

УДК 564.7+551.734.2(571.17)

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА *FILITES* РОСТА IN BARRANDE (МШАНКИ) ИЗ ЭМСКОГО ЯРУСА НИЖНЕГО ДЕВОНА САЛАИРА

© 2020 г. О. П. Мезенцева^{a, *}, Ю. В. Удодов^{b, **}

^aСибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия

^bНовокузнецкий филиал (институт) Кемеровского государственного университета, Новокузнецк, Россия

*e-mail: MesentsevaOP@yandex.ru

**e-mail: y.udodov@mail.ru

Поступила в редакцию 06.06.2019 г.

После доработки 26.08.2019 г.

Принята к публикации 29.08.2019 г.

Описаны новые виды мшанок — *Filites vulgaris* Udodov, *F. regularis* Mesentseva, *F. bakharevi* Mesentseva и *F. fragilis* Udodov, собранные в районе г. Гурьевска (Акарачкинский карьер) из толщи чередующихся глинисто-карбонатных сланцев и детритовых, слабоглинистых известняков эмского яруса (конодонтовая зона *serotinus*). В этой толще сетчатые колонии мшанок отряда *Fenestellida* являются пороодообразующим элементом (более 20 видов, принадлежащих к 12 родам). Захоронение скелетных остатков мшанок автохтонное, вследствие чего сохранились целые колонии и достаточно крупные их фрагменты, в числе которых представители рода *Filites*.

Ключевые слова: мшанки, фенестеллиды, *Filites*, девон, эмский ярус, Салаир

DOI: 10.31857/S0031031X20030095

Принадлежащие к отряду *Fenestellida* мшанки рода *Filites* Ročta in Barrande, 1894 в девонских отложениях встречаются исключительно редко. Типовой вид этого рода — *F. bohemicus* Ročta in Barrande (McKinney, Kříž, 1986; Морозова, 2001) описан из нижней части эмского яруса нижнего девона (*Zlichov Limestone*) Чехии, а из верхней части эмского яруса (конодонтовая зона *serotinus*) Южного Тянь-Шаня — *Filites* sp. (Нехорошева, Мезенцева, 2011). Из среднего девона известен только один вид — *F. gaetulus* Ernst et Königshof из верхнего живета Западной Сахары (Ernst et Königshof, 2010).

Вероятно, к роду *Filites* относится форма из девона Рудного Алтая (окрестности г. Змеиногорска, Мельничные сопки, Эйфель), описанная как *Pinnatorpora* (?) sp. (Краснопеева, 1962, с. 26). В статье П.С. Краснопеевой приведен рисунок очень маленького фрагмента колонии (табл. II, фиг. 5) и краткое его описание, в котором имеются некоторые признаки рода *Filites*: "...На главном и боковых прутьях выражены по два ряда ячейек трапециoidalного сечения. Вблизи основания ячейки имеют округленное сечение". При этом на табл. II, фиг. 5 изображено не только трапециевидное сечение камер автозооэциев, но и треугольное.

На восточном склоне Салаирского кряжа (Салаира) вскрываются отложения нижнего и среднего (эйфельский ярус) девона (Yolkin et al., 2005). Мшанки отряда *Fenestellida* в разрезе девона района г. Гурьевска представлены крайне неравномерно. В лохковских и пражских отложениях, несмотря на тщательные поиски, фенестеллиды не обнаружены. В низах эмса (конодонтовая зона *kitabicus*) встречаются единичные обломки колоний мшанок двух видов, принадлежащих к родам *Hemitrypa* Phillips, 1841 и *Semifenestella* L. Nekhorosheva, 1989, а также неопределимые до вида фрагменты колоний *Rectifenestella* Morozova, 1974 и *Semicoscinium* Prout, 1859. Выше по разрезу обломки сеток фенестеллид (один вид рода *Semicoscinium*) найдены в отложениях конодонтовых зон *excavatus* (*Fenestella* sp.) и *nothoperbonus*.

