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

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 36

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XXXVI

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (PETROPOLIS)
«Наука»
2002

Р. Н. Белякова R. N. Beljakova

CYANOPHYTA ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

CYANOPHYTA OF SOUTH-EASTERN PART OF THE BARENTZ SEA

Литературные сведения о синезеленых водорослях (*Cyanophyta, Cyanobacteria, Cyanoprocaryota*) Баренцева моря скудны. В трудах отечественных и зарубежных исследователей (Kjellmann, 1877, 1883; Еленкин, 1906; Forti, 1907; Möbius, 1907; Зинова, 1912, 1927, 1929, 1933; Данилов, 1921; Дерюгин, 1925; Флеров, Карсакова, 1925; Гурьянова, Ушаков, 1928; Косинская, 1948; Петров, 1961; Перестенко, 1964, 1965; Патова, 2001) для российского побережья моря указано 17 видов. В юго-восточной его части, так называемом Печорском море, известно лишь 4 вида (Флеров, Карсакова, 1925; Патова, 2001).

Материалом для работы послужили сборы сотрудника Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН Н. А. Ковальчука, выполненные во время рейса на научно-исследовательском судне Северного отделения Полярного института рыбного хозяйства и океанографии (СевПИНРО) «Иван Петров» в июне-июле 1997 г. в губах Чешская и Индигская и на островах Колгуев и Долгий. Отбор проб был осуществлен на литорали и в большей степени в сублиторали водолазным методом и драгой на глубине до 11 м. Обработано 90 проб (водоросли-макрофиты, раковины моллюсков и усоногих ракообразных, грунты). Кроме того, сотрудницей СевПИНРО Т. А. Михайловой была предоставлена одна проба для идентификации массового вида и сведения о его распространении на разрезе между островами Долгий и Большой Зеленец в августе 1993 г.

Аннотированный список содержит 17 видов; 8 видов указываются для моря впервые (в тексте отмечены звездочкой); 2 вида (отмечены двумя звездочками) приведены по литературным данным. Аннотации к видам составлены по оригинальным материалам. Они включают краткое описание морфологии, сведения по распространению в пределах района исследования, местообитанию, встречаемости и обилию, характеристику ареала. Широтная характеристика ареалов морских видов дается в соответствии с системой зонального фитогеографического районирования Мирового океана, разработанной А. Д. Зиновой (1962) и дополненной Л. П. Перестенко (1972, 1988) и К. Л. Виноградовой (1983). Цитации отражают таксономические взгляды автора. В них указаны основные базионимы и/или синонимы, употребляемые в современной литературе. Список составлен по системе J. Komárek и K. Anagnostidis (Komárek, Anagnostidis, 1986, 1989; Anagnostidis,

Komárek, 1988). Виды в родах и роды в семействах и подсемействах расположены по алфавиту.

Отдел CYANOPHYTA

Класс CYANOPHYCEAE

Пор. *CHROOCOCCALES*

Сем. MERISMOPEDIACEAE Elenk.

Подсем. MERISMOPEDIOIDEAE Kom. et Anagn.

* **Aphanocapsa litoralis** (Hansg.) Kom. et Anagn., 1995 : 16. — *Microcystis litoralis* (Hansg.) Forti in de Toni, 1907 : 89.

Колония эллипсоидная, 25 × 45 мкм. Колониальная слизь отчетливая, бесцветная. Клетки шаровидные или эллипсоидные, 3—5 мкм в диам., тесно расположенные.

О-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. На глинистой гальке в среднем горизонте литорали в защищенном от прибоя местообитании. Обнаружена 1 колония. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Сем. CHROOCOCCACEAE Näg.

* **Chroococcus turgidus** (Kütz.) Näg., 1849 : 46. — *Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb. emend., Еленкин, 1938 : 211.

Колонии 2-клеточные или клетки одиночные. Клетки без оболочек 8—10 мкм в диам. Оболочки отчетливые, неслоистые, бесцветные.

О-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. На глинистой гальке в среднем горизонте литорали в защищенном от прибоя местообитании. Найден однажды в нескольких экземплярах. Континентальный мультизональный вид.

