

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

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 39

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM
TOMUS XXXIX



С.-ПЕТЕРБУРГ
2005

К флоре водорослей заповедника «Кивач» (Карелия, Россия) // Новости систематики низших растений. СПб., 2004. Т. 37. С. 48–52. — Лукницкая А. Ф. К альгофлоре пресноводных водоемов заказника «Березовые острова» (Ленинградская область, Выборгский район, Россия) // Новости систематики низших растений. СПб., 2005. Т. 38. С. 58–61. — Grönblad R. Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Schlesiens // Soc. Scient. Fenn., Comment. Biol. Bd 2, N. 5. 1926. S. 1–39.

Е. Н. Патова

E. N. Patova

**РАЗНООБРАЗИЕ СУАНОРФУТА
ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА РЕКИ МАЛЫЙ ПАТОК
(ПРИПОЛЯРНЫЙ УРАЛ,
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ЮГЫД ВА»)**

**DIVERSITY OF CYANOPHYTA IN WATER BODIES
OF MALYJ PATOK RIVER BASIN
(PRIPOLAR URAL, NATIONAL PARK «JUGYD VA»)**

Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
Лаборатория экологии тундры
167982, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28
patova@ib.komisc.ru

Сведения о разнообразии водорослей водоемов Приполярного Урала недостаточны и ограничиваются небольшим числом работ (Воронихин, 1930; Гецен, 1973; Шубина, 1986; Патова, 2000; Стенина и др., 2001).

Район исследований расположен на территории природного национального парка «Югыд Ва», созданного в 1994 г. Одна из главных задач проводимых в настоящее время исследований — инвентаризация видового состава биоты водных и наземных экосистем, в том числе водорослей. Ряд видов Cyanophyta относится к группе экологических индикаторов (Барина и др., 2000), что дает возможность использовать их при оценке состояния и экологическом мониторинге водоемов. Такие данные особенно важны для охраняемых территорий.

Цель настоящей работы — изучение разнообразия Cyanophyta в горно-долинных озерах и р. Малый Паток, не исследовавшихся ранее в альгологическом отношении.

Сбор водорослей проведен 23–26 июня 2001 г. в р. Малый Паток (приток второго порядка р. Печора) и в шести горных озерах, рас-

положенных у подножья горы Ларцемпея (64°19' с. ш., 59°5' в. д.). М. Паток берет начало в высокогорном оз. Патокты (Приполярный Урал) и впадает в р. Шугор. Длина водотока около 70 км, ширина в месте отбора проб — 30–50 м, скорость течения 0.7–1.6 м/с. В бассейне р. М. Паток запрещены любые виды хозяйственной деятельности. Обследованные озера имеют ледниковое происхождение, расположены у подножья невысоких гор, большинство из них соединяются узкими протоками с рекой. Озера небольшие, характеризуются сложной береговой линией с заливами, у некоторых — заболоченные берега. Максимальная глубина озер 10–20 м. Вода прозрачная, зелено-голубого цвета. Химический состав вод в основном формируется под влиянием тающих снежников, что определяет их низкую минерализацию (11.3–15.6 мг/дм³) и гидрокарбонатно-кальциевый состав. На небольшое содержание органических веществ указывают цветность (6–12°) и бихроматная окисляемость (0–12.4 мг/дм³). Концентрация минерального фосфора составляла 0.003–0.004 мг/дм³, концентрация аммонийного азота — 0.04–0.5 мг/дм³. Значения pH в пределах от 6.5 до 7.2. По берегам в виде узкой каймы развиты макрофиты. В основном они представлены видами р. *Carex*, *Equisetum fluviatile* L., *Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb. и *Comarum palustre* L., *Potamogeton alpinus* Balb., *Batrachium* sp. При проведении сборов перифитона впервые в водоемах Приполярного Урала обнаружен редкий вид — *Isoëtes lacustris* L. (Патова, Улле, 2002).