Наиболее благоприятные условия для обитания фенестеллид в морском бассейне на территории Салаира были в позднем эмсе (конодонтовая зона *serotinus*). Отложения этого отрезка геологического времени вскрываются, в частности, в Акарачкинском карьере окрестностей г. Гурьевска (Yolkin et al., 2005). В разрезе 2.Пб (=Е-829; Стратотипические..., 1987), расположенном в северо-восточном борту Акарачкинского карьера, авторами была собрана коллекция мшанок, в ко-

Таблица 1. Статистические данные для *F. vulgaris* Udodov, sp. nov.

	КИ	М	3/4	П
Ширина основных прутьев	10	0.47	0.45–0.50	0.39–0.55
Ширина боковых прутьев	10	0.30	0.28–0.31	0.25–0.35
Угол между основным прутком и боковыми	15	70	65–75	60–80
Расстояние между центрами соседних боковых прутьев	15	0.85	0.78–1.03	0.60–1.25
Расстояние между центрами устьев автозооециев по длине прута	10	0.28	0.25–0.31	0.20–0.35
Ширина камеры автозооеция	10	0.12	0.11–0.13	0.10–0.14

торой резко доминируют фенестеллиды. Их родовое и видовое разнообразие очень велико: *Fenestela* Lonsdale, 1839, *Rectifenestella*, *Hemitrypa*, *Spinofenestella* Termier et Termier, 1971, *Filites*, *Rarifenestella* Morozova, 1974, *Eosemicoscium* Morozova, 1987, *Semifenestella*, *Reteporina* d'Orbigny, 1849, *Semicoscium*, *Septopora* Prout, 1859, *Polyporella* Simpson, 1895 (более 20 видов).

В слоях 3 и 5 разреза 2.Пб наблюдается чередование (приблизительно 50 на 50%) черных глинисто-карбонатных сланцев и обычно тонких прослоев темно-серых до черных, тонко- и мелкозернистых, детритовых, слабоглинистых известняков (Стратотипические..., 1987). Захоронение скелетных остатков мшанок автохтонное, т. к. полностью сохранились даже очень хрупкие колонии фенестеллид с участками прикрепления их к субстрату. Описанию разнообразия фенестеллид этого местонахождения будут посвящены следующие статьи.

Ниже приводится описание четырех новых видов рода *Filites*, обнаруженных авторами в отложениях зоны *serotinus* Салаира. В таблицах, включен-

ных в описания видов, даны размеры основных морфологических признаков (мм). Сокращения: КИ – количество измерений, М – модальное значение, 3/4 – интервал значений, входящих в 75%, П – пределы значений признака. Изученная коллекция мшанок хранится в Сибирском государственном индустриальном ун-те (СибГИУ) под № 17.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

О Т Р Я Д FENESTELLIDA

СЕМЕЙСТВО FENESTELLIDAE KING, 1849

Род *Filites* Pořta in Barrande, 1894

Filites vulgaris Udodov, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1, 2

Название вида *vulgaris* *лат.* – обычный.

Голотип – СибГИУ, № 17/2; Салаир, окрестности г. Гурьевска; нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*).

Описание (табл. 1). Колония перистая. От слабоизогнутых основных прутьев в одной плоскости, поочередно, под углом 65°–75° отходят

Объяснение к таблице VIII

Фиг. 1, 2. *Filites vulgaris* Udodov, sp. nov.: 1 – паратип СибГИУ, № 17/1, тангенциальное сечение; 2 – голотип СибГИУ, № 17/2: 2а – тангенциальное сечение; 2б – тангенциальное сечение, бугорки в перистом устье автозооециев; 2в – тангенциальное сечение, форма камер автозооециев. Салаир; окрестности г. Гурьевска; нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт.

Фиг. 3, 4. *Filites regularis* Mesentseva, sp. nov.: 3 – голотип СибГИУ, № 17/5: 3а – тангенциальное сечение, фронтальная поверхность, килевые бугорки (б); 3б – тангенциальное сечение, фронтальная поверхность, форма устьев автозооециев; 3в – тангенциальное сечение, форма камер автозооециев; 4 – паратип СибГИУ, № 17/6, тангенциальное сечение; местонахождение и возраст те же.