Сем. HYDROCOCCACEAE Kütz.

Подсем. HYDROCOCCOIDEAE Kom. et Anagn.

* **Hyella balani** Lehmann, 1903 : 85, Taf. 2, Fig. 1—11.

Псевдонити простые или разветвленные, 6—10 мкм шир., до 90 мкм дл. Слизистые оболочки бесцветные, редко желтовато-коричневые. Клетки 3.3—6 мкм шир. Апикальные клетки до 16 мкм дл.

Чешская губа, мысы Лудоватый Нос и Восточный, 20—30.06.1997; о-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. Эуэндолит, в известковых покровах Littorina и Balanus преимущественно в верхнем — нижнем горизонтах литорали. В Чешской губе зарегистрирован также в сублиторали на глубине 11 м. Встречается часто, в заметном количестве. Морской тропическо-бореальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Пор. *OSCILLATORIALES*

Сем. **PSEUDANABAENACEAE** Anagn. et Kom.

Подсем. LEPTOLYNGBYOIDEAE Anagn. et Kom.

* **Leibleinia willei** (Setch. et Gardn.) P. Silva in Silva et al., 1996 : 61. — *L. nordgaardii* (Wille) Anagn. et Kom., 1988 : 395. - *Lyngbya nordgaardii* Wille, 1919 : 32.

Нити 1.5—2 мкм шир., до 100 мкм дл. Влагалища узкие, тонкие, бесцветные. Трихомы 1—1.5 мкм шир., у поперечных перегородок слабо перешнурованные. Отношение длины клеток к ширине 1 : 1—2.

О-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. Эпифит, на зеленых водорослях (*Enteromorpha, Cladophora*) в среднем, иногда в верхнем горизонтах литорали, а также в выбросах. Встречается спорадически, единичными экземплярами. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

* **Leptolyngbya terebrans** (Born. et Flah. ex Gom.) Anagn. et Kom., 1988 : 393. — *Plectonema terebrans* Born. et Flah. ex Gom., 1892b : 103. — *Spirocoleus terebrans* (Born. et Flah.) P. Silva in Silva et al., 1996 : 63.

Нити простые, 1.2 мкм шир., до 150 мкм дл. Влагалища тонкие, бесцветные, часто неотчетливые. Трихомы 1 мкм шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, иногда с одиночными гранулами. Отношение длины клеток к ширине обычно 4 : 1.

Чешская губа, 25 стандартная гидрологическая станция СевПИНРО, 25.06.1997; Индигская губа, мыс Бармин, 29.06.1997; о-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. Эуэндолит, в известковых покровах моллюсков и усоногих ракообразных (Mytilus edulis, Littorina, Balanus) преимущественно в сублиторали на глубине 3 и 11 м; отмечен также в среднем горизонте литорали. Встречается редко, в небольшом количестве. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Сем. **PHORMIDIACEAE** Anagn. et Kom.

Подсем. PHORMIDIOIDEAE Anagn. et Kom.

* **Phormidium breve** (Kütz. ex Gom.) Anagn. et Kom., 1988 : 405. — *Oscillatoria brevis* Kütz. ex Gom., 1892b : 229—230, pl. 7, fig. 14, 15.

Трихомы 5 мкм шир., до 150 мкм дл. Отношение длины клеток к ширине в средней части трихома 1 : 2—(4). Грануляция у поперечных перегородок редка.

О-в Колгуев, лагуна в устье реки у пос. Бугрино, 11.07.1997. На илистом грунте на литорали среди других синезеленых водорослей (*Spirulina, Microcoleus*). Обнаружен однажды, в небольшом количестве. Континентальный мультизональный вид.

Подсем. MICROCOLEOIDEAE Anagn. et Kom.

Microcoleus chthonoplastes (Mert.) Zanard. ex Gom., 1892a : 353—354, pl. 14, fig. 5—8; Флеров, Карсакова, 1925 : 13.

Колонии нитевидные, неразветвленные, 30—36 мкм шир., до 400 мкм дл. Влагалища бесцветные или желтые. Трихомы 3.9—5 мкм шир., у поперечных перегородок не перешнурованные или слабо перешнурованные. Отношение длины клеток к ширине 1—1.5 : 1. Конечные клетки конусовидные, с неотчетливой калиптрой (?).

