

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

---

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA  
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

**НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ  
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ**

ТОМ 40

**NOVITATES SYSTEMATICAE  
PLANTARUM NON VASCULARIUM**

TOMUS XL



Товарищество научных изданий КМК  
Москва ❖ 2006

# ВОДОРОСЛИ

---

**В. М. Андреева**

**V. M. Andreyeva**

## **ПОЧВЕННЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ МИКРОВОДОРОСЛИ (CHLOROPHYTA) АЗИАТСКОГО СЕВЕРА РОССИИ**

## **TERRESTRIAL NONMOTILE GREEN MICROALGAE (CHLOROPHYTA) OF ASIATIC NORTH OF RUSSIA**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Лаборатория альгологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
[algology@ob10819.spb.edu](mailto:algology@ob10819.spb.edu)

Изучение водорослей в почвах и грунтах азиатского севера России было начато в середине прошлого века сотрудниками Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) — Л. Н. Новичковой-Ивановой (Кошелева, Новичкова, 1958) и Е. В. Дорогостайской (1959). В этих публикациях неподвижные одноклеточные и колониальные зеленые водоросли, которые являются непосредственным предметом рассмотрения в данной статье, представлены 9 родами и 15 видами. Позднее более детально и с учетом накопившейся к тому времени новой таксономической литературы были исследованы почвы в разных районах п-ова Таймыр (Дорогостайская, Сдобникова, 1973; Сдобникова, 1986). Полученные данные существенно обогатили сведения о биоразнообразии водорослей севера России, в том числе и группы неподвижных зеленых микроводорослей. Серьезный вклад в этом направлении был сделан и Г. Н. Перминовой (1990), изучавшей почвы ряда областей материка и некоторых островов евразийского севера и Дальнего Востока России.

Как известно, основная масса водорослей дисперсно распределена в верхних горизонтах почвы и на ее поверхности. Массовые разра-

стания в естественных условиях наблюдаются сравнительно редко, а если они и бывают, то обычно характеризуются небольшим разнообразием. В связи с этим выявление всей совокупности водорослевого населения таких субстратов проводится в лаборатории с помощью накопительных культур (Голлербах, Штина, 1969). Идентификация неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей связана с определенными трудностями. Она часто требует прослеживания жизненного цикла и, прежде всего, исчерпывающей характеристики репродуктивных клеток. Эти сведения очень сложно получить в накопительных культурах. Они становятся доступными лишь при наблюдении за водорослями, выделенными в монокультуру.

Пристальное внимание к зеленым водорослям других природных зон России и некоторых республик бывшего СССР с использованием различных методов культивирования позволило выявить большое количество новых для обследованных регионов родов и видов данной группы организмов, обитающих в почве и на различных аэрофильных субстратах (Андреева, Чаплыгина, 1996). Обширная территория севера России тогда не вошла в наши исследования и стала объектом изучения для автора настоящей статьи позднее. До того времени в почвах и грунтах азиатского севера и северо-востока России было обнаружено 45 родов и 78 видов неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей.

В предлагаемой статье обобщены данные по видовому и родовому разнообразию неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей азиатского севера, содержащиеся в публикациях упомянутых выше исследователей. К ним были добавлены сведения о наличии водорослей этой группы, обнаруженных Г. Н. Перминовой (1990) в почвах Командорских о-вов (острова Беринга и Медный) и п-ова Камчатка. Оригинальные данные автора были получены в результате изучения почвенных образцов, собранных на Чукотском п-ове в районе р. Кукунь и Кукуньских терм (Андреева, 2001а, б), о-ве Большевик (Северная Земля) (Андреева, 2002), плато Путорана (Андреева, 2005), и отдельных монокультур из некоторых точек азиатского севера (Андреева, Стрелкова, 1983; Чаплыгина, 1985). В итоге для перечисленных территорий были определены 44 рода и 79 видов одноклеточных и колониальных зеленых водорослей. 23 рода и 60 видов в почвах азиатского севера обнаружены впервые. Из них 3 рода и 7 видов — новые для почв России. 2 рода и 2 вида были описаны как новые для науки (Андреева, 1995; Андреева, Гаврилова, 2000).

