

УДК 564.53:551(471.1)

О НЕКОТОРЫХ ПЕРМСКИХ СОМОГОЛИТИДАХ (AMMONOIDEA) УРАЛА

© 2004 г. К. В. Борисенков

Санкт-Петербургский государственный университет

Поступила в редакцию 24.10.2002 г.

Принята к печати 06.11.2002 г.

На основании новых материалов по пермским сомоголитидам с Приполярного Урала уточняется диагноз рода *Andrianovia*. Рассмотрен переход от *Somoholites* к *Andrianovia*. Описан новый вид *Andrianovia ustritskyi*.

По последним данным (Boardman et al., 1994; Богословская и др., 1999), семейство *Somoholites* Ruzhencev, 1938 включает три рода, возникших в следующей последовательности: *Somoholites* Ruzhencev, 1938, *Andrianovia* Boardman, Work et Mapes, 1994, *Neoshumardites* Ruzhencev, 1938. Оно существовало от позднего карбона до середины артинского века и имело широкое географическое распространение, прежде всего в Бореальной области. Основным районом развития семейства на протяжении всего времени его существования оставался Уральский бассейн, откуда описано 14 из 19 известных видов сомоголитид. Однако пока, несмотря на широкое горизонтальное и сравнительно узкое вертикальное распространение его таксонов, ни один из них не используется в качестве биостратиграфического зонального маркера. Тем не менее, представители семейства могут быть полезны при корреляциях, и их корреляционный потенциал далеко не исчерпан.

Главнейшей особенностью позднекаменноугольного – сакмарского рода *Somoholites* является сложный онтогенез. В развитии лопастной линии самого распространенного вида *S. glomerosus* В.Е. Руженцев (1950) выделял две стадии: 1) медленное усложнение перегородки, завершающееся возникновением куполовидных лопастей (рис. 1, а–ж), 2) ее некоторое упрощение, приводящее на заключительных стадиях к превращению куполовидных лопастей в колоколовидные (рис. 1, з, и). Можно добавить, что в некоторой степени подобная тенденция проявляется и в онтогенезе раковины, когда узкие начальные обороты быстро расширяются, а затем опять постепенно сужаются. Одним из важнейших диагностических признаков рода служит скульптура, которую нельзя рассматривать отдельно от лопастной линии. Именно наличие сетчатой скульптуры и куполовидных лопастей, а также рассмотренный выше онтогенез определяют род *Somoholites*. Формы с куполовидными лопастями из

московского яруса, не удовлетворяющие всем вышеотмеченным требованиям, должны быть помещены в отдельный род, поскольку куполовидная форма лопастей могла возникнуть независимо в генетически далеких группах.

Somoholites очень широко распространен на Урале, особенно в верхнем карбоне.

Род *Andrianovia* был выделен из рода *Preshumardites* Ruzhencev, 1938. Считалось, что последний существовал с позднего карбона до сакмарского века. Однако было установлено, что у позднекаменноугольных американских *Preshumardites* отсутствуют лиры, а вентральная лопасть и особенно ее ветви значительно шире, чем у пермских представителей с Урала и Верхоянья. Резкие различия в скульптуре и очертании вентральной лопасти позднекаменноугольных (миссурийских) и пермских (сакмарских) *Preshumardites* были использованы Бордманом и др. (Boardman et al., 1994) для выделения последних в род *Andrianovia*.

Рассмотрим некоторых представителей этого рода. У голотипа типового вида *A. sakmarae* (Ruzh.) с Южного Урала боковая лопасть очень широкая, с резкими боковыми выступами (рис. 2, а; Руженцев, 1951, рис. 41, а). У других экземпляров этого же вида боковые выступы лопасти несколько сглажены, но сама лопасть всегда остается широкой (рис. 2, в), т.е. даже у типового вида очертание боковой лопасти несколько варьирует. У верхоянских *A. bogoslovskyi* (Andr.), насколько можно судить по рисункам В.Н. Андрианова (1985, рис. 34), стороны боковой лопасти еще более сглажены, особенно на поздних стадиях, но боковые выступы все-таки заметны. Наконец, у описываемого ниже вида *A. ustritskyi* sp. nov. и у *A. deroeveri* (Saun.) на поздних стадиях эти выступы практически совсем не развиты. Однако на ранних оборотах боковая лопасть почти идентична таковой *A. bogoslovskyi* и близка к таковой *A. sakmarae*.

