

## НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН

2008

Том 42

### ВОДОРΟΣЛИ

ПОЧВЕННЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ МИКРОВОДОРΟΣЛИ (CHLOROPHYTA) ОСТРОВА  
ЭЛЛЕФ-РИНГНЕС (КАНАДСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ АРХИПЕЛАГ)  
Андреева В.М.3-6

О НОВОЙ НАХОДКЕ ASTERIONELLA RALFSII (BACILLARIOPHYTA) В РОССИИ  
Генкал С.И., Харитонов В.Г.10-13

К МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ HANNAEA ARCUS (BACILLARIOPHYTA)  
Генкал С.И., Харитонов В.Г.14-23

ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ  
(ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)  
Куликовский М.С.24-35

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОР ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ В СФАГНОВЫХ БОЛОТАХ  
РОССИИ И НЕКОТОРЫХ СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ  
Куликовский М.С.36-54

К АЛЬГОФЛОРЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРЕСНОВОДНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ  
(STREPTORPHYTA, ZYGNEMATOPHYCEAE) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СЕБЕЖСКИЙ»  
Лукницкая А.Ф.55-64  
ГРИБЫ

АФИЛЛОФОРОВЫЕ ГРИБЫ ЗАКАЗНИКА «УНЬИНСКИЙ» (РЕСПУБЛИКА КОМИ)  
Косолапов Д.А.65-77

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБАХ ООПТ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. I.  
РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК «КОТЕЛЬСКИЙ»  
Коткова В.М.78-84

ПЕРВАЯ НАХОДКА HYDNELLUM GEOGENIUM (THELEPHORALES) В РОССИИ  
Коткова В.М.85-87

МАКРОМИЦЕТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ» (1916-2005)  
Кошелева А.П., Кутафьева Н.П.88-103

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МАКРОМИЦЕТОВ ТАСЕЕВСКОГО РАЙОНА (КРАСНОЯРСКИЙ  
КРАЙ, ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ)  
Кошелева А.П., Кутафьева Н.П.104-122

ДОПОЛНЕНИЕ К БИОТЕ АГАРИКОИДНЫХ БАЗИДИОМИЦЕТОВ ОКСКОГО БИОСФЕРНОГО  
ЗАПОВЕДНИКА  
Малышева Е.Ф., Волоснова Л.Ф.123-129

КЛАВАРИОДНЫЕ ГРИБЫ ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

Ширяев А.Г.130-141  
ЛИШАЙНИКИ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЛИШАЙНИКАХ И МХАХ ТИХООКЕАНСКОГО СЕКТОРА АНТАРКТИКИ  
Андреев М.П., Курбатова Л.Е.142-152

ГИАЛЕКТОВЫЕ ЛИШАЙНИКИ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ  
ИЗУЧЕННОСТИ  
Гагарина Л.В.153-168

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПАРМЕЛИЕВЫХ ЛИШАЙНИКАХ И КАЛИЦИОИДНЫХ ГРИБАХ КАМЧАТКИ  
Гимельбрант Д.Е., Степанчикова И.С.169-172

ЛИШАЙНИК ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИИ *SETRELIA ALASKANA* (PARMELIACEAE) -  
НОВЫЙ ВИД ДЛЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ  
Давыдов Е.А., Сонникова А.Е.173-177

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ ОКСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА  
(РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)  
Жданов И.С., Волоснова Л.Ф.178-188

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ДЛЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ ЛИШАЙНИКОВ И  
ЛИХЕНОФИЛЬНЫХ ГРИБОВ ИЗ ЛАПЛАНДСКОГО ЗАПОВЕДНИКА  
Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.189-197

ПАРМЕЛИОИДНЫЕ, ЦЕТРАРИОИДНЫЕ И ГИПОГИМНИОИДНЫЕ ЛИШАЙНИКИ СЕМЕЙСТВА  
PARMELIACEAE РОССИИ: ПЕРВЫЙ СВОДНЫЙ СПИСОК С ДАННЫМИ О  
РАСПРОСТРАНЕНИИ  
Урбанавичюс Г.П., Урбанавичене И.Н.198-218

ЭПИЛИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО  
ЗАПОВЕДНИКА  
Фролов И.В.219-224  
МОХООБРАЗНЫЕ

К ФЛОРЕ МХОВ БУРЯТИИ  
Афоница О.М.225-234

ПЕРВАЯ НАХОДКА *SCOROPHILA LIGULATA* (POTTIACEAE, BRYOPHYTA) В СИБИРИ  
Бардунов Л.В.235-236

О НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ И ИНТЕРЕСНЫХ ВИДАХ МХОВ С КАВКАЗА  
Дорошина Г.Я.237-240

МХИ РАЙОНА КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД (СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ)  
Дорошина Г.Я.241-251

ПЕЧЕНОЧНИКИ (MARCHANTIOPHYTA) И АНТОЦЕРОТОВЫЕ (ANTHOCEROTOPHYTA)  
ЗАПОВЕДНИКА «БОЛЬШАЯ КОКШАГА» (РЕСПУБЛИКА МАРИЙ ЭЛ, ЦЕНТР  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ)  
Константинова Н.А., Богданов Г.А., Савченко А.Н.252-265

АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ВИДОВ МХОВ КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ  
Кузьмина Е.Ю.266-276

МХИ ОКРЕСТНОСТЕЙ БУХТЫ ПОРТОВАЯ ФИНСКОГО ЗАЛИВА БАЛТИЙСКОГО МОРЯ  
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)  
Курбатова Л.Е.277-287

МХИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ЩЕЛЕЙКИ» И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ  
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)  
Леушина Э.Г.288-300

О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ РОССИЙСКИХ ВИДОВ LORHOSOLEA  
(MARCHANTIOPHYTA)  
Потёмкин А.Д.301-304

ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ МХОВ ДЖЕРГИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)  
Тубанова Д.Я.305-309  
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НОВЫХ НАЗВАНИЙ ТАКСОНОВ  
310-310

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ  
310-311

# ВОДОРΟΣЛИ

---

В. М. Андреева

V. M. Andreyeva

**ПОЧВЕННЫЕ НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ  
МИКРОВОДОРΟΣЛИ (CHLOROPHYTA)  
ОСТРОВА ЭЛЛЕФ-РИНГНЕС  
(КАНАДСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ АРХИПЕЛАГ)**

**TERRESTRIAL NONMOTILE GREEN MICROALGAE  
(CHLOROPHYTA) OF THE ELLEF RINGNES ISLAND  
(CANADIAN ARCTIC ARCHIPELAGO)**

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

Детально охарактеризованы результаты исследования таксономического разнообразия неподвижных одноклеточных и колониальных почвенных зеленых водорослей острова Эллеф-Рингнес (Канадский Арктический архипелаг). Во флоре острова выявлены 49 родов и 88 видов зеленых водорослей, относящихся к двум классам: *Chlamydomphyceae* и *Chlorophyceae*. 64 вида и 23 рода являются новыми для флоры полярных пустынь.

**Ключевые слова:** неподвижные одноклеточные и колониальные зеленые водоросли, полярные пустыни, остров Эллеф-Рингнес.

The results of investigation of the taxonomic diversity of the nonmotile unicellular and colonial green algae in the soils of Ellef Ringnes Island (Canadian Arctic Archipelago) are expounded. 49 genera and 88 species of algae belonging to the classes *Chlamydomphyceae* and *Chlorophyceae* (*Chlorophyta*) are recorded. 64 species and 23 genera are new for the area of polar deserts.

**Keywords:** nonmotile unicellular and colonial green algae, polar deserts, Ellef Ringnes Island.

Остров Эллеф-Рингнес (Ellef Ringnes) входит в состав Канадского Арктического архипелага, относится к зоне полярных пустынь и находится на 78°47' северной широты и 103°32' западной долготы.

Выявление родового и видового разнообразия обширной группы почвенных неподвижных одноклеточных и колониальных зеленых водорослей на территории острова продолжает проведенные ранее исследования в зоне полярных пустынь Евразии (Новичкова-Иванова, 1963; Андреева, 2002, 2005).

Пробы грунтов на острове Элlef-Рингнес были собраны д. б. н. Н. В. Матвеевой в июле 2005 г. Характеристика проб и их номера приводятся ниже.

1–4. Зональная злаково-разнотравно-моховая (*Alopecurus alpinus*, *Saxifraga cespitosa*, *Aulacomnium turgidum*) растительность — полигональные сообщества со сплошным покровом в трещинах, 10–20(30) см между полигонами, составляющими 50–60(80) см в диам., и голым грунтом на их поверхности. Грунт покрыт сетью мелких трещинок. 26.07.2005.

1. Голый грунт в центре полигона.

2. Грунт под коркой споровых растений (преимущественно лишайников) в центре полигона.

3. Верхняя сухая корка грунта в центре полигона, скрепленная споровыми растениями.

4. Почва под моховой дерниной в трещине между полигонами.

5–7. Бугорковое сообщество в нижней части увала. Сырой биотоп на склоне. Нанорельеф — мелкие бугорки 10 см в диам., до 10 см высотой. Поверхность бугорков голая, растения между ними или по краю бугорка. Сообщество с низким обилием разнотравья, сходное с предыдущим, за исключением высокого обилия печеночников. После завершения описания в местах сбора проб всюду выступала вода. 26.07.2005.

5. Бугорки — голый грунт.

6. Бугорки с растительной дерниной.

7. Ложбинки с моховой дерниной.

8–9. Травяно-моховое сообщество с обилием *Alopecurus alpinus*, *Luzula nivalis*, *Festuca brachyphyla* в травяном покрове и *Aulacomnium turgidum* и печеночников в моховом покрове на сыром подгорном склоне горы вулканического происхождения (диабазы). Склон 10° СВ экспозиции. Место относительно долгого лежания снега, очень сырое в момент описания, с явным подтоком воды — нивальный биотоп. 27.07.2005. Подгорный шлейф горы из диабазов.

8. Голый грунт.

9. Грунт под моховой дерниной.

10. Подгорный сырой северный шлейф из глинистых сланцев с покровами мхов и лишайников. 27.07.2005. Голый грунт.

11. Место снежника на горизонтальном уступе выходов глинистых сланцев. Корки печеночников *Anthelia juratzkana* и *Gymnomitrium corallioides* с единичными цветковыми *Phippsia algida* и *Ranunculus sabinei*. 27.07.2005. Грунт под корками.

