

ISSN 0568-5435

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

**НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ**

ТОМ 43

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLIII



Товарищество научных изданий КМК
Санкт-Петербург — Москва ❖ 2009

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЦИАНОПРОКАРИОТ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ. I. CHROOCOCCALESANNOTATED LIST OF CYANOPROKARYOTA FROM
MURMANSK REGION. I. CHROOCOCCALES

Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН
Лаборатория флоры и растительности
184256, Мурманская обл., г. Кировск, Ботанический сад
d_disa@mail.ru

Приводятся результаты изучения цианопрокариот Мурманской области. Представлен аннотированный список видов порядка *Chroococcales*, насчитывающий 78 таксонов. 16 видов указаны впервые для региона, *Gloeocapsopsis pleurocapsoides* — впервые для флоры России.

Ключевые слова: цианопрокариоты, *Cyanoprokaryota*, *Cyanophyta*, *Cyanobacteria*, Мурманская область, биоразнообразие, флора.

The results of studies of *Cyanoprokaryota* (*Cyanophyta*, *Cyanobacteria*) of the Murmansk Region are presented. The list of *Chroococcales* contains 78 species, 16 ones being reported as new records for the Murmansk Region, *Gloeocapsopsis pleurocapsoides* — as a new record for Russia.

Keywords: *Cyanoprokaryota*, *Cyanophyta*, *Cyanobacteria*, Murmansk Region, biodiversity, flora.

Изучение цианопрокариот (*Cyanoprokaryota*, *Cyanophyta*, *Cyanobacteria*) Мурманской области началось в конце XIX века. F. Elfing в 1895 г. (цит. по: Еленкин, 1938, 1949) приводит результаты своих исследований на баренцевоморском побережье, а также в центральной части области. Позже единичные находки цианопрокариот указываются А. А. Еленкиным (1906), В. Арнольди и М. Алексеенко (1915). Ряд авторов (Б. Л. Исаченко, М. Möbius, К. М. Дерюгин) изучали водоросли реликтового оз. Могильного на о. Кильдин (Косинская, 1948). Самыми активными альгологическими изысканиями в Мурманской обл. характеризуется период 1920–30-х годов (Зинова, 1927; Цинзерлинг, 1929; Ширшов, 1933; Косинская, 1934; Воронихин, 1935, 1936; Зинова, Нагель, 1935; Цинзерлинг, Косинская, 1935). Ряд видов был обнаружен при изучении микроорганизмов почв (Громов, 1956; Ройзин, 1960; Штина, Ройзин, 1966), водорослей самого крупного в области озера Имандра (Петровская, 1966; Моисеенко, Яковлев, 1990; Шаров, 2000, 2002) и некоторых других озер (Нику-

лина, 1975). Сведения о 107 видах синезеленых водорослей, обитающих в приливно-отливной зоне и внутренних водоемах островов Рязков и Телячий (Кандалакшский заповедник, Белое море), содержатся в статье Р. Н. Беляковой (1996). В водоемах с переменной соленостью на Мурманском побережье Баренцева моря А. А. Улановой (2003) обнаружено 22 вида цианопрокариот. Собственные и литературные данные по цианопрокариотам Восточного Мурмана обобщены Беляковой (2005). Подробное исследование фитоперифитона рек Терского берега (побережье Белого моря) выявило 39 видов цианопрокариот (Комулайнен и др., 2008).

В вегетационные сезоны 2002–2005 гг. автором производился сбор цианопрокариот маршрутным методом в наземных местообитаниях Мурманской обл. Всего было собрано и обработано 1024 пробы. В результате список цианопрокариот пополнился 36 видами. Пробы отбирали в следующих районах: **I** — Териберская губа Баренцева моря; **II** — Лапландский биосферный заповедник; **III** — Хибинские горы; **IV** — предгорья Хибин; **V** — район озер Гремяха, Вырмес; **VI** — оз. Могильное на о. Кильдин, Баренцево море (сборы любезно предоставлены С. С. Малавендой); **VII** — Кандалакшские горы.

Список составлен по системе J. Komárek, K. Anagnostidis (1998). Таксоны, сведения об изменении названия которых не найдены, даются по номенклатуре, принятой в монографии Еленкина (1938, 1949) и в «Определителе пресноводных водорослей...» (Голлербах и др., 1953). Роды в семействах и подсемействах и виды в родах расположены по алфавиту. Сокращения авторов таксонов приводятся по указателю «Водоросли...» (1983).