Другим важным диагностическим признаком данного рода является форма дорсальной лопас-

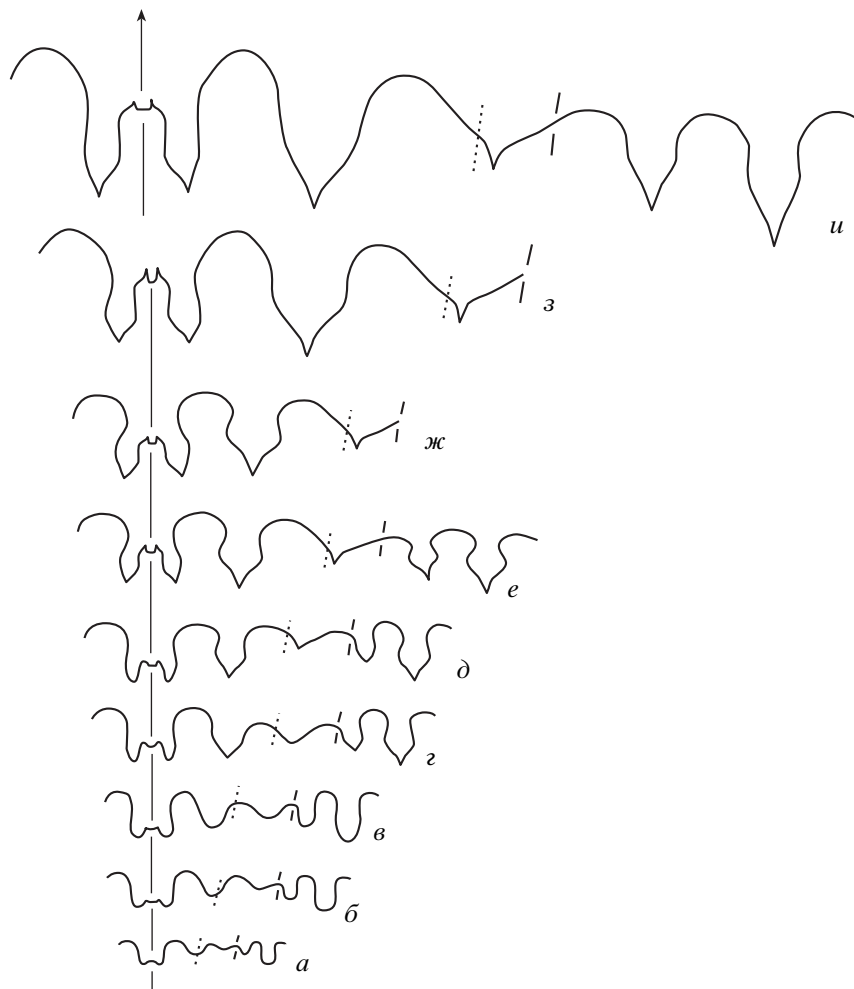


Рис. 1. Онтогенез лопастной линии *Somoholites glomerosus* Ruzhencev: *a-d* – экз. ПИН, № 1879/320: *a* – при Ш = 0.5 мм (×20), *б* – при Ш = 1.0 мм (× 20), *в* – при Ш = 1.7 мм (×12.5); *з* – при Ш = 3.0 мм (×9), *д* – при Ш = 5.3 мм (×6); Южный Урал, р. Сакмара; оренбургский ярус; *e* – экз. ПИН, № 320/1920 при Ш = 12.0 мм (×3), *ж* – голотип ПИН, № 320/1915 при Ш = 13.0 мм (×3); Южный Урал, у пос. Никольское; возраст тот же; *з* – экз. ПИН, № 320/1937 при Ш = 31.0 мм (×2), *u* – экз. ПИН, № 320/1935 при Ш = 67.0 мм (×1); Южный Урал, у пос. Ильинское; возраст тот же (Руженцев, 1950, рис. 50).

ти, близкая по очертанию наружной боковой, но с более оттянутым основанием (рис. 2). Как и наружная боковая, она несколько варьирует от вида к виду и в ходе онтогенеза. Действительно, у типового вида *A. sakmarae* на ранних стадиях дорсальная лопасть имеет резко выраженные боковые шиповидные выступы (рис. 2, *a*). На поздних же стадиях таких выраженных шипиков нет (рис. 2, *в*). У *A. bogoslovskiyi* эта лопасть, по-видимому, тоже лишена упомянутых выступов и скорее напоминает дорсальную лопасть рода *Somoholites* (Андрианов, 1985), а у *A. deroeveri* она скорее промежуточная (рис. 2, *б*). Все это говорит об изменчивости данного признака.