О-в Колгуев, лагуна в устье реки у пос. Бугрино, 11.07.1997; о-в Долгий, 18.07.1997; 14-я станция Пловучего морского научного института (69° 31′ с. ш. и 56°20′ в. д.), 28.07.1924. На илистом грунте и глинистой гальке в среднем горизонте литорали. Отмечен также среди слоевищ водорослей-макрофитов (*Polysiphonia, Cladophora*) в выбросах. Встречается редко, в небольшом количестве. В литературе (Флеров, Карсакова, 1925) указан в сублиторали на глубине 15 м на грунте (серый песок) совместно с *Lyngbya majuscula*. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Подсем. SPIRULINOIDEAE Anagn. et Kom.

Spirulina subsalsa Oerstedt ex Gom., 1892b : 253—255, pl. 7, fig. 32. — *S. tenuissima* Kütz., 1836 : Dec. 14, N 131.

Трихомы 1—1.5 мкм шир., до 130 мкм дл., правильно спиралевидно изогнутые. Диаметр оборотов спирали 2.2—4 мкм.

Индигская губа, 24.07.1997; о-в Колгуев, лагуна в устье реки у пос. Бугрино, 11.07.1997; о-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. На илистом грунте, глинистой гальке, в ваннах на слоевищах *Fucus distichus* в верхнем и среднем горизонтах литорали. Встречается часто, обычно в небольшом количестве. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Сем. **OSCILLATORIACEAE** (S. F. Gray) Harv. ex Kirchn.

Подсем. OSCILLATORIOIDEAE Anagn. et Kom.

Lyngbya aestuarii (Mert.) Liebm. ex Gom., 1892b : 127—131, pl. 3, fig. 1, 2.

Нити (10)—14 мкм шир., до 1000 мкм дл. Влагалища тонкие, бесцветные. Трихомы (8)—10 мкм шир. Отношение длины клеток к ширине 1 : 3—6. Грануляция у поперечных перегородок присутствует не всегда.

О-в Колгуев, лагуна в устье реки у пос. Бугрино, 11.07.1997; о-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. На илистом грунте и среди слоевищ *Enteromorpha* sp. в верхнем и среднем горизонтах литорали. Встречен дважды в виде одиночных нитей. Континентальный мультизональный вид.

L. confervoides C. Ag. ex Gom., 1892b : 136—138, pl. 3, fig. 5, 6.

Нити 22—30 мкм шир., до 1300 мкм дл. Влагалища толстые, слоистые, у молодых экземпляров бесцветные, у старых (перезимовавших) желтые. Трихомы 10—18 мкм шир. Отношение длины клеток к ширине 1 : 4—8. Грануляция у поперечных перегородок присутствует не всегда.

О-в Долгий, южная и юго-восточная оконечности, 19—20.08.1993, 18.07.1997; разрез между островами Долгий и Бол. Зеленец, 19—20.08.1993; о-в Бол. Зеленец, 19—20.08.1993. На водорослях-макрофитах и грунте в сублиторали на глубине 2—5 м, в среднем и в верхнем горизонтах литорали и в выбросах. Один из наиболее часто встречающихся и массовых видов флоры. Более обилен в сублиторали, где образует видимые невооруженным глазом темно-зеленые спутанные дерновинки на макрофитах. В приливно-отливной зоне отмечен часто, но с невысокими оценками обилия. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

** **L. majuscula** (Dillw.) Harv. ex Gom., 1892b : 131—136, pl. 3, fig. 3, 4; Флеров, Карсакова, 1925 : 13; Патова, 2001 : 37.