Всего отобрано 67 проб планктона, перифитона, эпилимниона и бентоса. Определение синезеленых водорослей проводили в живом и фиксированном 4%-ным раствором формальдегида материале. Для определения водорослей использовали «Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2» (Голлербах и др., 1953), «Визначник прісноводних водоростей УРСР» (Кондратьева, 1968), «*Cyanoprokaryota* I. *Chroococcales* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19 (1)» (Komárek, Anagnostidis, 1998). Номенклатура и классификация таксонов даны по И. Комареку и К. Анагностидису (Komárek, Anagnostidis, 1986, 1989, 1998; Anagnostidis, Komárek, 1988; Anagnostidis, 2001). Сходство видового состава водорослей в обследованных озерах определяли с помощью индекса Сьеренсена (Ks). Для оценки структуры сообществ эпилимниона в реке и перифитона в озерах проведен расчет индексов разнообразия Шеннона и Бергера-Паркера (Песенко, 1982). Во всех озерах были взяты одинаковые субстраты — погруженные в воду листья осоки, которые отмывали в небольшом объеме (около 50 мл) воды.

В водоемах бассейна р. Малый Паток идентифицировано 84 вида водорослей (93 видовых и внутривидовых таксона) из 35 родов, 16

семейств и 4 порядков. Среди них по числу таксонов преобладают семейства Phormidiaceae, Nostocaceae, Merismopediaceae, Rivulariaceae. Наиболее разнообразно в исследованных озерах представлены виды родов *Phormidium*, *Nostoc*, *Oscillatoria* и *Calothrix*.

В приводимом ниже списке звездочкой (*) отмечены виды, названия которых даны по старой номенклатуре, так как сведения об их изменении не найдены, курсивом указаны базионимы и/или синонимы, употребляемые в современной литературе. Для каждого вида указываются места сборов и оценка максимального обилия по пятибалльной шкале: единично, редко, часто, много, в массе.

Отдел CYANOPHYTA

Пор. CHROOCOCCALES

Сем. Synechococcaceae Kom. et Anagn.

**Aphanothece nostocopsis* Skuja — в озерах: на высших водных растениях, редко.

A. saxicola Näg. — в одном озере: на осоках, в массе.

A. stagnina (Spreng.) A. Br. in Rabenh. — в озерах: на камнях, редко; в бентосе, единично; на осоках и хвоце, много.

Gloethece confluens Näg. — в озерах: на камнях, много.

Johannesbaptistia gardneri Frémy [= *Cyanothrix gardneri* (Frémy) Kissel.] — в двух озерах: среди нитчатых водорослей, редко.

Rhabdoderma irregulare (Naum.) Geitl. — в реке: на камнях, в массе; на мхах, часто.

Сем. Merismopediaceae Elenk.

**Aphanocapsa elachista* var. *irregularis* Boye-Pet. [= *Microcystis pulverea* f. *irregularis* (Boye-Pet.) Elenk.] — в озерах: на высших водных растениях и камнях, редко.

A. incerta (Lemm.) Cronb. et Kom. [= *Microcystis pulverea* f. *inserta* (Lemm.) Elenk.] — в озерах: на высших водных растениях, много; на камнях, часто.

Coelosphaerium kuetzingianum Näg. — в озерах: в планктоне и в илу на дне, единично.

C. minutissimum Lemm. — в озерах: на осоках, единично.

Merismopedia glauca (Ehr.) Näg. — в озерах: среди нитчатых водорослей, в перифитоне и в илу, много.

M. punctata Meyen — в озерах: на камнях, единично; на водных мхах, в массе.

M. tenuissima Lemm. — в озерах: на камнях, единично; на зеленых мхах, в массе.

Snowella lacustris (Chod.) Kom. et Hind. [= *Gomphosphaeria lacustris* Chod.] — в реке: в бентосе, единично; на мхах на каменистых перекатах, редко; в озерах: в пробах ила со дна и на камнях, часто.

Synechocystis sallensis Skuja — в одном озере: на осоках, много. Впервые приводится для региона. Клетки шаровидные, одиночные, с заметной слизистой оболочкой, до 21.6 мкм в диам.

Woronichinia compacta (Lemm.) Kom. et Hind. [= *Gomphosphaeria lacustris* f. *compacta* (Lemm.) Elenk.] — в озерах и реке: в бентосе, единично; в озерах: на осоках, редко.

Сем. *Microcystaceae* Elenk.

Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz. — в одном озере: на камнях, единично.

