

УДК 564.71 : 551.73

В. Д. ЛАВРЕНТЬЕВА

### PHYLLORORININA — НОВЫЙ ПОДОТРЯД ПАЛЕОЗОЙСКИХ МШАНОК

На основе ревизии родового состава мшанок, входивших в состав семейства Phylloporinidae, в отряде Fenestrata установлен новый подотряд Phylloporinina с двумя семействами и четырьмя подсемействами, из которых одно (Enalloporinae) новое. Приведены диагнозы и родовой состав этих таксонов, описан новый род Pushkinella и два его новых вида — *P. mirabilis* и *P. robusta*. Дан анализ исторического развития этой группы мшанок.

Семейство Phylloporinidae установлено Е. Ульрихом (Ulrich, 1890), включившим в его состав два новых рода — Phylloporina и Drymotrypa из ордовика — силура Северной Америки и один позднепалеозойский род Chainodictyon Foerste, 1887, находившийся в семействе Fenestellidae. К этому семейству были отнесены формы с ветвистыми и сетчатыми колониями, состоящими из дихотомически ветвящихся и анастомозирующих прутьев. Длинные трубчатые зооэциии их располагались в несколько рядов и открывались на одной стороне колонии. Позднее Р. Басслер (Bassler, 1906) установил, что род Drymotrypa является синонимом рода Pseudohopnera Roemer, 1876, и отнес последний к семейству филлопоринид. В дальнейшем Басслер (Bassler, 1911) упразднил род Phylloporina, считая его синонимом рода Chasmatoroga, установленного Е. Эйхвальдом (Eichwald, 1860) в ордовике Прибалтики. При этом Басслер высказал предположение, что эти два рода могут оказаться и самостоятельными. Последней точки зрения придерживался Г. Беккер (Bekker, 1924). Он относил к роду Chasmatoroga колонии, у которых зооэциии расположены более или менее правильно на одной стороне округленных прутьев; к роду Phylloporina им были отнесены колонии, зооэциии которых имеют неправильное расположение в пределах прута. В изданном в 1935 г. видовом каталоге мшанок Басслер (Bassler, 1935) поместил род Chasmatoroga в синонимику рода Subreteropa Orbigny, 1849 и вновь восстановил род Phylloporina.

В. П. Нехорошев (1936) пополнил семейство Phylloporinidae новым родом Chasmatoroporella, установленным им в верхнеордовикских отложениях Карнских Альп. Этот род характеризуется сетчатой неправильно анастомозирующей колонией, на прутьях которой насчитываются четыре ряда зооэциев, разделенных килем. О. И. Никифорова (1939) отнесла к этому семейству установленный ею род Bashkirella из нижней перми Башкирии, отличающийся неправильно анастомозирующей сеткой, осевым почкованием, несколькими рядами зооэциев на пруте. Г. Тоотс (Toots, 1952), изучая сетчатые мшанки филлопоринид из ордовика Прибалтики, отнес всех их к роду Phylloporina, понимая его в широком объеме. Впервые уточненный диагноз и полный состав семейства привела М. И. Шульга-Нестеренко (1952), уделив особое внимание микроструктуре стенок

зооциев, развитию полиморфизма и наличию капиллярной системы в колониях его родов. Ею было высказано предположение о родстве этого семейства с семейством Fenestellidae. Шульга-Нестеренко отнесла к филлопоринидам род *Rhombocladia* Rogers, систематическое положение которого было неопределенным: одни относили его к семейству Acanthocladidae (Rogers, 1900), другие — к семейству Rhabdomesontidae (Moore, 1929; Rassler, 1935; Crockford, 1944), а некоторые авторы помещали его в отряд Cyclostomida (Moore, Lalicker and Fischer, 1952). *Rhombocladia* близка по строению к роду *Chainodictyon* и отличается от него главным образом формой колонии в виде прутика с боковыми ветвями.

Басслер (Bassler, 1952) установил еще пять новых родов в семействе филлопоринид, все они — из среднего ордовика Северной Америки: *Cariophylloporina* с гексагональным сечением петлями; *Oeciophylloporina* с овичеллоподобными структурами; *Moorephyllorina* с мелкими полигональными петлями и двумя рядами зооциев на прутьях; *Sardesonina* с четырьмя — шестью рядами зооциев, разделенных четким волнистым килем; *Trepostomina* с тремя — пятью рядами угловатых толстостенных зооциев и грубоструйчатой дорсальной поверхностью. Все эти и приведенные выше роды Басслер (Bassler, 1953) указывает в составе семейства *Phylloporinidae* в американском справочнике *Treatise*. Удлиненно-трубчатые зооциии, характерные для родов филлопоринид, послужили ему основанием для отнесения этого семейства к отряду *Trepostomida*. Подавляющее большинство исследователей не разделили точки зрения Басслера на систематическое положение семейства и, вслед за Ульрихом, отнесли филлопоринид к отряду *Cryptostomida* из-за особенностей почкования, при котором зооциии открываются только на фронтальной стороне, и структуры стенок, пронизанных капиллярами. Автор настоящей статьи считает, что эти особенности характерны для мшанок отряда *Fenestrida*, выделенного из состава *Cryptostomida*, и относит это семейство к нему.