При переходе от *Somoholites* к роду *Andrianovia* произошли изменения в скульптуре и очертании наружных и внутренних боковых лопастей. Однако это случилось не сразу. В первую очередь из-

менился характер скульптуры, которая у названных родов резко различна (рис. 3, *в*, *д*). Самые поздние сомоголиты, как *S. beluensis* (Han.), обладали несколько более развитой лопастной линией, чем первые андриановии (подобные *A. ustritskyi* и *A. deroeveri*). Это упрощение, вероятно, способствовало названной выше реорганизации, позволившей перейти, возможно, к более высокому уровню организации (Попов, 1987). Дальнейшее развитие рода *Andrianovia* в какой-то степени повторяет развитие *Somoholites*.

Таким образом, главным отличием рассматриваемых родов следует считать характер скульптуры, поскольку очертания лопастей в ходе онтогенеза и эволюции рода изменялись. Род *Andrianovia* значительно уступает своему предку и по таксономическому разнообразию, и по широте географического распространения. В ни-

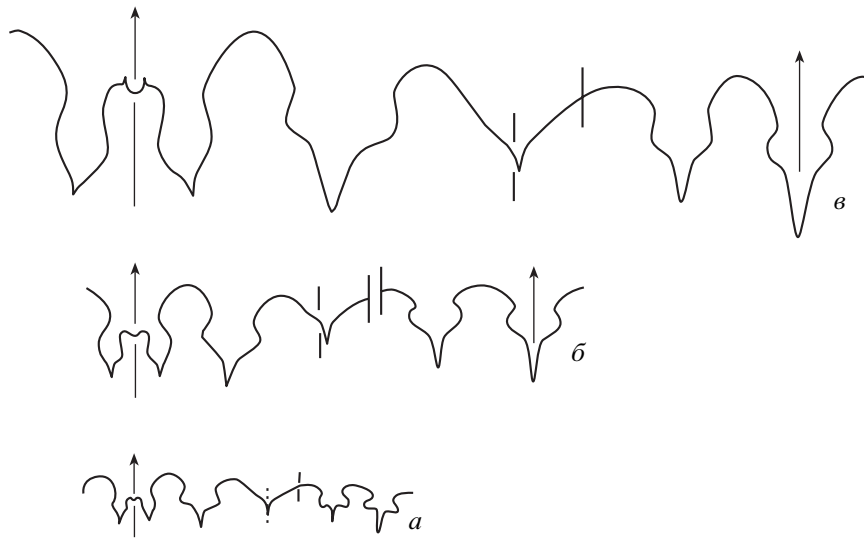


Рис. 2. Лопастные линии двух видов рода *Andrianovia*: а – *A. sakmarae* (Ruzhencev); экз. ПИН, № 318/342 при Ш = 12.7 мм (×2); Южный Урал, овр. Ултуган-сай; сакмарский ярус (Руженцев, 1951, рис. 41b); б – *A. deroeveri* (Saunders), экз. GIVA B3642-A (×2); Тимор, сакмарский ярус (Saunders, 1971, рис. 5A); в – *A. sakmarae* (Ruzhencev), экз. SUI 10584 при Д = 37 мм (×1.5); Южный Урал, Оренбургская обл. (Nassichuk et al., 1966, рис. 5b).

жнепермских отложениях Урала он встречается значительно чаще, чем в других регионах. По разнообразию и географическому распространению *Andrianovia* близка к своему потомку – раннеартинскому (актастинскому) роду *Neoshumardites*, от которого отличается прежде всего развитием лир.

Род *Somoholites* Ruzhencev, 1938

Somoholites beluensis (Haniel, 1915)

Gastrioceras beluense: Haniel, 1915, с. 54, табл. 48, фиг. 1.

Somoholites beluensis: Руженцев, 1938, с. 281, табл. VII, фиг. 1, 2, рис. в тексте 17, е; 1951, с. 130, табл. 9, фиг. 4; Saunders, 1971, с. 105, табл. 24, фиг. 2–4, 6, 9, 11, рис. в тексте 3, б–е.

Г о л о т и п – МТНД, 12704; о. Тимор; сакмарский ярус.

Ф о р м а (рис. 3, а, б). Раковина субсфероконовая, с умеренно инволютными оборотами, приближающимися к очень инволютным. Вентральная сторона выпуклая, плавно сливается с боковыми сторонами. Умбональный край выраженный, узко закругленный. Умбональная стенка не очень широкая, крутая. Умбо умеренно широкое, ступенчатое.