Аннотации к видам содержат синонимы, под которыми вид приводился ранее в литературе по области; сведения о местонахождениях, местообитаниях (римскими цифрами обозначены районы сбора) и встречаемости в наших сборах (единично — редко — часто — очень часто); местонахождения по литературным данным. Звездочкой (*) отмечены виды, ранее не указывавшиеся для Мурманской обл. Принятые сокращения: пбк — пояс березовых криволесий, глп — горно-лесной пояс, гтп — горно-тундровый пояс,

Виды, найденные в приливно-отливной зоне морских побережий или в соленых водоемах и при этом экологически строго приуроченные к морским местообитаниям, не включены в список.

Отдел CYANOPROKARYOTA

Пор. CHROOCOCCALES

Сем. Synechococcaceae Komárek et Anagn.

Подсем. APHANOTHECOIDEAE Komárek et Anagn.

Aphanothece castagnei (Bréb.) Rabenh. — **III**: вост. склон горы Вудъяврчорр, гтп, ок. 600 м над ур. м., эпифит на *Tritomaria quinquedentata*¹ и *Lophozia sudetica*, растущих на мелкозем; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, эпифит на *Barbilophozia hatcheri*, растущей на почве. Редко. — Между селами Тулома и Рестикенти (Воронихин, 1935).

A. microscopica Näg. — р. Тулома (Ширшов, 1933); оз. Нотозеро (Воронихин, 1935); Белое море, острова Ряжков, Телячий (Белякова, 1996).

A. minutissima (W. West) Kom.-Legn. et Cronb. (= *Microcystis minutissima* W. West) — оз. Имандра (Шаров, 2002).

A. nidulans P. Richt. [= *A. saxicola* Näg. f. *nidulans* (P. Richt.) Elenk.] — Белое море, о. Данилов в юго-вост. части п-ова (Косинская, 1934).

***A. pallida** (Kütz.) Rabenh. — **III**: долина оз. Большой Вудъявр, ручей в березняке разнотравном, эпифит на *Fontinalis antipyretica*. Единично.

A. saxicola Näg. — оз. Имандра (Воронихин, 1935).

A. stagnina (Spreng.) A. Br. [= *A. stagnina* (Spreng.) B. Peters. et Geitl.] — оз. Нотозеро (Воронихин, 1935); р. Югин (Косинская, 1934); оз. близ Летнего Лумбовского в сев.-вост. части п-ова (Цинзерлинг, Косинская, 1935).

***Cyanobacterium cedrorum** (Sauv.) Komárek et al. (= *Synechococcus cedrorum* Sauv.) — **IV**: пушицево-сфагновое болото, мочажина, эпифит на *Scorpidium scorpioides*². Единично.

Cyanothece aeruginosa (Näg.) Komárek (= *Synechococcus aeruginosus* Näg.) — **III**: гора Вудъяврчорр, склон вост. экспозиции, Ботанический цирк, гтп, ок. 600 м над ур. м., разлом, ручейки со стекающей водой, на мохообразных; **IV**: пушицево-сфагновое болото, кочки с *Aulacomnium palustre*, в верхнем почвенном горизонте под мхами. Редко. — Р. Стрельна (Косинская, 1934); озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

C. major (Schröt.) Komárek (= *Synechococcus major* Schröt.) — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, склон холма зап. экспозиции, на влажных камнях; **III**: сев-вост. склон горы Вудъяврчорр, нижний подпояс гтп, кустарничково-моховая тундра, на влажных камнях и эпифит на мохообразных. Редко. — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

Gloethece confluens Näg. — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005).

¹ Печеночные мхи, указанные в тексте, определены Н. А. Константиновой и В. А. Бакалиным.

² Листостебельные мхи, указанные в тексте, определены О. А. Белкиной.

G. heufleri Grun. — **IV:** южное Прихибинье, развалины старого известкового завода в районе Апатитонелефиновой обогатительной фабрики № 3 (АНОФ III), в лесной зоне, на известковом каменистом субстрате и на почве. Единично. — Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).

Образует оформленное кожистое слоевище неправильной формы, темно-желтого цвета, наподобие *Nostoc commune*, но гораздо более плотное. Клетки эллипсоидные или короткоцилиндрические, около 4 мкм шир., 7–7.5 (9.5) мкм дл., слабо зеленоватые, в колонии расположены беспорядочно; собственные слизистые оболочки отчетливые, но могут сливаться с общей слизью. Кальцефил.