Шульга-Нестеренко (1955), описавшая ряд новых таксонов филлопоринид из каменноугольных отложений Русской платформы, провела частичную ревизию семейства и выделила в нем два подсемейства — *Chasmatorpinae* и *Chainodictyoninae*. Отличительными признаками первого подсемейства она считала осевой способ почкования зооциев, располагавшихся в стороны от срединной оси прутьев, толстая дорсальная сторона которых пронизана капиллярами и имеет продольно-струйчатую поверхность. В составе подсемейства *Chasmatorpinae* рассматривались роды *Chasmatorpora*, *Phylloporina*, *Pseudohornera*, *Bashkirella*. К подсемейству *Chainodictyoninae* были отнесены два рода — *Chainodictyon* и *Rhombocladia*, которые имели дорсальное почкование зооциев и концентрически-поперечную струйчатость дорсальной поверхности. В «*Основах палеонтологии*» (Шульга-Нестеренко, 1960), следуя правилам номенклатуры, Шульга-Нестеренко заменила название первого подсемейства на *Phylloporininae* Ulrich, 1890 и включила в его состав род *Chasmatorpella*.

Р. М. Мянниль (1958), описавший ряд представителей семейства филлопоринид из ордовика Эстонии, установил новый род *Aluverina*. Сетчатые, анастомозирующие, с длинными трубчатыми зооциями без диафрагм и гемисепт колонии этого рода отличаются развитием особых пор как на фронтальной, так и на дорсальной сторонах. Дж. Росс (Ross, 1961) отнесла к филлопоринидам еще один новый род *Austraphylloporina* из среднего ордовика Австралии с сетчатой формой колонии, четырьмя рядами зооциев на пруте, симметрично разделенными срединным килем. Автором настоящей статьи этот род признан синонимом рода *Chasmatorpora*.

Нехорошев (1961), анализируя систематический состав этого семейства, перевел в синонимику уже известных родов филлопоринид пять указанных выше родов, выделенных Басслером в 1952 г. Наряду с этим он

включил в состав семейства роды *Pesnastylus* Crockford, 1942 из верхнесилурийских отложений Австралии и *Glaucanome* Goldfuss, 1826 из верхнеордовикских и нижнесилурийских отложений разных стран света, относившиеся до сих пор к семейству *Arthrostylidae*. Первый из них имеет особую перистую форму сетки, удлинённые зооэци, открывающиеся на одной стороне в четыре ряда и разделённые срединной пластиной. Второй — те же признаки, за исключением перисто-ветвистой формы колонии.

Изучая позднеордовикских мшанок из Прибалтийских валунов на территории Польши, М. Киепура (Kiepuга, 1962) установила новый род *Cophyllorogina* и включила его в семейство филопоринид. Систематическое положение этого рода, однако, остается сомнительным из-за поверхностного описания типового и единственного его вида. Р. В. Горюнова (1966) поместила в *Phylloporinidae* выделенный ею новый род *Hemibashkirella* из эйфельских отложений Закавказья. Колониям этого рода свойственны неправильно анастомозирующая форма сетки, несколько рядов зооэциев, открывающихся на фронтальной поверхности, хорошо развитая капиллярная система. В семейство включен новый род *Esthonioporina* Lavrentjeva (Лаврентьева, 1975), отличающийся сетчатой формой колонии с тонкими, лишенными зооэциев перекладами, удлинённо-трубчатыми зооэциями, расположенными в четыре ряда и разделёнными срединной килевой стенкой. Кроме того, автор пришел к выводу о принадлежности к филопоринидам рода *Enallopora* Orbigny, 1849, относившегося ранее либо к семейству *Tubuloporidae* отряда *Cyclostomida* (Nickles and Bassler, 1900; Bassler, 1914, 1935; Феофанова, 1960), либо к семейству *Fenestellidae* (Ulrich, 1890; Bassler, 1953; Мянниль, 1958). Дихотомически ветвящиеся колонии этого рода имеют трубчатые зооэци, открывающиеся на одной стороне прута в четыре или несколько рядов, и пористые стенки. В ходе исследований, при анализе литературных данных, выявлены основные этапы развития семейства (Лаврентьева, 1976).

