

А. Л. Анфимов

светло-серых детритовых водорослево-криноидно-брахиоподовых известняков передового склона рифа с свободным водообменном с морским бассейном темно-серыми глинистыми органо-детритовыми известняками с прослоями аргиллитов с обильной фауной амфипор, ругоз и микрофлю-

3



Таблица I.

Фиг. 1. *Thibia kodinskya* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, шл. 5000-4м(2), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 20. Фиг. 2. *Thibia kodinskya* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, 5000-4м(2), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 20. Фиг. 3. *Thibia kodinskya* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, 5000-4м(2), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 20. Фиг. 4. *Thibia kodinskya* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, шл. 5000-6д(2), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 20. Фиг. 5. *Atractyliopsis pyriformis* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, шл. 5000-4л(5), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 52. Фиг. 6. *Atractyliopsis pyriformis* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, шл. 5000-4л(1), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 44. Фиг. 7. *Atractyliopsis pyriformis* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, шл. 5000-4л(1), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 52. Фиг. 8. *Atractyliopsis pyriformis* sp. nov., аскынский горизонт франского яруса, шл. 5000-4л(1), левый берег р. Исеть вблизи западной окраины пос. Кодинка, ув. 52.

рой водорослей, формировавшихся в условиях мелководной зарифовой лагуны с затрудненным водообменом (рис. 1). В нижней части разреза на левом берегу р. Исеть преобладает ассоциация водорослей – рифолюбов в составе цианобактерий *Izhella-Shuguria*, в верхней части – зеленые дазикладовые водоросли *Thibia-Atractyliopsis*, по всему разрезу распространена ассоциация нитчатых цианобактерий *Girvanella-Rhothpletzella*. Ассоциация *Izhella-Shuguria* часто участвует в строении силурийско-девонских рифов Урала [3]. Зеленые водоросли указанных родов ранее в верхнедевонских разрезах Урала не отмечались. Закономерности распространения известковой альгофлоры в разрезе “Кодинка” более подробно рассмотрены в [1]. При описании водорослей использовались терминология и систематика, разработанные В.П. Шуйским [5].

ОТДЕЛ CLOROPHYTA

КЛАСС SIPHONOPHYCEAE FRITSCH, 1956

ПОРЯДОК DASYCLADALES PASCHER, 1931

СЕМЕЙСТВО SELETONELLACEAE KORDE, 1972

Триба Amgaelleae Korde, 1957

Род *Thibia* Shuisky, 1973 emend Anfimov

Thibia: [6, с. 22; 7, с. 85–86].

Типовой вид *Thibia proninae* Shuisky, 1973; нижний эмс, западный склон Среднего Урала, р. Серга.

Диагноз. Слоевище субцилиндрическое с разветвленной осевой частью. Боковые ответвления многочисленные, простые или ветвящиеся, иногда собранные в пучки, отходят от осевой части под острым углом, затем изгибаются и подходят к внешней части слоевища под прямым углом. Каждое периферическое ветвление (или пучок ответвлений) было заключено в самостоятельную известковую оболочку, не замкнутую с дистального конца. Органы размножения не обнаружены [6].

Видовой состав *Thibia proninae* Shuisky, 1973а из нижнего эмса западного склона Среднего Урала.

Сравнение. По образованию трубкоподобных известковых оболочек сходен с *Amgaella* Корде из среднего кембрия Сибири [2], но отличается неравномерным распределением боковых ответвлений, разветвленностью их и способностью образовывать пучки. Кроме того, в полных экземплярах

Thibia наблюдается ветвление слоевища, что для *Amgaella* не характерно [6].

По изогнутым ветвящимся боковым ответвлениям род *Thibia* Shuisky, 1973 похож на рода *Pseudolitanaia* Mamet et Preat, 1994, *Pseudopalaeoporella* Mamet et Preat, 1985, *Maslovina* Obrrhel, 1968, *Poncetella* Mamet et Roux, 1983, *Dimorphosiphon* Hoeg, 1827, являющиеся, в отличие от описываемого рода, представителями пор. Siphonales [4, 8–11, 13].

Thibia kodinskya Anfimov sp. nov.

Табл. I, фиг. 1–4.

Название вида – по названию пос. Кодинка на левом берегу р. Исеть.

Голотип. Лаборатория стратиграфии и палеонтологии Института геологии и геохимии УрО РАН, шл. 5000-4м (2), восточный склон Среднего Урала, левый берег р. Исеть на западной окраине пос. Кодинка.