Р а з м е р ы в мм и о т н о ш е н и я:

Экз №.	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
2/28	24.1	9.1	18.0	8.1	0.38	0.75	0.34
2/28	18.3	7.1	13.7	5.6	0.39	0.75	0.31

С к у л ь п т у р а сетчатая, сохранилась фрагментарно. Представлена пересечением тончайших продольных лир и немногим более грубых ребрышек. Практически она идентична скульптуре по-

зднекаменноугольного *S. glomeratus* (рис. 3, в). На поверхности ядра отчетливо видно не менее четырех пережимов на оборот, образующих на вентральной стороне широкий выступ, осложненный в центре небольшим синусом; на боковой стороне выступ сменяется пологим синусом и небольшим выступом на умбональном крае. На умбональной стенке и внутренней стороне пережимы не развиты.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 4). Вентральная лопасть широкая. Медиальное седло шире ветвей. Ветви несколько изогнутые, клешневидные. Боковая лопасть широкая, куполовидная, более узкая на ранних оборотах, несколько асимметричная. Умбональная лопасть широкая, воронковидная, оканчивается острым отростком, расположенным на умбональном крае и даже несколько выходящим на боковую сторону. Внутренняя боковая лопасть уже наружной боковой, асимметричная, остроконечная. Дорсальная лопасть узкая, вздутая в верхней части, по ширине равна внутренней боковой лопасти.

С р а в н е н и е. Описанный вид по форме раковины ближе всего к *S. shikhanensis* Ruzh., от которого отличается большей сжатостью лопастей и очертанием вентральной лопасти. Следует отметить, однако, что наш экземпляр меньшего диаметра. От *S. andrianovi* Kutugin отличается более высокими оборотами и более узкой вентральной лопастью. От остальных видов легко отличается лопастной линией: расположением умбональной лопасти на умбональном крае, равной шириной внутренней боковой и дорсальной лопастей.