Таблица VIII

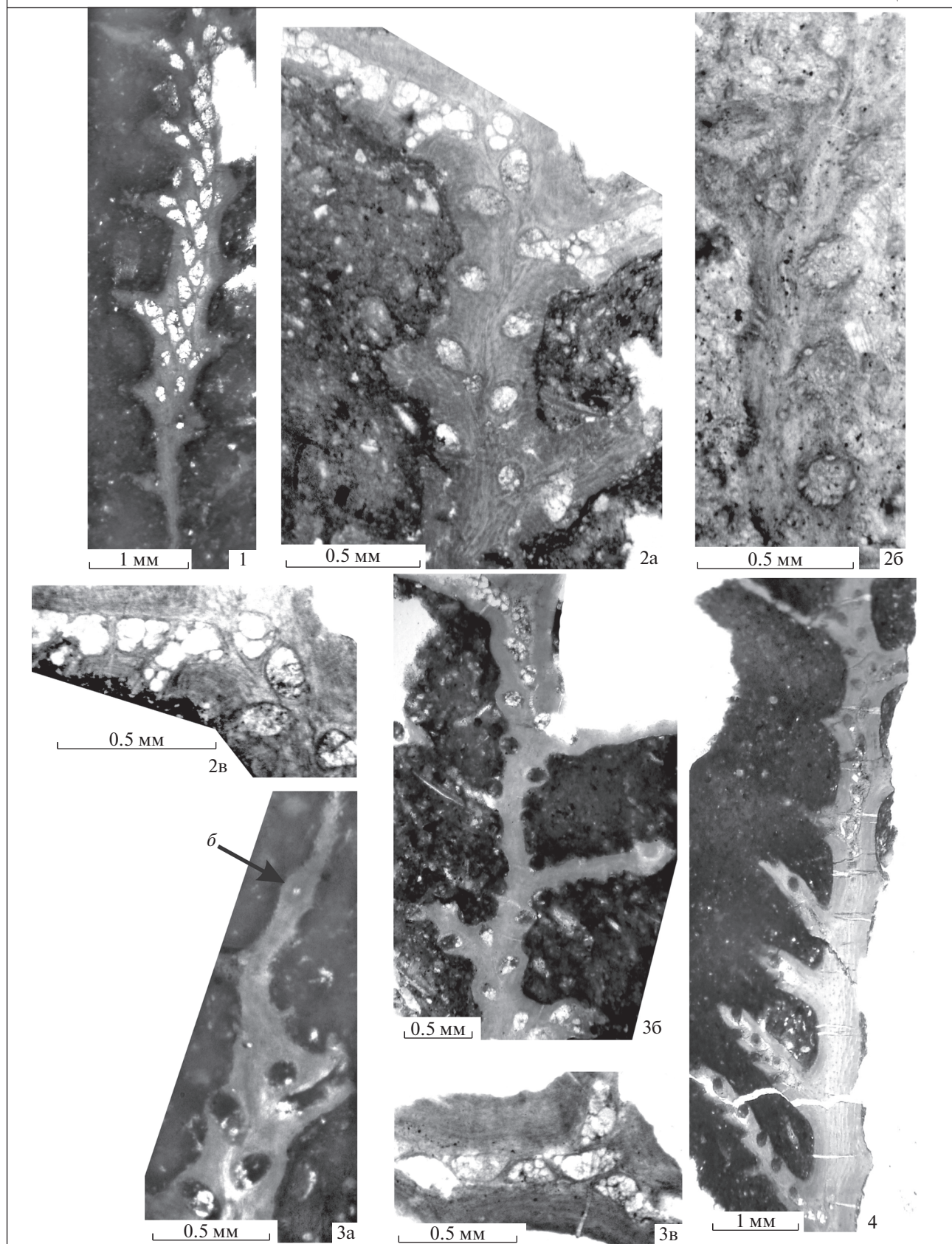


Таблица 2. Статистические данные для *Filites regularis* Mesentseva, sp. nov.

