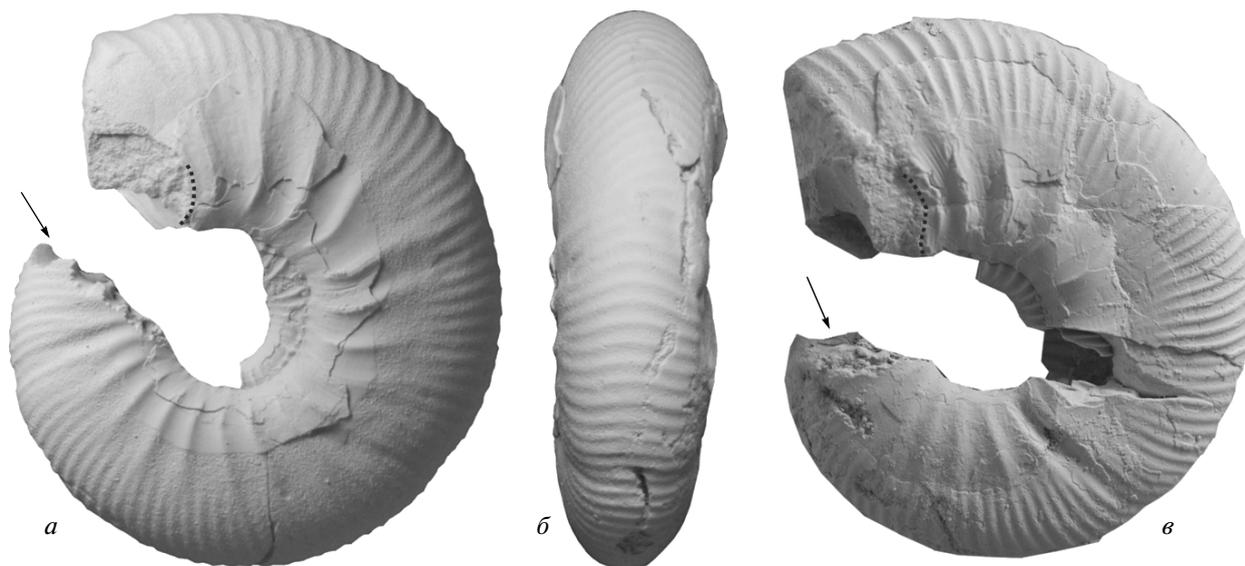


Рис. 2. *Borealites* (*Pseudocraspedites*) *compressus* sp. nov.: *a, б* – макроконх с сохранившимся устьем, экз. № 2049/406: *a* – сбоку, *б* – с вентральной стороны; *в* – макроконх с сохранившимся устьем, экз. № 2049/401, сбоку. Здесь и далее: все изображения натуральной величины; стрелкой указано начало жилой камеры, пунктирной линией – устьевой край.