Автор настоящей статьи в течение последних лет изучал всех известных на территории СССР палеозойских мшанок, принадлежащих к семейству *Phylloporinidae*, а также анализировал все известные по этой группе мшанок литературные данные. В ходе исследований выяснено, что мшанки, относившиеся к филопоринидам, представляют собой особую группу отряда *Fenestrata*. Она отличается от всех семейств отряда, объединённых в подотряд *Fenestellina*, трубчатыми зооэциями, нечетким вестибулем, типами почкования, развитием особого типа гетерозооэциев, упрощённой капиллярной системой. На этом основании эта группа мшанок, состоящая из 15 родов, переведена в ранг подотряда, в состав которого автор включает два семейства — *Phylloporinidae* и *Chasmatororidae*. Каждое из этих семейств в свою очередь состоит из двух подсемейств, из которых одно новое. Пересмотрен родовой состав подсемейств, уточнены геологическое и географическое распространение всех таксонов, начиная с рода. Изучение топотипа *Chasmatoroga tennella* Eichwald, 1860 — типового вида рода — показало, что колонии этого вида имеют четыре ряда зооэциев, килевую стенку, разделяющую их, и, таким образом, ничем не отличаются от рода *Chasmatoropella* Nekhoroshev, 1936. В связи с этим последний рассматривается здесь как синоним рода *Chasmatoroga*. При этом виды с двумя рядами зооэциев, описанные под родовым названием *Chasmatoroga*, отнесены автором к роду *Moorephyllorogina* Bassler, 1952.

Ниже приводится диагноз всех надродовых таксонов нового подотряда, их пересмотренный родовой состав, описание нового рода и двух его новых видов.

Анализ исторического развития мшанок подотряда филлопоринина показал, что самые древние его представители известны из Эстонии (верхи ухакусского горизонта), где обнаружены три вида трех родов — *Phylloporina*, *Pseudohornera*, *Enallopora*, и из США (слои Chazy, соответствующие горизонтам Ласнамяги и Ухаку Эстонии), откуда выявлены три вида родов *Phylloporina* и *Chasmatoroga*. Таким образом, можно полагать, что первые представители подотряда появились значительно раньше. Расцвет подотряда падает на средний ордовик (рис. 1). Из 42 среднеордовикских видов разных стран света около 30 видов известно только в Эстонии<sup>1</sup>. В позднем ордовике число видов подотряда сокращается до 23, в раннем силуре насчитывается 17 видов, а в позднем происходит дальнейшее сокращение их числа до 6. В раннедевонских отложениях обнаружено три вида, в среднедевонских — два, а в позднем девоне филопоринины не найдены. Новая вспышка эволюционной активности подотряда происходит в раннем карбоне, когда появляются представители трех новых родов и число видов достигает шести. В среднем карбоне число видов опять падает до трех, а в позднем — увеличивается до восьми. Из ассельско-сакмарских отложений нижней перми известно девять видов трех родов, а из артинских — три вида родов *Chainodictyon* и *Rhombocladia*. К концу артинского века представители подотряда вымерли.

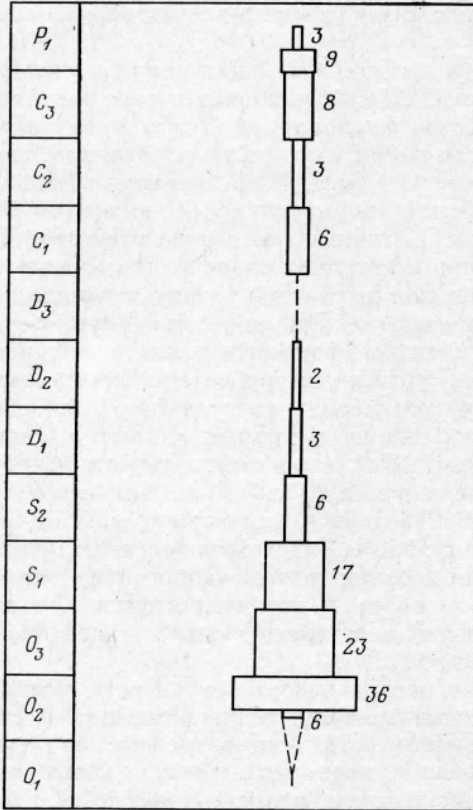


Рис. 1. Схема развития подотряда *Phylloporinina* в палеозое (цифрами указано число видов)

артинских — три вида родов *Chainodictyon* и *Rhombocladia*. К концу артинского века представители подотряда вымерли.

## ОТРЯД FENESTRIDA

### ПОДОТРЯД PHYLLOPORININA LAVRENTJEVA, SUBORDO NOV.

**Диагноз.** Колонии сетчатые, правильно и неправильно анастомозирующие или соединенные лишними зооциев перекартинами, реже ветвистые, часто дихотомирующие, или перистые. Почкование зооциев с образованием оси прута, несколько смещенной к дорсальной стороне прута, центральной оси прута с килевой пластиной или без нее, либо в несколько рядов вдоль дорсальной стороны колонии. Зооциии удлиненно-трубчатые с необособленным или слабо обособленным вестибулом. У многих родов присутствуют диафрагмы или гемисепты. Устья зооциев округлые, овальные, редко выемчатые, неправильно-округлые. У отдельных родов развит нечеткий перистом и лунарий. Число рядов зооциев от 2 до 10. Стенки трехслойные, пронизаны капиллярами или порами. У ряда родов имеются мезопороподобные и пузырьчатые структуры. Бугор-

<sup>1</sup> Здесь не учитываются формы, описанные по открытой номенклатуре.