	КИ	М	3/4	П
Ширина основных прутьев	25	0.48–0.53	0.43–0.58	0.40–0.78
Ширина боковых прутьев	12	0.37	0.28–0.43	0.28–0.43
Угол между основным прутом и боковыми	25	60	50–70	45–88
Расстояние между центрами соседних боковых прутьев	10	1.0	0.95–1.1	0.95–1.3
Расстояние между центрами устьев автозооэциев по длине прута	15	0.39	0.36–0.42	0.34–0.50
Ширина камеры автозооэция	16	0.11	0.11–0.13	0.10–0.14

многочисленные более тонкие свободные боковые прутья. На 5 мм с одной стороны основного прута насчитывается по 5.5–6.5 боковых прутьев и промежутков между ними. Все прутья состоят из двух рядов чередующихся автозооэциев. Камеры автозооэциев в среднем тангенциальном сечении имеют округленно-треугольную, а в более глубоком — трапециевидную форму. Киль зигзаговидно изогнутый, бугорки не обнаружены. Устья автозооэциев круглые, овальные, шириной 0.08–0.10 мм. На основном пруте между соседними боковыми прутьями насчитываются 2–3, иногда 1 устье автозооэция. В перистоме устьев автозооэциев имеется от 7 до 14 бугорков диаметром около 0.014–0.021 мм. Фронтальная и дорсальная поверхности прутьев покрыты рядами многочисленных микростилей диаметром 0.010–0.014 мм; на фронтальной поверхности диаметр микростилей иногда до 0.021 мм.

Сравнение. От *F. bohemicus* Pošta in Barande из нижней части эмского яруса Чехии (McKinney, Kříž, 1986) *F. vulgaris* sp. nov. отличается шириной основных прутьев (0.45–0.50 мм вместо 0.40–2.00 мм), боковых прутьев (0.28–0.31 мм вместо 0.37 мм), углом между основными и боковыми прутьями (65°–75° вместо около 90°), расстоянием между центрами устьев автозооэциев (0.25–0.31 мм вместо 0.21 мм).

Распространение. Нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*), Салаир.

Материал. Кроме голотипа, 3 экз. (8 шлифов): СибГИУ №№ 17/1–4, Салаир, окрестности г. Гурьевска, разрез 2.Пб, слои 3–5.

***Filites regularis* Mesentseva, sp. nov.**

Табл. VIII, фиг. 3, 4; табл. IX, фиг. 1

Название вида *regularis* *лат.* — закономерный.

Голотип — СибГИУ, № 17/5; Салаир, окрестности г. Гурьевска; нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*).

Описание (рис. 1, *а–в*; табл. 2). Колония перистая, образованная прутьями нескольких порядков. От прямых основных прутьев в одной плоскости, поочередно, под углом 50°–70° отходят более тонкие свободные боковые прутья; некоторые из них длинные и также имеют чередующиеся боковые прутья. На 5 мм с одной стороны основных прутьев насчитывается 4.5–5 боковых прутьев и промежутков между ними. Основные и боковые прутья состоят из двух рядов чередующихся автозооэциев. Форма сечения камер автозооэциев округленно-треугольная в среднем тангенциальном сечении, а в более глубоком — трапециевидная. Киль зигзаговидный, с одним рядом бугорков (?) размером 0.06 × 0.08 мм; расстояние между бугорками 0.69 мм. Устья автозооэциев круглые, овальные, шириной 0.10–0.12 мм; перистом имеет 18–19 бугорков диаметром около 0.010 мм. На основном пруте между соседними

