

УДК 561:582.26+551.72(571.56)

НЕСКОЛЬКО ВИДОВ МИКРОФОССИЛИЙ ИЗ ТОРГИНСКОЙ СВИТЫ НЕОПРОТЕРОЗОЯ БЕРЕЗОВСКОЙ ВПАДИНЫ (ЮГ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ)

© 2014 г. П. Н. Колосов

Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск

e-mail: p_kolosov@diamond.ysn.ru

Поступила в редакцию 04. 07. 2011 г.

Принята к печати 31. 01. 2013 г.

Выделены новый род *Soktokuta* (Rhodophyta) и виды *S. sporifera*, *Talakania diversa*, *Torgia munientis*, *T. ellipsoidea*; исправлен диагноз рода *Torgia* Grigorieva et Kolosov, обосновано его систематическое (Chlorophyta) положение. Выяснено, что в позднерифейских (неопротерозойских) отложениях Южного Урала и Сибири распространены эллипсоидальные одноклеточные слоевища (Chlorophyta) с полярными свойствами (уплотненными и нередко снабженными шипами окончаниями).

DOI: 10.7868/S0031031X14030118

На юге Березовской впадины, в междуречье Чара – Токко, в районе п. Торго (рис. 1) в 1982–1983 гг. Чаро-Токкинской нефтегазоразведочной экспедицией пробурено несколько скважин. По ним уточнены (Детальная..., 1984) мощности свит: ималыкской, токкинской, торгинской – верхнего рифея, кэдэргинской и бюкской – венда, а также нохтуйской и мачинской – нижнего кембрия (рис. 2).

В микропалеонтологическом отношении наиболее интересной оказалась нижняя часть разреза торгинской свиты. Она представлена аргиллитами зелеными, темно-серыми, бордово-коричневыми, тонкоплитчатыми, с прослоями известняков и доломитов серых, разноплитчатых, пиритизированных, местами органогенных и битуминозных. Из этой части торгинской свиты в 1983 и 1986 гг. автором собрана представительная коллекция ископаемых остатков. В обр. 318-83, 319-83 и 505-83 в органогенных известняках содержатся известковые микрофоссилии *Dzhelindia* Kolosov и *Chaptchaica* Kolosov, относящиеся к красным водорослям (Колосов, 2008а), а в обр. 303-83, 304-83, 308-83, 309 А-83, 481-83 в аргиллитах – органикостенные микрофоссилии.

Ранее из торгинской свиты были описаны органикостенные *Trachyhystrichosphaera* aff. *aimica* Hermann, 1976 и *Baltisphaeridium* (?) *acuminatum* Kolosova, 1990 (Колосова, 1990, 1991). Кроме того, свита содержит: *Talakania diversa* sp. nov., *Soktokuta sporifera* gen. et sp. nov., *Macroptycha uniplicata* Timofeev, 1973, *Torgia eleganta* Grigorieva et Kolosov, 1989, *T. baculata* Kolosova, 1990, *T. munientis* sp. nov., *T. ellipsoidea* sp. nov.

Soktokuta sporifera gen. et sp. nov. распространена в торгинской и позднерифейского возраста зильмердакской свите Южного Урала. *Macroptycha uniplicata* Timofeev, помимо торгинской свиты, присутствует в мироедихинской свите позднего рифея Туруханского района. Клеточные лентовидные многорядные микрофоссилии *Talakania* присутствуют в торгинской свите (*T. diversa* sp. nov.), а также в вышележащих паршинской и кур-

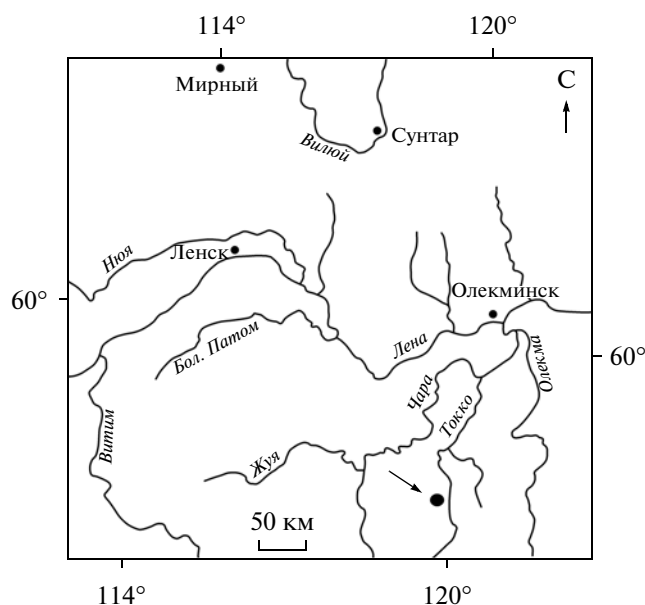


Рис. 1. Местонахождение скв. Торго Г-2 и других скважин, пробуренных в 1982–1983 гг. в районе п. Торго в бассейна р. Токко на юго-западе Якутии (Восточная Сибирь).