ки развиты на фронтальной поверхности прутьев. Дорсальная поверхность гладкая, продольно-струйчатая, бугорчатая, дугообразно-поперечно-струйчатая, изредка гребневидная.

Состав. Семейства: *Phylloporinidae* Ulrich, 1890; *Chasmatoporidae* Schulga-Nesterenko, 1955.

Сравнение. От подотряда *Fenestellina* Astrova et Morozova, 1956 отличается удлинено-трубчатыми зооцеями, в которых могут развиваться диафрагмы, сложным характером почкования, наличием мезопороподобных структур у некоторых родов, а также упрощенной капиллярной системой.

#### СЕМЕЙСТВО PHYLLOPORINIDAE ULRICH, 1890

Диагноз. Колонии сетчатые, правильно анастомозирующие, или ветвистые, часто дихотомирующие. Зооцеи почкуются с образованием оси, несколько смещенной к дорсальной стороне прута или в несколько рядов вдоль дорсальной стороны колонии без килевой пластины. Они трубчатые с диафрагмами или гемисептами у некоторых родов. Устья округлые, овальные, реже неправильно-округлые. Перистом не развит. Число рядов 3—10. Имеются мезопороподобные или пузырчатые структуры. Бугорки иногда развиты в межустьевом пространстве. Стенки зооцеиев пронизаны капиллярами. Дорсальная поверхность гладкая, продольно-струйчатая, бугорчатая или дугообразно-поперечно-струйчатая.

Состав. Подсемейства: *Phylloporininae* Ulrich, 1890; *Chainodictyoninae* Schulga-Nesterenko, 1955.

Сравнение. От семейства *Chasmatoporidae* отличается более длинными зооцеями без перистома, отсутствием килевой пластины и пор, пронизывающих стенки зооцеиев.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО PHYLLOPORININAE ULRICH, 1890

Диагноз. Зооцеи почкуются, образуя ось, смещенную к дорсальной стороне колонии. Число рядов 2—8. Имеются мезопороподобные или пузырчатые структуры. Дорсальная поверхность гладкая или продольно-струйчатая, бугорчатая.

Состав. *Phylloporina* Ulrich, 1887 — средний, верхний ордовик Эстонии, США, Канады, Польши, Англии, Бирмы; нижний силур Эстонии, Подолии, Сибирской платформы, США, Карнийских Альп; верхний силур Казахстана, США, Австралии; средний девон Бельгии; *Pseudohornera* Roemer, 1876 — средний, верхний ордовик Эстонии, Латвии, Белоруссии, США, Канады, Англии, Швеции; нижний силур Тувы, Сибирской платформы, США; верхний силур Казахстана, США; нижний девон США; *Hemibashkirella* Gorjunova, 1966 — средний девон Закавказья; *Bashkirella* Nikiforova, 1939 — нижний карбон Кузнецкой котловины; нижняя пермь Приуралья.

Сравнение. От подсемейства *Chainodictyoninae* отличается почкованием зооцеиев с образованием оси, несколько смещенной к дорсальной стороне колонии, отсутствием дугообразно-поперечной струйчатости на дорсальной поверхности прутьев.

Распространение. Средний ордовик — нижняя пермь.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CHAINODICTYONINAE SCHULGA-NESTERENKO, 1955

Диагноз. Зооцеи почкуются в несколько рядов вдоль дорсальной стороны прутьев. Число рядов зооцеиев варьирует от 3 до 10. Устья овальные. Имеются мезопороподобные структуры. Дорсальная стенка очень тонкая, поверхность ее дугообразно-поперечно-струйчатая.

Состав. *Chainodictyon* Foerste, 1887 — нижний карбон Казахстана, Северо-Востока СССР; средний карбон США; нижняя пермь Приуралья,

Намира; *Rhombocladia* Rogers, 1900 — нижний карбон Русской платформы, США; средний карбон Русской платформы; верхний карбон Русской платформы, Донбасса, США, Италии; нижняя пермь Урала и Австралии.

**Сравнение.** От подсемейства *Phylloporininae* отличается почкованием в несколько рядов вдоль дорсальной стенки трутвей и развитием дугообразно-поперечной струйчатости на дорсальной поверхности.

**Распространение.** Нижний карбон — нижняя пермь.

#### СЕМЕЙСТВО CHASMATOPORIDAE SCHULGA-NESTERENKO, 1955

[nom transl. hic. (ex *Chasmatoporidae* Schulga-Nesterenko, 1955)]

**Диагноз.** Колонии различной формы. Зооэциии почкуются, образуя центральную ось прута или несколько смещенную к дорсальной стенке с образованием килевой пластины. Вестибюль слабо обособлен. У некоторых родов имеются редкие диафрагмы, реже гемисепты. Устья разной формы с нечетким перистомом, реже с лунарием. Число рядов зооэциев 2—6. Стенки зооэциев пронизаны порами или капиллярами. Иногда присутствуют килевые бугорки. Дорсальная поверхность гладкая, продольно-струйчатая, бугорчатая, изредка гребневидная.