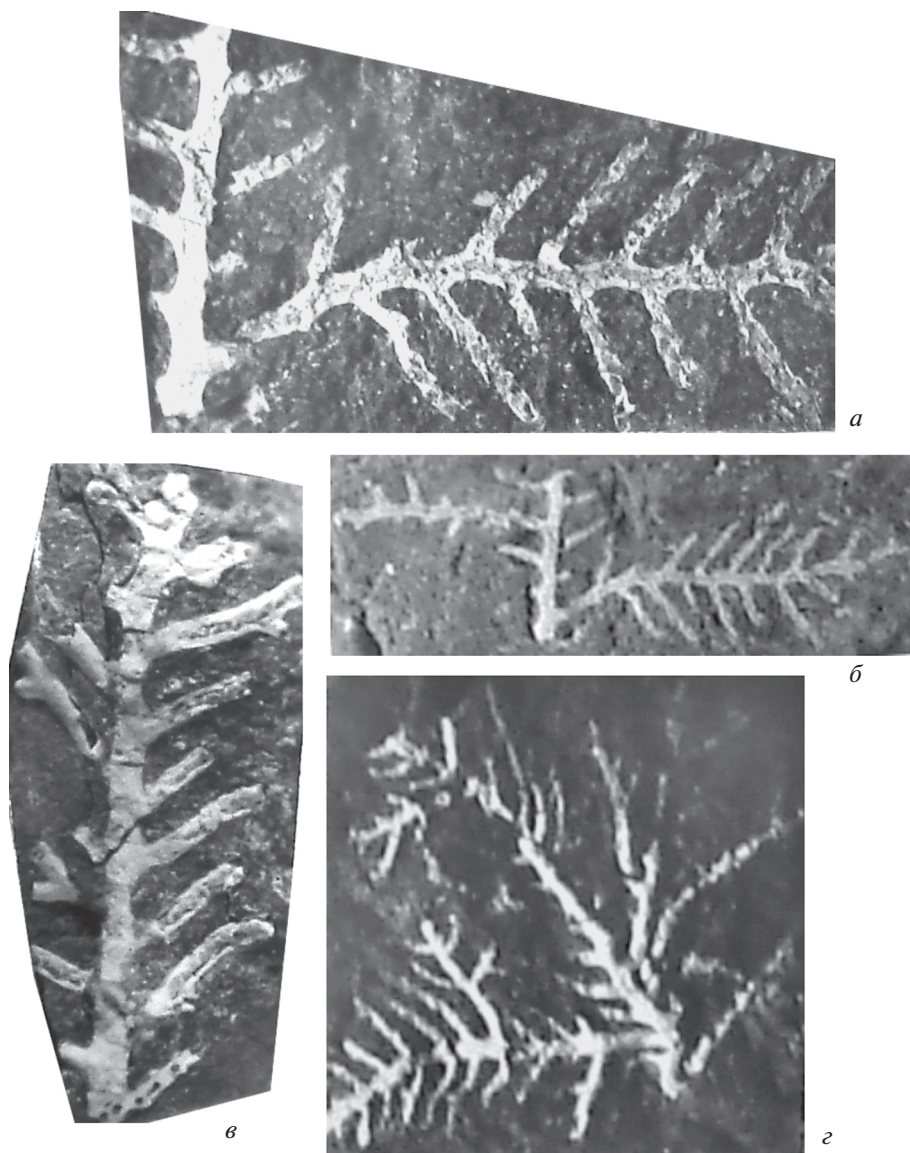


Рис. 1. Форма колоний мшанок *Filites* Ро́ста in Barrande: *a–v* – *Filites regularis* Mesentseva, sp. nov., *a, б* – голотип СибГИУ, № 17/5, *a* – фрагмент колонии (×10); *б* – то же (×4); *в* – паратип СибГИУ, № 17/6, фрагмент колонии (×10); *г* – *Filites bakharevi* Mesentseva, sp. nov., паратип СибГИУ, № 17/10, фрагмент колонии (×6).

боковыми прутьями располагаются по 2–3 устья автозооециев. Фронтальная и дорсальная поверхности прутьев покрыты рядами микростилей диаметром 0.010–0.021 мм. Толщина основного прута 0.55–0.58 мм.

С р а в н е н и е. От *F. gaetulus* Ernst et Königshof из верхнего живета Западной Сахары (Ernst et Königshof, 2010) *F. regularis* sp. nov. отличается сложным строением перистой колонии, шириной основных (0.43–0.58 мм вместо 0.35–0.49 мм) и боковых (0.28–0.43 мм вместо 0.22–0.28 мм) прутьев и расстоянием между центрами боковых прутьев (0.95–1.1 мм вместо 0.66–1.05 мм), шири-

ной камер автозооециев (0.110–0.130 мм вместо 0.115–0.150 мм), расстоянием между центрами устьев автозооециев по длине прута (0.36–0.42 мм вместо 0.23–0.37 мм), а также меньшим количеством бугорков в перистоме устьев автозооециев (18–19 вместо 18–24).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*), Салаир.

М а т е р и а л. Кроме голотипа, 4 экз. (7 шлифов): СибГИУ №№ 17/5–9, Салаир, окрестности г. Гурьевска, разрез 2.Пб, слои 3–5.