Этот вид, описанный из Австрии, позднее был найден на Кавказе (Грузия) (Воронихин, 1924; цит. по: Еленкин, 1938) и в горах Родопи (Болгария) на известковых скалах (Komárek, Anagnostidis, 1998), а также приводится для почв степной зоны Украины (рисовые чеки) (Приходькова, 1992), заболоченных берегов р. Ест в Хангайско-Хэнтейской горной области (Монголия) на мхах и между мхов (Дорофеюк, Цецегмаа, 2002). В определителе Komárek, Anagnostidis (1998) отнесен к неясным, неревизованным таксонам, с указанием на возможную принадлежность к *Chlorogloea*. Со знаком вопроса приводится как синоним *Aphanothece castagnei*. На мой взгляд, по характеру слоевища вид действительно не может быть включен в *Gloeotheca*, но я привожу его под этим названием, так как переименование его не было произведено. В отличие от *A. castagnei*, вид имеет гораздо более вытянутые клетки. Длина клеток нашего образца в некоторых случаях несколько больше приводимого в диагнозе, но в целом описание вполне ему соответствует. Вид наиболее близок к *Chlorogloea novacekii*, но отличается от него постоянно вытянутыми клетками. Находка является самой северной точкой ареала вида.

G. rupestris (Lyngb.) Vorn. — Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005).

Подсем. SYNECHOCOCCOIDEAE Komárek et Anagn.

***Rhabdoderma compositum** (G. M. Smith) Fedor. — **III:** сев. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, эпифит на *Limprichtia revolvens* и *Tritomaria quinquedentata*. Единично.

R. irregulare (Naum.) Geitl. — Баренцево море, ручей в губе Ярнышная (Уланова, 2003).

R. lineare Schmidle et Laut. — **III:** вост. склон горы Вудъяврчорр, глп, заболоченный ельник зеленомошный с примесью березы, эпифит на *Barbi-lophozia hatcheri*, растущей на почве. Единично. — Оз. Зеленецкое, оз. Акулькино (Никулина, 1975).

Rhabdogloea smithii (R. et F. Chod.) Komárek (= *Dactylococcopsis smithii* R. et F. Chod.) — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975).

***Synechococcus elongatus** (Näg.) Näg. — **III:** на склонах различных экспозиций горы Вудъяврчорр, во всех поясах, эпифит на мохообразных; **II:**

Чунатундра, ущелья Карнескорч и Леммкорр, на влажных скалах, эпифит на мохообразных; Мончетундра, верховья ручья — правого притока р. Сейтервуомь, мелкозем на месте стаявшего снежника, эпифит на *Gymnomitrium concinnatum* и *Pleuroclauda albescens*; **V**: эпифит на *Scapania uliginosa*. Очень часто.

Сем. **Merismopediaceae** Elenk.

Подсем. MERISMOPEDIOIDEAE Komárek et Anagn.

Aphanocapsa conferta (W. et G. S. West) Kom.-Legn. et Cronb. [= *Microcystis pulverea* (Wood) Forti f. *conferta* (W. et G. S. West) Elenk.] — р. Тулома (Ширшов, 1933); озера на юго-зап. п-ова (Косинская, 1934); озера Имандра, Нотозеро (Воронихин, 1935).

A. delicatissima W. et G. S. West [= *Microcystis pulverea* (Wood) Forti f. *delicatissima* (W. et G. S. West) Elenk.] — оз. Имандра (Шаров, 2002).

***A. fusco-lutea** Hansg. — **III**: гора Юкспорр, склон сев.-сев.-зап. экспозиции, гтп, 400–450 м над ур. м., воронично-чернично-лишайниковая тундра, эпифит на мохообразных. Единично.

A. grevillei (Hass.) Rabenh. [= *Microcystis grevillei* (Hass.) Elenk.] — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975); р. Пана (Комулайнен и др., 2008).

A. holsatica (Lemm.) Cronb. et Komárek [= *Microcystis pulverea* (Wood) Forti f. *holsatica* (Lemm.) Elenk.] — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975).

A. incerta (Lemm.) Cronb. et Komárek [= *Microcystis pulverea* (Wood) Elenk.] — **III**: сев. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, эпифит на *Anthelia juratzkana*; вост. склон горы Вудъяврчорр, гтп, ок. 600 м над ур. м., эпифит на *Tritomaria quinquedentata*, *Lophozia sudetica*; пбк, эпифит на *Orthocaulis floerkei* и *Lophozia sudetica*; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, болотце у ручья Вудъяврйок, эпифит на *Bryum weigelii*; **IV**: пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Campilium stellatum*. Часто. — Р. Тулома (Ширшов, 1933); мелкие озера на юго-вост. п-ова (Косинская, 1934); озера Имандра, Нотозеро (Воронихин, 1935); Хибины, долина Кукисвум, на мелкоземе (Воронихин, 1936); в окультуренной почве в предгорьях Хибин и в окультуренной почве в глп на юго-вост. склоне горы Вудъяврчорр (Штина, Ройзин, 1966); озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); Баренцево море, губа Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Уланова, 2003).