**Состав.** Подсемейства: *Chasmatoporidae* Schulga-Nesterenko, 1955; *Enalloporinae* subfam. nov.

**Сравнение.** От семейства *Phylloporinidae* отличается более короткими зооэциями, развитием килевой пластины, наличием пор.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CHASMATOPORINAE SCHULGA-NESTERENKO, 1955

**Диагноз.** Колонии сетчатые, неправильно анастомозирующие или соединенные тонкими, лишенными зооэциев перекладинами, а также перистые. Устья зооэциев округлые и овальные с нечетким перистомом. Число рядов зооэциев 2—4. Стенки пронизаны капиллярами. Иногда присутствуют килевые бугорки. Дорсальная поверхность продольно-струйчатая, бугорчатая.

**Состав.** *Chasmatopora* Eichwald, 1860 (= *Chasmatoporella* Nekhoroshev, 1936) — средний ордовик Эстонии, Латвии, Ленинградской обл., Сибирской платформы, США, Канады, Чехословакии, Австралии; верхний ордовик Прибалтики, Канады, Франции, Карнийских Альп; нижний силур Эстонии, США; *Moorephylloporina* Bassler, 1952 — средний ордовик Эстонии, Сибирской платформы, США, Канады, Бирмы; верхний ордовик Сибирской платформы, США, Польши, Карнийских Альп, Франции; нижний силур Тувы, Сибирской платформы; *Esthonioporina* Lavrentjeva, 1975 — средний ордовик Эстонии и верхний ордовик Карнийских Альп; *Glausonome* Goldfuss, 1826 — верхний ордовик Эстонии, США, Швеции, Польши; нижний силур Западной Европы; *Pesnastylus* Crockford, 1942 — нижний силур Казахстана и верхний силур Австралии.

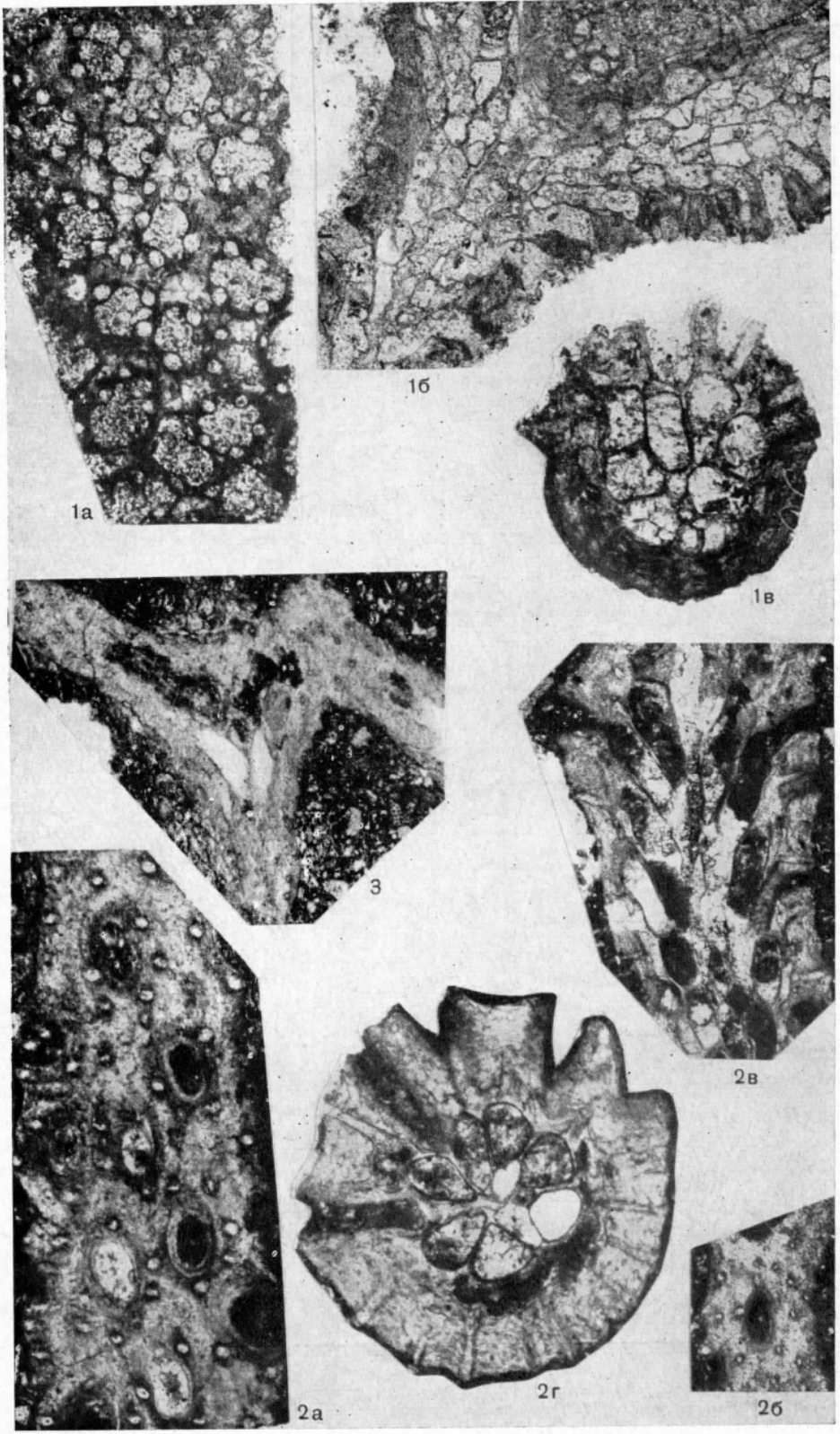
**Сравнение.** От подсемейства *Enalloporinae* отличается неправильно анастомозирующими колониями, отсутствием пор, развитием килевых бугорков и гемисепт, отсутствием лунариев.