Таблица IX

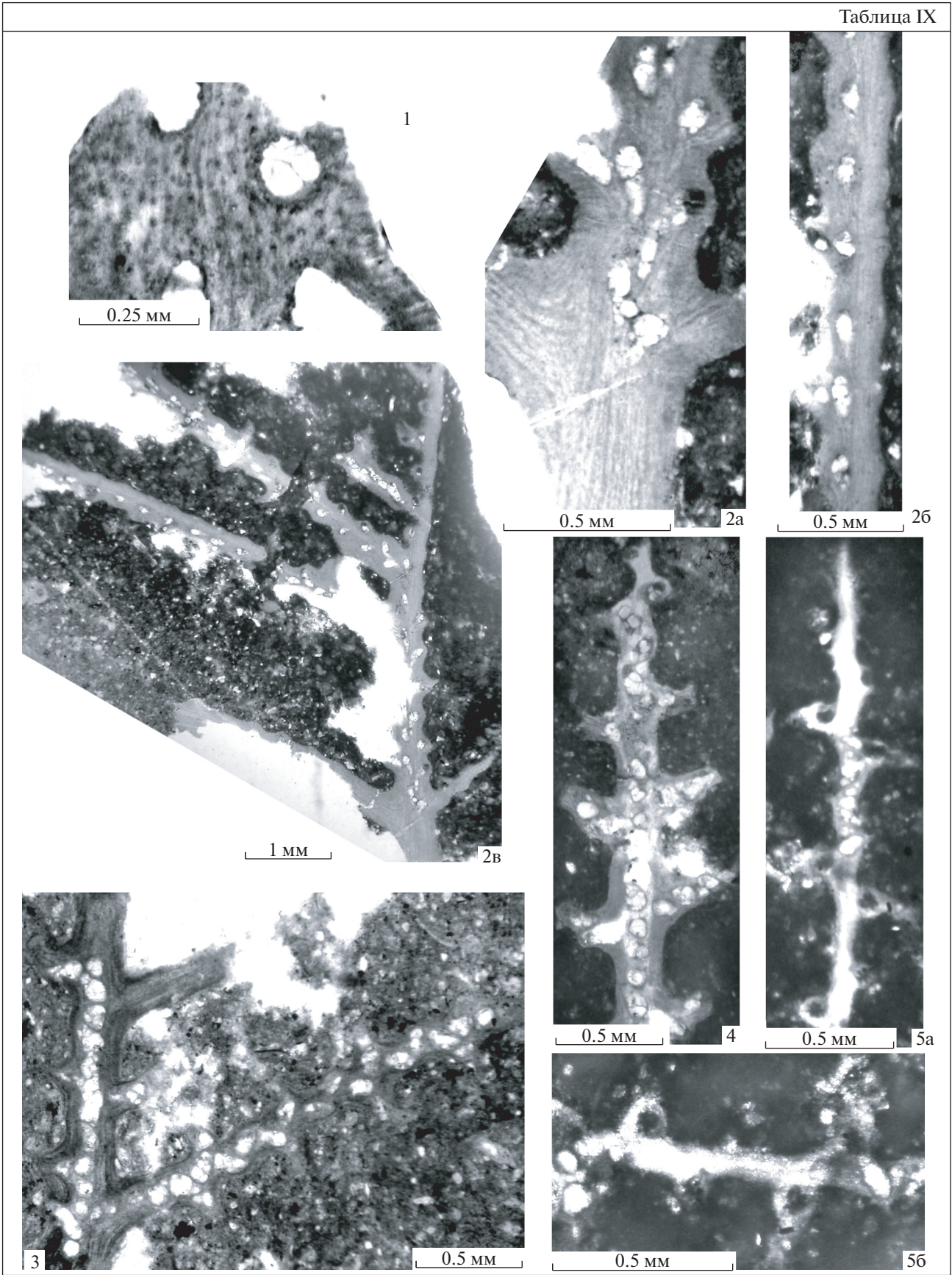


Таблица 3. Статистические данные для *Filites bakharevi* Mesentseva, sp. nov.