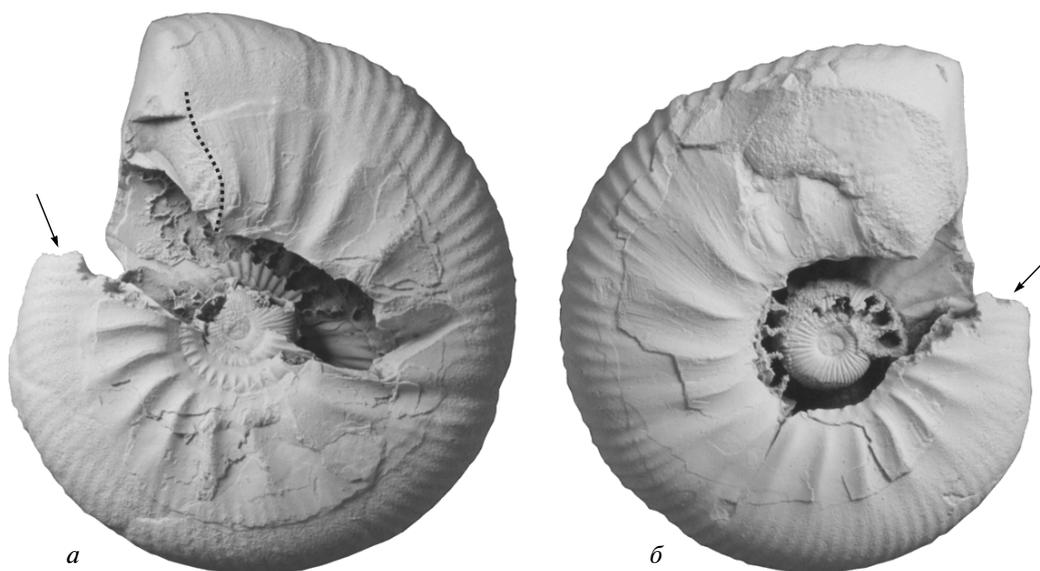


Рис. 3. *Borealites* (*Pseudocraspedites*) *compressus* sp. nov.: *a* – макроконх с сохранившимся устьем, экз. № 2049/402, сбоку; *б* – макроконх с сохранившимся (?) устьем, экз. № 2049/35, сбоку.

***Borealites* (*Pseudocraspedites*) *compressus* Igolnikov, sp. nov.**

Табл. VI, фиг. 1, 2, 4, 5

Название вида *compressus* *лат.* – сжатый.

Голотип – ЦСГМ, № 2049/400; север Восточной Сибири, р. Левая Боярка; берриас, зона *Nestoroceras kochi*, подзона *Surites praeanalogus*.

Описание (рис. 2–4). Раковины диаметром до 90 мм, преобладающие размеры 60–80 мм. До Д 25–30 мм сечение оборотов округлое с немного

приостренной вентральной стороной. При Д 35–40 мм сечение принимает форму правильного, вытянутого в высоту овала. Все последующие обороты имеют сечение в виде высокого овала с уплощенными боками и плавно закругленной вентральной стороной, иногда слабо уплощенной. Умбиликус умеренно широкий, неглубокий, чашеобразный. Характерны пережимы (до двух–трех на оборот). Жилая камера занимает от 300° до 335° оборота. Устье простое сигмоидальное.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Морфа	Д	В	Т	Ду	В/Д	Т/Д	Ду/Д	П.р.	В.р.	К.в.	ЖК°
Голотип 2049/400	[М]	20	7.5	7	5.5	37.5	35	27.5	33	66	2	—
2049/405	[М]	30	12	10	8.5	40	33.3	28.3	40	80	2	—
2049/16	[М]	32	13	11	10	40.6	34.3	31.3	40	80	2	—
2049/30	[m]	45	18	14	14	40	31	31	32	78	2.4	>306
2049/31	[m]	57	21	17	17.5	36.8	29.8	30.7	19	70	3.7	332
2049/404	[m]	59	22	19	19	37.3	32.2	32.2	20	70	3.5	>301
2049/32	[m]	63	25	20	18	39.7	31.7	28.6	20	82	4.1	320
2049/407	?	65	25	19	19	38.5	29.2	29.2	11	53	4.8	
2049/33	[m]	66			19			28.8				335
2049/34	[М]	68	27		19.5	39.7		28.7	20			310
2049/35	[М]	71	28		21	39.4		29.6	16	67	4.2	307
2049/401	[М]	72			20			28.2	15	75	5	302
2049/402	[М]	74	29		21	39.2		28.4	15	69	4.6	304
2049/406	[М]	74	29	22	21	39.2	29.7	28.4	19	79	4.2	312
2049/39	[М]	79	31	25	24	39.2	31.6	30.4	11	53	4.8	
Голотип 2049/400	[М]	84	33	28	24	39.3	33.3	28.6	15	75	5	306
2049/41	[М]	89	32	29	27	36	32.6	30.3	9	56	6.2	

Скульптура внутренних оборотов при Д 15–30 мм состоит из двураздельных тонких и частых ребер. При диаметре раковин 30–35 мм появляются тройные ребра, иногда третье ребро слабо связано с первичным. На более крупных оборотах, вплоть до жилой камеры, количество

вторичных ребер возрастает до 4–6. Начиная с Д 60 мм, первичные ребра приобретают вид вытянутых бугорков, понижающихся в точке ветвления, находящейся на середине латеральной стороны. Вторичные ребра пересекают вентральную сторону со слабым выгибом вперед; на молодых