**Распространение.** Средний ордовик — верхний силур.

#### Объяснение к таблице VII

Фиг. 1. *Pushkinella mirabilis* sp. nov.; голотип № 3535/96: 1а — тангенциальное сечение (×40), 1б — продольное сечение (×20), 1в — поперечное сечение (×40); Эстония, карьер Алувере; средний ордовик.

Фиг. 2, 3. *Pushkinella robusta* sp. nov.; 2 — голотип № 3535/66: 2а — тангенциальное сечение (×40), 2б — тангенциальное сечение (×20), 2в — продольное сечение (×20), 2г — поперечное сечение (×40); Эстония, о. Хийумаа, Палукюла; верхний ордовик; 3 — экз. № 3535/197, углубленное тангенциальное сечение, видны поры, пронизывающие дорсальную стенку (×20); местонахождение и возраст те же.



**Диагноз.** Колонии ветвистые, дихотомирующие и сетчатые, правильно анастомозирующие. Число рядов 4–6. Диафрагмы редки. Устья зооциев округлые, овальные, реже выемчатые. Иногда развит лунарий. Стенки зооциев пронизаны порами. Дорсальная поверхность гладкая, продольно-струйчатая или гребневидная.

**Состав.** *Enallopora* Orbigny, 1849 — средний ордовик Эстонии, Латвии, Белоруссии, США, Канады, Англии, Дании; верхний ордовик Эстонии, Белоруссии, Швеции, США, Польши; нижний силур Белоруссии, Казахстана; *Aluverina* Männil, 1958 — средний ордовик Эстонии; *Pushkinella* gen. nov. — средний и верхний ордовик Эстонии, Белоруссии; нижний силур Белоруссии; ?*Cophylloporina* Kierpura, 1962 — верхний ордовик Польши.

**Сравнение.** От подсемейства *Chasmatoporinae* отличается отсутствием неправильно анастомозирующих колоний, развитием пор, отсутствием килевых бугорков, развитием лунариев.

**Распространение.** Средний ордовик — нижний силур.

### Род *Pushkinella* Lavrentjeva, gen. nov.

Название рода в честь В. И. Пушкина, впервые описавшего вид данного рода.

Типовой вид — *P. mirabilis* sp. nov.; средний ордовик, карадок, нерасчлененный идавереский и йыхвиский горизонты; Эстония.

**Диагноз.** Колонии сетчатые, анастомозирующие или ветвистые, дихотомирующие. Почкование происходит без образования килевой пластины с осью, несколько смещенной к дорсальной стороне прута. Зооциевы изгибаются на границе зрелой и незрелой зон, на поверхности открываются беспорядочно или диагонально-вертикальными рядами, образуя 3–5, на анастомозах до 8 рядов. Устья округлые, овальные, выемчатые, иногда с нечетким перистомом. Микроструктура стенок тонко-продольно-волоконистая. Стенки зооциев в зрелой зоне пронизаны порами. Они беспорядочны, часто вдаются в устья зооциев. В петлях может развиваться пузырчатая ткань.

**Видовой состав.** Три вида: *P. mirabilis* sp. nov. — средний ордовик Эстонии; *P. robusta* sp. nov. — средний и верхний ордовик Эстонии; *P. asanthorogoides* (Pushkin, 1976) — нижний силур Белоруссии.

**Сравнение.** От близкого рода *Enallopora* отличается ветвистыми и сетчатыми колониями, массивностью прутьев, отсутствием килевой стенки, наличием редких диафрагм и пор, вдающихся в устья.



Табл. VII, фиг. 1

Название вида *mirabilis* лат. — удивительный.

Голотип — ПИН, № 3535/96; Эстония, карьер Алувере; средний ордовик, карадок, нерасчлененный идавэреский и йыхвиский горизонты.