14-я станция Пловучего морского научного института (69 31′ с. ш. и 56° 20′ в. д.), 28.07.1924; Печорская губа, в районе п-ова Тобседа и Колоколковой губы. На грунте в сублиторали на глубине 15 м и в протоке, соединяющейся с морем. Обилен. Указывается по литературным данным (Флеров, Карсакова, 1925; Патова, 2001). Морской бореально-тропическо-низконотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Находка вида в сублиторали (Флеров, Карсакова, 1925) сомнительна. По-видимому авторы принимали за *Lyngbya majuscula* близкий по морфологии вид *L. confervoides*. Судя по изученному материалу, *L. confervoides* — единственный в юго-восточной части Баренцева моря вид, дающий массовое развитие в сублиторали. *L. majuscula*, являясь более теплолюбивым видом, встречается в акватории Белого и Баренцева морей крайне редко (известно 3—4 находки), обитает в хорошо прогреваемых удаленных от моря протоках и не образует массовых разрастаний.

Пор. *NOSTOCALES*

Сем. **MICROCHAETACEAE** Lemm.

Подсем. MICROCHAETOIDEAE Kom. et Anagn.

* **Microchaete aeruginea** Batters, 1892 : 86.

Нити 10—12.6 мкм шир., до 100 мкм дл. Влагалища тонкие, бесцветные. Трихоты 6—8 мкм шир. Отношение длины клеток к ширине 1 : 2. Гетероциты базальные, полушаровидные, 6—8 мкм в диам., одиночные.

О-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. Эпифит, на *Polysiphonia* sp. Найдено 2 экземпляра. Морской бореально-тропическо-низконотальный западнотихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Сем. **RIVULARIACEAE** Kütz.

Calothrix confervicola (Roth) C. Ag. ex Born. et Flah., 1886a : 349—351.

Нити, собранные в пучки, в средней части 15—20 мкм шир., у основания не расширенные, до 300 мкм дл. Влагалища гомогенные, бесцветные. Трихомы 10—12 мкм шир. Отношение длины клеток к ширине 1 : 4—5. Гетероциты базальные, полушаровидные, 12—15 мкм в диам., по 2 подряд.

Чешская губа, мыс Лудоватый Нос, 30.06.1997; о-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. Эпифит, на *Fucus distichus* и видах рода *Polysiphonia* в верхнем и среднем горизонтах литорали, а также в выбросах. Встречается редко, единичными пучками. Морской бореально-тропическо-нотальный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

C. scopulorum (Weber et Mohr) C. Ag. ex Born. et Flah., 1886a : 353—355.

Нити одиночные, в средней части 10—16 мкм шир., у основания умеренно расширенные, до 250 мкм дл. Влагалища слоистые, бесцветные или желто-коричневые. Трихомы 8—12 мкм шир. Отношение длины клеток к ширине 1 : 1—3. Гетероциты базальные, полушаровидные или цилиндрические с закругленными концами, 8—14 мкм в диам., по 2—3 подряд.

Чешская губа, мыс Лудоватый Нос, 20.06.1997; о-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. В верхнем и среднем горизонтах литорали на водорослях-макрофитах (*Fucus, Enteromorpha*), усоногих ракообразных и глинистой гальке. Встречается часто при невысоком обилии. Морской мультизональный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Rivularia atra Roth ex Born. et Flah., 1886b : 353—356.

Колонии 1—2 мм в диам. Влагалища узкие, бесцветные. Трихомы (2)2.5—4 мкм шир., с коротким волоском. Гетероциты базальные, эллипсоидные, 3—5 мкм в диам., одиночные.

О-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. На глинистой гальке в защищенном от прибоя местообитании. Обнаружен однажды, в заметном количестве. Морской бореально-нотальный биполярный тихоокеанско-индо-арктатлантический вид.

Сем. **NOSTOCACEAE** Dumort.

Подсем. ANABAENOIDEAE (Born. et Flah.) Kirchn.

* **Anabaena torulosa** (Carmicael) Lagerh. ex Born. et Flah., 1886c : 236—238. — *A. oscillatorioides* f. *torulosa* (Carmicael) Elenk., Еленкин, 1938 : 755.

Трихом 4.5 мкм шир., 140 мкм дл., на концах коротко сужен. Конечные клетки конусовидные. Гетероцита эллипсоидная, 5 × 8 мкм. Акинеты цилиндрические с закругленными концами, слабо перешнурованные посередине, с бесцветной оболочкой, 6.5—10 × 15—18 мкм, по 2—3 подряд.