Суммарный список по азиатскому северу и северо-востоку России, объединяющий литературные и оригинальные данные, насчитывает в настоящее время 69 родов и 147 видов неподвижных почвенных зеленых водорослей. 18 таксонов из них определены только до рода.

Сравнение литературных и оригинальных данных показывает, что они существенно различаются между собой. Общими для тех и других являются только 21 род и 18 видов.

Столь большое различие между литературными и оригинальными данными может быть объяснено следующими обстоятельствами. Во-первых, изучались водоросли разных территорий азиатского севера. Во-вторых, в ранних публикациях списки водорослей содержат довольно много гидрофилов. Это говорит о том, что в исследования включались почвы с разной степенью увлажненности вплоть до заболоченных. Кроме того, гидрофилы, в том числе обитатели планктона, нередко появляются в накопительных культурах из почвенных проб, взятых по берегам или вблизи постоянных водоемов. В наших же исследованиях почвы из увлажненных мест, если и были, то как исключение. В-третьих, в начале изучения почвенных водорослей азиатского севера в распоряжении альгологов не было необходимых руководств по их определению. Отечественных публикаций в то время существовало очень мало. Основная масса таксономических работ по почвенным водорослям приходится на конец 1960-х, 1970-е и 1980-е гг. Они охватывали территорию США, австрийские и итальянские Альпы, острова Антарктики и некоторые другие географические области и государства. Соответственно, публикации были разбросаны по различным зарубежным и не всегда легко доступным изданиям. В-четвертых, использование нами разных методов выделения и последующего изучения монокультур обеспечило более полное и точное выявление родового и видового разнообразия.

Предлагаемый в статье сводный список водорослей составлен по алфавиту без учета классов, порядков и семейств. Вызвано это тем, что в последние десятилетия прошлого века и поныне идут серьезные перестройки систем зеленых водорослей. Причем самые последние из них гарантированно обеспечивают в свое включение лишь отдельные роды и виды, а именно те, которые были непосредственно изучены с привлечением разных комплексов современных методов. Что же касается основной массы родов и видов, то они остаются за пределами новых систем.

В списке водоросли приведены под теми названиями, под которыми они были даны в использованных здесь публикациях, хотя хорошо известно, что часть этих названий ушла в синонимы при укрупнении таксонов, часть водорослей переведена в другие роды или получила статус новых родов и видов. Однако, поскольку приводимые в опубликованных ранее списках роды и виды лишены каких бы то ни было характеристик, то сопоставить их определение с современными описаниями соответствующих таксонов невозможно и поэтому до некоторой степени рискованно изменять их названия.

Для некоторых видов в скобках дано старое название. Это касается легко узнаваемых и четко описанных видов, которые в разных публикациях приведены под различными родовыми названиями или недавно подверглись таксономической ревизии и утвердились в новом статусе.

В настоящее время практически невозможно говорить о каких-либо закономерностях в распространении или приуроченности неподвижных зеленых микроводорослей к определенным климатическим зонам или флористическим областям. Тем не менее очевидно, что ряд родов и видов относится к числу широко распространенных, так как они встречаются не только в разнообразных географических областях России, но и на разных материках. И число таких водорослей, по всей видимости, будет увеличиваться по мере охвата обследованиями новых территорий. Свидетельством тому служит тот факт, что в почвах каждого нового района исследования обнаруживаются роды и виды, новые для данной климатической зоны и для территории России в целом. Следует отметить наличие в почвах азиатского севера водорослей, впервые обнаруженных и описанных в самых разнообразных климатических зонах земного шара, в том числе в высокогорных районах Альп (Reisigl, 1964, 1969; Tschermak-Woess, 1984; Vinatzer, 1975) и в Антарктике (Южные Оркнейские о-ва) (Broady, 1976).