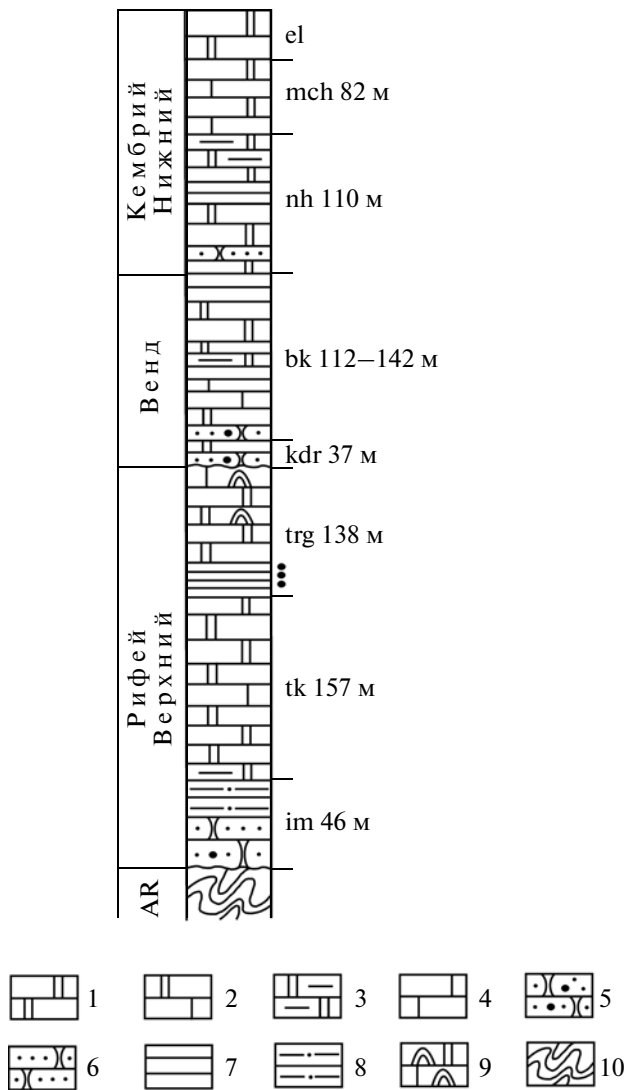


Рис. 2. Литологическая колонка верхнерифейских, вендских и части нижнекембрийских отложений юга Березовской впадины. Свиты: bk – бюкская, el – эльгянская, im – ималыкская, kdr – кэдэргинская, mch – мачинская, nh – нохтуйская, tk – токкинская, trg – торгинская. Точки справа от колонки – места отбора образцов. 1 – доломиты известковистые и известняки доломитистые, 2 – доломиты глинистые, 3 – доломиты глинистые, 4 – известняки, 5 – гравелито-песчаники, 6 – песчаники, 7 – аргиллиты, 8 – алевролиты, 9 – строматолитовые (водорослевые) карбонатные породы, 10 – породы кристаллического фундамента.

совской (*T. obscura* Kolosov, *T. diluta* Kolosov) свитах венда Непско-Ботубинской антеклизы (Колосов, 1983, 2008б).

В материале из торгинской свиты скв. Торго Г-2 в одном образце 308-83 найдены эллипсоидальной формы клетки рода *Torgia* Grigorieva et Kolosov. Одни из них заключены в прозрачный (слизистый?) чехол разной толщины, а другие лишены заметного чехла. У некоторых форм шипы и выросты (сосочки) отсутствуют. Эти факты могут

свидетельствовать о том, что в данном случае мы имеем дело с одноклеточными слоевищами, находящимися на разных стадиях развития: первоначально клетка развивалась в чехле, затем выходила из чехла, далее приобретала два полярно расположенных шипа или выроста, при помощи которых плавала.

Нахождение клетки в чехле или без него по-другому можно трактовать как указание на экологические условия среды обитания. Чехол, судя по рецентным водорослям, мог выполнять защитную функцию, а в тафоценоз поступали клетки из разных биотопов с различными условиями среды. Возможно, в благоприятной обстановке клетка развивалась без слизистого чехла, приобретаемого как защитный слой при ухудшении условий. Отметим, что наряду с *Torgia* чехол имели и некоторые другие позднерифейские микрофоссилии Сибири. Примером может служить *Palaeolyngbya sphaerocephala* Hermann et Pylina, 1986 (Герман, 1990, с. 22, табл. VI, фиг. 2, 12, 13, 15). При такой трактовке факта наличия или отсутствия у клеток чехла можно придавать ему значение видового признака, так как нам желательно рассматривать характеризующие одноклеточные слоевища с учетом экологических условий среды, в которых они развивались. Достаточно сложно на ископаемом материале обосновать превращение морфологического типа в морфолого-экологический. Тем не менее, чтобы не отрывать растение от среды, следует там, где возможно, придерживаться морфолого-экологического принципа при выделении родов и видов микрофоссилий, как это предложено для рецентных водорослей (Еленкин, 1936).

По аналогии с рецентными зелеными водорослями *Chlorocystis* Reinh., 1885, эллипсоидальные микрофоссилии с двумя шипами можно рассматривать как изогаметы. По-видимому, уплотнения (темные участки) на обоих концах клеток свидетельствуют о появлении у них полярных свойств, что может считаться “первым шагом в формировании полового процесса” (Рувинский, 1990, с. 65).

Изложенное выше можно считать предложением рассматривать в составе одного рода все позднерифейские микрофоссилии, которые представлены одной эллипсоидальной клеткой с характерными полярными уплотнениями, независимо от наличия или отсутствия у них чехла и шипов или выростов на концах клетки. Вероятно, в будущем к роду *Torgia* Grigorieva et Kolosov следует отнести следующую группу микрофоссилий: *Digitus* Pjatiletov, 1980 из красногорской свиты Енисейского кряжа (Пятилетов, Карлова, 1980, с. 68, табл. IV, фиг. 1–10), *Nelcanella* Pjatiletov, 1988 из кумахинской и нельканской свит Учуро-Майского района (Пятилетов, 1988, с. 74–75, табл. VII, фиг. 8–13), предположительно его чехлы, названные *Digitus fulvus* (там же, табл. VII, фиг. 14, 15),

чехол эллипсоидальной клетки с тем же названием из зильмердакской свиты Южного Урала (Михайлова, Подковыров, 1992, табл. II, фиг. 4), а также пустые чехлы эллипсоидальных клеток несколько других размеров, определенные как *Brevitrichoides* (Янкаускас, 1980).