	КИ	М	3/4	П
Ширина основных прутьев	4	0.72	0.65–0.78	0.65–0.78
Ширина боковых прутьев	25	0.33	0.25–0.40	0.18–0.50
Угол между основным прутком и боковыми	16	55	50–70	45–84
Расстояние между центрами соседних боковых прутьев	20	0.58	0.53–0.68	0.45–0.70
Расстояние между центрами устьев автозооециев по длине прута	20	0.33	0.30–0.35	0.23–0.38
Ширина камеры автозооеция	5		0.08–0.09	0.08–0.09

***Filites bakharevi* Mesentseva, sp. nov.**

Табл. IX, фиг. 2

На з в а н и е вида в честь геолога-стратиграфа Н.К. Бахарева.

Г о л о т и п — СибГИУ, № 17/11; Салаир, окрестности г. Гурьевска; нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*).

О п и с а н и е (рис. 1, г; табл. 3). Колония перистая, образованная прутьями нескольких порядков. От основных прутьев в одной плоскости, супротивно, под углом 50°–70° отходят более тонкие различной длины свободные боковые прутья, наиболее длинные из которых также имеют супротивно расположенные боковые прутья. На 5 мм с одной стороны основных прутьев насчитывается 7–9 боковых прутьев и промежутков между ними. Основные и боковые прутья состоят из двух рядов чередующихся автозооециев. Форма сечения камер автозооециев округленно-треугольная и тра-

пещиевидная. Киль зигзаговидный, бугорки не выявлены. Устья овальные, перистом очень узкий, без бугорков. Ширина устьев автозооециев составляет 0.07–0.09 мм. На основных прутьях между соседними боковыми прутьями располагаются по одному устью автозооеция. Фронтальная и дорсальная поверхности прутьев покрыты рядами микростилей диаметром около 0.005 мм.

С р а в н е н и е. *F. bakharevi* sp. nov. отличается от других видов данного рода сложной формой перистой колонии (рис. 1, г), наибольшей толщиной основных прутьев, очень маленькими камерами автозооециев, отсутствием бугорков в перистоме устьев автозооециев и наименьшими размерами микростилей, покрывающих поверхность колонии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*), Салаир.

Объяснение к таблице IX

Фиг. 1. *Filites regularis* Mesentseva, sp. nov., паратип СибГИУ, № 17/7, тангенциальное сечение, бугорки в перистоме устьев автозооециев. Салаир; окрестности г. Гурьевска; нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт.

Фиг. 2. *Filites bakharevi* Mesentseva, sp. nov., голотип СибГИУ, № 17/11: 2а — тангенциальное сечение, дорсальная поверхность, микростили; 2б — тангенциальное сечение, фронтальная поверхность, форма устьев автозооециев; 2в — тангенциальное сечение; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3–5. *Filites fragilis* Udodov, sp. nov.: 3 — голотип СибГИУ, № 17/13, тангенциальное сечение; 4 — паратип СибГИУ, № 17/14, тангенциальное сечение, форма камер автозооециев; 5 — паратип СибГИУ, № 17/15: 5а — тангенциальное сечение, фронтальная поверхность; 5б — тангенциальное сечение, бугорки в перистоме устьев автозооециев; местонахождение и возраст те же.

Таблица 4. Статистические данные для *F. fragilis* Udodov, sp. nov.

	КИ	М	3/4	П
Ширина основных прутьев	10	0.23	0.20–0.25	0.18–0.33
Ширина боковых прутьев	15	0.18	0.15–0.20	0.13–0.23
Угол между основным прутом и боковыми	6	70	60–70	60–80
Расстояние между центрами соседних боковых прутьев	12	—	0.43–0.53	0.43–0.53
Расстояние между центрами устьев автозоооциев по длине прута	5	0.29	0.28–0.29	0.28–0.29
Ширина камеры автозоооцеия	10	0.10	0.09–0.12	0.08–0.14

Материал. Кроме голотипа, 2 экз. (5 шлифов): СибГИУ №№ 17/10–12, Салаир, окрестности г. Гурьевска, разрез 2.Пб, слои 3–5.

Filites fragilis Udodov, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 3–5

Название вида *fragilis* лат. — хрупкий (ломкий).

Голотип — СибГИУ, № 17/13; Салаир, окрестности г. Гурьевска; нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*).