***A. kovacekii** Beljak. — **III**: вост. склон горы Вудъяврчорр, пбк, эпифит на *Marchantia alpestris*; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, эпифит на *Blasia pusilla* и *Bryum weigelii* и в верхнем почвенном горизонте под ним; в песчаной почве под *Scapania uliginosa*; на влажном камне у безымянного ручья, эпифит на *Tritomaria quinquedentata*. Часто.

A. muscicola (Menegh.) Wille [= *Microcystis muscicola* (Menegh.) Elenk.] — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, на влажных камнях, совместно с *Gloeocapsa atrata*, *Gloeocapsa rupestris*; **III**: гора Вудъяврчорр, склон

сев. экспозиции, нижняя граница гтп, эпифит на *Limprichtia revolvens*, *Tritomaria quinquedentata*; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, эпифит на *Ptilidium pulcherrimum*, растущем на древесине поваленной ели; березняк разнотравный, в ручье, эпифит на *Fontinalis antipyretica*; гора Юкспорр, склон сев.-сев.-зап. экспозиции, нижний подпояс гтп, 200–250 м над ур. м., воронично-чернично-моховая тундра, на влажном камне; долина р. Петрелиуса, в районе горы Часначорр, 4 км от дороги на Кировскую спасательную станцию к западу, 400 м над ур. м., пбк, эпифит на *Racomitrium microcarpon*; **V**: эпифит на *Anthelia juratzkana*. Часто. — Оз. Нотозеро (Воронихин, 1935).

A. planctonica (G. M. Smith) Komárek et Anagn. [= *Microcystis pulverea* f. *planctonica* (G. M. Smith) Elenk.] — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975); оз. Имандра (Шаров, 2002).

Merismopedia convoluta Bréb. [= *Pseudoholopedia convoluta* (Bréb.) Elenk.] — Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005); р. Порья (Комулайнен и др., 2008).

M. elegans A. Br. — **III**: долина р. Петрелиуса, в районе горы Часначорр, 4 км от дороги на Кировскую спасательную станцию к западу, 400 м над ур. м., пбк, на земле (на месте пересохшего водотока). Единично. — Мыс Святой Нос; в ручье близ р. Западной; болото вблизи г. Мурманска (Цинзерлинг, Косинская, 1935); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).

M. glauca (Ehr.) Kütz. — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996); реки Пила, Умба, Вяла (Комулайнен и др., 2008).

M. punctata Meyen — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996); Баренцево море, ручей в губе Ярнышная (Уланова, 2003).

M. tenuissima Lemm. — озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

Synechocystis aquatilis Sauv. — **II**: Чунатундра, ущелья Корнескорч и Леммкорр, приручьевые и затопляемые участки, эпифит на мохообразных; Мончетундра, верховья ручья — правого притока Сейтер-вуомь, мелкозем на месте стаявшего снежника, эпифит на *Marsupella condensata*, *Gymnomitrium concinatum*, *Pleuroclauda albescens*; **III**: гора Вудьяврчорр, на склонах различных экспозиций во всех поясах, эпифит на мохообразных; перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, на камне. Очень часто. — Хибины, гора Вудьяврчорр (Ройзин, 1960); Белое море, острова Рязков, Телячий (Белякова, 1996); оз. Имандра (Шаров, 2002); Баренцево море, губа Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Уланова, 2003); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

По современным представлениям (Komárek, Anagnostidis, 1998), этот вид обитает в планктоне и метафитоне небольших пресных водоемов и луж, а указания на обнаружение его в аэрофитных условиях ошибочны. Между тем, вид в понимании Еленкина (1938) и следующих за ним авторов (Голлербах

и др., 1953) многократно отмечался в почве и на ее поверхности (Штина и др., 1981; Алексахина, Штина, 1984; Штина и др., 1998; и др.). Возможно, все указания для наземных местообитаний относятся к другому виду (экотипу?) цианопрокариот. Из-за сложности определения приоритетного диагностического признака — количества плоскостей деления — точное отнесение к какому-либо таксону невозможно. Предположительно, все указания для почвы могут быть отнесены к *Aphanocapsa fusco-lutea*, но, вслед за большинством российских исследователей, я оставляю многочисленные находки вида под названием *Synechocystis aquatilis*.