***M. pulverea** (Wood) Forti emend. Elenk. — в реке: на рдестах и батрахиуме, много; в озерах: в планктоне, часто; на высших водных растениях и камнях, много.

M. smithii Kom. et Anagn. [= *Microcystis grevillei* f. *pulchra* (Lemm.) Elenk.] — в озерах: в планктоне, единично; на высших водных растениях, камнях и в бентосе, часто.

Сем. *Chroococcaceae* Näg.

Chroococcus minimus (Keissl.) Lemm. [= *Gloeocapsa minima* (Keissl.) Hollerb.] — в озерах: на рдестах и осоках, единично.

C. minor (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa minor* (Kütz.) Hollerb.] — в озерах: на водных мхах и в илу, смытом с камней, редко.

C. minutus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa minuta* (Kütz.) Hollerb.] — в озерах: в планктоне и бентосе, редко; на осоках, единично.

C. turgidus (Kütz.) Näg. [= *Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb.] — в озерах: на камнях, в донном илу, выжимках водных мхов, много.

Chroococcus sp. — в одном озере: в смыве с водных растений, много. Колонии из 2–3–12 клеток. Клетки шаровидные, при делении в виде слабо усеченного шара, сине-зеленые, грязно-сине-зеленые, без оболочек (7.5)–10.8–12.5 мкм в диам., с оболочками 13–15 мкм в диам. Слизистые оболочки тонкие, бесцветные, гомогенные, хорошо выраженные, 1–2.5 мкм толщиной.

Сем. *Chamaesiphonaceae* Borzi

Chamaesiphon confervicolus A. Br. in Rabenh. [= *Chamaesiphon curvatus* (Borzi) Nordst.] — в реке на перекатах: на рдестах, батрахиуме и водных мхах, в массе.

C. incrustans Grun. in Rabenh. — в озерах и реке: на высших водных растениях, в массе.

C. oncobyrsoides Geitl. — в реке: на батрахиуме, рдестах и водных мхах, много.

Пор. OSCILLATORIALES

Сем. Pseudanabaenaceae Anagn. et Kom.

Jaaginema subtilissimum (Kütz.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria subtilissima* Kütz. ex Forti] — в одном озере: на камнях, часто.

Leptolyngbya angustissima (W. et G.S. West) Anagn. et Kom. [= *Phormidium angustissimum* W. et G. S. West] — в реке: на водных мхах, много; на камнях на перекате, редко.

L. foveolarum (Mont. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom.] — в одном озере: на камнях, много; на осоках, редко.

L. frigida (Fritsch) Anagn. et Kom. [= *Phormidium frigidum* F. E. Fritsch] — в одном озере: на осоках, редко.

L. notata (Schmidle) Anagn. et Kom. [= *Plectonema notatum* Schmidle] — в озерах: на осоках, мхах, камнях, в массе.

Pseudanabaena limnetica (Lemm.) Kom. [= *Oscillatoria limnetica* Lemm.] — в озерах: на осоках, много.

Сем. Phormidiaceae Anagn. et Kom.

Phormidium ambiguum Gom. — в озерах: на осоках и хвощах, много.

P. amoenum Kütz. [= *Oscillatoria amoena* (Kütz.) Gom.] — в одном озере: на осоках, редко.

P. animale (Ag. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria animalis* Ag. ex Gom.] — в реке: на водных мхах, редко; в озерах: на камнях и в илу с глубины 5 м, много и часто соответственно.

P. boryanum Kütz. — в одном озере: на осоках, редко.

P. granulatum (Gardn.) Anagn. [= *Oscillatoria granulata* Gardn., *Tychonema granulatum* (Gardn.) Anagn. et Kom.] — в реке: на высших водных растениях (батрахиуме, рдестах) и мхах, в массе.

P. irriguum (Kütz. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria irrigua* (Kütz.) Gom.] — в озерах: на камнях, много.

P. konstantinosum Umezaki et Watanabe [= *Oscillatoria tenuis* Ag., *Phormidium tenue* (Ag. ex Gom.) Anagn. et Kom.] — в озерах и реке: в бентосе, на камнях и в перифитоне, много.

P. lividum Näg. — в одном озере: на камнях, редко.

P. terebriforme (Ag. ex Gom.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria terebriformis* (Ag.) Elenk.] — в одном озере: в илу с глубины 5 м, часто.