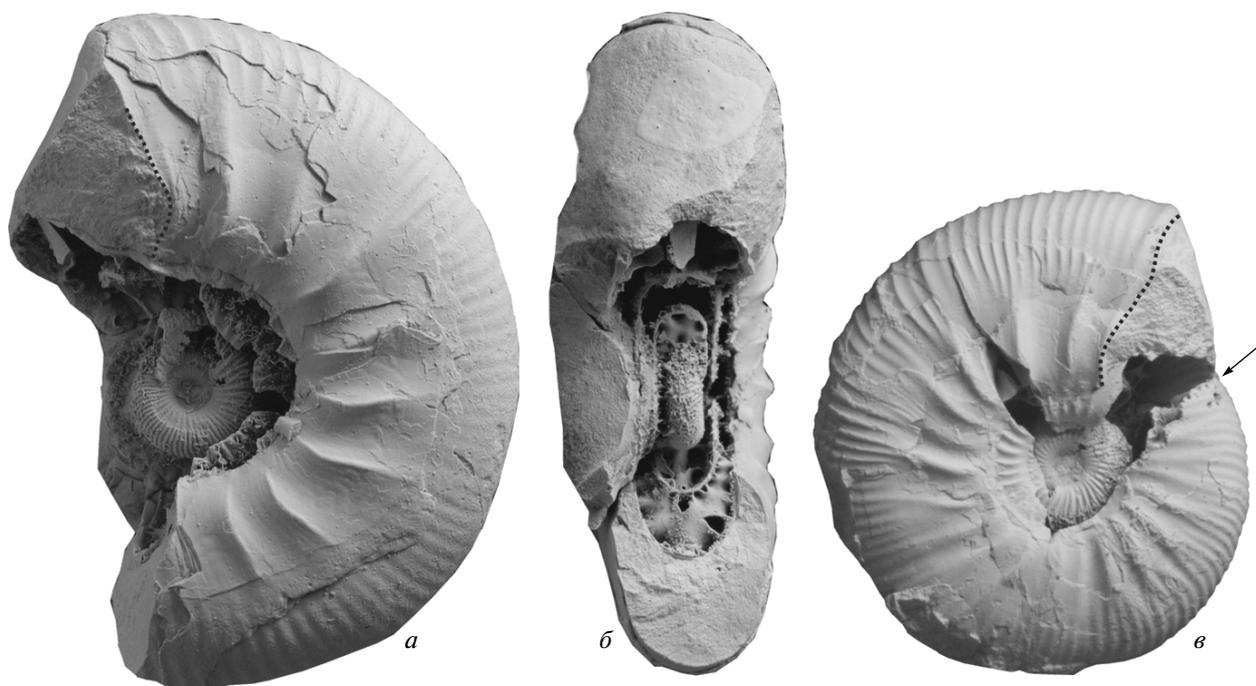


Рис. 4. *Borealites (Pseudocraspedites) compressus* sp. nov.: а, б — макроконх с сохранившимся устьем, экз. № 2049/41: а — сбоку, б — с устья; в — микроконх с сохранившимся устьем, экз. № 2049/32, сбоку.

оборотах с пристроенными вентральными сторонами выгиб может быть более четким.

Лопастная линия аналогична *B. (B.) schulginae* sp. nov.

Изменчивость. Проявляется в незначительных колебаниях относительных параметров и коэффициента ветвления.

Сравнение. От видов *B. (P.) anglicus* и *B. (P.) bogomolovi* отличается меньшей толщиной оборотов (Т/Д 30–32% против 34–36%), уплощенными боками; меньшим коэффициентом ветвления (К.в. 4.5–5 против 6–7), небольшими абсолютными размерами раковин: взрослые экземпляры описываемого вида не превышают Д 90 мм, тогда как у *B. (P.) anglicus* подобных размеров (и больше) достигают фрагмоконы. От вида *B. (P.) compactus* отличается более высоким сечением оборотов и менее густой скульптурой.