Из родов с широким распространением, представленных в списке, в первую очередь следует упомянуть *Bracteacoccus*, *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Chlorosarcinopsis*, *Dictyococcus*, *Macrochloris*, *Mychonastes*, *Myrmecia*, *Parietochloris*, *Pseudococcomyxa*, *Scotiellopsis* и *Tetracystis*. В почвах и грунтах азиатского севера сравнительно часто встречаются также следующие роды: *Chlamydocapsa*, *Coccomyxa*, *Dictyochloris*, *Fernandinella*, *Palmellopsis*, *Planktosphaeria* и *Spongiochloris*. Широко распространенными видами можно считать *Bracteacoccus minor*, *Chlorella vulgaris*, *Mychonastes homosphaera*, *Myrmecia*

*bisecta*, *Parietochloris alveolaris*, *Pseudococcomyxa simplex* и *Scotiellopsis levicostata*. Все перечисленные виды обнаружены и в пределах азиатского севера России. К их числу могут быть отнесены еще и *Chlamydocapsa lobata*, *Fernandinella alpina*, *Myrmecia incisa*, *Palmellosis gelatinosa* и *Planktosphaeria gelatinosa*. В перечень не включены виды, которые, согласно литературным данным всех упомянутых выше авторов, были обнаружены в почвах разных районов севера, но в настоящее время считаются сомнительными или уже признаны недействительными.

В предлагаемом сводном списке все сведения о местонахождениях водорослей взяты из упомянутой выше отечественной литературы, в том числе и статей автора. В начале приведены данные из публикаций других авторов (если таковые имеются), заканчивающиеся пометкой («лит. д.») (литературные данные), а затем — собственные сведения (без пометок).

**Список почвенных неподвижных одноклеточных и колониальных  
зеленых водорослей (Chlorophyta) азиатского севера  
и северо-востока России**

**Actinochloris sphaerica** Korsch. [= *Radiosphaera sphaerica* (Korsch.) Fott] — п-ов Таймыр, о-в Медный (лит. д.).

**Ankistrodesmus longissimus** (Lemm.) Wille — п-ов Ямал (лит. д.).

**Ankistrodesmus** sp. — п-ов Таймыр (лит. д.).

**Bicuspidellopsis triangularis** Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.).

**Borodinella polytetras** Mill. — п-ов Таймыр, бухта Тикси, полуострова Чукотский и Камчатка (лит. д.).

**Borodinellopsis oleifera** Schwarz — Чукотский п-ов.

**Borodinellopsis** sp. — плато Путорана.

**Botryococcus braunii** Kütz. — Чукотский п-ов.

**Bracteacoccus aggregatus** Tereg — о-в Большевик, Чукотский п-ов.

**B. giganteus** Bischoff et Bold — о-в Большевик.

**B. grandis** Bischoff et Bold — полуострова Таймыр и Камчатка (лит. д.); Чукотский п-ов.

**B. minor** (Chod.) Petrová — п-ова Ямал, Таймыр, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.); плато Путорана, о-в Большевик, Чукотский п-ов.