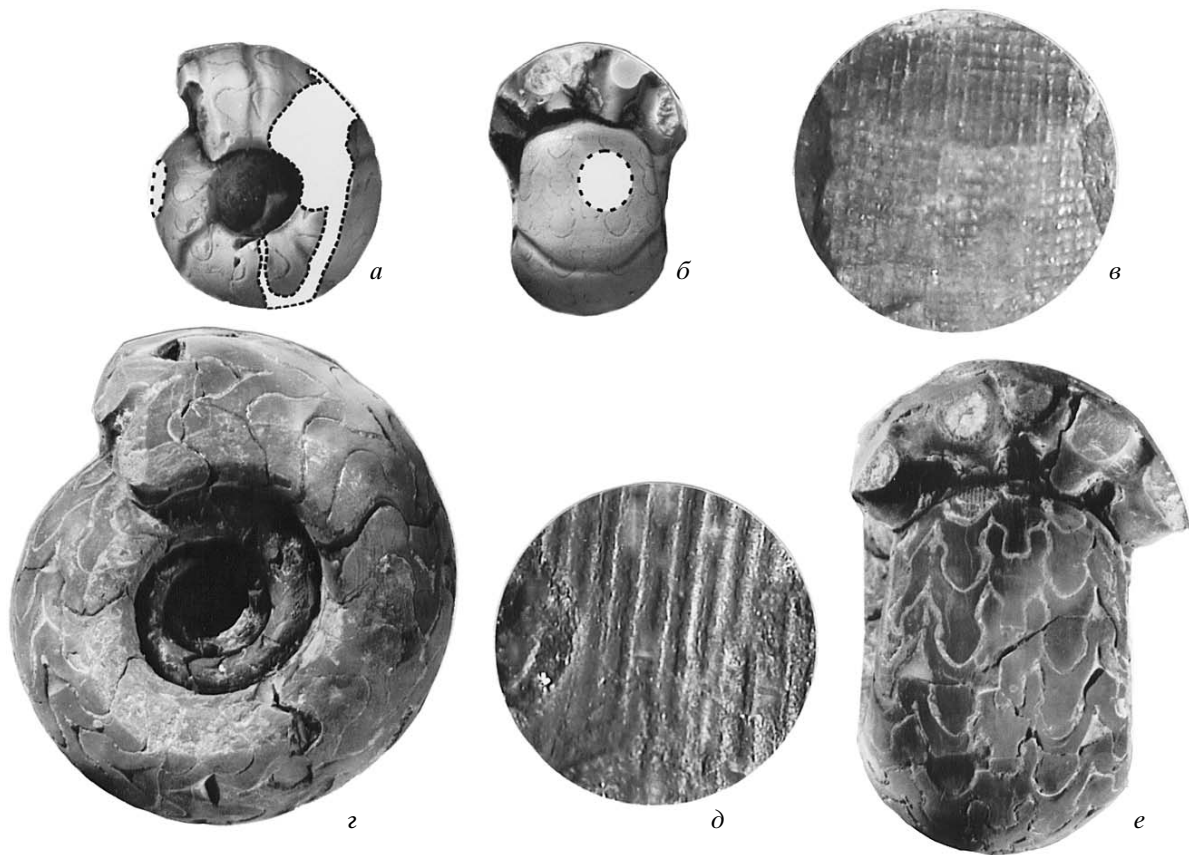


Рис. 3. Раковины трех видов сомоголитид: *a, б* – *Somoholites beluensis* (Haniel); экз. КП СПбГУ, № 2/28 ($\times 1.5$): *a* – сбоку, *б* – с устья; Полярный Урал, р. Харута; сакмарский ярус, кечпельская свита; *в* – *S. glomerosus* Ruzhencev; экз. МП СПбГУ, № 379/30, скульптура на вентральной стороне при Ш = 15 мм ($\times 15$); Южный Урал, р. Сакмара, пос. Ильинский; гжельский ярус; *г-е* – *Andrianovia ustritskyi* sp. nov.; голотип МП СПбГУ, № 1/28: *г* – сбоку ($\times 1$), *д* – скульптура на вентральной стороне при Ш = 12 мм ($\times 15$), *е* – с устья ($\times 1$); Полярный Урал, р. Кара, руч. Брус-Ягавошь; сакмарский ярус, низы гусиной свиты.

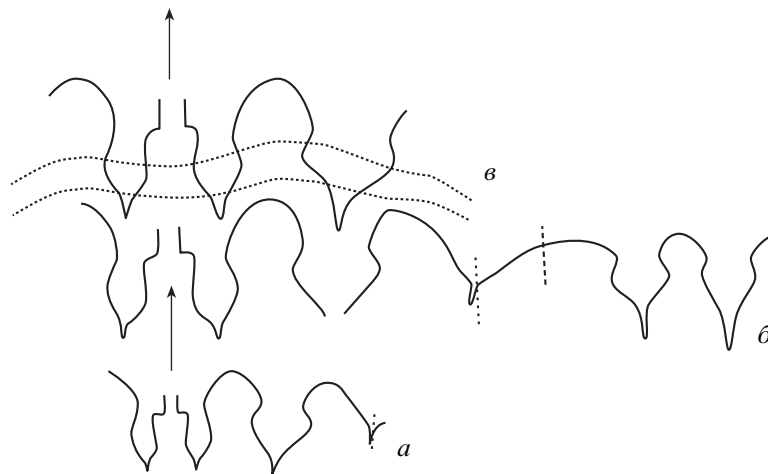


Рис. 4. Лопастные линии *Somoholites beluensis* (Haniel): *a-в* – экз. КП СПбГУ, № 2/28 ($\times 3$): *a* – при Д = 18 мм и Ш = 12 мм, *б, в* – при Д = 24 мм и Ш = 18 мм; Полярный Урал, р. Харута; сакмарский ярус, кечпельская свита.

З а м е ч а н и я. От топотипических экземпляров с о. Тимор и от южноуральского экземпляра, изображенного В.Е. Руженцевым (1951), описанный образец отличается немного более широкой раковиной (Ш/Д = 0.75 вместо 0.66–0.70).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сакмарский ярус; о. Тимор, Урал.

М а т е р и а л. 1 экз. из кечпельской свиты, Приполярный Урал, Лемвинской структурной зоны, р. Харута, ниже по течению от устья р. Колокольня (сборы Н.В. Лютикова, 1989, обр. № Ф4153-3). р. Чагим-Харута, левый берег.

Род *Andrianovia* Boardman, Work et Mapes, 1994

Andrianovia: Boardman et al., с. 49.

Т и п о в о й в и д – *Preshumardites sakmarae* Ruzhencev, 1938; Южный Урал, сакмарский ярус.