З а м е ч а н и я. Аммониты, относимые нами к новому виду, либо аммониты из этой группы, определялись в свое время Шульгиной (1972) как *Subcraspedites (Subcraspedites) pressulus* (Bogoslovsky) и *S. (S.) subpressulus* (Bogoslovsky), которые упоминались в палеонтологической характеристике зоны *Nectoroceras kochi* на р. Боярке (Шульгина, 1972). Те же самые формы, только под названиями *Pseudocraspedites* sp. nov. 2 [= *Subcraspedites subpressulus Schulgina*, non *Peregrinoceras subpressulum (Bogoslovsky)*] и *P. sp. nov. 3* [= *Subcraspedites pressulus Schulgina*, non *Peregrinoceras pressulum (Bogoslovsky)*] указаны в видовом составе рода *Pseudocraspedites* (Кейси и др., 1977).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Север Восточной Сибири, п-ов Нордвик, р. Боярка; бореальный берриас, зоны *Nectoroceras kochi* (подзона *Surites praeanalogus*) – *Surites analogus* (низы).

М а т е р и а л. 17 экз. удовлетворительной сохранности; у всех, в большей или меньшей степени, присутствует жилая камера; север Восточной Сибири, р. Боярка.

Автор глубоко признателен С.В. Мелединой, В.В. Митта и М.А. Рогову за помощь в подготовке статьи. Работа выполнена при поддержке программ Президиума РАН № 23 и № 28, а также гранта РФФИ № 12-05-00453-а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев С.Н.* Новые данные о зональном расчленении берриасского яруса на севере Сибири // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М.: Наука, 1984. С. 81–106.
- Богословский Н.А.* Рязанский горизонт. Фауна, стратиграфические отношения и вероятный возраст этого горизонта // Матер. для геол. России. 1897 (1896). Т. 18. С. 1–157.
- Воронец Н.С.* Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. М.: Госгеолтехиздат, 1962. 237 с.
- Герасимов П.А.* Верхний подъярус волжского яруса центральной части Русской платформы. М.: Наука, 1969. 144 с.
- Ершова Е.С.* Некоторые берриасские аммониты острова Шпицберген // Мезозойские отложения Свальбарда. Л.: НИИГА, 1972. С. 82–89.
- Иванов А.Н.* Вопросы эволюции, экологии и тафономии позднемезозойских аммонитов // Поздний онтогенез аммонитов и его особенности у микро-, макро- и мегаконхов. Ярославль: ЯГПИ, 1975. С. 5–57.
- Кейси Р., Месежников М.С., Шульгина Н.И.* Сопоставление пограничных отложений юры и мела Англии, Русской платформы, Приполярного Урала и Сибири // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1977. № 7. С. 14–33.
- Климова И.Г.* О раннем берриасе Западной Сибири // Геол. и геофиз. 1969. № 4. С. 128–132.
- Климова И.Г.* Аммониты Западной Сибири // Граница юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972. С. 194–204.
- Крымгольц Г.Я.* Методика определения мезозойских головоногих. Л.: ЛГУ, 1960. 47 с.
- Месежников М.С., Алексеев С.Н., Климова И.Г. и др.* О развитии некоторых *Craspeditidae* на рубеже юры и мела // Мезозой советской Арктики. Новосибирск: Наука, 1983. С. 103–124.
- Митта В.В.* О последовательности комплексов аммонитов в пограничных отложениях юры и мела Московской синеклизы // Палеонтол. журн. 2004. № 5. С. 17–24.
- Митта В.В.* Поздневолжские *Kachpurites Spath (Craspeditidae, Ammonoidea)* Русской платформы // Палеонтол. журн. 2010. № 6. С. 25–33.
- Руженцев В.Е.* Надотряд *Ammonoidea* (аммоноидеи). Общая часть // Основы палеонтологии. Головоногие моллюски. М.: АН СССР, 1962. С. 243–334.
- Сазонова И.Г.* Берриас Русской платформы (стратиграфия, фауна аммонитов и ацелл) // Тр. ВНИГНИ. 1971. Вып. 110. С. 27–36.
- Сазонова И.Г.* Аммониты Русской равнины // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972. С. 175–194.
- Сазонова И.Г.* Аммониты пограничных слоев юрской и меловой систем Русской платформы. М.: Наука, 1977. 97 с.
- Шульгина Н.И.* Аммониты севера Средней Сибири // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972. С. 137–175.
- Шульгина Н.И.* Бореальные бассейны на рубеже юры и мела. Л.: Недра, 1985. 163 с.
- Шульгина Н.И.* Новые данные об аммонитах средневолжского и берриас-валанжинского возраста Земли Франца-Иосифа // Стратигр. и палеогеогр. осадочных толщ нефтегазоносных бассейнов СССР. Л.: ВНИГРИ, 1991. С. 127–136.
- Callomon J.H.* Sexual dimorphism in Jurassic ammonites // Trans. Leicester Lit. Phil. Soc. 1963. V. 57. P. 21–56.
- Casey R.* The ammonite succession at the Jurassic-Cretaceous boundary in eastern England // The Boreal Lower Cretaceous. Liverpool: Seel House Press, 1973. P. 193–266.

