

УДК 564.8:56.07:57.012.3

ПОРИСТОСТЬ РАКОВИНЫ БРАХИОПОД РОДА SYRINGOTHYRIS WINCHELL (ОТРЯД SPIRIFERIDA)

© 2023 г. Г. А. Афанасьева*

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

*e-mail: g.afanasjeva@mail.ru

Поступила в редакцию 23.06.2021 г.

После доработки 17.11.2022 г.

Принята к публикации 17.11.2022 г.

Описаны поры на наружной поверхности раковины спириферид рода *Syringothyris* Winchell, 1863 и охарактеризована связь пор с фибрами вторичного слоя. Рассмотрены вопросы таксономического значения пор и систематического положения рода *Syringothyris*.

Ключевые слова: брахиоподы, род *Syringothyris* Winchell, пористость раковины, систематическое положение рода

DOI: 10.31857/S0031031X23020022, **EDN:** LBOUDI

Наличие пор в раковине рода *Syringothyris* Winchell, 1863 из отряда *Spiriferida* неоднократно отмечалось при описании рода, однако их связь с фибрами вторичного слоя, играющая важную роль для определения типа секреции раковины, оставалась неизвестной. Поры на наружной поверхности раковины и соотношение их с фибрами удалось наблюдать у *Syringothyris altaica* Tolmatchow, 1924 на материале из верхнетурнейских отложений нижнего карбона (зона *Spirifer baiani*–*Marginatia burlingtonensis*) местонахождения в районе с. Кярки у подножия горы Тежгар на территории Нахичеванской автономной республики (Азербайджан). Изученный материал был собран в 1986 г. И.А. Гречишниковой.

Поры являются характерной чертой микроструктуры раковины многих брахиопод. По данным О.Н. Зезиной (1985), только 10% современных видов имеют непористую раковину. Присутствие пор в той или иной мере отмечено у представителей большинства отрядов ископаемых брахиопод (все *Terebratulida*, *Spiriferinida* и некоторые *Orthida*, *Rhynchonellida*, *Strophomenida*, *Atrypida*, *Spiriferida*, *Thecideida*).

Изученный вид *Syringothyris altaica* характеризуется довольно крупной раковиной ромбического очертания с высокой ареей, с гладкими синусом и седлом и с неветвящимися, уплощенными боковыми ребрами (табл. VII, фиг. 1а–1д; см. вклейку). Этот вид распространен в отложениях

турнейского яруса нижнего карбона Кузнецкого бассейна, Китая, Ирана, Тянь-Шаня, Закавказья.

Поры *Syringothyris altaica* наблюдались на нарушенной наружной поверхности брюшной створки неполной сохранности вблизи переднего края (табл. VII, фиг. 2а–2д). Выходы пор имеют овальные очертания, размером около 4 × 8 мкм. Они беспорядочно расположены по поверхности створки. Расстояния между ними от 1 до 20 мкм. Каждая пора пронизывает одну фибру, которая в этом месте расширяется, но не прерывается. Две фибры, расположенные по бокам от этой фибры, изогнуты в сторону от поры.

Наблюдаемые у *S. altaica* структурные взаимоотношения поровых каналов и фибр сходны с таковыми современных теребратулид. Имеется в виду вариант образования у них порового отверстия на одной фибре. Отсутствие следов слияния фибр вблизи порового канала может косвенно свидетельствовать о соотношении “одна клетка–одна фибра” в процессе секреции раковины, а изгиб фибр характеризует смещение секреторирующей клетки (Белякова, 1990; Williams, 1997). Это сходство у неродственных, далеких в таксономическом положении форм подтверждает мнение о том, что характеристику микроструктуры раковины не следует рассматривать в качестве таксономического признака какого-либо ранга, учитывая, что система брахиопод основана на морфологической дивергенции, уровни которой, как известно, не совпадают с уровнями микрострук-

турных, по сути, гистологических изменений в эволюции (Барсков, 1977; Афанасьева, 1984, 1988). Что же касается пористости, то она появляется неоднократно, независимо и спорадически в разных отрядах брахиопод (Эрлангер, 1986; Williams, 1997; Пахневич, 2022 и др.), и ее наличие не может быть основанием для однозначного объединения морфологически различных групп и разъединения морфологически подобных.