12. Участки голого грунта на речной террасе правого берега р. Исаксен (Isachsen). Единичные сосудистые растения: *Puccinellia angustata*, *Papaver dahlianum*, *Poa abbreviata*. Покрытие до 1%. Поверхность разбита трещинами на небольшие полигоны 10 см в диам. (вид такыра). 28.07.2005. Голый грунт.

13. Территория поселка. Тяжелый суглинок, образованный из глинистого сланца, с единичными экземплярами *Phippsia algida*. 28.07.2005. Голый грунт.

Условия выращивания водорослей в лаборатории, используемая питательная среда и все приемы, необходимые для получения монокультур и прослеживания жизненных циклов водорослей с целью их диагностики, приведены в предыдущих публикациях (см., например: Андреева и др., 1983).

Идентификация водорослей проводилась в 13 накопительных культурах и изолированных из них 440 монокультурах путем систематических просмотров каждые 7–14 дней. Монокультуры периодически пересеивались на свежие среды, что позволило более точно выявить особенности строения и поведения репродуктивных стадий.

В итоге изучения перечисленных выше проб выявлено 49 родов и 83 вида. Видовую принадлежность 5 водорослей установить не удалось. Вся эта совокупность распределяется между 2 классами: *Chlamydomphyceae* и *Chlorophyceae* — и 5 порядками: *Tetrasporales*, *Chlorococcales*, *Gloeodendrales*, *Chlorelalles* и *Chlorosarcinales*.

Представляется целесообразным сравнить таксономическое разнообразие рассматриваемой здесь группы водорослей с таковым из исследованных ранее двух других районов полярных пустынь: о. Большевик (Андреева, 2002) и плато Путорана (Андреева, 2005). Флора о. Элlef-Рингнес по родовому и видовому составу оказалась самой богатой. В грунтах о. Большевик выявлено только 19 родов и 26 видов, а на плато Путорана — 25 родов и 34 вида. В соответствии с количественным различием, перечисленные территории разнятся и родами, и видами. 64 вида и 23 рода обнаружены только на о. Элlef-Рингнес, а общими для всех районов являются 11 родов и 9 видов.

В числе особенностей альгофлоры о. Эллеф-Рингнес следует отметить отсутствие во всех пробах вида *Bracteacoccus minor* (Chod.) Petrová, широко распространенного в различных климатических зонах Евразии, в том числе и в полярных пустынях. Для грунтов этого острова характерно большее разнообразие гемимонадных водорослей-гидрофилов, окруженных обильной слизью. К их числу принадлежат *Asterococcus superbis*, *Cecidichloris adnata*, *Chlorophysemia chlorastera*, *Gloeococcus braunii*, *Pseudosphaerocystis lacustris*, *P. neglecta*, *Pseudosphaerocystis* sp., *Sphaerello cystis stellata*, *Stylo-sphaeridium stipitatum*, *Tetrasporidium javanicum* из пор. *Tetrasporales* (класс *Chlamydomphyceae*) и *Hormatilopsis gelatinosa* из пор. *Gloeodendrales* (класс *Chlorophyceae*). Часть водорослей гемимонадной и коккоидной организации осталась неопределенной. По-видимому, они относятся к числу до сих пор не описанных таксонов.

Появление водорослей-гидрофилов в почвенных культурах обычно связано с тем, что пробы отбирались вблизи постоянных водоемов, где возможны заплески, разливы и высокий уровень грунтовых вод, либо в очень влажных непересыхающих местах. Природа влаги в данном случае осталась невыясненной.

Из числа широко распространенных родов на острове встречены *Bracteacoccus*, *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Chlorosarcinopsis*, *Dictyococcus*, *Mychonastes*, *Myrmecia*, *Neochloris*, *Pseudococcomyxa*, *Scotiellopsis*, *Spongiochloris*, *Tetracystis*. Из видов с широким распространением в первую очередь следует упомянуть *Mychonastes homosphaera* и *Scotiellopsis levicostata*, затем *Bracteacoccus aggregatus*, *Dictyococcus pseudovarians*, *Myrmecia incisa*, *Neochlorosarcina deficiens*, *Palmellopsis gelatinosa*, *Pseudococcomyxa simplex* и некоторые другие.

Поскольку система зеленых водорослей, особенно в последние годы, периодически пересматривается, было решено ограничиться указанием отдела и дать список выявленных родов и видов в алфавитном порядке.

В приведенном ниже списке цифрами обозначены номера проб, в которых был найден данный вид.

## Отдел CHLOROPHYTA

*Actinochloris terresteris* (Visch.) Ettl et Gärtner — 2, 3, 8, 9.

*Aschlochloris smultinucleata* Bold et Mac Entee — 13.

*Asterococcus superbis* (Cienk.) Scherf. — 5, 8, 10.

**Boridinellopsis texensis** Dykstra — 2–4, 10, 11, 13.  
**Bracteacoccus aerius** Bischoff et Bold — 1, 2, 4.  
**B. aggregatus** Tereg — 1–11, 13.  
**B. cohaerens** Bischoff et Bold — 1, 11, 12.  
**B. giganteus** Bischoff et Bold — 4.  
**B. grandis** Bischoff et Bold — 2, 4.  
**B. medionucleatus** Bischoff et Bold — 2–8.  
**B. pseudominor** Bischoff et Bold — 4, 6, 10–12.  
**Bracteacoccus** spp. — 7, 10, 13.  
**Cecidichloris adnata** (Korsch.) Ettl — 5, 6, 9, 10, 12.  
**Chlamydocapsa lobata** Broady — 8, 11.  
**Chlamydocapsa** spp. — 3, 9, 12.  
**Chlamydropodium starrii** (Fott) Ettl et Gärtner — 9, 11.  
**Chlorella sacchorophila** (Krüger) Migula — 3.  
**Chlorococcum ellipsoideum** Deason et Bold — 8.  
**C. robustum** Ettl et Gärtner — 3.  
**Chlorophysema chlorastera** Ettl — 9.  
**Chloroplana terricola** Hollerb. — 8.  
**Chlorosarcina longispinosa** Chant. et Bold — 1, 10.  
**Chlorosarcinopsis arenicola** Groover et Bold — 3, 4, 12.  
**C. bastropiensis** Groover et Bold — 13.  
**C. communis** Groover et Bold — 2, 4, 8, 9, 11, 12.  
**C. gelatinosa** Chant. et Bold — 3.  
**Chlorosphaeropsis alveolata** Herndon — 3.  
**Deasonia cohaerens** (Deason) Ettl et Komárek — 3, 11.  
**D. gigantea** (Deason) Ettl et Komárek — 11, 12.  
**D. multinucleata** (Deason et Bold) Ettl et Komárek — 1.  
**D. variabilis** (Deason) Ettl et Gärtner — 11.  
**Desmotetra stigmatica** (Deason) Deason et Floyd — 8.  
**Dictyochloris pulchra** Deason et Herndon — 9, 12.  
**Dictyochloropsis splendida** Geitl. emend. Tsch.-Woess — 1, 3.  
**D. symbiontica** Tsch.-Woess var. **symbiontica** — 1, 6.  
**D. symbiontica** var. **ellipsoidea** Tsch.-Woess — 4.  
**Dictyococcus pseudovarians** Korsch. — 1, 3, 4, 12.  
**D. schumacherensis** Metting — 2, 11.  
**Fernandinella alpina** var. **semiglobosa** Fritsch et John — 8.  
**Gloeococcus braunii** Lund — 9.  
**G. minitissimus** King — 6.  
**Halochlorella rubescens** Dang. — 9.  
**Hormotilopsis gelatinosa** Trainor et Bold — 10.  
**Macrochloris dissecta** Korsch. — 2, 10.  
**M. radiosa** Ettl et Gärtner — 11, 12.  
**Muriella terrestris** Boye-Pet. — 2.



- Muriellopsis sphaerica** Broady — 1, 2, 8.  
**Mychonastes homosphaera** (Skuja) Kalina et Punč. — 1, 2, 4, 6–10, 13.  
**Myrmecia incisa** Reisigl — 1, 10–13.  
**Nautococcus solutus** Archib. — 12.  
**N. terrestris** Archib. — 13.  
**Neochloris aquatica** Starr — 13.  
**N. minuta** Arce et Bold — 9, 11.  
**N. pyrenoidosa** Arce et Bold — 7, 8.  
**N. terrestris** Herndon — 3, 4.  
**N. texensis** Archib. — 9–11.  
**Neochloris** sp. — 13.  
**Neochlorosarcina deficiens** (Groover et Bold) Watanabe — 8, 9, 11, 12.  
**N. minuta** (Groover et Bold) Watanabe — 1, 4, 9.  
**Neospongiococcum concentricum** (Anderson et Nichols) Deason — 3.  
**N. excentricum** (Deason et Bold) Deason et Cox — 1.  
**N. macropyrenoidosum** Deason et Cox — 12.  
**N. mobile** Deason et Cox — 3.  
**Palmellopsis gelatinosa** Korsch. — 5–7, 10, 11.  
**Planktosphaeria gelatinosa** G. M. Smith — 2.  
**Planophila terrestris** Groover et Hofstetter — 8–11.  
**Pseudococcomyxa simplex** (Mainx) Fott — 2, 5, 8–10, 12.  
**Pseudodictyochloris dissecta** Vinatzer — 4–7, 9–11.  
**Pseudosphaerocystis lacustris** (Lemm.) Novák. — 4, 8, 9.  
**P. neglecta** (Teil. emend. Skuja) Bourr. — 11.  
**Pseudosphaerocystis** sp. — 5–7, 10.  
**Radiosphaera minuta** Herndon — 2, 6, 7, 11.  
**Rhopalocystis cucumis** Reisigl — 8.  
**Scotiellopsis levicostata** (Hollerb.) Punč. et Kalina — 1, 3, 8, 9, 11.  
**Sphaerellocystis stellata** Ettl — 9.  
**Spongiochloris excentrica** Starr — 3, 4, 8, 10, 13.  
**S. gigantea** Bischoff et Bold — 11–13.  
**S. incrassata** Chant. et Bold — 1, 8, 11, 12.  
**S. minor** Chant. et Bold — 1, 8–10.  
**Stylosphaeridium stipitatum** (Bachm.) Geitl. et Gimesi — 12.  
**Tetracystis aerea** Brown et Bold — 3, 10.  
**T. aggregata** Brown et Bold — 4.  
**T. aplanospora** (Arce et Bold) Brown et Bold — 2, 10, 12.  
**T. excentrica** Brown et Bold — 3, 11.  
**T. fissurata** Nakano — 11, 12.  
**T. texensis** Brown et Bold — 2, 4.  
**Tetracystis** spp. — 1, 4, 8, 11, 12.  
**Trebouxia arboricola** Puym. — 1, 11, 13.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований «Происхождение и эволюция биосферы».