В темно-серых аргиллитах торгинской свиты (обр. 308-83, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м) найдены акантоморфные акритархи *Macroptycha uniplicata* Timofeev, 1973, впервые описанные из мироедихинской свиты верхнего рифея Туруханского р-на (Тимофеев и др., 1976). По наличию шипов и по размерам формы из торгинской свиты вполне соответствуют характеристике голотипа (табл. XVII, фиг. 2, см. вклейку). В той же мироедихинской свите, откуда происходит голотип, найдена еще одна сфера, на которой виден шип (Герман, 1990, табл. I, фиг. 13). Ранее его, видимо, принимали за окончание складки. Дальнейшие исследования рода *Macroptycha* Timofeev, 1973, возможно, приведут к тому, что ладьевидные формы без шипов будут отнесены в состав *Leiosphaeridia* (Микрофоссилии докембрия, 1989). Они распространены как в позднем рифее, так и в венде, например, в низах паршинской свиты Непско-Ботуобинской антеклизы на Озерной площади (скв. 761, гл. 1876.3–1884.6 м, обр. 1633-83). А ладьевидные формы с шипами пока известны только из верхнего рифея (криогения).

По-видимому, не следует спешить с однозначным заключением о вендском возрасте торгинской свиты Березовской впадины (Голубкова, Раевская, 2008; Голубкова и др., 2010). В свите присутствуют *Trachyhystrichosphaera* aff. *aimica*, *Macroptycha uniplicata* Timofeev, *Soctokuta sporifera* gen. et sp. nov. и эллипсоидальные микрофоссилии с характерными полярными уплотнениями. Как уже было отмечено выше, каждая из этих форм найдена в позднерифейского возраста свитах Южного Урала, Учуро-Майского и Туруханского районов. Относительно якобы присутствия в торгинской свите Березовской впадины микрофоссилий “*Cavaspina acuminata* и *Talakania obscura* (Колосова, 1991), ранневендский возраст которых не вызывает сомнений” (Голубкова, Раевская, 2008, с. 550), считая необходимым пояснить: в упомянутой публикации С.П. Колосовой (1991) нет ни одного слова о *Talakania*, а что касается вида *acuminata*, то детальное изучение показывает ошибочность (Moczydlowska et al., 1993) отнесения этой формы к *Cavaspina*. Сравнение с типовым и другими видами *Cavaspina* показывает, что она четко отличается от них. На этом основании автором выделен новый род с типовым видом *acuminata* (Kolosova, 1990). Помимо торгинской свиты, виды этого нового рода присутствуют в безымянной и мироедихинской свитах верхнего рифея Туруханского района. Изображение *Talakania* sp. из торгинской свиты приведено в другой статье (Колосова, 1990,

табл. V, фиг. 2). Но эта форма хорошо отличается от вендских. По сравнению с вендскими, она выглядит менее совершенной, недостаточно сформировавшейся. Примеры ботанических исследований и многолетний опыт изучения докембрийских микрофоссилий показывают, что очень важно при определении ископаемых учитывать, насколько совершенна (продвинута в своем развитии) та или иная форма. Явно недостаточно при определении форм в качестве основного признака брать лишь размеры. “Вывод о полном морфологическом сходстве *Talakania* sp. с вендским видом *T. obscura*” (Голубкова и др., 2010, с. 21) можно считать недостаточно обоснованным. В настоящей статье *Talakania* sp. Колосовой (1990) описывается под названием *T. diversa* sp. nov. Таким образом, пока нет оснований для пересмотра позднерифейского возраста торгинской свиты.

Представительная ассоциация хорошо сохранившихся органикостенных микрофоссилий торгинской свиты (нескольких групп шипастых, хлорококковых, талаканиевых) существенно дополняет состав позднедокембрийской биоты Березовской впадины и, возможно, имеет стратиграфическое значение.

Автор признателен М.В. Леонову за полезные замечания и помощь в лучшем изложении результатов исследований.

В статье приняты следующие сокращения: ИГАБМ – Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН; скв. – скважина; гл. – глубина; п. – химический препарат (мацерат); к.с. – координаты столика микроскопа NU-2 “Carl Zeiss Jena”.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ

ОТДЕЛ RHODOPHYTA

КЛАСС FLORIDEOPHYCEAE

ПОРЯДОК NEMALIONALES

Род *Soktokuta* Kolosov, gen. nov.

Название рода от р. Соктокут.

Типовой вид – *Soktokuta sporifera* sp. nov.

Диагноз. Слоевище свободное, состоит из редко ветвящихся однорядных клеточных нитей непостоянной толщины, с многочисленными крупными, сферической формы органами размножения (моноспорангиями), расположенными по бокам как нитей, так и их ветвей.

Diagnosis. Frond is free-standing, consists of rarely branching uniserial cellular threads of non-constant thickness, with numerous large, spherical reproductive organs (monosporangia), located on thread sides as well as on lateral branches.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Семейство не установлено.

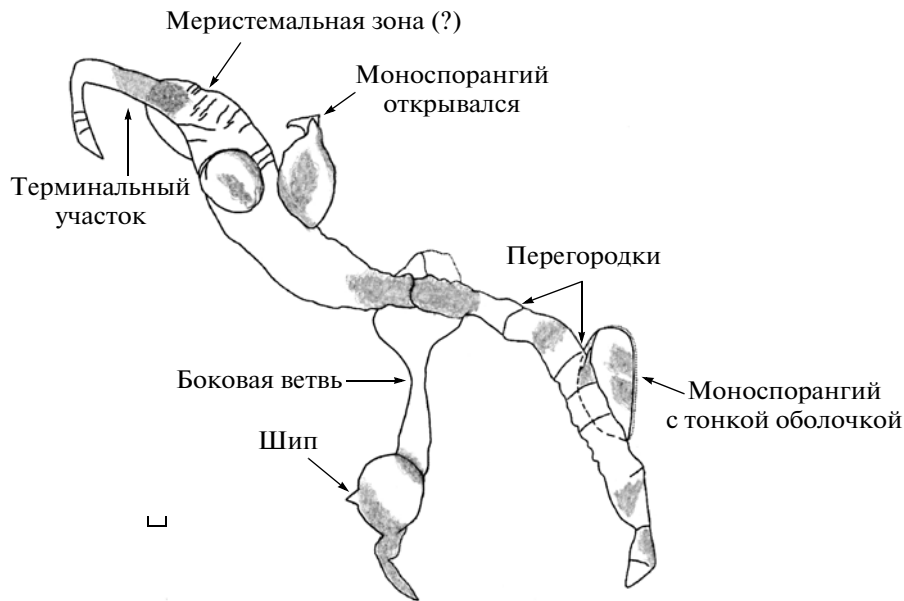


Рис. 3. Строение *Suktokuta sporifera* gen. et. sp. nov., прорисовка по фотографии (табл. XVII, фиг. 1). Шкала = 10 мкм.