Я помещаю род *Syringothyris* в подсемейство *Syringothyridinae* Fredericks, 1926 семейства *Syringothyrididae* Fredericks, 1926 надсемейства *Spiriferoida* King, 1846 в составе отряда *Spiriferida* Waagen, 1883 согласно системе, предложенной в “*Treatise on Invertebrate Paleontology*” (Boucot et al., 1965). Надсемейство *Spiriferoida* (прежнее написание *Spiriferacea*) объединяло формы единого типа морфологии с непористой и, реже, пористой раковиной. Спирифериды с целиком пористой раковиной, общего облика, были выделены в надсемейство *Spiriferinoidea* Davidson, 1884 (прежнее написание *Spiriferinacea*). В дальнейшем в новом издании “*Treatise ...*” (Carter, Johnson, 2006) семейство *Syringothyrididae* на основании присутствия пор было включено в отряд *Spiriferinida* Ivanova, 1972, который объединил вместе с характерными регулярно пористыми формами все в разной мере пористые роды разнообразной морфологии. Таким образом, подобные по строению раковины роды, обладающие пирамидальной брюшной створкой, высокой плоской треугольной ареей, прямой макушкой, высоким дельтирием с дельтидальными покровами, плоской спинной створкой, уплощенными неветвящимися ребрами на боковых поверхностях, помещены в новом издании “*Treatise ...*” (Carter et al., 2006; Carter, Johnson, 2006) в разные отряды: роды *Syringospira* Kindle, 1909, *Tenticospirifer* Tien, 1938, *Sphenospirifer* Cooper, 1954, *Tarandospirifer* Simakov, 1970 и др. — в отряд *Spiriferida*, а роды *Syringothyris* Winchell, 1863, *Pseudosyrinx* Weller, 1914, *Septosyringothyris* Vandercammen, 1955 и *Verkhotomia* Sokolskaja, 1963 — в отряд *Spiriferinida*. В этом же издании у других представителей спириферинид отмечено преобладание двояковыпуклой раковины, с низкой вогнутой ареей, невысоким дельтирием, обычно без дельтидальных покровов, загнут-

той макушкой брюшной створки, с высокими резкими ребрами на боковых поверхностях.

В связи с этим считаю нецелесообразным изменение отрядной принадлежности рода *Syringothyris*, оставив его в отряде *Spiriferida*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Афанасьева Г.А. Направления и методы морфологических исследований брахиопод // Тр. ПИН АН СССР. 1984. Т. 199. С. 10–19.
- Афанасьева Г.А. Брахиоподы отряда *Chonetida* (историческое развитие, функциональная морфология, филогенез и система) // Тр. ПИН АН СССР. 1988. Т. 228. 124 с.
- Барсков И.С. Структурные и биохимические аспекты изучения наружного скелета беспозвоночных // Тез. докл. III Всесоюз. конф. по мезозойским и кайнозойским брахиоподам. Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1977. С. 7–9.
- Белякова О.Н. К методике изучения пористости и фиброзного слоя раковин замковых брахиопод // Палеонтол. журн. 1990. № 3. С. 91–99.
- Зезина О.Н. К вопросу о секреции раковины у замковых брахиопод // Материалы 2-ой Всесоюзной школы “Современное состояние и основные направления изучения брахиопод”. Т. 2. М., 1985. С. 88–110.
- Пахневич А.В. Пористые девонские и раннекарбоновые ринхонеллиды (*Brachiopoda*) Закавказья // Палеонтол. журн. 2022. № 4. С. 23–31.
- Эрлангер О.А. О систематике пористых ринхонеллид (*Brachiopoda*) // Палеонтол. журн. 1986. № 3. С. 52–59.
- Afanasjeva G.A. Superfamily *Syringothyrida* // *Devonian and Carboniferous brachiopods and biostratigraphy of Transcaucasia (Ending)*. *Pleiades Publ.*, 2018. P. 1023–1025 (*Paleontol. J. V. 52. № 9*).
- Boucot A.J., Johnson J.G., Pitrat C.W., Staton R.D. Order *Spiriferida* // *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Pt H. *Brachiopoda*. V. 2. Lawrence: Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, 1965. P. H632–H728.
- Carter J.L., Johnson J.G. Order *Spiriferinidina* Ivanova, 1972 // *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Pt H. *Brachiopoda* revised. V. 5. Lawrence: Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, 2006. P. 1877–1937.
- Carter J.L., Johnson L.G., Gourvennec R., Hou Hong-fei. Order *Spiriferida* Waagen, 1883 // *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Pt H. *Brachiopoda* revised. V. 5. Lawrence: Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, 2006. P. 1689–1870.
- Williams A. Shell structure // *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Pt H. *Brachiopoda* revised. V. 1. Lawrence: Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, 1997. P. 267–295.