Д и а г н о з. Раковина на первых четырех оборотах узкая, с широким умбо (офиоконовая), примерно на 4–5 обороте резко становится очень широкой, более или менее инволютной, и в ходе дальнейшего роста постепенно сужается до пахиоконовой. Широкие лиры на раковинном слое резко преобладают над гораздо более узкими ребрышками. Лопастная линия состоит из восьми лопастей. Боковые лопасти (наружная и внутренняя) широкие, более или менее вздутые, с резкими или сглаженными боковыми выступами. Дорсальная лопасть такого же очертания.

С о с т а в. Кроме типового, еще 4–5 видов: *A. bogoslovkyi* (Andrianov, 1985) из ассельского – сакмарского ярусов Верхоянья; *A. deroeveri* (Saunders, 1971) из сакмарского яруса Северной Америки; *A. gorbunovi* (Andrianov, 1985) из сакмарского яруса Верхоянья; *A. ustritskiy sp. nov.* из сакмарского яруса Приполярного Урала; *A. belyaevi* (Voronov, 1992) из сакмарского яруса Приполярного Урала.

С р а в н е н и е. От рода *Somoholites*, как уже отмечалось выше, отличается очертанием лопастей, от *Neoshumardites* – развитием лир.

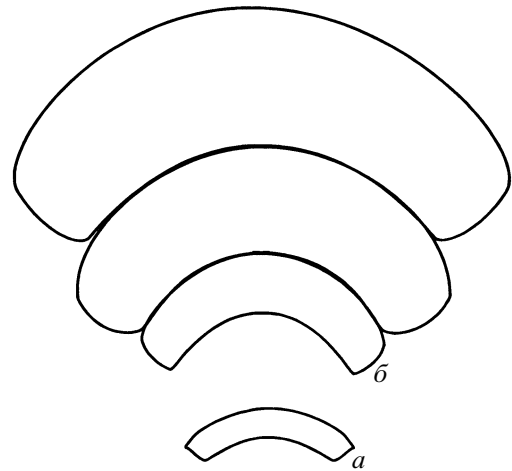
З а м е ч а н и я. К данному роду, возможно, принадлежит вид, описанный В.Н. Андриановым (1985) как *Preshumardites sp. 1*.

Andrianovia ustritskiy Borissenkov, sp. nov.

Н а з в а н и е вида в честь В.И. Устрицкого.

Г о л о т и п – МП СПбГУ (каф. палеонтология), №1/28; хр. Пай-хой, правый берег нижнего течения р. Кара, руч. Брус-Яговош в 3 км от устья; сакмарский ярус, нижняя часть гусиной свиты.

Ф о р м а (рис. 3, г, е, 5). На самых ранних оборотах раковина офиоконовая, затем довольно резко становится субкадионозой, постепенно сужаясь до пахиоконовой на последних оборотах. Вентральная и боковые стороны плавно слива-



Р и с. 5. Поперечное сечение оборотов *Andrianovia ustritskiy sp. nov.*; МП СПбГУ, голотип № 1/28: а – при Д = 66.1 мм (×1.5), б – при Д = 9 мм (×3); Полярный Урал, р. Кара; сакмарский ярус, низы гусиной свиты.

ются. Обороты от умеренно инволютных до умеренно эволютных. Умбональный край четкий, немного закругленный. Умбональная стенка широкая, слегка выпуклая, крутая. Умбо средних размеров ступенчатое, глубокое.

Р а з м е р ы в мм и о т н о ш е н и я:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
Голотип 1/28	66.1	20.0	44.1	25.1	0.30	0.67	0.38
–	54.3	19.3	37.2	18.8	0.36	0.69	0.35
–	43.9	15.8	31.1	14.2	0.36	0.71	0.32
–	35.05	13.3	25.9	11.1	0.38	0.74	0.32
–	28.05	11.0	21.7	8.5	0.39	0.77	0.30
–	26.6	11.1	20.6	8.3	0.42	0.78	0.31
–	21.6	8.0	16.3	7.0	0.37	0.76	0.33
–	18.0	6.8	14.2	5.7	0.38	0.79	0.32
–	17.7	6.3	14.2	5.7	0.36	0.80	0.32
–	14.5	5.0	–	4.9	0.34	–	0.34
–	9.35	3.0	7.95	3.7	0.32	0.85	0.40

С к у л ь п т у р а сетчатая. Лиры более широкие и редкие, чем поперечные очень тонкие ребрышки. При Д = 66 мм на вентральной стороне расположены 1.5–2 лиры на 1 мм ширины, а в приумбональной части 2–3; при Д = 26 мм – по 4 лиры. На ядре наблюдаются 4 пережима на оборот, очень неглубоких, двуизгибных, узких. На ранних оборотах они хорошо заметны, а на поздних различаются с трудом.