З а м е ч а н и я. Известно (Жизнь растений, 1977, с. 194), что наиболее примитивные представители порядка *Nemalionales* имеют слоевища, состоящие из свободных однорядных клеточных нитей. От сравнимого по форме слоевища и расположению органов размножения рода *Vanavarataenia* Pjatiletov, 1985 (Пятилетов, 1985) выделяемый род отличается наличием боковых ветвей и клеточным строением.

Suktokuta sporifera Kolosov, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 1

Vanavarataenia sp.: Колосова, 1990, табл. V, фиг. 1.

Tortunema sp.: Михайлова, Подковыров, 1992, табл. II, фиг. 3.

Н а з в а н и е вида от *sporiferus lam.* — споросный.

Г о л о т и п — ИГАБМ, № 87-130, п. 308-83/13, к.с. 110.3:20.0; Восточная Сибирь, Западная Якутия, бассейн р. Токко, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м; верхний рифей, торгинская свита.

О п и с а н и е (рис. 3). Форма имеет предположительно одноосевой (центрально-нитчатый) тип строения слоевища. В голотипе от нити отходит одна боковая ветвь. Клетки разного размера. Вблизи верхнего конца (в меристемальной зоне?) они короче, чем в других частях нити. Перегородки наблюдаются лишь местами. Одна нить, принятая за голотип, имеет почти постоянной толщины тонкий терминальный участок длиной 270 мкм. Моноспорангии расположены в основном на поверхности слоевища, и лишь один вблизи конца боковой ветви. Одни из них шаровидные, а другие — овальные. Плотная (темная) цен-

тральная часть моноспорангиев, по-видимому, указывает на богатое содержимое этого органа размножения. Как и у рецентных немалиевых, один из моноспорангиев (видимо, созревший) открывался или был открыт на вершине.

Один моноспорангий (овальной формы) имеет прозрачную, тонкую (2.5–3 мкм) оболочку, улавливаемую с трудом. На моноспорангии, расположенном на боковой ветви, наблюдается шип пирамидальной формы, его высота 16 мкм, толщина у основания — 13 мкм. Предназначение этого шипа неясно. Если бы он располагался на нити из клеток как конечная клетка, то его предположительно можно было бы считать карпогоном, развивающимся у многих представителей *Florideophyceae*.

Р а з м е р ы (мкм): нить длиной — 1050; толщиной — 40–100; боковая ветвь длиной — 340; толщиной — 25–32; клетки длиной — 30–38; клетки в меристемальной (?) зоне длиной — 10–15; моноспорангии — 68 × 79; 81 × 90; 72 × 110; 75 × 123.

З а м е ч а н и я. У рецентных немалиевых “моноспорангии образуются на веточках ограниченного роста. У водорослей, построенных по типу свободных нитей, в моноспорангии превращаются конечные клетки коротких боковых веточек” (Жизнь растений, 1977, с. 203). Аналогичная картина отмечена выше. По приведенным характеристикам описываемая микрофоссилия рассматривается как ископаемая *Rhodophyta*.

По строению слоевища с многочисленными крупными органами размножения (моноспорангиями) к описываемому виду следует отнести форму, приведенную в статье Н.С. Михайловой и В.Н. Подковырова (1992, табл. II, фиг. 3). Она об-

наружена в зильмердакской свите верхнего рифея Южного Урала и определена как *Tortunema* sp., хотя она не соответствует диагнозу этого рода и совершенно не похожа на его типовой вид — *T. sibirica* Hermann, 1976.

Из лахандинской серии Учуро-Майского района Б.В. Тимофеев и Т.Н. Герман (1979, табл. XXVIII, фиг. 4) изобразили лентовидное слоевище со спорангиями. Возможно, оно также принадлежит к описываемому виду.

Распространение. Верхний рифей (криогений), торгинская свита; Западная Якутия, бассейн р. Токко; зильмердакская свита; Южный Урал, р. Зилим, в районе д. Бакаево (по Михайловой, Подковырову, 1992).

Материал. 5 экз. хорошей сохранности в химических препаратах из обр. 308-83.

ГРУППА TALAKANIALES

Род *Talakania* Kolosov, 1983

Talakania diversa Kolosov, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1 (см. вклейку)

Talakania sp.: Колосова, 1990, табл. V, фиг. 2.

Название вида от *diversus lat.* — различный.

Голотип — ИГАБМ, № 87-131, п. 308-83/3, к.с. 117.3:29.6; Западная Якутия, басс. р. Токко, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м; неопротерозой (верхний рифей), торгинская свита.

Диагноз. Слоевище из несоприкасающихся друг с другом рядов разобщенных клеток разных размеров.

Diagnosis. The frond consists of not contacting rows of separate cells different in size.

Описание. Лентовидный пучок (слоевище) из восьми параллельно лежащих рядов клеток. Эти ряды расположены рыхло, лишь местами соприкасаются клетки соседних рядов. В рядах клетки расположены на некотором расстоянии друг от друга. Размеры клеток в рядах различны. Поперечные перегородки наблюдаются, но редко.