**Bracteacoccus** sp. sp. — п-ов Таймыр, Магаданская обл. (лит. д.).

**Characium bulbosum** Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.).

**C. obtusum** A. Br. — п-ов Таймыр, о-в Беринга (лит. д.).

**Chlamydocapsa lobata** Broady — плато Путорана, полуострова Таймыр и Чукотский, о-в Большевик.

- Chlamydocapsa** sp. — о-в Большевик.
- Chlamydropodium** sp. — о-в Большевик.
- Chlorella ellipsoidea** Gern. — о-в Медный (лит. д.).
- C. lobophora** V. Andr. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- C. minutissima** Fott et Novák. — полуострова Ямал, Таймыр, Камчатка, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.).
- C. mirabilis** V. Andr. — полуострова Таймыр и Чукотский.
- C. protothecoides** Krüger — п-ов Таймыр, о-в Беринга (лит. д.).
- C. saccharophila** (Krüger) Migula — Чукотский п-ов.
- C. terricola** Hollerb. — п-ов Таймыр, бухта Тикси (лит. д.).
- C. vulgaris** Beijer. — полуострова Ямал, Таймыр, Чукотский, Камчатка, бухта Тикси, острова Ляховский, Беринга, Медный, Магаданская обл. (лит. д.); Чукотский п-ов.
- Chlorochytrium paradoxum** (Klebs) West — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Chlorococcum acidum** Archib. et Bold — Магаданская обл.
- C. diplobionticum** Herndon — Чукотский п-ов.
- C. dissectum** Korsch. — полуострова Таймыр и Камчатка, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.).
- C. elkhartiense** Archib. et Bold — п-ов Таймыр, Магаданская обл.
- C. ellipsoideum** Deason et Bold — плато Путорана, о-в Большевик.
- C. humicola** (Näg.) Rabenh. — полуострова Ямал, Таймыр, Чукотский, Камчатка, бухта Тикси, острова Ляховский, Беринга и Медный (лит. д.).
- C. hypnosporum** Starr — полуострова Таймыр и Камчатка, о-в Беринга (лит. д.).
- C. infusionum** (Schrank) Menegh. — полуострова Гыданский и Таймыр, бухта Тикси (лит. д.).
- C. lobatum** (Korsch.) Fritsch et John — п-ов Таймыр (лит. д.); плато Путорана.
- C. minutum** Starr — п-ов Таймыр.
- C. oleofaciens** Trainor et Bold — о-в Врангеля.
- Chlorococcum** sp. sp. — п-ов Таймыр (лит. д.); плато Путорана.
- Chlorokybus atmophiticum** Geitl. — п-ов Таймыр, острова Беринга и Медный (лит. д.).
- Chloroplana terricola** Hollerb. — полуострова Таймыр и Камчатка (лит. д.); Чукотский п-ов.
- Chlorosarcina** sp. sp. — п-ов Таймыр (лит. д.); Чукотский п-ов.
- Chlorosarcinopsis aggregata** Arce et Bold — п-ов Таймыр (лит. д.).
- C. communis** Groover et Bold — Чукотский п-ов.
- C. dissociata** Herndon — Чукотский п-ов.
- C. gelatinosa** Chant. et Bold — п-ов Таймыр (лит. д.).
- C. minor** (Gern.) Herndon — полуострова Ямал и Таймыр (лит. д.).
- Coccomyxa dispar** Schmidle — п-ов Таймыр, бухта Тикси (лит. д.).
- C. solorinae** Chod. — полуострова Ямал, Таймыр, бухта Тикси, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.).

- C. subglobosa** Pasch. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Coelastrum microporum** Näg. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Coenococcus** sp. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Cenocystis reniformis** Korsch. — п-ов Ямал (лит. д.).
- Dictyochloris fragrans** Visch. ex Start — полуострова Ямал, Таймыр, Камчатка, о-в Беринга, Магаданская обл. (лит. д.).
- Dictyochloropsis splendida** Geitl. emend. Tsch.-Woess var. **splendida** — плато Путорана.
- Dictyococcus irregularis** Boye-Pet. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- D. mucosus** Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- D. pseudovarians** Korsch. — п-ов Ямал, о-в Беринга, Магаданская обл. (лит. д.); плато Путорана.
- D. varians** Gern. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Dictyococcus** sp. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Dictyosphaerium pulchellum** Wood — Гыданский п-ов (лит. д.).
- Elliptochloris bilobata** Tsch.-Woess — Чукотский п-ов.
- Eremosphaera** sp. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Fernandinella alpina** Chod. var. **alpina** — полуострова Ямал, Таймыр, о-в Беринга, Магаданская обл. (лит. д.); плато Путорана, Чукотский п-ов.
- Friedmannia israeliensis** Chant. et Bold — плато Путорана.
- Halochlorella rubescens** Dang. — о-в Большевик, Чукотский п-ов.
- Heleococcus mucicola** Korsch. — о-в Медный (лит. д.).
- Hyaloraphidium contortum** Pasch. et Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Kentrosphaera bristolae** G. M. Smith — полуострова Ямал и Камчатка, Магаданская обл. (лит. д.); плато Путорана.
- K. minor** Borzi — Чукотский п-ов.
- Kentrosphaeropsis variabilis** V. Andr. et Gavrilova — Чукотский п-ов.
- Keratococcus bicaudatus** (A. Br.) Boye-Pet. — о-в Большевик.
- K. sabulosus** Pasch. — бухта Тикси (лит. д.).
- Lautosphaeria** sp. — плато Путорана.
- Macrochloris dissecta** Korsch. [= *Radiosphaera dissecta* (Korsch.) Fott] — п-ов Таймыр, бухта Тикси (лит. д.); плато Путорана, Чукотский п-ов.
- M. multinucleata** (Reisigl) Ettl et Gärtner — о-в Большевик.
- Macrochloris** sp. — о-в Большевик, Чукотский п-ов.
- Muriella magna** Fritsch et John — п-ов Таймыр, Магаданская обл. (лит. д.).
- M. terrestris** Boye-Pet. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Muriellopsis pyrenigera** Reisigl — п-ов Таймыр (лит. д.); о-в Большевик, Чукотский п-ов.
- M. sphaerica** Broady — о-в Большевик.
- Mychonastes homosphaera** (Skuja) Kalina et Punč — плато Путорана, о-в Большевик, Чукотский п-ов.
- Myrmecia bisecta** Reisigl — полуострова Таймыр и Камчатка, о-в Беринга, Магаданская обл. (лит. д.); плато Путорана, Чукотский п-ов.