Объяснение к таблице VII

Фиг. 1, 2. *Syringothyris altaica* Tolmatchow, 1924: 1 — экз. ПИН, № 3744/236, наружное строение, ×1 (из: Afanasjeva, 2018, табл. 34, фиг. 3): 1а — вид со стороны брюшной створки, 1б — вид со стороны ареей, 1в — вид со стороны спинной створки, 1г — вид со стороны переднего края, 1д — вид сбоку; Нахичеванская АР, левый берег р. Арпа, северо-западный склон горы Геран-Каласи; нижний карбон, верхняя часть турнейского яруса, зона *Spirifer baiani* — *Marginatia burlingtonensis*; 2 — экз. ПИН, № 3744/900: 2а—2д — поры и фибры на поверхности брюшной створки: 2а — ×700, 2б, 2в — ×3000, 2г, 2д — ×5000; Нахичеванская АР, район с. Кярки, подножье горы Тежгар; возраст тот же.

**The Punctae of the Shell of Brachiopod
Genus *Syringothyris* Winchell (Order Spiriferida)**

G. A. Afanasjeva

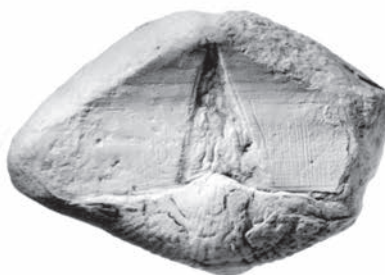
Borissak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117647 Russia

The punctae of brachiopod genus *Syringothyris* Winchell, 1863 (order Spiriferida) are described and relation of punctae and fibrous secondary layer is characterized. Taxonomic significance of punctae and systematic position of the genus *Syringothyris* are considered.

Keywords: brachiopods, genus *Syringothyris* Winchell, punctae of the shell, systematic position of the genus



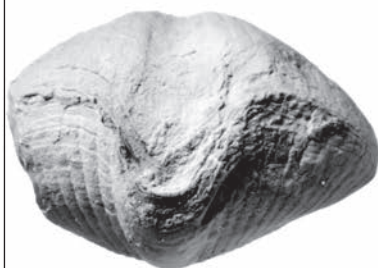
1а



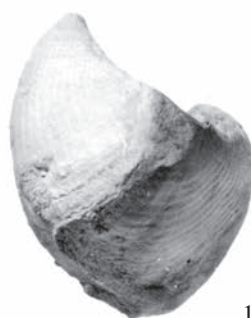
1б



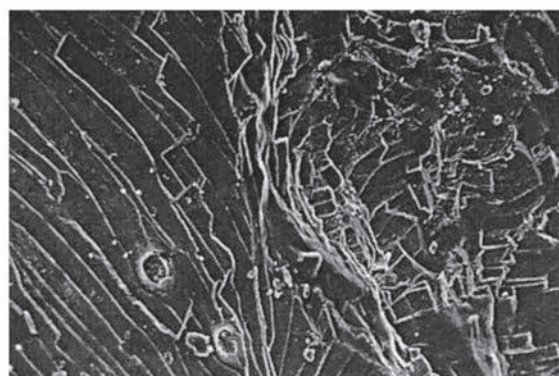
1в



1г



1д



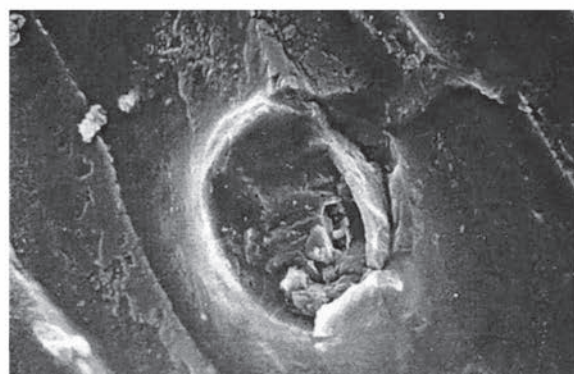
2а



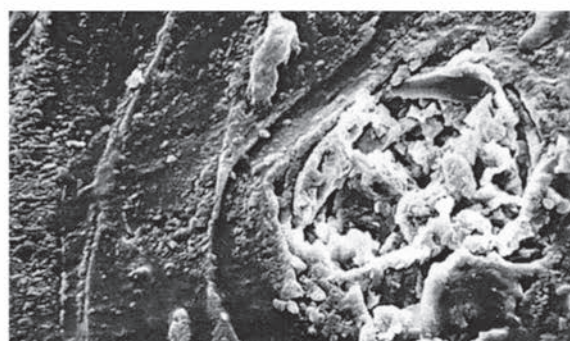
2б



2в



2г



2д