Размеры (мкм): клетки длиной от 5 до 15, толщиной от 1.5 до 3.1.

Сравнение. От вендских *T. obscura* Kolosov, 1983 и *T. diluta* Kolosov, 1983 отличается разобщенностью (раздвинутостью, расположением на некотором расстоянии друг от друга) клеток в рядах; различной длиной и толщиной клеток в пределах пучка; несоприкасающимися друг с другом клеточными рядами. У *T. obscura* и *T. diluta* в пределах пучка клетки имеют одинаковые размеры, в рядах они отделены лишь перегородками, т. е. не раздвинуты.

Материал. 6 экз. хорошей сохранности в трех химических препаратах из темно-серых аржилитов типового местонахождения.

ОТДЕЛ CHLOROPHYTA КЛАСС CHLOROPHYCEAE ПОРЯДОК CHLOROCOCCALES

Род *Torgia* Grigorieva et Kolosov, 1989, emend. nova

Torgia: Микрофоссилии..., 1989, с. 87; Колосова, 1990, с. 30; 1991, с. 58.

Типовой вид — *Torgia eleganta* Grigorieva et Kolosov, 1989; Восточная Сибирь, Западная Якутия, басс. р. Олекма; неопротерозой (криогений), торгинская свита;

Диагноз. Слоевище представлено эллипсоидальной или сильно вытянутой до веретенообразной свободной клеткой, с уплотненными (темными) концами, на которых часто наблюдаются по одному шипу или выросту. Слизистый (при жизни организма) чехол разной толщины, нередко он отсутствует или с трудом фиксируется.

Diagnosis. The frond is represented by an ellipsoidal or highly elongated spindle-like individual cell with compact (dark) ends on which a process or protrusion is frequently observed. Living organisms have a slimy coat of different thickness which is often hardly recognizable or completely absent.

Видовой состав. *T. eleganta* Grigorieva et Kolosov, 1989, *T. baculata* Kolosova, 1990, *T. munientis* sp. nov., *T. ellipsoidea* sp. nov.; все из того же разреза, что и типовой вид.

Замечания. Род *Torgia* Grigorieva et Kolosov, 1989 был выделен без установления его систематического положения (Микрофоссилии..., 1989). Колосова (1990, 1991) его включила в подгруппу *Netromorphitae* Downie, Evitt et Sarjeant, 1963 акритарх. С накоплением материалов этот род представляется возможным рассматривать в составе порядка *Chlorococcales* Marchand, 1895 (зеленые хлорококковые водоросли), для которого характерны одноклеточные слоевища, самостоятельно (свободно) существующие клетки разнообразной формы. Например, рецентный род *Chlorocystis* Reinh., 1885 представляет собой одноклеточное слоевище, клетка шаровидная или эллипсоидальная; размножается половым путем изогаметами с двумя жгутиками. У *Chlorocystis reinhardii* (Gardn.) A. Zin. клетка чаще эллипсоидальная, размерами 15 × 20 мкм, с “закругленным на вершине сосочком” (Зинова, 1967, с. 47).

По наличию выростов на концах одноклеточного слоевища и по вытянутой, близкой к эллипсоидальной форме, *Torgia* вполне похож на *Cylindroporella*, зеленую водоросль из мела (Рич и др., 1997, с. 52, фиг. III. 3: ж, з).

Род *Torgia* сравним со следующими родами:

1. Сходен с *Eosynechococcus* Hofmann, 1976, emend. Golovenoc et Belova, 1984 эллипсоидальной формой одноклеточного слоевища, но отличается уплотненными, иногда снабженными шипами или выростами концами клеток. Отметим, что этих

полярных образований не имеют раннерифейские *Eosynechococcus*, например, из котуйканской (Микрофоссилии..., 1989, с. 92, табл. XIX, фиг. 3, 4) и более древних (Касегалик, возрастом 1.9 млрд. лет) свит (Hofmann, 1976, табл. 2, фиг. 4).

2. *Prolatoforma* Mikhailova, 1992 из инзерской свиты верхнего рифея Южного Урала (Михайлова, Подковыров, 1992, с. 122, табл. II, фиг. 7, 8), к которому *Torgia* близок по строению (продолговатой форме и наличию на полюсах шипов), а отличается более вытянутыми слоевищами, на концах имеющими характерные уплотнения.

3. *Namakinia* Rudavskaja, 1989 из хамакинского продуктивного горизонта паршинской свиты венда Непско-Ботубинской антеклизы Восточной Сибири (Рудавская, Васильева, 1989, с. 9, табл. III, фиг. 1-12), к отдельным экземплярам которого (например, приведенному там же на табл. III, фиг. 7) близок по наличию уплотненных концов слоевищ, но отличается формой слоевища — эллипсоидального у *Torgia* и неправильно — овального с разного размера и формы концами у *Namakinia*.

***Torgia munientis* Kolosov, sp. nov.**

Табл. XVIII, фиг. 2

Название вида *munientis* *lat.* — защитный.

Голотип — ИГАБМ, № 87-142, п. 308-83/11; Восточная Сибирь, Западная Якутия, бассейн р. Токко, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м; верхний рифей (криогений), торгинская свита.

Диагноз. Веретенообразной формы слоевище с толстым чехлом.

Diagnosis. Spindle-like frond with a thick coat.

Описание. Слоевище в прозрачном защитном чехле, который, при жизни организма, по видимому, был слизистым. За голотип принята светлая, вытянутая клетка, на одном конце которой четко виден короткий (3 мкм) шип. Другой конец клетки оказался предположительно на участке механического повреждения чехла, поэтому видно только уплотнение. Контуры клетки, уплотнения на ее постепенно сужающихся концах видны хорошо. Чехол длинный (260 мкм), широкий (23–27 мкм), вторая его половина пустая, концы открытые, неровные (разорванные).