Описание (табл. 4). Колония перистая. От прямых основных прутьев в одной плоскости, попеременно, под углом 60°–70° отходят свободные боковые прутья. На 5 мм с одной стороны основного прута насчитывается 10–10.5 боковых прутьев и промежутков между ними (пересчитано: на 2.5 мм располагается 5 прутьев и промежутков). Основной и боковые прутья сложены двумя рядами резко чередующихся автозоооциев. На основном пруте между соседними боковыми прутьями располагаются по 1–2 устья автозоооциев. Форма сечения камер автозоооциев трапецевидная и округленно-треугольная. Киль зигзаговидный, без бугорков. Устья автозоооциев круглые, диаметром 0.10–0.11 мм. В перистомах располагаются по 8–10 бугорков, вдающихся в устья автозоооциев; диаметр бугорков составляет 0.014–0.021 мм. Дорсальная поверхность покрыта рядами микростилей, диаметр которых варьирует от 0.005 до 0.010 мм.

Сравнение. *F. fragilis* sp. nov. отличается от других видов рода очень маленькими размерами колоний и их элементов, резко чередующимися автозоооцеями, формирующими прут, а также

бугорками в перистомах, вдающимися в устья автозоооциев.

Распространение. Нижний девон, эмский ярус, шандинский горизонт (зона *serotinus*), Салаир.

Материал. Кроме голотипа, 2 экз. (3 шлифа): СибГИУ №№ 17/13–15, Салаир, окрестности г. Гурьевска, разрез 2.Пб, слои 3–5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Краснопеева П.С.* Новые виды и впервые встреченные роды мшанок в среднем девоне Рудного Алтая // Материалы по геологии Западной Сибири. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1962. Вып. 63. С. 123–127.
- Морозова И.П.* Мшанки отряда Fenestellida (морфология, система, историческое развитие). М.: ГЕОС, 2001. 176 с. (Тр. ПИН РАН. Т. 277).
- Нехорошева Л.В., Мезенцева О.П.* Нижне-среднедевонские фенестеллиды (мшанки) Южного Тянь-Шаня и сопредельных территорий Центральной Азии // Новости палеонтологии и стратиграфии, приложение к журн. “Геология и геофизика”. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. Т.52. Вып. 15. С. 201–225.
- Стратотипические разрезы нижнего и среднего девона Салаира. Теленгитский надгоризонт: карбонатные фации / Ред. Елкин Е.А., Каныгин А.В. Новосибирск, 1987. 194 с.
- Ernst A., Königshof P.* Bryozoan fauna and microfacies from a Middle Devonian reef complex (Western Sahara, Morocco) // Abh. Senckenb. Ges. Naturforsch. 2010. 568. P. 1–91.
- McKinney F.K., Kříž J.* Lower Devonian Fenestrata (Bryozoa) of the Prague Basin, Barrandian Area, Bohemia Czechoslovakia // Fieldiana. Geol., new series. 1986. № 15. 90 p.
- Yolkin E.A., Bakharev N.K., Izokh N.G. et al.* Devonian sequences of Salair, Rudny & Gorny Altai: Field Excursion Guidebook. International Conference. Novosibirsk: Publ. House of SB RAS, “Geo” Branch, 2005. 82 p.

**New Species of the Genus *Filites* Pořta in Barrande (Bryozoa)
of the Emsian Stage
of the Lower Devonian of Salair**

O. P. Mesentseva, Yu. V. Udodov

New species of *Filites vulgaris* Udodov, *F. regularis* Mesentseva, *F. bakharevi* Mesentseva and *F. fragilis* Udodov were found in a collection of bryozoa, collected in the area of Gyr'evsk town (Akarachkino Quarry) from a layer of alternating clay-carbonate shale and detrituc, slightly clayey limestones of Emsian Stage (*serotinus* zone). In this layer, reticulate colonies of fenestellides are a rock-forming element (over 20 species belonging to 12 genera of the Fenestellida order). The burial of skeletal rock of bryozoan is autochthonous, as a result of which, entire colonies and rather large fragments of colonies, including members of the *Filites* genus have been preserved.

Keywords: bryozoa, Fenestellida, Filites, Devonian, Emsian Stage, Salair