Описание. Колония сетчатая, правильно анастомозирующая. Прутья шириной 1,10—1,20 мм, толщиной 1,02—1,10 мм, почти округлые в сечении. Ширина прута перед бифуркацией 2,5—3,0 мм, сразу после бифуркации 0,90 мм. На 5 мм ширины сетки — 2—3 прута. Петли округлой или овальной формы, длиной 2,3—3,0 мм, шириной 0,60—2,0 мм. Их число на 5 мм вдоль сетки равно 1—1,5. Зооэциии удлиненно-трубчатые, коленчато изогнутые на границе зрелой и незрелой зон. Ширина зрелой зоны 0,30—0,39, незрелой — 0,50—0,85 мм. Длина зооэциев 0,85—1,30 мм, на поверхности прута располагаются нечеткими вертикальными рядами или беспорядочно, образуя 4—6 рядов. Диафрагмы тонкие, толщиной не более 0,017 мм, редкие, не более одного в зооэциии. Устья имеют выемчатую или округло-четырёх-пятиугольную форму, без перистомы. Длина устьев 0,24—0,34 мм, ширина 0,14—0,24 мм. В ряду на 2 мм насчитывается 5,5—6 устьев, отстоящих на 0,10—0,15 мм. Микроструктура стенок зооэциев тонковолокнистая, пластинчатая. Стенки зооэциев в области зрелой зоны пронизаны порами, которые открываются на всех сторонах прута и располагаются беспорядочно, вдаваясь в устья зооэциев. Сечение пор округлое или овальное. Поры, открывающиеся на фронтальной стороне колонии, имеют диаметр 0,05 мм или 0,05—0,09×0,04—0,06 мм. Дорсальная сторона колонии пронизана порами овального сечения, размеры их 0,02×0,03 мм. Толщина дорсальной стенки 0,07—0,16 мм. Дорсальная поверхность колонии слабоструйчатая. В узких участках петель развиваются пузырчатые образования.

Сравнение. От наиболее близкого вида *P. robusta* отличается сетчатой колонией, бóльшим числом устьев на 2 мм (5,5—6 вместо 2) и наличием пор, вдающихся в устья зооэциев.

Геологическое и географическое распространение. Средний ордовик, карадок, нерасчлененный идавэреский и йыхвиский горизонты; Эстония.

Материал. 3 небольших обломка удовлетворительной сохранности из карьера Алувере.

*Pushkinella robusta* Lavrentjeva, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2, 3

Название вида от *robustus* лат. — массивный, толстый.

Голотип — ПИН, № 3535/66; Эстония, о. Хийумаа, Палукюла; верхний ордовик, карадок, вормсиский горизонт.

Описание. Колония ветвистая, дихотомирующая и сетчатая, правильно анастомозирующая. Ширина прутьев, округлых в сечении, 0,85—1,70 мм, перед бифуркацией до 2 мм. На 5 мм ширины сетки насчитываются 1,5—2 прута, на 5 мм вдоль сетки — одна петля овальной формы. Длина петель примерно 3,2 мм, ширина 1,5 мм. Зооэциии удлиненно-трубчатые, изгибающиеся на границе зрелой и незрелой зон. Ширина зрелой зоны 0,26—0,51 мм, незрелой 0,60—0,68 мм. Зооэциии образуют нечеткие вертикальные и диагональные ряды от 4—5 до 8 в местах бифуркации. Устья в центре прута овальной, а по периферии его округлой формы, диаметр округлых устьев 0,12—0,17 мм, длина овальных устьев 0,17—0,32, ширина 0,09—0,19 мм. Нечеткий перистом шириной 0,04 мм. На 2 мм вдоль прута в ряду насчитывается 2 устья, отстоящих на 0,60—0,94 мм. На фронтальной стороне беспорядочно разбросанные поры округлого сечения диаметром 0,03—0,09 мм. Развиваются они в пределах зрелой зоны и могут открываться в петлях. Вокруг устья они располагаются неравномерно — от 3 до 5.

Дорсальная сторона пронизана порами меньшего размера, овального сечения, диаметр которых  $0,03 \times 0,05$  и  $0,017 \times 0,04$  мм, отстоящими друг от друга на  $0,13-0,20$  мм. Дорсальная стенка толщиной  $0,10-0,37$  мм имеет гладкую поверхность.

Сравнение. От близкого вида *P. acanthoporoides* отличается редким расположением устьев (на 2 мм 2 устья вместо 4, 5).

Геологическое и географическое распространение. Средний ордовик, карадок, идавверский горизонт; верхний ордовик, карадок, вормсиский горизонт; Эстония.