### Литература

Андреева В. М. Почвенные неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) острова Большевик (архипелаг Северная Земля) // Новости систематики низших растений. Т. 36. СПб., 2002. С. 3–5. — Андреева В. М. Неподвижные одноклеточные и колониальные зеленые водоросли (Chlorophyta) из грунтов плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) // Новости систематики низших растений. Т. 39. СПб., 2005. С. 3–10. — Андреева В. М., Сдобникова Н. В., Чаплыгина О. Я. О почвенных водорослях Оренбургской области // Новости систематики низших растений. Т. 20. Л., 1983. С. 3–10. — Новичкова-Иванова Л. Н. Смены синузий почвенных водорослей Земли Франца-Иосифа // Ботан. журн. 1963. Т. 48, № 1. С. 42–53.

О НОВОЙ НАХОДКЕ *ASTERIONELLA RALFSII*  
(*BACILLARIOPHYTA*) В РОССИИ

ON A NEW FINDING OF *ASTERIONELLA RALFSII*  
(*BACILLARIOPHYTA*) IN RUSSIA

<sup>1</sup> Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН  
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок  
genkal@ibiw.yaroslavl.ru

<sup>2</sup> Институт биологических проблем Севера ДВНЦ РАН  
685000, Магадан, ул. Портовая, д. 18  
kharitonov@ibpn.ru

При изучении материалов из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын обнаружен редкий для флоры России представитель диатомовых водорослей *Asterionella ralfsii*. Диапазоны изменчивости основных количественных диагностических признаков (длина и ширина створки, число штрихов в 10 мкм) значительно отличаются от таковых в популяциях из Европы, США и Японии. Полученные данные свидетельствуют о более широкой морфологической изменчивости и более обширном ареале *A. ralfsii*.

**Ключевые слова:** *Bacillariophyta*, *Asterionella ralfsii*, новые находки, морфологическая изменчивость, озеро Эльгыгытгын.

The study of the materials from an ultraoligotrophic lake Elgygytgyn has revealed *Asterionella ralfsii*, a member of diatoms rare to the flora of Russia. Ranges of variability of its main quantitative diagnostic features (valve length and width, striae number in 10 µm) differ considerably from those registered in populations from Europe, USA and Japan. The obtained data testify to a wider morphological variability of *A. ralfsii* and its geographical range.

**Keywords:** *Bacillariophyta*, *Asterionella ralfsii*, new records, morphological variability, Elgygytgyn Lake.

*Asterionella ralfsii* W. Smith (= *Peronia erinacea* Brébisson et Arnott) относится к редким пресноводным видам, встречается в сфагновых болотах и их стоках по всей Европе, но почти неизвестен для бывшего СССР (Определитель..., 1951; Krammer, Lange-Bertalot, 1991). Этот ацидофильный вид найден также в США (Patrick, Reimer, 1966) и Японии (Kobayasi et al., 2006). Находка этого вида в Волге под названием *Peronia erinacea* (Есырева, 1945) долгое время была единственной в России. Недавно *Asterionella ralfsii* была обнаружена в оз. Гусиное Пензенской области (Генкал, Куликовский, 2003).

Материалом для наших исследований послужили пробы из озерцов, ручейков и прочих небольших водоемов, собранные в августе на первой надпойменной террасе и поблизости от истоков реки, вытекающей из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка), а также из водоемов, расположенных по периферии бассейна этого озера.

Очистку панцирей от органической части проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты исследовали в сканирующем электронном микроскопе (JSM-25S).

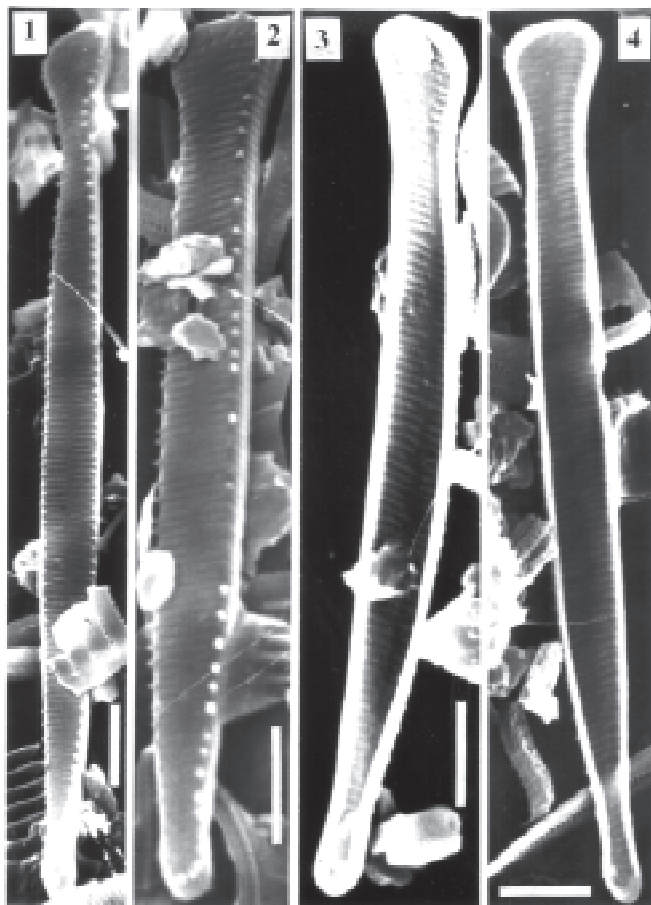


Рис. 1. Вариации формы и размеров створки *Asterionella ralfsii*.  
1, 2 — створка с наружной поверхности; 3, 4 — створка с внутренней поверхности (СЭМ). Масштаб: 5 мкм.

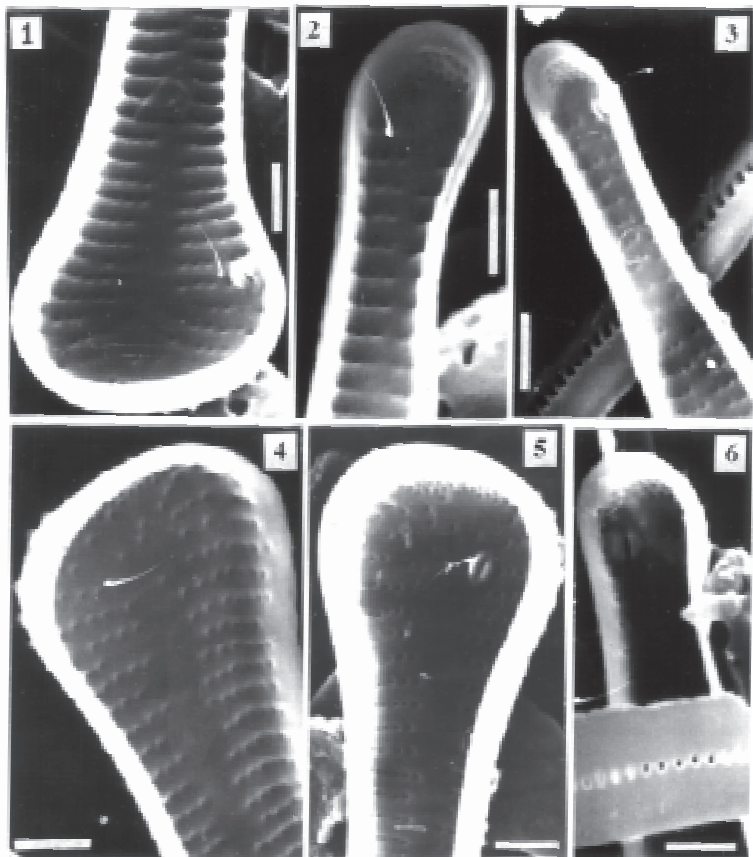


Рис. 2. Вариации расположения двугубого выроста на внутренней поверхности створки *Asterionella ralfsii* (1–6).

1 и 2; 3 и 4 — верхний и нижний концы одной створки (СЭМ).

Масштаб: 1 мкм.

Изучение этих материалов показало, что в них встречается ацидофильный вид *Asterionella ralfsii*. Створки постепенно суженные к концам, верхний конец более или менее головчатый, нижний слегка отшнурованный (рис. 1). Осевое поле узкое, несколько расширенное на верхнем конце (рис. 2, 1–4). На загибе концов створки расположены мелкие поры (рис. 2, 2–6). На границе левой части створки имеются небольшие шипы (рис. 1, 1, 2). Двугубый вырост единствен-

ный, располагается на одном из концов створки – верхнем или нижнем, у края створки (рис. 2, 1, 3) или ближе к центру (рис. 2, 5, 6); щель выроста ориентирована почти перпендикулярно штрихам. В нашем материале форма створки и осевого поля, наличие шипов и расположение двугубого выроста и его ориентация сходны с таковыми по литературным данным (Генкал, Куликовский, 2003). Вместе с тем, в популяции из оз. Гусиное встречались створки с щелью двугубого выроста, параллельной штрихам, и именно такая ориентация у выростов *A. ralfsii* на обоих концах створки приводится в работе Н. Körner (1970). По литературным данным, длина створки у *A. ralfsii* варьирует от 20 до 60 мкм, ширина от 2 до 3.5 мкм, штрихи в 10 мкм — от 25 до 32 (Определитель..., 1951; Patrick, Reimer, 1966; Körner, 1970; Lange-Bertalot, 1991; Генкал, Куликовский, 2003; Kobayasi et al., 2006). В исследованном материале мы наблюдали отличные от них диапазоны изменчивости этих диагностических признаков: длина створки — 37.8–75.5 мкм, ширина створки — 3.3–4.4 мкм, штрихов 22–26 в 10 мкм. Наши данные свидетельствуют о значительной межпопуляционной и более широкой морфологической изменчивости, а также о более широком ареале *A. ralfsii*.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 06-04-96011).