S. crassa Voronich. — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, склон холма зап. экспозиции, эпифит на *Anthelia juratzkana*; **III**: гора Вудъяврчорр, склон сев.-вост. экспозиции, нижний подпояс гтп, на влажных камнях, в кустарничково-моховой тундре; долина р. Петрелиуса, в районе горы Часначорр, 4 км от дороги на Кировскую спасательную станцию к западу, 400 м над ур. м., пбк, на земле; долина оз. Малый Вудъявр, в воде среди зеленых водорослей; **IV**: пушицево-сфагновое болото, между кочек в понижении, эпифит на *Limprichtia cossonii*. Часто. — Оз. Зеленецкое (Никулина, 1975).

Этот вид был описан из соленых водоемов (Воронихин, 1928, цит. по: Еленкин, 1938) и характеризуется (Komárek, Anagnostidis, 1998) как обитатель минеральных и соленых озер, но к 1981 году был обнаружен в СССР в почве в 13 местонахождениях (Штина и др., 1981). По той же причине, что и для *Synechocystis aquatilis*, я оставляю обсуждаемый вид под этим названием.

S. endobiotica (Elenk. et Hollerb.) Elenk. et Hollerb. (= *Synechococcus endobioticus* Elenk. et Hollerb.) — оз. Имандра (Воронихин, 1935).

S. parvula Perf. — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975).

S. pevalekii Erceg. — Кальцефил. Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

S. salina Wisl. — **III**: гора Вудъяврчорр, глп, ельник зеленомошный с примесью березы, болотце у ручья Вудъяврйок, эпифит на *Bryum weigelii*, растущем на торфянистой почве; на берегу ручья Вудъяврйок, эпифит на *Scapania uliginosa* и *Hygrohypnum duriusculum*; **IV**: пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Aulacomnium palustre* и *Campidium stellatum*, растущих на кочках; между кочками в понижении эпифитно на *Limprichtia cossonii* и *Scorpidium scorpioides*; в сосняке кустарничковом с примесью березы, эпифит на *Sanionia uncinata*; в заболоченном березняке, эпифит на *Tomentipnum nitens* и в торфянистой почве под мхом; в разнотравном ивняке эпифит на *Marchantia alpestris*. Часто. — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

***S. sallensis** Skuja — **VI**. Единично.

Подсем. GOMPHOSPHERIOIDEAE (Elenk.) Komárek et Hind.

Coelomoron pusillum (Van Goor) Komárek — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

Coelosphaerium kuetzingianum Näg. — р. Тулома (Ширшов, 1933); озеро Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); р. Лямукса (Комулайнен и др., 2008).

Gomphosphaeria multiplex (Nyg.) Komárek — Белое море, о. Телячий (Белякова, 1996).

G. virieuxii Komárek et Hind. — Белое море, о. Телячий (Белякова, 1996).

Snowella atomus Komárek et Hind. — оз. Имандра (Шаров, 2002).

S. lacustris (Chod.) Komárek et Hind. (= *Gomphosphaeria lacustris* Chod.) — р. Тулома (Ширшов, 1933); оз. Имандра (Воронихин, 1935); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

S. litoralis (Häyrén) Komárek et Hind. — оз. Имандра (Шаров, 2002).

Woronichinia elorantae Komárek et Kom.-Legn. — оз. Имандра (Шаров, 2002).

W. naegeliana (Ung.) Elenk. [= *Gomphosphaeria naegeliana* (Ung.) Lemm.] — по всей территории (Арнольди, Алексеенко, 1915); окр. оз. Имандра, болото близ ручья Жемчужного, в мочажинах (Цинзерлинг, 1929); р. Тулома (Ширшов, 1933); озеро Имандра, Нотозеро (Воронихин, 1935).

Сем. **Microcystaceae** Elenk.

Gloeocapsa alpina (Näg.) Brand — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярньшная, Дальнезеленецкая (Белякова, 2005).

***G. atrata** Kütz. — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, склон холма зап. экспозиции, на влажных камнях, образует слизистый налет. Единично.

G. compacta Kütz. — оз. Имандра, на камнях напротив ст. Хибины (Воронихин, 1936).

G. kuetzingiana Näg. — **III**: гора Вудъяврчорр, склон сев. экспозиции, нижняя граница гтп, эпифит на *Anthelia juratzkana*. Единично. — Оз. Нотозеро (Воронихин, 1935); р. Умба (Комулайнен и др., 2008).

***G. punctata** Näg. — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, на мохообразных, растущих на почве. **III**: гора Юкспорр, склон сев.-сев.-зап. экспозиции, нижний подпояс гтп, 200–250 м над ур. м., воронично-чернично-моховая тундра, на влажном камне. Редко.

***G. rupestris** Kütz. — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, на влажных камнях, образует слизистый налет совместно с *Gloeocapsa atrata*, *Aphanocapsa muscicola*. Единично.