P. valderiae (Delp.) Geitl. — в озерах: в планктоне, единично; на камнях, много.

P. willei (Gardn.) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria willei* Gardn.] — в реке: на водных мхах, редко.

Tychonema bornetii (Zukal) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria bornetii* (Zukal) Forti] — в озерах: на камнях, осоках, полушнике и других водных растениях, в массе.

T. tenue (Skuja) Anagn. et Kom. [= *Oscillatoria bornetii* f. *tenuis* Skuja] — в реке: на водных мхах, редко.

Сем. Oscillatoriaceae (S. F. Gray) Harv. ex Kirchn.

Lyngbya aestuarii (Mert.) Liebm. ex Gom. — в озерах: на камнях, в массе; на осоках и в илу с глубины 4 м, часто.

**Oscillatoria bornetii* f. *intermedia* (Woronich.) Elenk. — в реке: на водных мхах, редко; в озерах: на камнях и в бентосе, в массе; в илу с глубины 4 м, много.

**O. fragilis* Böcher. — в озерах: на осоках, единично; на камнях, редко.

O. limosa Ag. ex Gom. f. *limosa* — в одном озере: на камнях, часто.

**O. limosa* f. *Disperso-granulata* (Schkorb.) Elenk. — в одном озере: в илу с глубины 4 м, много.

**O. tenuis* f. *uralensis* (Woronich.) Elenk. — в реке: на камнях и в перифитоне, в массе; в озерах: на высших водных растениях, в массе; среди нитчатых водорослей и на белокопытнике, единично.

Сем. Homoeotrichaceae Elenk.

Heteroleibleinia kossinskajae (Elenk.) Anagn. et Kom. [= *Lyngbya kossinskajae* Elenk.] — в реке: на камнях, всех высших водных растениях, в массе; в озерах: среди нитчатых водорослей и в перифитоне, много.

H. kuetzingii (Schmidle) Compère [= *Lyngbya kuetzingii* (Kütz.) Schmidle] — в озерах: на высших водных растениях и камнях, редко.

Пор. NOSTOCALES

Сем. Scytonemataceae Kütz.

Scytonema crispum (Ag.) Born. — в двух озерах: в выжимках зеленых мхов, в массе.

Scytonema sp. — в озере: на камнях, единично.

Сем. Microchaetaceae Lemm.

Microchaete tenera Thur. ex Born. et Flah. — в одном озере: на рдестах и полушнике, в массе.

Tolypothrix distorta Kütz. ex Born. et Flah. — в озерах и реке: на рдестах, белокопытнике, среди нитчатых водорослей и на камнях, в массе.

T. lanata (Desv.) Ag. ex Born. et Flah. [= *T. tenuis* f. *lanata* (Wartm.) Kossinsk.] — в озерах и реке: на высших водных растениях, иногда на камнях, часто.

T. penicillata (Ag.) Thur. [= *T. distorta* f. *penicillata* (Ag.) Kossinsk.] — в одном озере: на камнях, в массе.

T. tenuis Kütz. ex Born. et Flah. — в озерах и реке: на высших водных растениях и камнях, в массе.

Сем. Rivulariaceae Kütz.

Calothrix brevissima G. S. West — в озерах: на рдестах и других водных растениях, редко.

C. clavata G. S. West — в озерах: на осоках и камнях, редко.

C. parietina (Näg.) Thur. ex Born. et Flah. — в реке: на камнях с глубины 2 м, много; в озерах: на камнях и высших водных растениях, много.

C. weberi Schmidle — в озерах: на рдестах, осоках, хвощах, много.

Dichothrix gypsophila (Kütz.) Born. et Flah. [= *Calothrix gypsophila* (Kütz.) Thur. emend. V. Poljansk.] — в озерах и реке: на камнях, в массе; на высших водных растениях, часто.

D. orsiniana (Kütz.) Born. et Flah. [= *Calothrix gypsophila* f. *orsiniana* (Kütz.) V. Poljansk.] — в озерах и реке: на камнях, в массе; на высших водных растениях, часто.

Gloeotrichia echinulata (J. S. Smith et Sowerby) P. Richt. ex Born. et Flah. — в озерах: на высших водных растениях, часто.