Jeletzky J.A. Illustrations of Canadian fossils. Lower Cretaceous marine index fossils of the sedimentary basins of Western and Arctic Canada // *Geol. Surv. Canada*. 1964. Pap. 64-11. P. 1–100.

Jeletzky J.A. Biochronology of the marine boreal latest Jurassic, Berriasian and Valanginian in Canada // *The Boreal Lower Cretaceous*. Liverpool: Seel House Press, 1973. P. 41–80.

Jeletzky J.A. Jurassic-Cretaceous boundary beds of Western and Arctic Canada and the problem of the Tithonian-Berriasian stages in the Boreal realm // *Geol. Assoc. Canada Spec. Pap.* 1984. № 27. P. 175–255.

Makowski H. Problem of sexual dimorphism in ammonites // *Palaeontol. Pol.* 1962. № 12. P. 1–92.

Wierzbowski A., Hryniewicz K., Hammer Ø. et al. Ammonites from hydrocarbon seep carbonate bodies from the uppermost Jurassic – lowermost Cretaceous of Spitsbergen and their biostratigraphical importance // *N. Jb. Geol. Paläontol. Abh.* 2011. № 262/3. P. 267–288.

Wright C.W., Callomon J.H., Howarth M.K. Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt 5. Mollusca. V. 4: Cretaceous Ammonoidea. Boulder, Colorado, Lawrence: Univ. Kansas Press, 1996. 362 p.

Объяснение к таблице V

Все изображения натуральной величины; стрелкой обозначено начало жилой камеры.

Фиг. 1–4. *Borealites (Borealites) schulginae* sp. nov.: 1 – макроконх, экз. № 2049/2: 1а – сбоку, 1б – с устья; 2 – макроконх, голотип № 2049/1, сбоку; 3 – микроконх, экз. № 2049/4, сбоку; 4 – мегаконх (?), экз. № 2049/7, сбоку.

Объяснение к таблице VI

Все изображения натуральной величины; стрелкой обозначено начало жилой камеры, пунктирной линией – устьевой край.

Фиг. 1, 2, 4, 5. *Borealites (Pseudocraspedites) compressus* sp. nov.: 1 – макроконх с сохранившимся устьем, голотип № 2049/400: 1а – сбоку, 1б – с устья, 1в – с вентральной стороны; 2 – микроконх, экз. № 2049/31: 2а – сбоку, 2б – с вентральной стороны; 4 – микроконх, экз. № 2049/30, сбоку; 5 – внутренние обороты фрагмокона макроконха, экз. № 2049/16: 5а – сбоку, 5б – с устья, 5в – с вентральной стороны.

Фиг. 3. *Borealites (Borealites) schulginae* sp. nov., мегаконх (?), экз. № 2049/1а: 3а – сбоку, 3б – с устья.

Фиг. 6. *Borealites (Borealites) suprasubditus* (Bogoslavsky), изображение из работы Богословского (1897, табл. I, фиг. 2б).

A New Species of the Genus *Borealites* Klimova, 1969 (Ammonitida, Craspeditidae) from the Boreal Berriasian of Siberia

A. E. Igolnikov

The diagnosis of the genus *Borealites* Klimova, 1969 is revised and amended. Polymorphism, typical of this group, is described. The new species *Borealites (Borealites) schulginae* sp. nov. and *B. (Pseudocraspedites) compressus* sp. nov. are described.

Keywords: ammonites, Craspeditidae, *Borealites*, Boreal Berriasian, Siberia