О-в Долгий, юго-восточная оконечность, 18.07.1997. На глинистой гальке в среднем горизонте литорали в защищенном от прибоя местообитании. Найден 1 экземпляр. Континентальный тропическо-бореальный вид.

А. А. Еленкиным (1938), а вслед за ним и другими исследователями (Голлербах и др., 1953; Кондратьєва, 1968; Музафаров и др., 1988, и др.) вид рассматривается в ранге формы *Anabaena oscillatorioides* Bory. Сходство между таксонами заключается в морфологии и строении трихома: клетки бочонковидные, более или менее изодиаметрические, гетероциты эллипсоидные, акинеты на ранних стадиях развития эллипсоидные, впоследствии цилиндрические с закругленными концами, одиночные или по 2—3 подряд, расположенные по обеим сторонам гетероцит. Принципиальные различия между ними прослеживаются в морфологии зрелых акинет и экологии. *A. oscillatorioides* характеризуется не перешнурованными в средней части акинетами, отношение длины которых к ширине более чем 3 : 1; *A. torulosa* имеет перешнурованные акинеты, отношение их длины к ширине не более чем 3 : 1. Первый вид обитает преимущественно в пресных водах, второй — в солоноватых и горько-соленых. По современным представлениям, сложившимся в систематике анабеновых водорослей и филума в целом, форма акинет и различия в экологии (особенно в галобной характеристике) — важнейшие признаки, служащие для разграничения таксонов в ранге вида. Поэтому обсуждаемый таксон дается в концепции E. Bornet и C. Flahault (1886c) как самостоятельный вид.

** **Nodularia spumigena** Mert. ex Born. et Flah., 1886c : 245—248; Патова, 2001 : 38.

Печорская губа, в районе п-ова Тобседа и Колоколковой губы. На грунте в протоке, соединяющейся с морем. Обилен. Указывается по литературным данным (Патова, 2001). Континентальный бореально-тропическо-нотальный вид.

Благодарю Н. А. Ковальчука и Т. А. Михайлову за предоставление проб и консультации.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 02-04-49317 и ФЦНТП «Биологическое разнообразие».

Литература

Виноградова К. Л. Зеленые водоросли (Chlorophyta) Мирового океана: состав, классификация, распространение: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Л., 1983. — Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли. М., 1953. — Гурьянова Е. Ф., Ушаков П. К фауне Черной губы на Новой Земле // Исследование морей СССР. 1928. Вып. 6. — Данилов А. Н. Отчет о командировке старшего консерватора А. Н. Данилова на Мурман в августе 1921 г. // Изв. Главн. Бот. сада. 1921. Т. 20. № 3. — Дерюгин К. М. Реликтовое озеро Могильное (остров Кильдин в Баренцевом море) // Тр. Петергоф. естеств.-науч. ин-та. 1925. № 2. — Диатомовый анализ. М.; Л., 1949. Кн. 1. — Еленкин А. А. Предварительный отчет о командировке на Мурманскую биологическую станцию летом 1906 г. // Тр. СПб. о-ва естествоисп. 1906. Т. 37. Вып. 1. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Спец. часть. Вып. 1. М.; Л., 1938. — Зинова А. Д. К вопросу о фитогеографическом (зональном) районировании прибрежной полосы Мирового океана // Конференция по совместным исследованиям фауны и флоры. Л., 1962. — Зинова Е. С. Водоросли Мурмана. Ч. I. Введение. Зеленые и красные водоросли // Тр. СПб. о-ва естествоисп. 1912. Т. 43. Вып. 2. — Зинова Е. С. Новые для Мурмана водоросли // Тр. Ленингр. о-ва естествоисп. 1927. Т. 56. Вып. 3. — Зинова Е. С. Водоросли Новой Земли // Исследование морей СССР. 1929. Вып. 10. — Зинова Е. С. Водоросли Мурмана в окрестностях острова Кильдина и их использование // Исследование морей СССР. 1933. Вып. 18. — Кондратьева Н. В. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. I. Синьо-зелені водорості — Cyanophyta. Ч. 2. Клас гормогонієві — Hormogoniophyceae. Київ, 1968. — Косинская Е. К. Определитель морских синезеленых водорослей. М.; Л., 1948. — Музафаров А. М., Эргашев А. Е., Халилов С. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. Вып. 2. Ташкент. 1988. — Патова Е. Н. Первые сведения о синезеленых водорослях Ненецкого заповедника // Новости систематики низших растений. 2001.