Rivularia biasoletiana Menegh. ex Born. et Flah. [= *Rivularia coadunata* (Sommerf.) Foslie] — в одном озере: на осоках, часто.

R. haematites (D. C.) Ag. ex Born. et Flah. — в озерах и реке: на камнях, часто; на высших водных растениях, единично.

Сем. Nostocaceae Dumort.

Anabaena cylindrica Lemm. — в озерах: в планктоне, редко; на высших водных растениях, много; на камнях, в массе.

A. lemmermannii P. Richt. — в одном озере: в планктоне, часто; в остальных озерах отмечали акинеты этого вида на высших водных растениях и в бентосе, часто.

A. oscillarioides Bory ex Born. et Flah. f. *oscillarioides* — в озерах: в планктоне, редко; в илу на камнях, много.

A. oscillarioides f. *cylindracea* (Playf.) Elenk. — в одном озере: в планктоне, единично; в илу на камнях, редко.

A. sedovii Kossinsk. — в озерах: на камнях и осоках, много.

A. spiroides Kleb. — в одном озере: в планктоне, единично.

Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs ex Born. et Flah. — в одном озере: на камнях, единично.

Aulosira laxa Kirchn. ex Born. et Flah. — в озерах и реке: в перифитоне и бентосе, много.

Cylindrospermum sp. — в одном озере: на осоках, редко.

Nostoc caeruleum Lyngb. ex Born. et Flah. — в озерах и реке: на камнях, в массе (колонии до 1 см в диам.); на осоках, часто (мелкие колонии).

N. commune Vauch. ex Born. et Flah. — в озерах и реке: на камнях и высших водных растениях, часто.

N. kihlmani Lemm. — в одном озере: на осоках, часто.

N. linckia (Roth) Born. ex Born. et Flah. — в озерах: на мхах, часто.

N. paludosum Kütz. ex Born. et Flah. — в озерах: на осоках и зеленых мхах, много; в пробах бентоса с глубины 5 м, часто.

N. pruniforme Ag. ex Born. et Flah. — в заливах озер: на песчаном дне, много (колонии до 3–4 см в диам.).

N. punctiforme (Kütz.) Hariot ex Born. et Flah. — в озерах: на осоках, хвощах и мхах, много.

Trichormus variabilis (Kütz. ex Born. et Flah.) Kom. et Anagn. [= *Anabaena variabilis* Kütz.] — в озерах и реке: на осоках, среди нитчатых водорослей, много.

Пор. STIGONEMATATALES

Сем. Stigonemataceae (Hass.) Kirchn.

Stigonema ocellatum (Dillw.) Thur. ex Born. et Flah. — в двух озерах: на осоках, редко.

Stigonema sp. — в одном озере: на хвощах, единично.

Сем. Fischerellaceae Anagn. et Kom.

Fischerella muscicola (Thur.) Gom. f. *muscicola* — в одном озере: на осоках, много.

**F. muscicola* f. *crassa* Kossinsk. — в двух озерах: на осоках, много.

Сем. Mastigocladaceae Geitl.

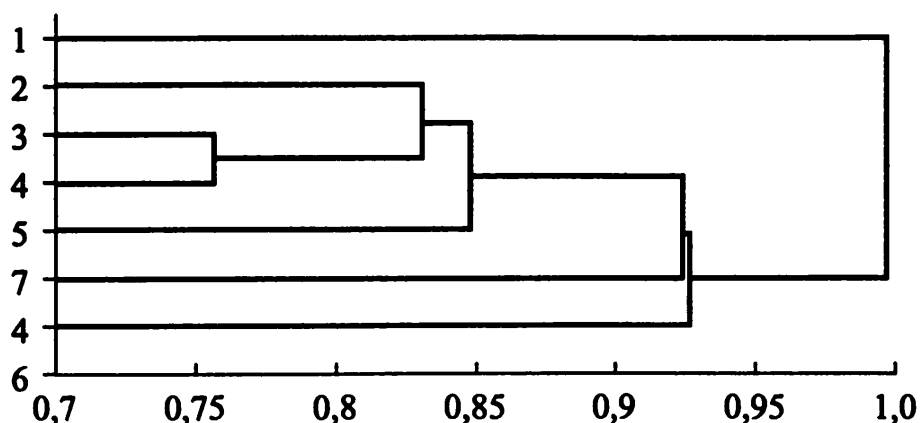
Hapalosiphon fontinalis (Ag.) Born. — в озерах и реке: в выжимках водных мхов, в массе; на осоках, часто.