Л о п а с т н а я л и н и я (рис. 6). Вентральная лопасть не очень широкая. Относительная ширина медиального седла несколько меняется, но оно всегда остается шире ветвей. Ветви изогнутые, клешневидные. Наружное седло широко закруг-

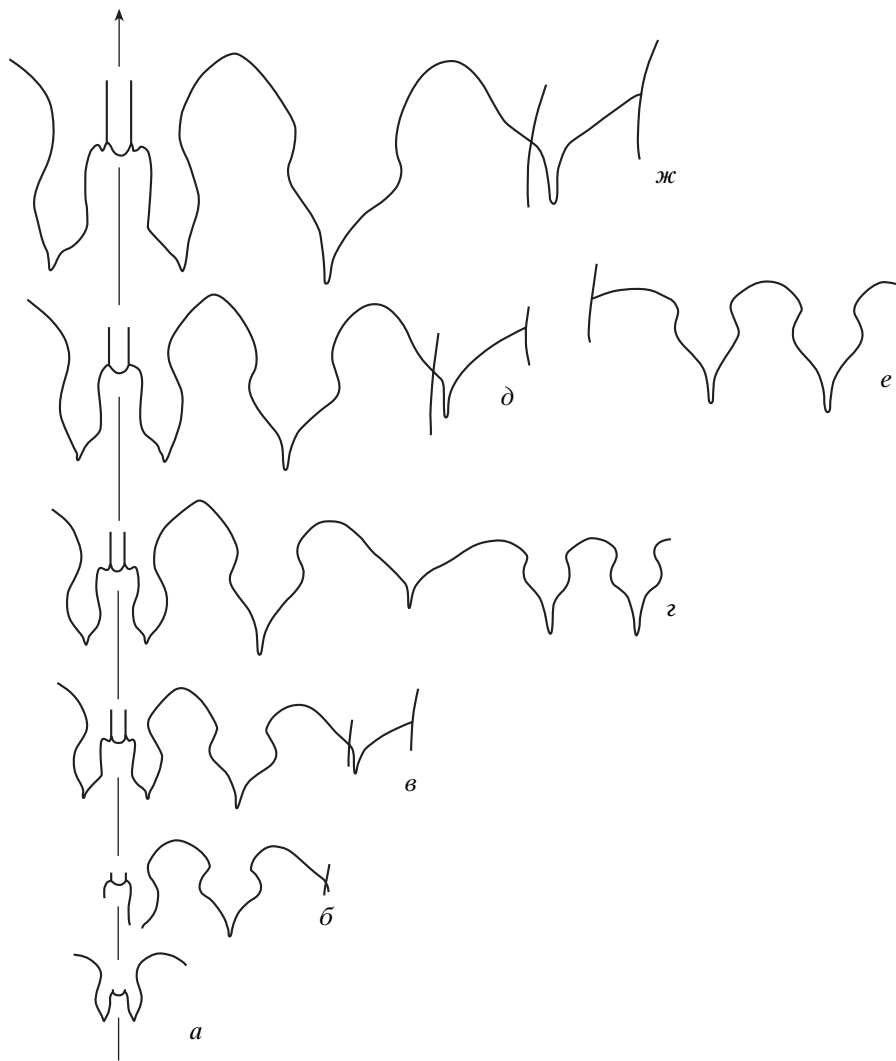


Рис. 6. Лопастные линии *Andrianovia ustritskyi* sp. nov.; голотип № 1/28: *а* – при $D = 9.35$ мм, $Ш = 8$ мм (4.7), *б* – при $D = 15$ мм ($\times 3.3$), *в* – при $D = 26.3$ мм, $Ш = 20$ мм ($\times 2.3$), *г* – при $D = 36$ мм, $Ш = 26$ мм ($\times 2$), *д* – при $D = 50$ мм ($\times 2$), *е* – при $D = 54$ мм, $Ш = 37$ мм ($\times 2$), *ж* – при $D = 66.1$ мм, $Ш = 44.15$ ($\times 2$); Приполярный Урал, р. Кара; сакмарский ярус, низы гусиной свиты.