**M. incisa** Reisinger — полуострова Ямал и Таймыр, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.); плато Путорана, о-в Большевик, Чукотский п-ов.

**Nautococcus** sp. — п-ов Таймыр (лит. д.).

**Neochloris minuta** Arce et Bold — плато Путорана.

**Neochlorosarcina deficiens** (Groover et Bold) Watanabe — Чукотский п-ов.

**Neospongiococcum macropyrenoidosum** Deason et Cox — плато Путорана.

**N. vacuolatum** Deason et Cox — Чукотский п-ов.

**Oocystis borgei** Snow — Магаданская обл. (лит. д.).

**O. crassa** Wittr. — полуострова Ямал и Таймыр (лит. д.).

**O. elliptica** f. **minor** W. West — п-ов Таймыр (лит. д.).

**O. parva** W. et G. S. West — п-ов Таймыр (лит. д.).

**O. solitaria** Wittr. — полуострова Ямал и Таймыр (лит. д.).

**O. submarina** Lagerh. — п-ов Таймыр (лит. д.).

**Oocystis** sp. — п-ов Таймыр (лит. д.).

**Palmella microscopica** Korsch. — п-ов Ямал, острова Медный и Беринга, Магаданская обл. (лит. д.).

**P. miniata** Leibl. — полуострова Ямал и Таймыр (лит. д.).

**Palmellopsis gelatinosa** Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.); плато Путорана, о-в Большевик, Чукотский п-ов.

**P. texensis** (Groover et Bold) Ettl et Gärtner — плато Путорана.

**Parietochloris alveolaris** (Bold) Watanabe et Floyd [= *Neochloris alveolaris* Bold] — п-ов Таймыр (лит. д.); плато Путорана, о-в Большевик, Чукотский п-ов.

**P. bilobata** (Vinatzer) V. Andr. [= *Neochloris bilobata* Vinatzer] — Чукотский п-ов.

**P. pseudoalveolaris** (Deason et Bold) Watanabe et Floyd [= *Neochloris pseudoalveolaris* Deason et Bold] — Чукотский п-ов.

**Planktosphaeria botryoides** Herndon — Чукотский п-ов.

**P. gelatinosa** G. M. Smith — полуострова Ямал, Таймыр, Камчатка, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.).