### Литература

- Балонов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 87–89. — Генкал С. И., Куликовский М. С. *Asterionella ralfsii* (Bacillariophyta): морфология, экология и распространение // Ботан. журн. 2003. Т. 88, № 10. С. 100–103. — Есырева В. И. Флора водорослей р. Волги от г. Рыбинска до г. Горького // Учен. зап. МГУ. 1945. Вып. 82. Тр. Ботан. сада. Кн. 5. С. 10–90. — Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. М., 1951. 619 с. — Kobayasi H., Idei M., Mayama S., Nagumo T., Osada K. H. Kobayasi's Atlas of Japanese diatoms based on electron microscopy. Vol. 1. Tokyo, 2006. 531 p. — Körner H. Morphologie und taxonomie der diatomeengattung *Asterionella* // Nowa Hedwigia. 1970. Bd 20. S. 557–725. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragolariaceae, Eunotiaceae // Süswasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart; New York, 1991. 576 p. — Patrick R.M., Reimer C.W. The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Vol. 1. 1966. 688 p. (Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. N 13).

К МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ HANNAEA ARCUS  
(BACILLARIOPHYTA)

ON THE MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF HANNAEA  
ARCUS (BACILLARIOPHYTA)

<sup>1</sup>Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН  
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок  
genkal@ibiw.yaroslavl.ru

<sup>2</sup>Институт биологических проблем Севера ДВНЦ РАН  
685000, Магадан, ул. Портовая, д. 18  
kharitonov@ibpn.ru

Электронно-микроскопическое изучение материалов из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) выявило вариабельность морфологических признаков у *Hannaea arcus* var. *arcus* и *H. arcus* var. *recta*. Приводится расширенный диагноз для *H. arcus* и новый (видовой) статус для *H. arcus* var. *recta*: *H. inaequidentata* (Lagerstedt) Genkal et Kharitonov comb. et stat. nov.

**Ключевые слова:** *Bacillariophyta*, *Hannaea arcus*, *H. inaequidentata*, таксономия, озеро Эльгыгытгын, Чукотка.

This electron microscopy study of the materials from ultraoligotrophic lake Elgygytgyn (Chukotka) revealed variability of morphological features in *Hannaea arcus* var. *arcus* and *H. arcus* var. *recta*. An emended diagnosis for *H. arcus* var. *arcus* is presented, and a new combination in specific rank is published: *H. inaequidentata* (Lagerstedt) Genkal et Kharitonov (= *H. arcus* var. *recta*).

**Keywords:** *Bacillariophyta*, *Hannaea arcus*, *H. inaequidentata*, taxonomy, Elgygytgyn Lake, Chukotka.

*Hannaea arcus* (Ehrenberg) Patrick является типовым видом рода *Hannaea* Patrick и был впервые описан как *Navicula arcus* Ehrenberg (Patrick, Reimer, 1966). В последующих систематических сводках этот вид приводится и под другими названиями: *Ceratoneis arcus* (Ehrenberg) Kütz. (Определитель..., 1951) или *Fragilaria arcus* (Ehrenberg) Cleve (Cleve-Euler, 1953; Krammer, Lange-Bertalot, 1991; Bukhtiyarova, 1999). На основе морфологической филогенетики R. Vixby и R. Jahn (2005) подтвердили выделение отдельного рода *Hannaea* в пределах сем. *Fragilariaceae* и отметили, что для понижения его места среди бесшовных диатомовых водорослей необходимы дальнейшие исследования с использованием молекулярной филогенетики.

Объем этого вида в понимании исследователей значительно различается. В отечественной систематической сводке (Определитель..., 1951) для *Ceratoneis arcus* приводится три внутривидовых таксона: *C. arcus* var. *linearis* Holmboe f. *linearis*, *C. arcus* var. *linearis* f. *recta* (Skv. et Meyer) Pr.-Lavt. и *C. arcus* var. *amphioxys* (Rabenh.) Brun. Две разновидности: типовую и var. *amphioxys* (Rabenh.) Patrick — выделяют в пределах *Hannaea arcus* R. Patrick и C. Reimer (1966).

В более поздних работах для *Fragilaria arcus*, кроме типовой, приводится еще одна разновидность *F. arcus* var. *recta* Cleve, в синонимике которой указывается *F. aequalis* var. *inaequidentata* Lagerst. и *Ceratoneis arcus* var. *linearis* f. *recta* (Cleve-Euler, 1953; Krammer, Lange-Bertalot, 1991). R. J. Bixby с соавт. (2005) включают вид *Fragilaria arcus* в род *Hannaea* и, соответственно, приводят для var. *recta* название *Hannaea arcus* var. *recta*, но без действительного обнародования новой комбинации. Основное отличие var. *arcus* от var. *recta* — форма створки (Krammer, Lange-Bertalot, 1991): у первой она серповидно изогнутая, у второй — прямая. Морфологические признаки (длина створки и ее ширина) приводимые в диагнозах *Hannaea arcus* (= *Ceratoneis arcus*, *Fragilaria arcus*), совпадают, за исключением числа штрихов в 10 мкм, которое несколько отличается в работах разных исследователей (Определитель..., 1951; Patrick, Reimer, 1966; Krammer, Lange-Bertalot, 1991).

Настоящая работа посвящена изучению морфологической изменчивости представителей рода *Hannaea* из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка).

Материалом для наших исследований послужили пробы фитопланктона и бентоса, собранные в течение 1974–1994 гг. в оз. Эльгыгытгын и водоемах его бассейна (ручьи, озерки и лужи по периферии озера и в речной пойме р. Энмываам, вытекающей из озера).

Очистку панцирей от органической части проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты исследовали в сканирующем электронном микроскопе (JSM-25S).

В нашем материале длина створки у *H. arcus* var. *arcus* варьировала от 37 до 177 мкм, ширина от 5 до 10 мкм, число штрихов в 10 мкм от 12 до 17. Эти данные по диапазонам изменчивости длины и ширины створки отличаются от литературных (табл.) за счет больших максимальных значений перечисленных признаков. Степень изогнутости створок варьирует, как и степень выпуклости среднего поля, причем нередко наблюдается вогнутость створки на границе



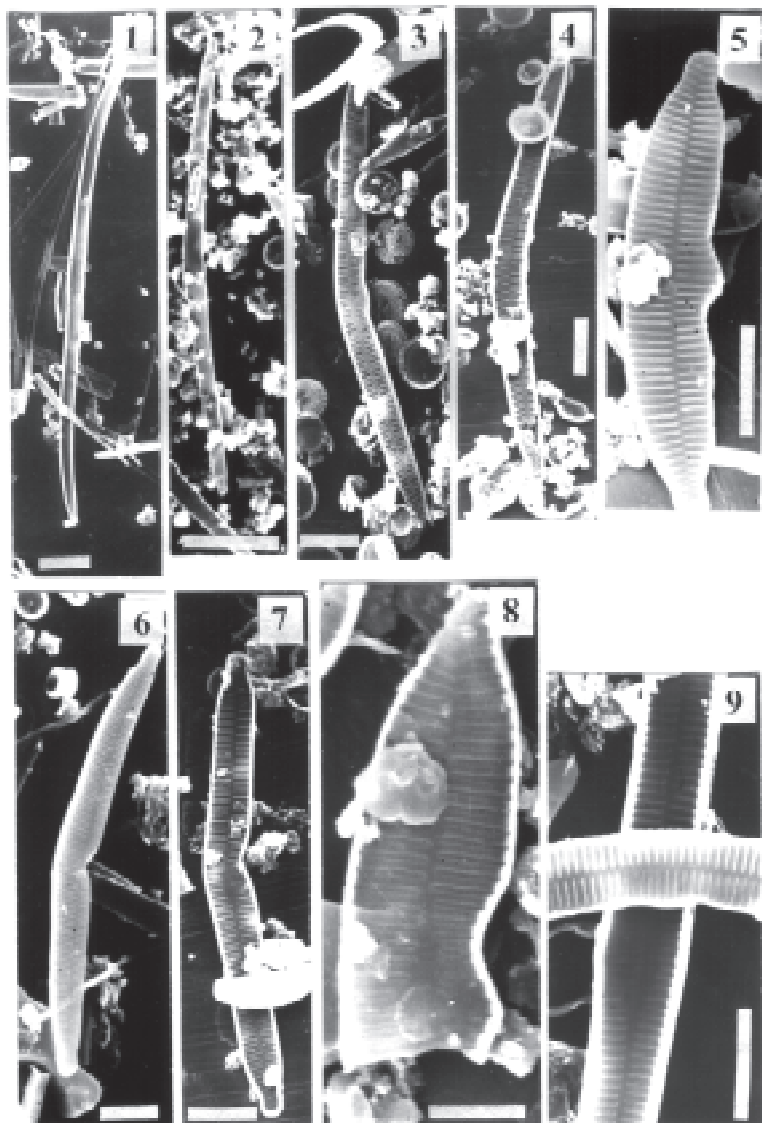


Рис. 1. *Hannaea arcus*.

1–8 — вариации размеров и формы створок: 1, 4, 7, 8 — створка с внутренней поверхности, 5, 6 — створка с наружной поверхности; 9 — средняя часть створки с наружной поверхности (СЭМ). Масштаб: 1, 2 — 20 мкм; 3–7 — 10 мкм; 8, 9 — 5 мкм.