H. intricatus W. et G. S. West. [= *Hapalosiphon fontinalis* f. *intricatus* (W. et G. S. West) Elenk.] — в озерах: на зеленых мхах, в массе; на осоках, редко.

Синезеленые водоросли были представлены в доминирующем комплексе (ДК) всех обследованных водоемов. В группировках водорослей реки основу видового разнообразия сообществ формируют водоросли эпилимниона и перифитона, большинство из которых являются реофильными. Здесь в ДК отмечены *Nostoc coeruleum*, *Chamaesiphon incrustans*, *Chroococcus minutus*, *Heteroleibleinia kossinskajae*, *Leptolyngbya angustissima*, *L. notata*, *Oscillatoria tenuis* f. *uralensis*. В озерах наиболее разнообразны по составу водоросли характерные для перифитона стоячих водоемов. ДК перифитона формируют *Nostoc paludosum*, *Merismopedia tenuissima*, *Chamaesiphon in-*

crustans, *Hapalosiphon intricatus*, *Stigonema ocellatum*, *Heteroleibleinia kossinskajae*, *Leptolyngbya notata*, *Scytonema crispum*. ДК озерного эпилимниона образуют *Nostoc coeruleum*, *Rivularia haematites*, *Anabaena cylindrica*, *Coelosphaerium minutissimum*, *Aulosira laxa*, *Dichothrix gypsophila*, *Gloeotrichia echinulata*; в ДК бентоса зарегистрированы *Oscillatoria tenuis* f. *uralensis*, *Lyngbya aestuarii*, *Tolypothrix tenuis*. В озерах в период обследования фитопланктон не был развит; только в одном из них, наиболее хорошо прогреваемом и наибольшем по площади, отмечено развитие в планктоне видов рода *Anabaena*.

Эколого-географический анализ показал, что в составе сообществ синезеленых водорослей (данные найдены для 42 видов) обследованных водоемов ведущую роль играют планктонные космополитные виды, индифферентные по отношению к уровню солености и pH. Среди видов-индикаторов органического загрязнения преобладают олигосапробы и β -мезосапробы. Непосредственно в реке выявлено 28 видов синезеленых водорослей. В сообществах озер отмечено от 23 до 38 видов. Индекс разнообразия Шеннона, рассчитанный для сообществ перифитона осок в озерах, составил 0.45–1.06. Обратное значение индекса Бергера-Паркера — 5.08–1.37. Полученные значения индексов позволяют говорить об относительно высоком разнообразии и невысокой степени доминирования синезеленых водорослей в исследованных водоемах. Максимальное разнообразие и выравненность зафиксированы для группировки синезеленых водорослей в проточном озере, соединенном с рекой и двумя озерами. Для сообществ эпилимниона в реке индексы разнообразия имеют более низкие значения: 0.67 и 2.8 соответственно.



Дендрограмма сходства видового состава синезеленых водорослей в водоемах бас. р. Малый Паток.

1 — река, 2–7 — озера. По оси абсцисс — эвклидово расстояние (в основе матрица коэффициентов сходства, K_s).

Средняя и высокая степень сходства видового состава водорослевых сообществ (K_s 0.40–0.50) отмечена для озер, имеющих близкие характеристики и гидрохимические показатели, низкая (K_s 0.17–0.21) — при сравнении сообществ водорослей реки и озер, что демонстрирует дендрограмма сходства видового состава (см. рисунок). Наибольшее значение евклидова расстояния характерно для сообщества водорослей реки, основу которого формируют водоросли реофильного комплекса. Максимальное сходство отмечено для озер 3, 5 и 2, имеющих аналогичные экологические условия (небольшие размеры, частично заболоченные берега, соединение протокой с рекой, сходный состав макрофитов).

Таким образом, в обследованных водоемах отмечены относительно высокое разнообразие и сложная структура сообществ синезеленых водорослей, показано преобладание видов, предпочитающих для поселения чистые, низкоминерализованные воды. Это свидетельствует об относительно благополучном экологическом состоянии изученных водоемов национального парка «Югыд Ва».