Т. 34. — Перестенко Л. П. Список водорослей литорали губ Плохие и Большие Чевры (Восточный Мурман) // Новости систематики низших растений. 1964. — Перестенко Л. П. Распределение водорослей на литорали губ Плохие и Большие Чевры (Восточный Мурман) // Тр. Мурманск. морск. биол. ин-та. 1965. Вып. 8. — Перестенко Л. П. Эколого-географический обзор флоры водорослей залива Посьета (Японское море): Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1972. — Перестенко Л. П. Красные водоросли (Rhodophyta) северо-западной части Тихого океана: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Л., 1988. — Петров Ю. Е. Новые морские синезеленые водоросли для Мурмана // Ботан. материалы Отд. спор. раст. Ботан. ин-та АН СССР. 1961. Т. 14. — Флеров Б. К., Карсакова Н. В. Водоросли юго-восточной части Баренцева моря (Печорского моря) // Тр. Пловуч. морск. науч. ин-та. 1925. Вып. 15. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3. — Oscillatoriales // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl. 80, H. 1—4 (Algological Studies 50—53). — Batters E. A. Microchaete aeruginea sp. nov. // J. Bot. 1892. Vol. 30. — Bornet E., Flahault C. Revision des Nostocacées Heterocystées // Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. 7. 1886a. T. 3; 1886b. T. 4; 1886c. T. 7. — Forti A. Myxophyceae // Toni J. B. de. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. T. 5. Patavii, 1907. 761 p. — Gomont M. Monographie des Oscillariées (Nostocacées homocystées) // Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 7. 1892a. T. 15; 1892b. T. 16. — Kjellmann F. R. Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Nowaja Semlia und Wajgatsch // Mitgeth. K. Ges. Wiss. Upsala. 1877. — Kjellmann F. R. The algae of the Arctic sea // Kngl. Svensk. Vet.-Acad. Handlingar. 1883. Bd 20. N 5. — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 2 — Chroococcales; 4 — Nostocales // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl. 73, H. 2 (Algological Studies 43); 1989. Suppl. 82, H. 3 (Algological Studies 56). — Komárek J., Anagnostidis K. Nomenclatural novelties in chroococcalean cyanoprocaryotes // Preslia. 1995. Vol. 67, N 1. — Kützing T. F. Algarum aquae dulcis germanicarum Decas, 14, N 131. Halis Saxonum, 1836. — Lehmann E. Ueber Hyella balani nov. sp. // Nyt Mag. Naturv. 1903. Bd 41, H. 1. — Möbius M. Notiz über schlauchbildende Diatomeen mit zwei verschiedenen Arten // Berichte Deutsch. Bot. Gesellsch. 1907. Bd 25. — Nägeli C. Gattungen einzelliger Algen. Zürich, 1849. — Silva P. C., Basson P. W., Moe R. L. Cataloque of the benthic marine algae of the Indian Ocean. Berkeley; Los Angeles; London, 1996. — Wille N. Algologische Notizen XXVIII // Nyt Mag. Naturv. 1919. Bd 56.

Е. Л. Гасич
А. О. Берестецкий

E. L. Gasich
A. O. Berestetsky

К МИКОБИОТЕ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

TO THE WEEDS' MYCOBIOTA OF NOVGOROD REGION

К настоящему времени микобиота Новгородской области изучена недостаточно полно. Наиболее крупной сводкой по грибам Новгородской области является работа В. Г. Траншеля (1901). Она включает 493 вида сапротрофных и паразитных грибов, обитающих на разнообразных субстратах, собранных главным образом в окрестностях Бологовской биологической станции (Валдайский уезд) летом 1897 г.

Сбор пораженных грибами сорных растений проводился нами в первой декаде сентября 1996 г. в окрестностях Новгорода