Экз. № 87-143, в отличие от голотипа, представляет собой темную клетку, имеющую резко округленные концы. Похоже, что она освобождается от чехла. Имел место разрыв чехла, вторая половина которого пустая. Размеры чехла у рассматриваемого экземпляра такие же, как у голотипа.

Размеры клетки (мкм): у голотипа длина — 90, ширина в средней части — 12; у экз. ИГАБМ, № 87-143 длина — 62, ширина — 10-12.

Сравнение. По форме слоевища сходен с *T. baculata* Kolosova, 1990, от которого отличается наличием толстого чехла.

Замечание. Выделяемый вид по сути предположительно является морфолого-экологическим типом. Выше обоснована целесообразность выделения видов микрофоссилий, имеющих характерные морфолого-экологические признаки.

Материал. 15 экз. хорошей сохранности в 10 химических препаратах, изготовленных из темно-серых аргиллитов (проба 308-83).

***Torgia baculata* Kolosova, 1990**

Табл. XVIII, фиг. 3

Torgia baculata: Колосова, 1990, с. 32, табл. III, фиг. 4, 5; 1991, с. 58, рис. 4, фиг. 4.

Голотип — ИГАБМ, № 87-117, п. 308-83/11, к.с. 115,3:10,6; Восточная Сибирь, Западная Якутия, бассейн р. Токко, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м; верхний рифей (криогений), торгинская свита.

Описание. Слоевища веретенообразные. Уплотнения и выросты на концах клеток выражены хорошо. Чехол очень тонкий. Его наличие можно принять по светлому “хвосту” на одном из концов клетки (см. голотип). Некоторые экземпляры предположительно можно принять за разрушенные клетки в тонком чехле. У выхода из него фрагменты клетки показаны на табл. XVIII, фиг. 3б и 3в.

Размеры (мкм): Слоевища: длина — 62–80; ширина — 6–14; выросты: длина — 3.2–6.4; ширина — 1.6–3.2.

Сравнение. От наиболее близкого по форме *Torgia munientis* sp. nov. описываемый вид отличается почти незаметным чехлом.

Замечание. Предположительно разрушенные клетки у выхода из чехла ранее (Колосова, 1991) были отмечены как вырост, который “состоит из двух относительно темных составляющих, соединенных двумя светлыми участками” (там же, с. 58).

Материал. 7 экз. хорошей сохранности.

***Torgia ellipsoidea* Kolosov, sp. nov.**

Табл. XVIII, фиг. 4

Название вида *ellipsoidea* *lat.* — эллипсоидальная.

Голотип — ИГАБМ, № 87-144, п. 308-83/4; Восточная Сибирь, Западная Якутия, бассейн р. Токко, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м; верхний рифей (криогений), торгинская свита.

Диагноз. Эллипсоидальной формы слоевище с толстым чехлом и гранулированной поверхностью.

Diagnosis. Ellipsoidal frond with a thick coat and a granular surface.

Описание. Слоевище (особенно чехол) имеет правильную эллипсоидальную форму. Клетка вытянутая. На обоих ее концах уплотнения (в препарате темные) хорошо выражены. Поверхность клетки гранулированная. Чехол светлый, толстый, его концы закрыты.

Размеры (мкм) клетки без чехла и в чехле (в скобках): длина — 25.5 (48–51), ширина — 6.6 (22.0–25.6). Диаметр гранул — 3.6–5.4.

Сравнение. По наличию чехла сравним с *T. munientis* sp. nov., от которого отличается отсутствием шипа, гранулированной поверхностью клетки, более толстым закрытым чехлом.

Замечания. В зильмердакской свите верхнего рифея Южного Урала обнаружены и описаны (Янкаускас, 1980, с. 112, табл. XII, фиг. 2, 3) под названием *Glenobotrydion solutum* Jankauskas эллипсоидальные клетки. По форме они похожи на *Torgia ellipsoidea* sp. nov., но в синонимике не включены, так как их клетки имеют в три раза меньшие размеры, а наличие уплотнений на концах клеток не установлено.

Материал. 3 экз. хорошей сохранности в двух химических препаратах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Род *Soktokuta* gen. nov. по строению слоевищ и наличию моноспорангиев относится к Rhodophyta, а *Torgia* Grigorieva et Kolosov, имеющие на обоих концах свободных клеток характерные темные участки — к Chlorophyta.

Микрофоссилии *Soktokuta sporifera* gen. et sp. nov. присутствуют в торгинской свите Березовской впадины и зильмердакской свите Южного Урала; *Macrotycha uniplicata* Timofeev, 1973 обнаружены в торгинской и мироедихинской свитах Туруханского района. Торгинские *Torgia eleganta* Grigorieva et Kolosov, 1989, *T. baculata* Kolosova, 1990, *T. munientis* sp. nov., *T. ellipsoidea* sp. nov. и предположительно относящиеся к *Torgia* эллипсоидальные и вытянутые одноклеточные слоевища с характерными полярными элементами (уплотненными, нередко снабженными шипами или выростами окончаниями) встречены также в зильмердакской свите Южного Урала (*Digitus Pjatiletov*, *Brevitrichoides* Jankauskas), кумахинской и нельканской свитах Учуро-Майского района (*Nelcanella* Pjatiletov, *Digitus* Pjatiletov), красногорской свите Енисейского края (*Digitus* Pjatiletov). В отличие от вендских *Talakania* (*T. obscura* и *T. diluta*), для позднерифейского вида *T. diversa* sp. nov. характерно как бы несовершенство: клетки в пределах пучка (слоевища?) расположены разбросанно, в рядах имеют различную длину и толщину. Все эти данные могут служить указанием на позднерифейский возраст торгинской свиты Бе-