Исследование выполнялось в рамках международного проекта «Устойчивое развитие Печорского региона в меняющихся условиях природы и общества (SPICE)» (Inco-Corpernicus 2, контракт Ica2-St-2000-10018). Благодарю руководителя проекта В. И. Пономарева, ст. науч. сотр. Института биологии Коми НЦ УрО РАН, за организацию экспедиционных работ и помощь при сборе материала, а также сотрудников лаборатории экологии тундры М. Д. Сивкова за составление автоматизированного пакета программ для расчета индексов разнообразия и Л. В. Ладанову за анализ гидрохимических проб. Признательна Р. Н. Беяковой, сотруднице Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, за консультации по современной номенклатуре и систематике синезеленых водорослей.

Литература

- Барина С. С., Анисимова О. В., Медведева Л. А. Водоросли-индикаторы в оценке качества окружающей среды. М., 2000. 150 с. — Воронихин Н. Н. Водоросли Полярного и Северного Урала // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1930. Т. 60, вып. 3. С. 3–80. — Гецен М. В. Водоросли бассейна Печоры. Состав и распространение. Л., 1973. 148 с. — Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Синезеленые водоросли. М., 1953. 653 с. — Кондратьева Н. В. Визначник прісноводних водоростей УРСР. Вип. 1. Синьозелені водорості — Cyanophyta. Ч. 2. Київ, 1968. 523 с. — Патова Е. Н. Водоросли в почвах и водоемах бассейна р. Подчерем на территории национального парка «Югыд Ва» // Состояние природных комплексов особо охраняемых территорий Урала. Сыктывкар, 2000. С. 122–123. — Патова Е. Н., Улле З. Г. Находка *Isoëtes lacustris* (Isoëtaceae) на Северо-

Востоке Европейской части России // Бот. журн. 2002. Т. 87, №1. С. 118–120. —
Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982. 287 с. — Стенина А.С., Тетерюк Б.Ю.,
Патова Е.Н. Растительные сообщества прибрежных экотонів озера в долине
р. Вангыр на Приполярном Урале // Ботанические исследования на охраняемых
природных территориях Европейского Северо-Востока. Сыктывкар, 2001. С. 20–
36. — Шубина В.Н. Гидробиология лососевой реки Северного Урала. Л., 1986.
С. 25–38. — Anagnostidis K. Nomenclatural changes in Cyanoprokaryotic order
Oscillatoriales // Preslia. 2001. Vol. 73, N 4. P. 359–375. — Anagnostidis K.,
Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3 —
Oscillatoriales // Arch. Hydrobiol. 1988. Suppl.-Bd 80, H. 1–4. P. 327–472. —
Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system
of cyanophytes. 2 — Chroococcales; 4 — Nostocales // Arch. Hydrobiol. 1986. Suppl.-
Bd 73, H. 2. P. 157–226; 1989. Suppl.-Bd 82, H. 3. P. 247–345. — Komárek J.,
Anagnostidis K. Cyanoprokaryota I. Chroococcales // Süßwasserflora von Mit-
teleuropa. Bd 19 (1). Jena et al., 1998. 643 p.

Л. П. Перестенко

L. P. Perestenko

**РОД SPHACELARIA LYNGBYE
(SPHACELARIALES, PHAEOPHYTA)
В ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЯХ РОССИИ**

**GENUS SPHACELARIA LYNGBYE
(SPHACELARIALES, PHAEOPHYTA)
IN THE FAR-EASTERN SEAS OF RUSSIA**

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

Род *Sphacelaria* Lyngbye принадлежит к небольшому порядку Sphacelariales Migula. Порядок состоит из 4–5 семейств и 8–9 родов, из которых наиболее распространен в Мировом океане *Sphacelaria* из сем. Sphacelariaceae. Многочисленные виды рода населяют морские побережья Атлантики, Северного Ледовитого, Тихого и Индийского океанов всех широт; при этом в тропической зоне он нередко является единственным представителем порядка во флоре. Наибольшее число видов распространено у берегов Европы (16), южной Австралии (15), Японии (9) и Атлантического побережья США и Канады (9).