***G. rupicola** Kütz. — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, на вершине сопки и склоне холма зап. экспозиции, на влажных камнях, образует слизистый налет, совместно со *Stigonema minutum*. Редко.

G. sanguinea (C. Ag.) Kütz. (= *Gloeocapsa itzigsohnii* Born.) — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz. — оз. Имандра (Моисеенко, Яковлев, 1990; Шаров, 2002); реки Лувеньга, Пила, Умба, Вяла, Томинга, Югина (Комулайнен и др., 2008).

***M. flos-aquae** (Wittr.) Kirchn. — **III**: уш. Гакмана, ручей около 3 км от входа, напротив штолен, временный водоем в злаково-лишайниково-моховой тундре, эпифит на печеночных мхах; южн. Прихибинье, развалины старого известкового завода в районе АНОФ III, лесная зона, в ручье, вытекающем из озера, расположенного на болоте (в районе отмечены выходы кальция). Редко.

M. pulverea (Wood) Forti f. **irregularis** (B. Peters.) Elenk.¹ — оз. Акулькино (Никулина, 1975).

Eucapsis alpina Clem. et Shantz — окр. с. Тетрино и оз. Первое Масловское между д. Чапома и р. Пурнач (Косинская, 1934).

Сем. **Chroococcaceae** Näg.

***Chroococcus cohaerens** (Bréb.) Näg. — **III**: гора Вудъяврчорр, склон сев.-вост. экспозиции, нижний подпояс гтп, на влажных камнях, в кустарничково-моховой тундре. Единично.

C. limneticus Lemm. [= *Gloeocapsa limnetica* (Lemm.) Hollerb.] — озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975).

***C. minimus** (Keissl.) Lemm. — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, на вершине сопки, на влажных камнях, совместно с *Gloeocapsa rupicola* и *Stigonema minutum*; **III**: гора Юкспорр, склон сев.-сев.-зап. экспозиции, нижний подпояс гтп, 200–250 м над ур. м., воронично-чернично-моховая тундра, на влажном камне; гора Вудъяврчорр, склон сев.-вост. экспозиции, нижний подпояс гтп, на влажных камнях, в кустарничково-моховой тундре; **V**: на *Sanionia uncinata*. Часто.

C. minor (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa minor* (Kütz.) Hollerb.] — **II**: Чуна-тундра, дальняя часть уш. Леммкорр, борт сев. экспозиции, влажные скалы приблизительно на середине расстояния от дна до вершины ущелья, эпифит на *Marsupella emarginata*. Единично. — Оз. Нотозеро (Воронихин, 1935); озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); оз. Имандра (Шаров, 2002).

C. minutus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa minuta* (Kütz.) Hollerb.] — оз. Имандра (Воронихин, 1935); Хибины, гора Вудъяврчорр, склон юго-вост. экспозиции, 390 м над ур. м., в тундровой почве (Штина, Ройзин, 1966)²; оз. Акулькино (Никулина, 1975); Белое море, острова Ряжков, Телячий (Белякова, 1996); оз. Имандра (Шаров, 2002).

***C. pallidus** (Näg.) Näg. — **III**: гора Вудъяврчорр, склон сев.-вост. экспозиции, нижний подпояс гтп, на влажных камнях и на мохообразных, в кустарничково-моховой тундре. Единично.

¹ Вид приводится по номенклатуре Еленкина (1938); в определителе Komárek, Anagnostidis (1998) отнесен к неревизованным таксонам.

² По представлениям Komárek, Anagnostidis (1998), указания для наземных биотопов являются ошибочными и относятся к другим видам, в данном случае, возможно, к *C. pallidus*.

C. turgidus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb.] — **I**: каменная гряда на берегу моря у входа в губу к северу от пос. Териберка, в зоне заплеска (супралитораль), на камнях, совместно с *Calothrix parietina*; **III**: гора Вудьяврчорр, склон сев.-вост. экспозиции, нижний подпояс гтп, на влажных камнях, в кустарничково-моховой тундре; перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, эпифит на мохообразных; **IV**: южн. Прихибинье, развалины старого известкового завода в районе АНОФ III, лесная зона, в ручье, вытекающем из озера, расположенного на болоте (в районе отмечены выходы кальция). Часто. — Р. Тулома (Ширшов, 1933); озера Нотозеро, Имандра (Воронихин, 1935); в тундровых озерах на сев.-вост. п-ова, а также на почве и на болотах (окр. г. Мурманска) (Цинзерлинг, Косинская, 1935); озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); Белое море, острова Ряжков, Телячий (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

Gloeocapsopsis crepidinum (Thur.) Geitl. ex Komárek [= *Gloeocapsa crepidinum* (Thur.) Thur.] — галофильный вид. — Оз. Зеленецкое (Никулина, 1975); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Плохие Чевры, Баренцево море, Кольский залив, о. Малый Олений (Белякова, 2005).