Материал. 8 маленьких обломков колоний удовлетворительной сохранности. 4 образца из карьера Алувере и 4 — из карьера Палукюла о. Хийумаа.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Горюнова Р. В. 1966. О новом роде мшанок семейства Phylloporinidae. Палеонтол. ж., № 2, стр. 128—129.
- Лаурентьева В. Д. 1975. О новом роде мшанок семейства Phylloporinidae. Палеонтол. ж., № 4, стр. 138—139.
- Лаурентьева В. Д. 1976. О морфологии и историческом развитии мшанок семейства Phylloporinidae. Тез. докл. IV Всес. коллоквиум по ископаемым и современным мшанкам. М., стр. 12—14.
- Мянниль Р. М. 1958. Новые мшанки отряда Cryptostomata из ордовика Эстонии. Изв. АН ЭстССР, т. 7, сер. техн. и физ.-мат. наук, № 4, стр. 330—347.
- Нехорошев В. П. 1936. Некоторые нижнесилурийские мшанки из Карийских Альп. Тр. Центр. н.-и. геологоразв. ин-та, вып. 61, стр. 1—22.
- Нехорошев В. П. 1961. Ордовикские и силурийские мшанки Сибирской платформы. Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та, т. 41, вып. 2, стр. 1—246.
- Никифорова А. И. 1939. Новые виды верхнепалеозойских мшанок предгорной полосы Башкирии. Тр. Нефт. ин-та, вып. 115, стр. 70—101.
- Пушкин В. И. 1976. Новые виды мшанок из ордовика и силура Брестской впадины. В кн.: Новые виды ископаемых животных и растений Белоруссии. Минск, «Наука и техника», стр. 5—40.
- Феофанова Ю. М. 1960. Подотряд Tubuloporina. Основы палеонтологии. Мшанки, брахиоподы. М., стр. 45—49.
- Шульга-Нестеренко М. И. 1952. Новые нижнепермские мшанки Приуралья. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 37, стр. 1—84.
- Шульга-Нестеренко М. И. 1955. Каменноугольные мшанки Русской платформы. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 57, стр. 1—207.
- Шульга-Нестеренко М. И. 1960. Семейство Phylloporinidae Ulrich, 1890. Основы палеонтологии. Мшанки, брахиоподы. М., стр. 76—77.
- Bassler R. S. 1906. The Bryozoan fauna of the Rochester shale. Bull. U. S. Geol. Surv., № 292, p. 1—134.
- Bassler R. S. 1911. The Early Paleozoic Bryozoa of the Baltic Provinces. Bull. U. S. Nat. Mus., № 77, p. 1—382.
- Bassler R. S. 1935. Bryozoa. Fossilium Catalogus. I. Animalia. pt 67, p. 1—229.
- Bassler R. S. 1952. Fossil and recent Bryozoa. J. Wash. Acad. Sci., vol. 42, № 12, p. 381—385.
- Bassler R. S. 1953. Bryozoa. In: Treatise on invertebrate paleontology, pt G. Lawrence, Kansas, p. 3—253.
- Bekker H. 1921. The Kuckers stage of the Ordovician rocks of NE Estonia. Acta Comm. Univ. Dorpatensis, vol. A 2, № 1, p. 1—140.
- Crockford J. 1942. Bryozoa from the Silurian and Devonian of New South Wales. J. Roy. Soc. New South Wales for 1941, vol. 75, pt 3, p. 104—114.
- Crockford J. 1944. Bryozoa from the Permian of Western Australia. Pt 1. Proc. Lin. Soc. New South Wales, vol. 69, pt 3, 4, p. 139—175.
- Eichwald E. 1860. Lethaea Rossica. Stuttgart, vol. 1, p. 1—681.
- Foerste A. F. 1887. The Clinton group of Ohio, pt 3. Bull. Sci. Lab. Denison Univ., vol. 2, pts 1, 2, p. 140—176.
- Goldfuss A. 1826. Petrefacta Germaniae. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Länder, Bd 1. Düsseldorf, S. 20—40.
- Kiepara M. 1962. Bryozoa from the Ordovician erratic boulders of Poland. Acta Paleontol. Polonica, vol. 7, № 3, 4, p. 347—428.
- Moore R. C. 1929. A Bryozoan faunule from the Upper Graham. P. Paleontol., vol. 3, № 2, p. 1—157.
- Moore R. C., Lalicker C. G. and Fischer A. G. 1952. Bryozoans. Invertebrate fossils. Chapter 5. New York — London, p. 156—196.
- Nickles J. M. and Bassler R. S. 1900. Synopsis of American fossil Bryozoa, including bibliography and synonymy. Bull. U. S. Geol. Surv., № 173, p. 1—663.

- Orbigny A.* 1849. Prodrôme de paléontologie, vol. 1, Paris, p. 22.
- Roemer F.* 1876. Lethaea geognostica, Lethaea paleontographica, vol. 1. Atlas.
- Rogers A. F.* 1900. New Bryozoans from the Coal Measures of Kansas and Missouri. Kansas Univ. Quart., vol. 9, ser. A, № 1, p. 1—12.
- Ross Ph.* 1961. Ordovician, Silurian and Devonian Bryozoa of Australia. Bull. Depart. Nat. Develop. Bureau Miner. Res., Geol. and Geophys., № 50, p. 1—175.
- Toots H.* 1952. Bryozoen des estnischen Kuckersits. Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, H. 21, S. 113—137.
- Ulrich E. O.* 1890. Paleozoic Bryozoa. Geol. Surv., Illinois, vol. 8, p. 285—688.

Палеонтологический институт  
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию  
14 XI 1977