резовской впадины, однако для окончательного решения нужны дополнительные исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Герман Т.Н. Органический мир миллиард лет назад. Л.: Наука, 1990. 50 с.
- Голубкова Е. Ю., Раевская Е.Г. Комплексы микрофоссилий венда Восточной Сибири и их биостратиграфический потенциал // Проблемы зарождения и эволюции биосферы. М.: Книжный мир “ЛИБРОКОМ”, 2008. С. 547–552.
- Голубкова Е.Ю., Раевская Е.Г., Кузнецов А.Б. Нижневендские комплексы микрофоссилий Восточной Сибири в решении стратиграфических проблем региона // Стратигр. Геол. корреляция. 2010. Т. 18. № 4. С. 3–27.
- Детальная стратиграфическая схема вехнедокембрийских и нижнекембрийских отложений междуручья Чары и Токко / Проблема возраста геологических образований Восточной Сибири. Итоги и дальнейшие направления исследований с целью подготовки к изданию “Геолкарты — 50” (Тез. докл. к конференции). Иркутск, 1984. С. 18–19.
- Еленкин А.А. Синезеленые водоросли СССР. Вып.1. Общая часть. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1936. 679 с.
- Жизнь растений в шести томах. Т.3. Водоросли. Лишайники / Ред. М.М. Голлербах. М.: Просвещение, 1977. 488 с.
- Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. М., Л.: Наука, 1967. 399 с.
- Колосов П.Н. Нитчатые микрофоссилии в курсовой свите венда Якутии // Докл. АН СССР. 1983. Т. 269. № 4. С. 944–946.
- Колосов П.Н. Позднедокембрийские известковистые *Dzhelindia* и *Chaptchaica* Kolosov — водоросли // Новости палеонтологии и стратиграфии: Вып. 10–11: Приложение к журналу “Геология и геофизика”. Т. 49, 2008. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008а. С. 129–132.
- Колосов П.Н. Микрофоссилии неопротерозоя востока Сибирской платформы. Якутск: ОАО “Медиа-холдинг Якутия”, 2008б. 88 с.
- Колосова С.П. Древнейшие акантоморфиты востока Сибирской платформы // Органический мир и стратиграфия отложений нефтегазоносных и рудоносных районов Якутии. М.: ВИНТИ, 1990. Деп. № 4997-В90. С. 2–45.
- Колосова С.П. Позднедокембрийские шиповатые микрофоссилии востока Сибирской платформы // Альгология. 1991. Т. 1. № 2. С. 53–59.
- Микрофоссилии докембрия СССР / Ред. Т.В. Янкаускас. Л.: Наука, 1989. 191 с.
- Михайлова Н.С., Подковыров В.Н. Новые данные по органостенным микрофоссилиям верхнего докембрия Урала // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1992. №10. С. 111–123.
- Пятилетов В.Г. Водоросли юдомия (венда) запада Сибирской платформы // Докл. АН СССР. 1985. Т. 281. № 4. С. 934–936.

Пятилетов В.Г. Микрофитофоссилии позднего докембрия Учуро-Майского района // Поздний докембрий и ранний палеозой Сибири. Рифей и венд. Сб. науч. тр. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1988. С. 47–104.

Пятилетов В.Г., Карлова Г.А. Верхнерифейский комплекс растительных микрофоссилий Енисейского кряжа // Новые данные по стратиграфии позднего докембрия запада Сибирской платформы и ее складчатого обрамления. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1980. С. 56–71.

Рич П.В., Рич Т.Х., Фентон М.А. Каменная книга. Летопись доисторической жизни. М.: Наука, 1997. 623 с.

Рувинский А.О. Эволюция пола и происхождение многоклеточности // Природа. 1990. № 7. С. 64–70.

Рудаевская В.А., Васильева Н.И. Талсинский комплекс акригара Непско-Ботубинской антеклизы // Фито-стратиграфия и морфология спор древних нефтегазо-

носных провинций СССР (Сб. научных трудов). Л.: ВНИГРИ, 1989. С. 5–11.

Тимофеев Б.В., Герман Т.Н. Докембрийская микробиота лахандинской свиты // Палеонтология докембрия и раннего кембрия. Тр. Всесоюзного симпозиума (11–14 мая 1976 г., Ленинград). Л.: Наука, 1979. С. 137–147.

Тимофеев Б.В., Герман Т.Н., Михайлова Н.С. Микрофитофоссилии докембрия, кембрия и ордовика. Л.: Наука, 1976. 107 с.

Янкаускас Т.В. Новые водоросли из верхнего рифея Южного Урала и Приуралья // Палеонтол. журн. 1980. № 4. С. 107–113.

Hofmann H.J. Precambrian microflora, Belcher Islands, Canada: significance and systematics // J. Paleontol. 1976. V. 50. № 6. P. 1040–1073.

Moczydlowska M., Vidal G., Rudavskaya V.A. Neoproterozoic (Vendian) phytoplankton from the Siberian platform, Yakutia // Palaeontology. 1993. V. 36. Pt 3. P. 495–521.

Объяснение к таблице XVII

Весь изображенный материал происходит из Западной Якутии, басс. р. Токко, скв. Торго Г-2, гл. 70–74 м. На фотографиях линейка длиной 10 мкм (за исключением одной фотографии, где указано, что она равна 100 мкм).

Фиг. 1. *Soktokuta sporifera* gen. et sp. nov.; голотип ИГАБМ, № 87-130, п. 308-83/13, к.с. 110.3:20.0.

Фиг. 2. *Macrotycha uniplicata* Timofeev, 1973: 2a – экз. № 87-128, п. 308/15, к.с. 132.3:18.1; 2б – экз. № 87-129, п. 308-83/11, к.с. 109.2:17.1.

Объяснение к таблице XVIII

Фиг. 1. *Talakania diversa* sp. nov.; голотип ИГАБМ, № 87-131, п. 308-83/3, к.с. 117.3:29.6.

Фиг. 2. *Torgia munientis* sp. nov.: 2a – голотип ИГАБМ, № 87-142, п. 308-83/11; 2б – экз. № 87-143.