ленное на ранних стадиях, в ходе роста раковины становится угловатым. Боковая лопасть простая на самых ранних стадиях, затем становится сильно вздутой, с широкими боковыми выступами, далее вздутость лопасти постепенно уменьшается с увеличением ее асимметричности. Наружное седло плавно закругленное, при развитии становится слегка угловатым. Умбональная лопасть широкая, воронкообразная, асимметричная, оканчивается оттянутым шипом, расположенным на умбональной стенке. На боковом и умбональном седле наблюдаются широкие, едва заметные прогибы, увеличивающиеся с ростом раковины, более глубокие на боковой стороне, чем на умбональной стенке. Внутренняя боковая лопасть несколько вздутая, уже наружной. Дорсальная лопасть шире внутренней боковой. Разделяющее их седло относительно широкое.

С р а в н е н и е. Отличается от близкого *A. deroeveri* более узким умбо, более высокими оборотами и, что особенно важно, иным очертанием ветвей вентральной лопасти на поздних стадиях. Насколько можно судить по фотографиям в работе Сондерса (Saunders, 1971), у *A. deroeveri* более узкие ланцетовидные, прямые ветви. Последний признак сближает его с *A. belayevi*, географически наиболее близким к новому виду. Однако для корректного сравнения необходимо провести онтогенетическое исследование *A. belayevi*. От типового вида *A. ustritskyi* легко отличается очертанием наружной боковой и особенно дорсальной лопастей, от *A. bogoslovskyi* – более выраженными, округленными выступами на боковых лопастях и ветвях вентральной. Кроме того, начальные обороты у нового вида более узкие ($Ш/Д = 0.8$ вместо 1.0).

З а м е ч а н и я. Образец описанного вида был найден в 1949 г. В.И. Устрицким и передан Л.С. Либровичу, в коллекции которого он и хранится (каф. палеонтологии, СПбГУ). На прилагавшейся этикетке значился *Pseudogastrioceras arcticum* sp. nov. Никаких описаний не сохранилось, и в печати этот материал не использовался. В 1978 г. М.Ф. Богословская предварительно определила его как *Somoholites* sp. Действительно, по характеру лопастной линии данный вид очень близок к роду *Somoholites*. Однако резкое преобладание лир над ребрышками образует отличный от этого рода тип скульптуры, развитие которой, по всей видимости, опережало развитие лопастной линии.

М а т е р и а л. Голотип.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреанов В.Н.* Пермские и некоторые каменноугольные аммоноидеи северо-востока Азии. Новосибирск: Наука, 1985. 177 с.
- Богословская М.Ф., Кузина Л.Ф., Леонова Т.Б.* Классификация и распространение позднепалеозойских аммоноидей // Ископаемые цефалоподы. Новейшие достижения в их изучении. М.: ПИН, 1999. С. 89–124.
- Воронов А.В.* Новый вид рода *Somoholites* (Ammonoidea) из нижнепермских отложений Пай-Хоя // Палеонтол. журн. 1992. № 2. С. 128–130.
- Кутыгин Р.В.* О раннепермских сомоголитах (Ammonoidea) Верхоянья // Палеонтол. журн. 1999. № 5. С. 41–47.
- Попов А.В.* Эволюционное значение лопастной линии аммоноидей // Ежегодн. ВПО. 1987. Т. 30. С. 162–176.
- Руженцев В.Е.* Верхнекаменноугольные аммониты Урала // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1950. Т. 29. 220 с.
- Руженцев В.Е.* Нижнепермские аммониты Южного Урала. 1. Аммониты сакмарского яруса // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1951. Т. 33. 188 с.
- Руженцев В.Е.* Нижнепермские аммониты Южного Урала. 2. Аммониты артинского яруса // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1956. Т. 60. 274 с.
- Boardman P.R., Work D.M., Mapes R.H., Barrick J.E.* Biostratigraphy of Middle and Late Pennsylvanian (Desmoinesian – Virgilian) ammonoids // Bull. Kansas Geol. Surv. 1994. № 232. P. 1–121.
- Nassichuk W.W., Furnish W.M., Glenister B.F.* The Permian ammonoids of Arctic Canada // Bull. Geol. Surv. Canada. 1966. № 131. P. 1–58.
- Saunders W.B.* The Somoholitidae: Mississippian to Permian Ammonoidea // J. Paleontol. 1971. V. 45. № 1. P. 100–118.

On Some Permian Somoholitids (Ammonoidea) from the Ural Mountains

K. V. Borissenkov

On the basis of new material on Permian somoholitids from the Subpolar Ural Mountains, the diagnosis of the genus *Andrianovia* is emended. The transition from *Somoholites* to *Andrianovia* is discussed. A new species *Andrianovia ustritskyi* is described.