Описание. Слоевище субцилиндрическое, вытянутое, в поперечном и продольном сечении округло-угловатое, с широкой неправильной формы центральной полостью, от которой отходят крайне неравномерно расположенные “фонтанообразно” изогнутые ветвящиеся тонкие боковые ветви. При ветвлении ветви анастомозируют, образуя неправильно угловатые расширения; соседние ветви отходят от центральной полости то субпараллельно, то под неодинаковыми углами, разница между которыми достигает 5–20°.

Размеры: табл. 1.

Сравнение. От известного вида *Thibia proninae* Shuisky, 1973 вновь описанный вид отличается более тонкими ветвями диаметром 0.023–0.069 мм, в расширениях до 0.12 мм против ветвей диаметром 0.09–0.12 мм у ранее описанного вида, а также более широкой центральной полостью в 0.58–1.15 мм, в то время как у вида, описанного В.П. Шуйским, диаметр центральной полости составил 0.27–0.48 мм.

Распространение. Восточный склон Среднего Урала, асканский горизонт франского яруса верхнего девона.

Материал. Не менее пятидесяти сечений в шлифах из образцов известняков разреза “Кодинка” на левом берегу р. Исети, в разрезе правого берега об-

Таблица 1. Размеры *Thibia kodinskya* Anfimov sp. nov.

№ шлифа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Длина таллита, мм	Диаметр ветвей, мм	Угол между базальной частью ветвей и стенкой
5000-4м-2 голотип	1.78–2.18	0.064–1.15	0.28–0.41	7.5	0.023–0.046 до 0.12	40–50
5000-4м-2	1.84	0.69	0.60	–	0.046–0.069	
5000-7г-3	1.27	0.58	0.46	–	0.023–0.069	30–35
5000-6б-1	1.06	0.35	0.34	2.42	0.023–0.046 до 0.12	25–40
5000-5в-3	1.61	0.58	0.42	2.28	0.023–0.069 до 0.12	
5000-5г-2	1.50	0.46	0.46	2.69	0.023–0.069	40–70

Таблица 2. Размеры *Atractyliopsis pyriformis* Anfimov sp.nov.

№ шлифа	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Длина таллита, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр ветвей, мм	Расстояние между ветвями, мм
5000-4л(5) (голотип)	1.035	0.759	1.485	0.06–0.09	0.036–0.054	0.006–0.012
5000-4л(1)	1.265	1.12	0.77	0.09	0.03–0.06	0.006–0.012
5000-4л(2)	1.14	1.04	3.0	0.1	0.04–0.06	–
5000-4л(1)	0.483	0.285	1.14	0.25	0.057–0.08	–
5000-4л(1)	–	–	1.49	0.076	0.06	0.015

наружено всего два сечения.

СЕМЕЙСТВО DASYCLADACEAE (KUTZING, 1843)

STIZENBERGER, 1860

Триба Aciculelleae Bassoullet et al., 1979

Род *Atractyliopsis* Pia, 1937

Atractyliopsis: [11, p. 76; 12, p. 257–259].

Типовой вид *Atractyliopsis lastensis* Accordi, 1956.

Диагноз. Слоевище цилиндрическое, состоит из одной длинной трубки, прямой или слегка изогнутой. Известковая оболочка содержит один простой ряд из примыкающих друг к другу овалов [12].

Видовой состав: *Atractyliopsis weyanti* Mamet, Mortelmans et Roux 1979 (визе Бельгии), *Atractyliopsis forezi* Mamet et Roux 1975 (визе Франции, Бельгии, Австралии), *Atractyliopsis lastensis* Accordi 1956 (пермь, север Италии), *Atractyliopsis cumberlandensis* Rich, 1974 (визе, верхнее турне Тетис, Северной Америки).

Сравнение. По морфологии таллита и характеру строения стенки род *Atractyliopsis* Pia, 1937 сходен с родом *Coelosporrella* Wood, 1940; и в том, и в другом случае стенка состоит из яйцевидных овалов, разделенных тонкими перемычками. У рода *Coelosporrella* Wood, 1940 длинная ось овалов ориентирована перпендикулярно стенке и имеет отверстия в обе стороны – то есть в направлении и внешней стороны таллита, и его внутренней полости. У рода *Atractyliopsis* Pia, 1937 большая часть овалов имеет отверстия только в направлении внешней стороны таллита [12]. Кроме того, у рода *Coelosporrella* Wood, 1940 овалы в стенке распределены неравномерно.