Фиг. 3. *Torgia baculata* Kolosova, 1990: 3a – голотип ИГАБМ, № 87-117, п. 308-83/11, к.с. 11.3:10.6; 3б – экз. № 87-145; 3в – тот же экз., у выхода из чехла разрушенные части клетки.

Фиг. 4. *Torgia ellipsoidea* sp. nov.; голотип ИГАБМ, № 87-144, п. 308-83/4.

On Some Species of Microfossils from the Torgin Formation of the Neoproterozoic of the Berezov Depression (Southern Siberian Platform)

P. N. Kolosov

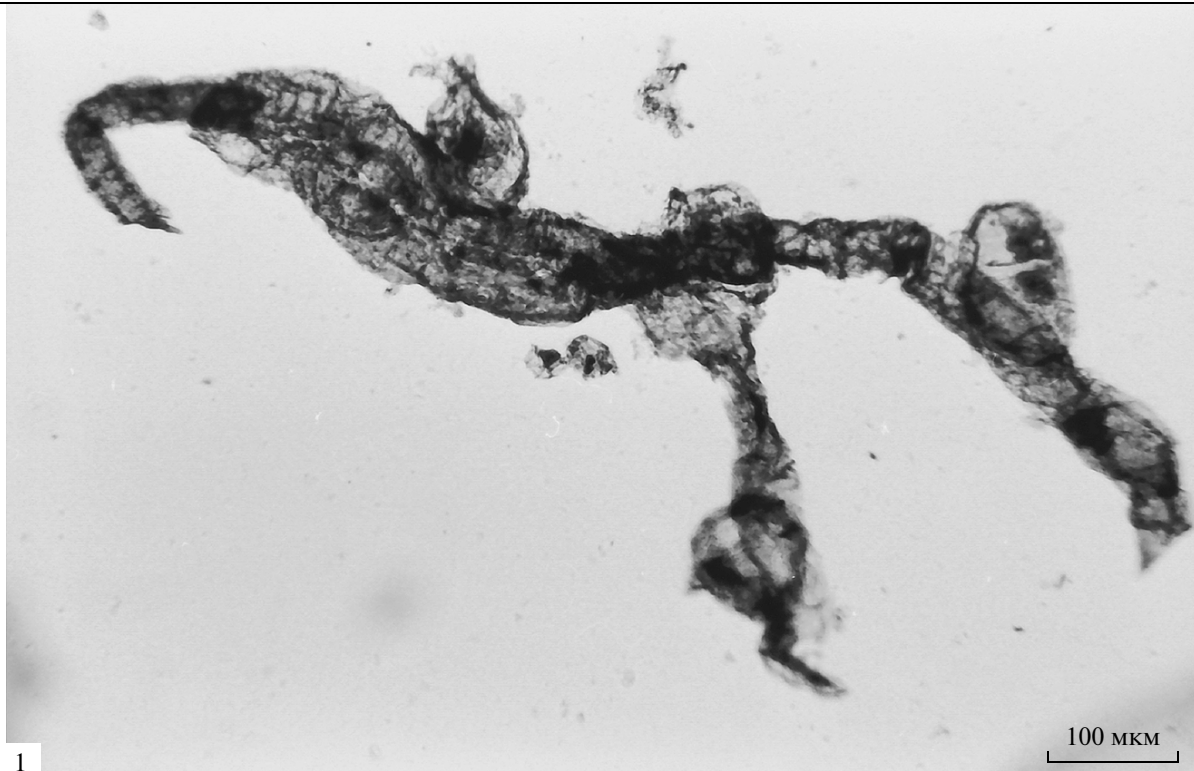
A new genus, *Soktokuta* (*Rhodophyta*), and new species *S. sporifera*, *Talakania diversa*, *Torgia munientis*, and *T. ellipsoidea* are described. The diagnosis of the genus *Torgia* Grigorieva et Kolosov is emended. The genus *Torgia* is classified within the Chlorophyta. The Late Riphean (Neoproterozoic) beds of the South Urals and Siberia contain ellipsoidal unicellular fronds (Chlorophyta) with polar structures (dense and frequently spiny terminations)

Keywords: microfossils, Torgo Formation, Neoproterozoic, Siberian platform

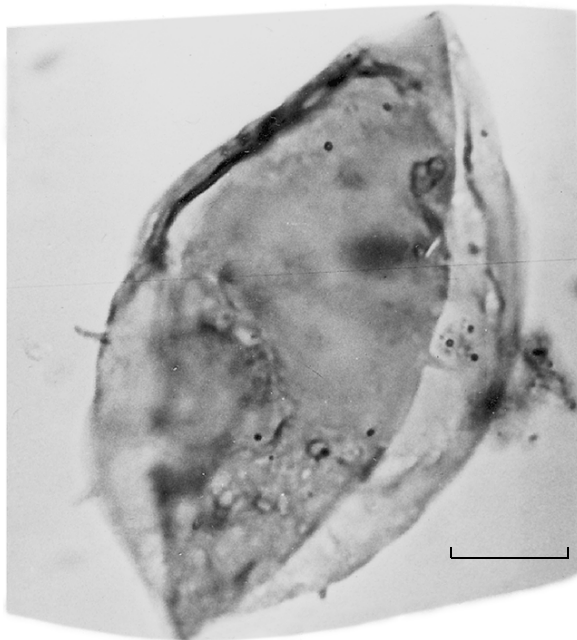
Сдано в набор 13.01.2014 г	Подписано к печати 26.03.2014 г	Дата выхода в свет 20 нечетн.	Формат 60 × 88 ¹ / ₈
Цифровая печать	Усл. печ. л. 14.0 + 6 вкл.	Усл. кр.-отт. 2.7 тыс.	Уч.-изд. л. 14.8
	Тираж 183 экз.	Зак. 156	Цена свободная

Учредитель: Российская академия наук, Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90
 Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”
 Отпечатано в ППП “Типография “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6



1



2a



2б