среднего поля с остальной частью створки (рис. 1, 1–8). Створки с таким средним полем не отмечены в типовом материале (Vixby, Jahn, 2005) и в определителях (Определитель..., 1951; Cleve-Euler, 1953; Patrick, Reimer, 1966; Krammer, Lange-Bertalot, 1991). Однако они найдены в другом древнем глубоководном озере Преспа (Македония — Levkov et al., 2007). Утолщенные интерштрихи с наружной поверхности в выпуклой части среднего поля имеются (рис. 1, 5, 9; 2, 2) или отсутствуют (рис. 1, 3; 2, 1). Штрихи однорядные (рис. 2, 3, 4). Шипы отсутствуют (рис. 1, 3, 5, 6, 9) или присутствуют (рис. 2, 1, 2). Двугубый вырост единственный, располагается обычно в середине центральной части головчатого конца (рис. 2, 3, 5–8), реже слегка эксцентрично (рис. 2, 4), очень редко ближе к краю конца створки (рис. 2, 9). Ориентация щели двугубого выроста варьирует от параллельной к штрихам до почти перпендикулярной (рис. 2, 3–9). Данных о расположении и ориентации двугубых выростов в литературе немного. По одним источникам, их количество на створке варьирует от 1 до 2 (Krammer, Lange-Bertalot, 1991). По другим, их на створке два (Поповская и др., 2002), но байкальскую форму *H. arcus* предлагается выделить в самостоятельный вид (Генкал и др., 2008). Недавно был описан новый вид из этого рода *H. superiorensis* Vixby et Edlund (Vixby et al., 2005), у которого на створке тоже имеется только один двугубый вырост. По данным наших исследований, на створке *H. arcus* var. *arcus* всегда наблюдается один вырост.

Проведенные нами исследования показали, что *H. arcus* по таким диагностическим морфологическим признакам, как длина и ширина створки, проявляет значительно большую изменчивость, а также позволили получить первые данные по расположению и ориентации двугубого выроста у типовой разновидности.

На основе полученных данных приводим расширенный диагноз вида.

*Hannaea arcus* (Ehrenberg) Patrick emend. Genkal et Kharitonov. — *Navicula arcus* Ehr., *Ceratoneis arcus* (Ehr.) Kütz., *C. amphioxys* Rabenh., *C. arcus* var. *amphioxys* (Rabenh.) Brun., *Fragilaria arcus* (Ehr.) Cleve, *Ceratoneis arcus* var. *linearis* Holmboe.

Створки серповидно изогнутые, концы головчатые, с односторонним выпуклым средним полем, иногда вогнуты близ среднего поля, 15–177 мкм дл., 4–10 мкм шир. Шов отсутствует, осевое поле узкое, штрихи точечные, параллельные, 12–18 в 10 мкм, на середине брюшной стороны створки прерваны, образуя гладкое одностороннее сред-

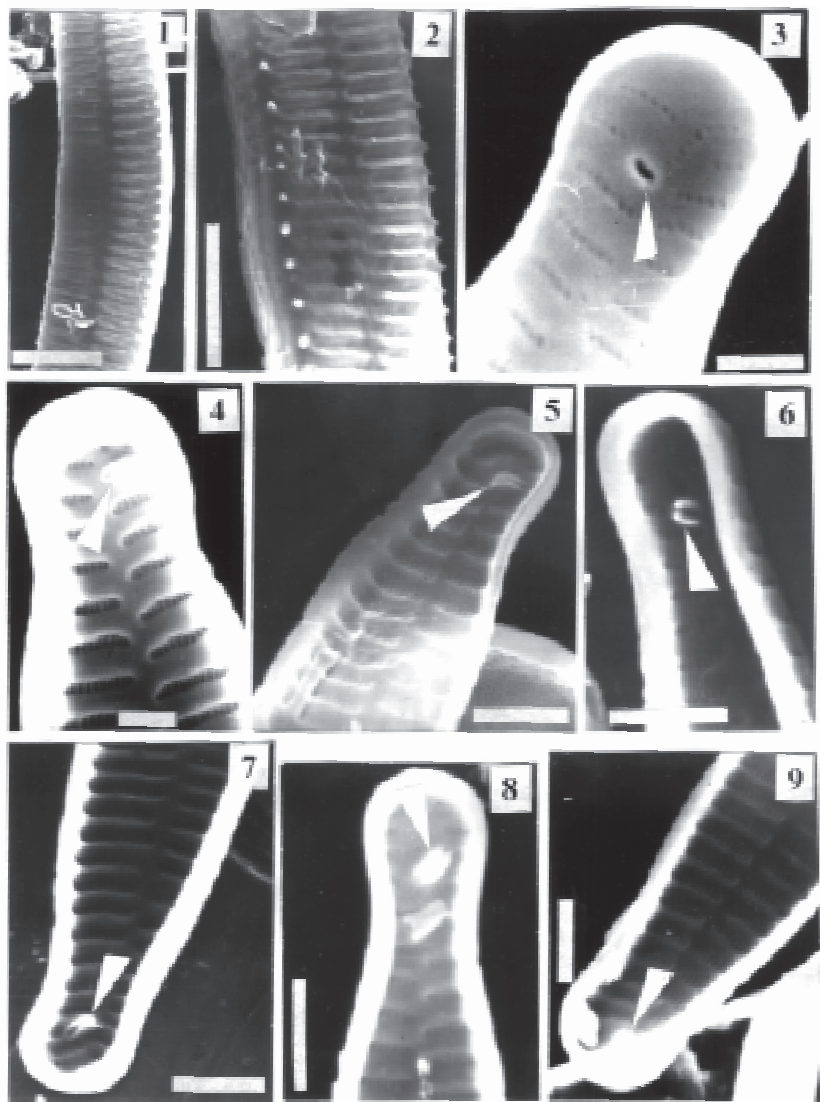


Рис. 2. *Hannaea arcus*.

1, 2 — средняя часть створки, шипы с наружной поверхности створки; 3 — отверстие двугубого выроста с наружной поверхности (указано стрелкой); 4–9 — вариации расположения и ориентации щели двугубого выроста (указан стрелкой) на внутренней поверхности створки (СЭМ). Масштаб: 1, 2 — 5 мкм; 3, 4 — 1 мкм; 5–9 — 2 мкм.

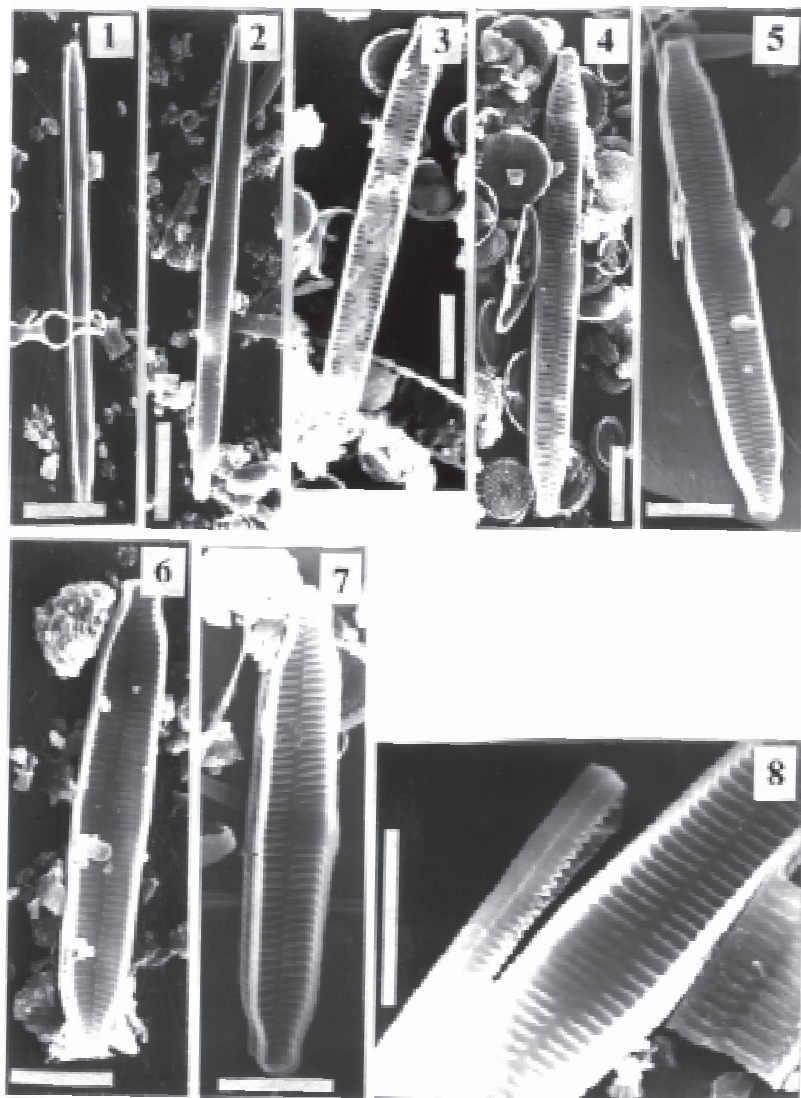


Рис. 3. *Hannaea inaequidentata*.

1-7 — вариации размеров створки: 1-3, 6, 7 — створка с внутренней поверхности, 4, 5 — створка с наружной поверхности; 8 — средняя часть створки с внутренней поверхности (СЭМ). Масштаб: 1, 2 — 20 мкм; 3-8 — 10 мкм.