**Planktosphaerella terrestris** Reisinger — Чукотский п-ов.

**Planophilla bipyrenoidosa** Reisinger — плато Путорана.

**Protosiphon botryoides** (Kütz.) Klebs — п-ов Таймыр (лит. д.).

**Pseudochlorococcum typicum** Archib. — о-в Большевик.

**Pseudococcomyxa simplex** (Mainx) Fott — о-в Большевик, Чукотский п-ов.

**Pseudodictyochloris multinucleata** (Broady) Ettl et Gärtner — о-в Большевик.

**Pseudodictyococcus pyramidalis** V. Andr. — плато Путорана, полуострова Таймыр и Чукотский.

**Pseudotrochiscia areolata** Vinatzer — плато Путорана.

**Radiosphaera minuta** Herndon — плато Путорана.

**R. negevensis** Ocampo-Pauss et Friedm. — Чукотский п-ов.

**Radiosphaera** sp. — о-в Большевик.

**Scenedesmus bijugatus** Kütz. — п-ов Таймыр (лит. д.).

- S. quadricauda* (Turp.) Bréb. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- S. quadricauda* var. *setosus* (Kirchn.) Hansg. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Schizochlamydeella delicatula* (West) Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Scotiellopsis levicostata* (Hollerb.) Punč. et Kalina [= *Scotiella levicostata* Hollerb.] — п-ов Таймыр, бухта Тикси, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.); о-в Большевик, Чукотский п-ов.
- S. oocystiformis* (Lund) Punč. et Kalina — плато Путорана.
- Sphaerocystis polycocca* Korsch. — п-ов Таймыр (лит. д.).
- Spongiochloris excentrica* Starr — плато Путорана, о-в Большевик.
- S. gigantea* Bischoff et Bold — Магаданская обл. (лит. д.).
- S. incrassata* Chant. et Bold — плато Путорана, о-в Большевик.
- S. lamellata* Deason et Bold — п-ов Камчатка (лит. д.).
- S. minor* Chant. et Bold — плато Путорана, о-в Большевик.
- S. spongiosa* Starr — полуострова Таймыр и Камчатка, о-в Медный, Магаданская обл. (лит. д.).
- S. typica* Trainor et McLean — плато Путорана.
- Spongiochloris* sp. sp. — п-ов Таймыр (лит. д.); плато Путорана.
- Spongiococcum* sp. sp. — п-ов Таймыр (лит. д.); плато Путорана.
- T. fissurata* Nakano — плато Путорана.
- Tetracystis aggregata* Brown et Bold — Чукотский п-ов.
- T. aplanospora* (Arce et Bold) Brown et Bold — п-ов Таймыр (лит. д.).
- T. elliptica* Nakano — Чукотский п-ов.
- T. excentrica* Brown et Bold — плато Путорана, о-в Большевик, Чукотский п-ов.
- T. intermedia* (Deason et Bold) Brown et Bold — плато Путорана, Чукотский п-ов.
- T. pulchra* Brown et Bold — Чукотский п-ов.
- Tetracystis* sp. sp. — п-ова Таймыр и Чукотский, острова Беринга и Медный, Магаданская обл. (лит. д.).
- Tetraëdron caudatum* (Corda) Hansg. — Магаданская обл. (лит. д.).
- T. incus* (Teil.) G. M. Smith — п-ов Таймыр (лит. д.).
- T. minimum* (A. Br.) Hansg. — Магаданская обл. (лит. д.).
- T. regulare* Kütz. — Чукотский п-ов (лит. д.).
- T. triangulare* Korsch. — Магаданская обл. (лит. д.).
- Trebouxia magna* Archib. — плато Путорана.
- Trochiscia granulata* (Reinsch) Hansg. — п-ов Таймыр, бухта Тикси, о-в Беринга (лит. д.).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты 00-04-49439, 02-04-48663 и 03-04-49400), программ фундаментальных исследований Президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России» и «Происхождение и эволюция биосферы».