G. magma (Bréb.) Komárek et Anagn. [= *Gloeocapsa magma* (Bréb.) Kütz.] — **I**: холмистое плато к западу от пос. Териберка, склон вост. экспозиции, на камнях со стекающей водой, совместно с *Gloeocapsa atrata*, образует слизистый налет, а также на вершине плато в застойных водоемах эпифит на мохообразных, совместно с *Hapalosiphon* sp.; **III**: перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, эпифит на мохообразных, растущих на камне. Часто. — Р. Стрельна (Косинская, 1934); на сев.-вост. близ оз. Пашкея (Цинзерлинг, Косинская, 1935).

***G. pleurocapsoides** (Nováček) Komárek et Anagn. (= *Gloeocapsa pleurocapsoides* Nováček) — **IV**: г. Апатиты, пл. Ленина, д. 4а, на стене здания почтового отделения, на цементе, в местах постоянного стока дождевой воды под водосливом, соседствует с зелеными одноклеточными водорослями, *Leptolyngbya foveolarum* и *Bryum* sp. Единично.

Молодые колонии почти сферические, небольшие, более взрослые — расплывающиеся, неправильно-сферические, сливающиеся. Клетки в колониях расположены беспорядочно, нерегулярно, субсферические, 5.1–5.5 мкм в диам. Колониальная слизь у молодых колоний почти бесцветная, слегка желтоватая, у старых — темно-желтая, оливково-желтая. Клетки сине-зеленые, ярко окрашенные.

Вид описан из Западной Моравии (Чехия), имеется несколько находок в высокогорьях Гималаев и Мандалаев, а также в Аргентине (Огненная Земля) (Komárek, Anagnostidis, 1998). На мой взгляд, этот монотипный вид, видимо, имеет более широкое распространение, но ни одного указания его для территории России нет из-за того, что он не приводится в русскоязычных определителях.

Сем. *Entophysalidaceae* Geitl.

Chlorogloea microcystoides Geitl. — Белое море, острова Рязжков, Телячий (Белякова, 1996).

Сем. *Chamaesiphonaceae* Borzi

Chamaesiphon confervicolus A. Br. [= *C. curvatus* (Borzi) Nordst.] — р. Тулома (Ширшов, 1933); реки Вяла, Лямукса (Комулайнен и др., 2008).

Помимо типовой формы вида, указанного Ширшовым под названием *Chamaesiphon curvatus* Nordst., им приводится форма *C. curvatus* f. *polysporinus* Schirsch., отличающаяся большим образованием экзоцитов (30–40, иногда до 80).

C. incrustans Grun. (= *C. cylindricus* V. Peters.) — р. Тулома (Ширшов, 1933).

C. minutus (Rost.) Lemm. (= *C. minutus* var. *major* Geitl.) — III: перевал Юкспорлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, моховая тундра, эпифит на *Scytonema ocellatum*. Единично. — Р. Тулома (Ширшов, 1933).

C. rostafinskii Hansg. — р. Умба (Комулайнен и др., 2008).

Clastidium setigerum Kirchn. — р. Тулома (Ширшов, 1933); Хибинские горы, оз. Малый Вудъявр, берег со стороны горы Тахтарвумчорр (Воронихин, 1936).

Сем. *Hyellaceae* Borzi

Pleurocapsa aurantiaca Geitl. — Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

P. minor Hansg. — Белое море, острова Рязжков, Телячий (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Дальнезеленецкая, мыс Пробный (Белякова, 2005).

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 07-04-00443.

Литература

Алексахина Т. И., Штина Э. А. Почвенные водоросли лесных биогеоценозов. М., 1984. 150 с. — Арнольди В., Алексеенко М. Материалы к флоре водорослей России. Озера Лапландии // Тр. о-ва испыт. природы при Харьк. ун-те. Т. 43, вып. 2. Харьков, 1915. С. 43. — Белякова Р. Н. Синезеленые водоросли Кандалакшского заповедника // Новости систематики низших растений. Т. 31. СПб., 1996. С. 9–16. — Белякова Р. Н. Суанорокагуота Восточного Мурмана (Баренцево море) // Новости систематики низших растений. Т. 38. СПб., 2005. С. 8–21. — Водоросли. Указатель к «Библиографии советской литературы по водорослям 1961–1970» / Под ред. М. М. Голлербаха, Л. К. Красавиной. Л., 1983. 460 с. — Воронихин Н. Н. Водоросли и их группировки в озерах Имандра и Нотозеро (Коль-