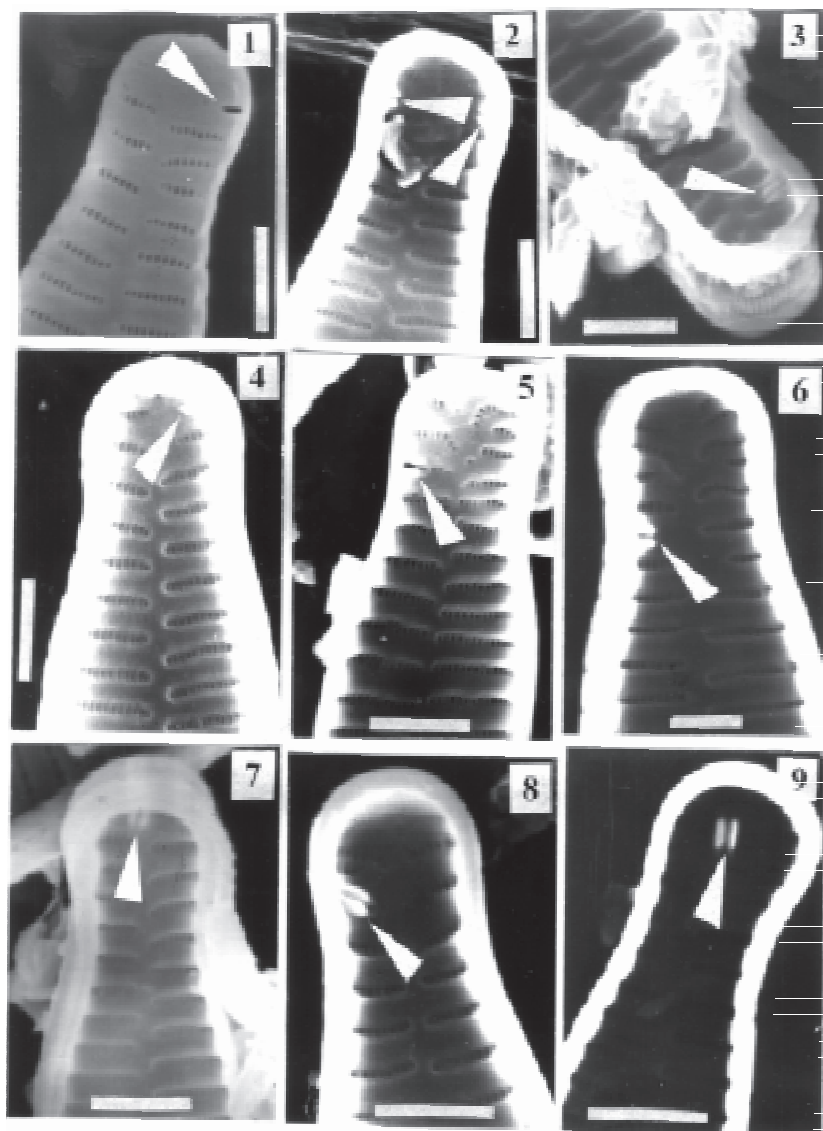


Рис. 4. *Hannaea inaequidentata*.

1–9 — вариации расположения и ориентации двугубого выроста: 1 — на наружной поверхности створки, 2–9 — на внутренней поверхности; указан стрелкой (СЭМ). Масштаб: 2 мкм.

нее поле. Шипы отсутствуют или присутствуют. Двугубый вырост сидячий («sessile rimoportula»), единственный, располагается обычно в центральной части одного из головчатых концов створки, реже слегка эксцентрично и очень редко ближе к краю конца створки.

В исследованном материале длина створки у экземпляров, отнесенных нами к «*H. arcus* var. *recta*», варьировала от 38.8 до 128 мкм, ширина от 4.4 до 8.6 мкм, число штрихов от 12 до 18 в 10 мкм. Литературных данных о количественных морфологических признаках для этой разновидности немного (табл.), и наши исследования показали, что диапазоны их изменчивости значительно шире. Утолщенные интерштрихи на наружной поверхности в выпуклой части среднего поля имеются (рис. 3, 4) или отсутствуют (рис. 3, 5–8). Штрихи однорядные (рис. 4, 1–8), сидячий двугубый вырост обычно располагается у самого края головчатого конца створки (рис. 4, 1, 3–8), очень редко на некотором расстоянии от края (рис. 4, 9). Щель двугубого выроста ориентированна параллельно штрихам (рис. 4, 1–6, 8), реже почти перпендикулярно (рис. 4, 7, 9). Очень редко на створке

Таблица

**Диапазоны изменчивости морфологических признаков  
*Hannaea arcus* s. l. по литературным и собственным данным**

Источник	Признаки		
	Длина створки, мкм	Ширина створки, мкм	Число штрихов в 10 мкм
<i>H. arcus</i> var. <i>arcus</i>			
Определитель..., 1951	15–150	4–7	15–18
Cleve-Euler, 1953	50–120	4–5	
Patrick, Reimer, 1966	15–150	4–7	13–14
Krammer, Lange-Bertalot, 1991	15–150	4–8	13–16(18)
Поповская и др., 2002	100–118	10	16–18
Vixby, Jahn, 2005	35.4–101.1	4.9–8.2	12.2–17
Генкал, Вехов, 2007	55–136	6.5–6.8	14–16
<i>H. arcus</i> var. <i>recta</i>			
Определитель..., 1951 <sup>1</sup>	53–61	4–5	10
Определитель..., 1951 <sup>2</sup>	37.4–61.2	4.2–6	15–16
Cleve-Euler, 1953	40–92		12–17

<sup>1</sup> *Fragilaria virescens* var. *inaequidentata*; <sup>2</sup> *Ceratoneis arcus* var. *linearis* f. *recta*.

имеются два выроста (рис. 4, 2). Количественные диагностические признаки (длина и ширина створки, число штрихов в 10 мкм) «*H. arcus* var. *recta*» совпадают с таковыми *H. arcus* var. *arcus*. Различия между разновидностями касаются не только формы створки, но, как показали наши исследования, и расположения двугубого выроста на конце створки — оба признака используются в качестве диагностических в систематике диатомовых водорослей для различения таксонов на родовом, видовом и внутривидовом уровнях. На основе полученных данных мы предлагаем для исследованного таксона статус вида и обнародуем новую комбинацию.

***Hannaea inaequidentata*** (Lagerstedt) Genkal et Kharitonov comb. et stat. nov.

**B a s i o n y m u m:** *Fragilaria aequalis* var. *inaequidentata* Lagerstedt, 1873, Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl., 1, 14: 16, fig. 2, 1.

**S y n o n y m a:** *Ceratoneis recta* (Skvortzow et Meyer) Iwahashi, 1936, J. Jap. Bot., 12: 391. — *Fragilaria arcus* var. *recta* Cleve, 1898, Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl., 24: 9. — *C. amphioxys* var. *recta* Skvortzow et Meyer, 1928, Тр. Сунгар. речной биол. ст., 1(5): 8. — *C. arcus* var. *linearis* f. *recta* (Skvortzow et Meyer) Proschkina-Lavrenko, 1951, в Опред. пресновод. водорослей СССР, 4: 138.

Створки прямые, концы головчатые, 37.4–128 мкм дл., 4–8.6 мкм шир. Шов отсутствует, осевое поле узкое. Штрихи точечные, параллельные, 12–18 в 10 мкм, на середине брюшной стороны створки прерваны, образуя гладкое одностороннее среднее поле. Шипы отсутствуют или присутствуют. Двугубый сидячий вырост единственный (очень редко два выроста), располагается у самого края головчатого конца створки, очень редко на некотором расстоянии от края. Щель двугубого выроста ориентирована параллельно штрихам, реже почти перпендикулярно.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 06-04-96011).

## Литература

Балонов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 87–89. — Генкал С. И., Вехов Н. В. Диатомовые водоросли водоемов Русской Арктики: архипелаг Новая Земля и остров Вайгач. М., 2007. 64 с. — Генкал С. И., Поповская Г. И., Куликов-

ский М. С. Новый для науки вид рода *Hannaea* Patrick (Bacillariophyta) // Альгология. 2008. Т. 18, № 3. С. 328–336. — Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. М., 1951. 619 с. — Поповская Г. И., Генкал С. И., Лихошвай Е. В. Диатомовые водоросли планктона озера Байкал: Атлас-определитель. Новосибирск, 2002. 168 с. — Bixby R. J., Jahn R. *Hannaea arcus* (Ehrenberg) R. M. Patrick: lectotypification and nomenclatural history // Diatom Res. 2005. Vol. 20, N 2. P. 219–226. — Bixby R. J., Edlund M. B., Stoermer E. F. *Hannaea superiorensis* sp. nov., an endemic diatom from the Laurentian Great Lakes // Diatom Res. 2005. Vol. 20, N 2. P. 227–240. — Bukhtiyarova L. Diatoms of Ukraine. Inland waters. 1999. 133 p. — Cleve-Euler A. Die diatomeen von Schweden und Finnland. II // Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. Ser. 4. 1953. Bd 4, N 1. S. 1–158. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragolariaceae, Eunotiaceae // Süswasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart; New York, 1991. 576 p. — Lagerstedt N. G. W. Sötvattens-Diatomaceer från Spetsbergen och Beeren Eiland // Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 1873. Vol. 1, N 14. P. 1–52. — Levkov Z., Krstic S., Metzeltin D., Nakov T. Diatoms of lakes Prespa and Ohrid. Koenigstein, 2007. 613 p. (Iconographia Diatomologica: Annotated diatom micrographs. Vol. 16). — Patrick R. M., Reimer C. W. The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Vol. 1. 1966. 688 p. (Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. N 13).



ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ  
ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ  
(ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

DIATOMS IN WATERBODIES AND WATERCOURSES  
OF PRIVOLZHSKAYA HILLS (PENZA REGION)

Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН  
Лаборатория альгологии  
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок  
max-kulikovskiy@yandex.ru

Изучен видовой состав диатомовых водорослей водохранилищ и водотоков Приволжской возвышенности в пределах Пензенской области. Приводится полный список центрических и пиннатных диатомовых района исследования (299 таксонов) и его анализ. Проведена валидизация названия *Sellaphora bacilloides*.

**Ключевые слова:** диатомовые водоросли, Приволжская возвышенность, Россия.

Species composition of diatoms from different waterbodies and watercourses of Privolzhskaya Hills (Penza Region, Russian Plain, Russia) is studied. The complete list of revealed species of centric and pinnate diatoms (299 taxa) and a brief taxonomic analysis are given. The name *Sellaphora bacilloides* is validated.

**Keywords:** diatoms, taxonomic analysis, Russia, Privolzhskaya Hills.

Состав диатомовых водорослей водоемов и водотоков Приволжской возвышенности в пределах Пензенской области до наших исследований (Стойко и др., 2003; Генкал, Куликовский, 2005а, б; Куликовский, Ларин, 2005; Куликовский, 2006; Kulikovskiy, 2006) был практически не изучен, хотя эта территория, расположенная в центральной части Русской равнины, является густонаселенным районом страны. Необходимость изучения водорослей определяется потребностями мониторинговых исследований, для которых диатомовые являются одними из наиболее важных модельных организмов (Stoermer, Smol, 1999).

Цель работы — выявление состава диатомовых водорослей в водоемах и водотоках Приволжской возвышенности в пределах Пензенской области.