Atractyliopsis pyriformis Anfimov sp.nov.

Табл. I, фиг. 5–8.

Название вида *pyriformis* – грушевидный в соответствии с морфологией слоевища.

Голотип. Лаборатория стратиграфии и палеонтологии Института геологии и геохимии УрО РАН, шл. 5000-4л(5), восточный склон Среднего Урала, левый берег р. Исеть на западной окраине пос. Козинка.

Описание. Слоевище овальное, грушевидное, крупное с тонкой стенкой, пронизанной шаровидными, иногда слегка овальными отверстиями, разделенными тонкой стенкой. В косых сечениях и на

поверхности таллита отверстия угловатые, напоминающие пчелиные соты (табл. I, фиг. 6).

Размеры: табл. 2.

Сравнение. От известных видов рода вновь описанный вид отличается главным образом меньшим диаметром овалов – 0.04–0.06 мм, в то время как у *Atractyliopsis cumberlandensis* Rich, 1974 диаметр овалов составляет 0.05–0.12 мм, у *Atractyliopsis weyanti* Mamet, Mortelmans et Roux 1979 – 0.13–0.145 мм, у *Atractyliopsis forezi* Mamet et Roux 1975 – 0.095–0.165 мм.

Распространение. Восточный склон Среднего Урала, аскынский горизонт франского яруса.

Материал. Не менее 17 экземпляров в шлифах из образцов известняков разреза левого берега р. Исеть.

Исследования выполнены при поддержке гранта РФФИ 09–05–00344.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анфимов А.Л. Водорослевые ассоциации в верхнефранских известняках разреза “Козинка” восточного склона Среднего Урала // Ежегодник-2005. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2006. С. 6–12.
2. Кордэ К.Б. Новые роды известковых водорослей из каменноугольных отложений Среднего Урала // Тр. МОИП. Отд. геол. 1951. № 1. С. 175–182.
3. Чувашов Б.И. Палеозойские рифовые системы. Состав и эволюция рифообразующих биот (на примере востока Русской платформы и Урало-Западно-Сибирского подвижного пояса) // Биота как фактор геоморфологии и геохимии: рифогенные формации и рифы в эволюции биосферы: мат-лы конф. 3–4 февраля. М.: ПИН, 2010. С. 90–95.
4. Чувашов Б.И., Юфеев О.В., Лучинина В.А. Водоросли среднего и верхнего девона Западной Сибири и Урала // Биостратиграфия палеозоя Западной Сибири. Тр. Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР. Вып. 619. Новосибирск: Наука, 1985. С. 72–98.
5. Шуйский В.П. Зеленые водоросли (Chlorophyta) // Ископаемые известковые водоросли (морфология, систематика, методы изучения). Новосибирск: Наука, 1987. С. 38–108.
6. Шуйский В.П. Два новых рода зеленых водорослей из нижнего девона западного склона Урала // Тр. ИГГ УНЦ АН СССР. 1973. № 18. С. 22.
7. Шуйский В.П. Известковые рифообразующие водоросли нижнего девона Урала. М.: Наука, 1973. С. 80–87.

8. *Hubmann B., Verderber L., Messner F.* Devonian calcareous green algal flora of the Rannach Nappe (Graz Palaeozoic Austria) // *Geologia Croatica*. 2008. V. 61/2-2. P. 113–123.
9. *Mamet B., Preat A.* Algues du devonien moyen de Wellin (synglinorium de Dinant, Belgique) // *Revue de Micropaleontologie*. 1992. V. 35, № 1. P. 53–75.
10. *Mamet B., Preat A.* Sur Quelques Algues vertes nouvelles du Givetien de la Belgique // *Revue de Micropaleontologie*. 1985. V. 28, № 1. P. 67–74.
11. *Mamet B., Roux A.* Algues Devono-Carbonifères de L'Australie // *Revue de Micropaleontologie*. 1983. V. 26, № 2. P. 63–131.
12. *Mamet B., Roux A.* Dasycladacees Devoniennes et Carbonifères de la Tethys Occidentale // *Revista Espanola de Micropaleontologia*. 1975. V. VII, № 2. P. 245–295.
13. *Obrhel J.* *Maslovina meyenii* nov. gen. et nov. sp., neue Codiacea aus dem Silur Böhemens // *Vest. ustred. Ustavu Geol.* 1968. № 43. P. 367–370.