ский полуостров) // Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР. Сер. 2. Споровые растения. Вып. 2. М.; Л., 1935. С. 107–150. — Воронихин Н. Н. Водоросли, собранные в окрестностях Горной станции Академии Наук СССР в Хибинах // Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР. Сер. 2. Споровые растения. Вып. 3. М.; Л., 1936. С. 395–399. — Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Синезеленые водоросли // Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. М., 1953. 653 с. — Громов Б. В. Наблюдения над водорослями примитивных почв некоторых северных районов СССР // Учен. зап. ЛГУ. Сер. биол. наук. 1956. Вып. 41, № 216. С. 170–179. — Дорофеев Н. И., Цецегава Д. Конспект флоры водорослей Монголии. М., 2002. 285 с. — Еленкин А. А. Предварительный отчет о командировке на Мурманскую Биологическую станцию летом 1906 г. // Тр. С.-Петерб. о-ва естествоисп. 1906. Т. 37, вып. 1. С. 1–11. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Специальная (систематическая) часть. Вып. 1. М.; Л., 1938. 985 с. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Специальная (систематическая) часть. Вып. 2. М.; Л., 1949. С. 986–1908. — Зинова А. Д. Новые для Мурмана водоросли // Тр. Ленингр. о-ва естествоисп. 1927. Т. 56, вып. 3. С. 17–42. — Зинова А. Д., Нагель А. А. Сравнительная характеристика исследованных озерно-речных систем Монче и Волчьей тундр // Тр. Отд. гидрологии. Ленингр. обл. гидрометеорол. упр. 1935. Т. 1. С. 113–132. — Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А. Гидробиологическая характеристика рек Терского берега Кольского полуострова // Тр. Кар. науч. центра РАН. Сер. Биогеография. 2008. Вып. 12. С. 28–44. — Косинская Е. К. Материалы к флоре водорослей Кольского полуострова // Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР. Сер. 2. Споровые растения. Вып. 2. М.; Л., 1934. С. 57–99. — Косинская Е. К. Определитель морских синезеленых водорослей. М.; Л., 1948. 279 с. — Моисеев Т. И., Яковлев В. А. Антропогенные преобразования водных экосистем Кольского Севера. Л., 1990. 221 с. — Никулина В. Н. Фитопланктон // Биологическая продуктивность северных озер. Л., 1975. С. 37–52. (Тр. Зоол. ин-та. Т. 57). — Петровская М. В. Характеристика зоопланктона озер Мурманской области // Рыбы Мурманской области. Мурманск, 1966. С. 84–90. — Приходькова Л. П. Синезеленые водоросли степной зоны Украины. Киев, 1992. 216 с. — Ройзин М. Б. Микрофлора скал и примитивных почв высокогорной арктической пустыни // Ботан. журн. 1960. Т. 45, № 7. С. 997–1007. — Уланова А. А. Водоросли водоемов с нестабильной соленостью побережий Белого и Баренцева морей: Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2003. 250 с. — Цинзерлинг Ю. Д. Результаты исследования болот и некоторых других геоботанических наблюдений в районе оз. Имандра // Очерк по фитоценологии и фитогеографии. М., 1929. С. 147–156. — Цинзерлинг Ю. Д., Косинская Е. К. Материалы к характеристике пресноводной растительности северо-востока Кольского полуострова // Тр. совета по изучению природ. ресурсов. Сер. Кольская. Вып. 10. М.; Л., 1935.

С. 151–162. — Шаров А. Н. Структура фитопланктона водоемов Крайнего Севера в условиях техногенного загрязнения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2000. 23 с. — Шаров А. Н. Фитопланктон // Антропогенные модификации озера Имандра. М., 2002. С. 130–161. — Ширшов П. П. Очерк фитопланктона реки Туломы // Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР. Сер. 2. Споровые растения. Вып. 1. Л., 1933. С. 95–114. — Штина Э. А., Антипина Г. С., Козловская Л. С. Альгофлора болот Карелии и ее динамика. Л., 1981. 269 с. — Штина Э. А., Кабиров Р. Р., Хайбуллина Л. С., Гайсина Л. А., Фазлутдинова А. И., Сугачкова Е. В. Список водорослей, обнаруженных в почвах на территории бывшего СССР. Уфа, 1998. 33 с. Деп. в ВИНТИ, № 3759. — Штина Э. А., Ройзин М. Б. Водоросли подзолистых почв Хибин // Ботан. журн. 1966. Т. 51, № 4. С. 509–519. — Komárek J., Anagnostidis K. Cyanoprokaryota. I. Chroococcales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19(1). Jena etc., 1998. 548 S.