Материалом для работы послужили 53 пробы планктона, бентоса, отобранные в разные сезоны 1999–2004 гг. из 32 разнотипных водоемов и водотоков Приволжской возвышенности (Пензенская об-

ласть). Исследованы старичные озера р. Сура: 1 — Чапчор, 2 — озеро в окрестностях пос. Пыркино, 3 — Черное, 4 — Долгое, 5 — Калашный затон; старичное озеро р. Хопёр: 6 — Зимовное; реки: 7 — Сура, 8 — Вьюнка, 9 — Инза, 10 — безымянный правый приток Мокши, 11 — Ночка, 12 — Муромка, 13 — Вядь, 14 — Гончары, 15 — Мокша, 16 — Крутец, 17 — Пелетьма, 18 — Хопёр, 19 — Синемутка, 20 — Скачки, 21 — Кадада; ручьи: 22 — в окрестностях пос. Пыркино, 23 — из родника «Чайник»; водохранилища: 24 — Сурское, 25 — на р. Вядя; пруды: 26 — Золотаревский, 27 — в окрестностях «Шалкеева кордона»; 28 — канава между селами Ягодное и Луговое; 29 — днище оврага «Малая Ендова»; 30 — сильно эвтрофированный водоем между гг. Пенза и Заречный; 31 — ручей, вытекающий из пруда в с. Голицино; 32 — небольшой временный водоем, образовавшийся из талых вод в окр. с. Голицино.

Очистку панцирей водорослей от органического вещества проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты изучали в ТЭМ Н-300, СЭМ JSM-23S. В работе использована классификация, разработанная З. И. Глезер и др. (1988). Каждый вид в списке сопровождается номерами проб, в которых он был обнаружен.

## Отдел **BACILLARIOPHYTA**

### Класс **CENTROPHYCEAE**

#### Пор. **THALASSIOSIRALES**

#### Сем. **Thalassiosiraceae** Lebour emend. Hasle

**Thalassiosira weissflogii** (Grun.) Fryxell et Hasle — 17.

#### Сем. **Stephanodiscaceae** Makar.

**Cyclotella atomus** Hust. — 4, 7, 15, 24, 28.

**C. meneghiniana** Kütz. — 7, 28.

**C. pseudostelligera** Hust. — 4, 21, 25.

**Cyclostephanos dubius** (Fricke) Round — 4, 6, 7, 20, 26.

**Stephanodiscus agassizensis** Håk. et Kling — 24.

**S. delicatus** Genkal — 10.

**S. hantzschii** Grun. — 3, 4, 6, 7, 12, 15, 19, 21, 24.

**S. invisitatus** Hohn et Hellerm. — 7.

**S. makarovae** Genkal — 7, 15.

**S. minutulus** (Kütz.) Cl. et Möll. — 7, 26.

**S. triporus** Genkal et Kuzmin — 7.

Пор. MELOSIRALES

Сем. **Melosiraceae** Kütz.

**Melosira varians** Ag. — 3, 7, 12.

Сем. **Aulacoseiraceae** Moiss.

**Aulacoseira ambigua** (Grun.) Sim. — 11.

**A. granulata** (Ehr.) Sim. — 3, 7, 24.

**A. islandica** (O. Müll.) Sim. — 10.

**A. subarctica** (O. Müll.) Haworth — 11.

Класс **PENNATOPHYCEAE**

Пор. ARAPHALES

Сем. **Fragilariaceae** (Kütz.) D. T.

**Asterionella formosa** Hassal — 7, 12.

**Fragilaria bicapitata** Mayer — 27.

**F. bidens** Heiberg — 2, 5, 7, 17.

**F. brevistriata** Grun. — 7.

**F. capucina** Desm. var. **capucina** — 7, 24, 26.

**F. capucina** var. **gracilis** (Oestr.) Hust. — 3, 10, 24.

**F. capucina** var. **mesolepta** (Rabenh.) Rabenh. — 3, 28.

**F. capucina** var. **perminuta** (Grun.) L.-B. — 16.

**F. capucina** var. **radians** (Kütz.) L.-B. — 7, 31.

**F. capucina** var. **rumpens** (Kütz.) L.-B. — 24, 26, 27.

**F. capucina** var. **septentrionalis** (Oestr.) L.-B. — 24.

**F. capucina** var. **vaucheriae** (Kütz.) L.-B. — 1, 7, 16, 24, 26, 27.

**F. construens** f. **venter** (Ehr.) Hust. — 27.

**F. construens** forma 1 — 27.

**F. construens** forma 2 — 12, 26, 27, 31.

**F. crotonensis** Kitton — 7.

**F. famelica** (Kütz.) L.-B. — 3, 7.

**F. fasciculata** (Ag.) L.-B. — 16.

**F. leptostauron** (Ehr.) Hust. — 8, 9, 11.

**F. nitzschioides** Grun. — 7.

**F. oldenburgiana** Hust. — 5, 7, 21, 26.

**F. parasitica** (W. Sm.) Grun. var. **parasitica** — 15, 17.

**F. parasitica** var. **subconstricta** Grun. — 9, 17, 19, 26, 27.

**F. pinnata** Ehr. — 5, 7, 9, 26, 27.

**F. pulchella** (Ralfs) L.-B. — 7.

**F. tenera** (W. Sm.) L.-B. — 3, 16.

**F. ulna** (Nitzsch) L.-B. var. **ulna** — 2, 9, 18, 20, 24, 26.

**F. ulna** var. **acus** (Kütz.) L.-B. — 20.

Сем. **Diatomaceae** Dumortier

- Diatoma anceps** (Ehr.) Kirch. — 24.  
**D. elongatum** (Lyngb.) Ag. — 7.  
**D. moniliformis** Kütz. — 5, 12.  
**D. tenuis** Ag. — 1, 3, 7, 8, 10, 12, 17, 32.  
**D. vulgaris** Bory — 1, 7, 15, 17, 19, 21.  
**Meridion circulare** (Grev.) Ag. — 10, 22, 23, 27.  
**M. circulare** var. **constrictum** (Ralfs) V. H. — 24.

Сем. **Tabellariaceae** Schütt

- Tabellaria flocculosa** (Roth) Kütz. — 2, 3, 5.  
**T. fenestrata** (Lyngb.) Kütz. — 3.

Пор. RAPHALES

Сем. **Naviculaceae** Kütz.

- Adlafia minuscula** (Grun.) L.-B. var. **minuscula** — 1, 7, 8, 10, 24, 27, 28.  
**A. minuscula** var. **muralis** (Grun.) L.-B. — 9, 10, 11, 24.  
**Amphipleura pellucida** (Kütz.) Kütz. — 3, 7.  
**Aneumastus stroesei** (Oestr.) Mann et Stickle — 19.  
**Anomoeoneis sphaerophora** (Ehr.) Pfitzer — 7, 28, 29.  
**Caloneis amphisbaena** (Bory) Cl. — 7, 17.  
**C. bacillum** (Grun.) Cl. — 12, 17, 28, 29.  
**C. macedonica** Hust. — 29.  
**C. silicula** (Ehr.) Cl. — 2, 7, 17, 28.  
**Caloneis** cf. **thermalis** (Grun.) Krammer — 4, 7.  
**Chamaepinnularia bremensis** (Hust.) L.-B. — 7, 17.  
**C. krookii** (Grun.) L.-B. et Krammer — 29.  
**Craticula accomoda** (Hust.) Mann — 7, 8, 11, 13, 32.  
**C. cuspidata** (Kütz.) Mann — 7, 24, 28, 29.  
**C. halophila** (Grun.) Mann — 7.  
**C. molestiformis** (Hust.) L.-B. — 1-3, 7, 9, 11, 21, 22, 24, 26.  
**Diadesmis confervacea** Kütz. — 7.  
**Diploneis** cf. **minuta** Petersen — 29.  
**D. parma** Cl. — 7, 26.  
**Eolimna minima** (Grun.) L.-B. — 1, 3, 7, 8, 17, 18, 24-28.  
**E. subminuscula** (Mang.) L.-B. et Schiller — 7, 11, 14, 24, 26.  
**Fallacia monoculata** (Hust.) Mann — 3, 10, 17, 23.  
**F. pygmaea** (Kütz.) Stickle et Mann — 7, 19.  
**F. subhamulata** (Grun.) Bukht. — 14.  
**F. tenera** (Hust.) Mann — 17.  
**Fistulifera pelliculosa** (Bréb.) L.-B. — 11.  
**F. saphophila** (L.-B. et Bonik) L.-B. — 8, 11.

- Frustulia vulgaris** (Thw.) D. T. — 7, 27.  
**Geissleria decussis** (Hust.) L.-B. et Metz. — 7, 11–13, 17–19.  
**G. similis** (Krasske) L.-B. et Metz. — 26.  
**Gyrosigma scalproides** (Rabenh.) Cl. — 7.  
**G. acuminatum** (Kütz.) Rabenh. — 7, 11, 12, 17, 18, 19, 24.  
**Hygropetra balfouriana** (Grun.) Krammer et L.-B. — 9.  
**Hippodonta capitata** (Ehr.) L.-B., Metz. et Witk. — 7, 10–12, 14, 19, 26.  
**H. costulata** (Grun.) L.-B., Metz. et Witk. — 7, 19, 26.  
**H. lueneburgensis** (Grun.) L.-B., Metz. et Witk. — 7.  
**Lemnicola hungarica** (Grun.) Round et Basson — 1–4, 7, 8, 16, 24, 26, 28.  
**Luticola mutica** (Kütz.) Mann — 1, 7.  
**L. nivalis** (Ehr.) Mann — 7.  
**L. ventricosa** (Kütz.) Mann — 19.  
**L. saxophila** (Bock) Mann — 13.  
**L. goeppertiana** (Bleisch) Mann — 7.  
**Mayamaea agrestis** (Hust.) L.-B. — 3–5, 12, 24, 28.  
**M. atomus** (Kütz.) L.-B. var. **atomus** — 27.  
**M. atomus** var. **permitis** (Hust.) L.-B. — 2, 3, 7, 9, 18, 24, 27, 28.  
**Navicula antonii** L.-B. — 7, 13, 14, 16, 17.  
**N. aquaedurae** L.-B. — 29.  
**N. capitatoradiata** Germain — 7, 13, 14, 16, 17, 19, 24.  
**N. cataracta-rheni** L.-B. — 14.  
**N. caterva** Hohn et Hellerman — 13.  
**N. cincta** (Ehr.) Ralfs — 17, 20, 29.  
**N. cryptocephala** Kütz. — 3, 13, 26.  
**N. cryptotenella** L.-B. — 3, 7, 17.  
**N. erifuga** L.-B. — 7.  
**N. gregaria** Donkin — 2, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 21.  
**N. (Naviculadicta) kotschyi** Grun. — 12, 14, 16, 19, 29.  
**N. lanceolata** (Ag.) Ehr. — 1, 7, 10, 17, 21, 24.  
**N. libonensis** Schoeman — 7, 28.  
**N. menisculus** Schum. — 2, 10, 18, 19, 24, 26.  
**N. microcari** L.-B. — 7.  
**N. moenofranconica** L.-B. — 7.  
**N. oppugnata** Hust. — 7, 13, 17.  
**N. radiosa** Kütz. — 2–4, 17–19.  
**N. recens** (L.-B.) L.-B. — 7, 11.  
**N. reichardtiana** L.-B. — 13, 19, 26.  
**N. reinhardtii** (Grun.) Grun. — 4, 7, 9, 11.  
**N. rostellata** Kütz. — 7, 13, 14, 18.  
**N. slesvicensis** Grun. — 14.  
**N. striolata** (Grun.) L.-B. — 21.