## Литература

- А н д р е е в а В. М. *Pseudodictyococcus pyramidalis* — новый род и вид из семейства Chlorococcaceae (Chlorococcales, Chlorophyta) // Бот. журн. 1995. Т. 80, № 9. С. 102–110. — А н д р е е в а В. М. Почвенные неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) из района реки Кукунь и Кукуньских терм (Чукотский полуостров) // Новости систематики низших растений. СПб., 2001а. Т. 34. С. 3–9. — А н д р е е в а В. М. *Pseudodictyochloris multinucleata* (Broady) Ettl et Gärtner — новый для территории России вид зеленых водорослей (Chlorophyta) // Новости систематики низших растений. СПб., 2001б. Т. 35. С. 3–8. — А н д р е е в а В. М. Почвенные неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Новости систематики низших растений. СПб., 2002. Т. 36. С. 3–5. — А н д р е е в а В. М. Неподвижные одноклеточные и колониальные зеленые водоросли (Chlorophyta) из грунтов плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) // Новости систематики низших растений. СПб., 2005. Т. 39. С. 3–10. — А н д р е е в а В. М., Г а в р и л о в а О. В. *Kentrosphaeropsis variabilis* gen. et sp. nov. (Chlorococcales, Chlorophyta) — новая водоросль из почв Чукотского полуострова // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 4. С. 116–122. — А н д р е е в а В. М., С т р е л к о в а Л. А. Коллекция культур водорослей в лаборатории альгологии Ботанического института им. В. Л. Комарова // Культивирование коллекционных штаммов водорослей. Л., 1983. С. 92–104. — А н д р е е в а В. М., Ч а п л ы г и н а О. Я. Неподвижные зеленые микроводоросли в почвах России и некоторых сопредельных территорий // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 1. С. 52–58. — Г о л л е р б а х М. М., Ш т и н а Э. А. Почвенные водоросли. Л., 1969. 228 с. — Д о р о г о с т а й с к а я Е. В. К вопросу о почвенной альгофлоре пятнистых тундр Крайнего севера // Бот. журн. 1959. Т. 44, № 3. С. 312–321. — Д о р о г о с т а й с к а я Е. В., С д о б н и к о в а Н. В. Почвенные водоросли тундр Западного Таймыра // Биогеоценозы Таймырской тундры. Л., 1973. Вып. 2. С. 128–138. — К о ш е л е в а И. Т., Н о в и ч к о в а Л. Н. О пятнистых тундрах Западной Сибири и их альгофлоре // Бот. журн. 1958. Т. 43, № 10. С. 1478–1485. — П е р м и н о в а Г. Н. Почвенные водоросли некоторых районов севера Евразии и Дальнего Востока. Киров, 1990. 39 с. — С д о б н и к о в а Н. В. Почвенные водоросли в южных тундрах Таймыра // Южные тундры Таймыра. Л., 1986. С. 68–79. — Ч а п л ы г и н а О. Я. О двух видах рода *Bracteacoccus* (Chlorophyta, Chlorococcales), выделенных из почв СССР // Бот. журн. 1985. Т. 70, № 5. С. 611–616. — B r o a d y P. A. Six new species of terrestrial algae from Signy Island, South Orkney Islands, Antarctica // Brit. Phycol. J. 1976. Vol. 11, N 4. P. 387–405. — R e i s i g l H. Zur Systematik und Ökology alpiner Bodenalgae // Österr. Bot. Z. 1964. Bd 111, N 4. S. 402–499. — R e i s i g l H. Bodenalgae — Studien 2 // Österr. Bot. Z. 1969. Bd 116, N 1–5. S. 492–506. — T s c h e r m a k - W o e s s E. Über die weite Verbreitung lichinisierte Sippen von *Dictyochloropsis* und die systematische Stellung von *Myrmecia reticulata*

(Chlorophyta) // Plant Syst. and Evol. 1984. Vol. 147, N 3–4. P. 299–322. —  
Vinatzer G. Neue Bodenalgeln aus den Dolomiten // Plant Syst. and Evol.  
1975. Vol. 123, N 3. P. 213–235.

**В. М. Андреева**  
**О. Я. Чаплыгина**

**V. M. Andreyeva**  
**O. Ya. Czaplygina**

**ПОЧВЕННЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ  
МИКРОВОДОРОСЛИ (CHLOROPHYTA) В ЗОНЕ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ Г. ВОРКУТЫ  
(РЕСПУБЛИКА КОМИ)**

**TERRESTRIAL NONMOTILE GREEN MICROALGAE  
(CHLOROPHYTA) IN AREA OF INDUSTRIAL POLLUTION  
OF VORKUTA (KOMI REPUBLIC)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Лаборатория альгологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
algology@ob10819.spb.edu

Изучение водорослей в почвах Воркутинской тундры (преимущественно в районах, подвергшихся освоению) ведется более 30 лет. Основные результаты этих исследований обобщены в ряде публикаций (Перминова, Гецен, 1979; Гецен, 1985; Гецен и др., 1994; и др.). Однако, согласно современным представлениям о распространении зеленых водорослей в почвах Севера, сведения о их биоразнообразии в почвах Воркутинской тундры явно неполные.

В г. Воркуте в 1996 г. был организован Республиканский экологический центр по изучению и охране восточноевропейских тундр при Минприроды Республики Коми. По согласованию с его директором М. В. Гецен было решено провести более детальное изучение неподвижных зеленых микроводорослей в целинных, слабо затронутых освоением и загрязненных почвах Воркутинской тундры, в частности в окрестностях г. Воркуты. Первое исследование было посвящено водорослям чистых и условно чистых почв (Андреева, 2004).

Настоящая работа содержит сведения о биоразнообразии неподвижных зеленых микроводорослей в почвах промышленной зоны