- N. subrhynchocephala** Hust. — 14.  
**N. tenelloides** Hust. — 17.  
**N. tripunctata** (O. F. Müll.) Bory — 7, 12, 14, 17–19.  
**N. trivialis** L.-B. — 7, 11, 16, 17, 24, 25, 27, 28.  
**N. (Naviculadicta) ventralis** Krasske — 16.  
**N. vilaplanii** (L.-B. et Sabater) L.-B. et Sabater — 17.  
**N. veneta** Kütz. — 7, 8, 10, 15, 29.  
**N. (Sellaphora) weinzierlii** Schim. — 19.  
**Navicula** sp. 1 — 14, 16.  
**Navicula** sp. 2 — 9, 26.  
**Neidium affine** (Ehr.) Pfütz. — 3, 21.  
**N. dubium** (Ehr.) Cl. — 7, 12, 13.  
**N. productum** (W. Sm.) Cl. — 7.  
**Parlibellus protracta** (Grun.) Witk., L.-B. et Metz. — 7, 9, 10.  
**Pinnularia anglica** Krammer — 26.  
**P. gibba** Ehr. — 1, 7.  
**P. globiceps** Greg. — 14.  
**P. isselana** Krammer — 29.  
**P. legumiformis** Krammer — 28.  
**P. macilenta** Ehr. — 28.  
**P. microstauron** (Ehr.) Cl. — 7.  
**P. septentrionalis** Krammer — 4.  
**P. subgibba** Krammer — 4.  
**P. subgibba** var. **sublinearis** Krammer — 2, 4.  
**P. subgibba** var. **undulata** Krammer — 3, 4.  
**P. subrupestris** Krammer — 26.  
**P. undula** (Schum.) Krammer — 24.  
**Pinnularia** sp. 1 — 28.  
**Pinnularia** sp. 2 — 4.  
**Placoneis clementis** (Grun.) Cox — 7.  
**P. placentula** (Ehr.) Cox — 7.  
**P. elginensis** (Greg.) Cox — 3, 5, 7, 19, 28, 29.  
**Prestauroneis integra** (W. Sm.) Bruder — 7.  
**Sellaphora bacilloides** (Hustedt) Kulikovskiy — 9, 16.  
**S. bacillum** (Ehr.) Mann — 7, 14.  
**S. pupula** (Kütz.) Mereschk. — 2, 7, 10, 17, 21, 22, 26, 28.  
**S. joubaudii** (Germain) Kobayasi et Mayama — 24, 31.  
**S. seminulum** (Grun.) Mann — 3, 4, 24.  
**Stauroneis anceps** Ehr. — 9, 27–29.  
**S. kriegerii** Patrick — 3, 9, 27.  
**S. phoenicenteron** (Nitzsch) Ehr. — 3, 7, 28, 32.  
**S. smithii** Grun. — 7, 10, 11, 14, 19.

## Сем. *Achnantaceae* Kütz.

- Achnanthes* (*Achnanthidium*) **minutissimum** var. **scotica** (Carter) L.-B. — 27.
- Achnanthidium* **affine** (Grun.) Czarn. — 2, 7, 27.
- A. altergracillima* (L.-B.) Round et Bukht. — 28.
- A. biasolettiana* (Kütz.) Bukht. — 7, 12.
- A. exiguum* (Grun.) Czarn. — 13, 24.
- A. minutissimum* (Kütz.) Czarn. — 1, 2, 7–9, 12, 14–16, 24, 26, 27, 32, 31.
- Cocconeis* **placentula** Ehr. var. **placentula** — 2, 4, 7, 8, 12, 14, 24, 26–28, 30, 31.
- C. placentula* var. **euglypta** (Ehr.) Grun. — 1, 3, 7, 12, 16, 17, 20, 24, 27, 28.
- C. placentula* var. **lineata** (Ehr.) V. H. — 8, 12, 14, 15.
- C. pediculus* Ehr. — 7, 10, 13, 14, 16.
- Karayevia* **ploenensis** (Hust.) Bukht. — 3, 7, 17, 21.
- Planothidium* **delicatum** (Kütz.) Round et Bukht. — 4, 10.
- P. dubium* (Grun.) Round et Bukht. — 7.
- P. frequentissimum* (L.-B.) Round et Bukht. — 3, 8–15, 19, 24, 26–28, 31, 32.
- P. lanceolatum* (Bréb.) Round et Bukht. var. **lanceolatum** — 3, 18, 24, 26, 27, 32.
- P. lanceolatum* var. **haynaldii** (Schaarsch.) Bukht. — 9.
- P. peragalli* (Brun et Hérib.) Round et Bukht. — 9, 27.
- P. rostratum* (Oestr.) Round et Bukht. — 2, 7, 15, 19, 21, 24, 26.
- Psammothidium* **bioretii** (Germain) Bukht. et Round — 9, 26, 27.
- P. marginulatum* (Grun.) Bukht. et Round — 9.
- P. rossii* (Hust.) Bukht. et Round — 9.
- P. subatomoides* (Hust.) Bukht. et Round — 27.
- Rossthidium* **petersennii** (Hust.) Round et Bukht. — 9, 27.

## Сем. *Eunotiaceae* Kütz.

- Eunotia* **arcus** Ehr. — 1, 3, 7.
- E. bilunaris* (Ehr.) Mills — 1, 3.
- E. exigua* (Bréb.) Rabenh. — 9.
- E. intermedia* (Krasske) Nörp. et L.-B. — 7, 24.
- E. pectinalis* (Dillwyn) Rabenh. var. **pectinalis** — 3.
- E. pectinalis* var. **ventralis** (Ehr.) Hust. — 3.
- E. rhomboidea* Hust. — 10.
- E. ruzickae* Bily et Marvan — 7.
- E. subarcuatoides* Alles, Nörp. et L.-B. — 1, 7.

Сем. **Rhoicospheniaceae** Mann

**Rhoicosphenia abbreviata** (Ag.) L.-B. — 3, 7, 16, 17, 21, 26.

Сем. **Cymbellaceae** (Kütz.) Grun.

- Amphora delicatissima** Krasske — 4, 7.  
**A. inariensis** Krammer — 4, 7, 9, 12, 22, 31.  
**A. libyca** Ehr. — 2, 7, 8, 12, 14, 15, 24, 28.  
**A. montana** Krasske — 7, 8, 12, 14, 15, 19.  
**A. pediculus** (Kütz.) Grun. — 7, 9, 12, 15, 17, 18, 31.  
**A. veneta** Kütz. — 6, 8, 16, 24, 26, 28.  
**Cymbella aspera** (Ehr.) H. Perag. — 4.  
**C. compacta** Oestr. — 7, 12.  
**C. subcistula** Krammer — 4.  
**C. tumida** (Bréb.) V. H. — 16.  
**Cymbopleura anglica** (Lagerst.) Krammer — 7.  
**C. cuspidata** (Kütz.) Krammer — 7.  
**C. lata** (Grun.) Krammer var. **lata** — 7.  
**C. lata** var. **truncata** Krammer — 5.  
**Encyonema cespitosum** Kütz. — 16.  
**E. minutum** (Hilse) Mann — 1, 24.  
**E. silesiacum** (Bleisch) Mann — 2, 14, 16, 24, 26.  
**Encyonopsis microcephala** (Grun.) Krammer — 24, 27.  
**E. subminuta** Krammer et Reichardt — 7.  
**Reimeria sinuata** (Greg.) Kociolek et Stoermer — 7.

Сем. **Gomphonemataceae** (Kütz.) Grun.

- Gomphonema acuminatum** Ehr. — 2, 3, 4, 30.  
**G. angustatum** (Kütz.) Rabenh. — 23.  
**G. augur** Ehr. — 3.  
**G. clavatum** Ehr. — 16.  
**G. grovei** var. **lingulatum** (Hust.) L.-B. — 4.  
**G. minutum** (Ag.) Ag. — 7, 14, 16.  
**G. olivaceum** (Horn.) Bréb. — 7, 13, 18, 23.  
**G. parvulum** (Kütz.) Kütz. — 2, 4, 7, 13–16, 18, 24, 26, 28.  
**G. parvulum** var. **exilissimum** Grun. — 16.  
**G. truncatum** Ehr. — 2, 4, 16, 17, 28.  
**Gomphonema** sp. — 7, 14.

Сем. **Epithemiaceae** Grun.

- Epithemia adnata** (Kütz.) Bréb. — 1, 3, 4, 22, 28.  
**E. argus** (Ehr.) Kütz. — 4.



- E. frickei** Krammer — 2, 30.  
**E. sorex** Kütz. — 7, 22, 26.  
**E. turgida** (Ehr.) Kütz. — 2.

Сем. **Rhopalodiaceae** Topatsch.

- Rhopalodia** cf. **acuminata** Krammer — 6.  
**R. gibba** (Ehr.) O. Müll. — 7, 17.  
**R. operculata** (Ag.) Håk. — 16, 29.

Сем. **Nitzschiaceae** Grun.

- Hantzschia amphioxys** (Ehr.) W. Sm. — 2, 7.  
**Hantzschia** sp. — 7.  
**Nitzschia acidoclinata** L.-B. — 4, 27, 28.  
**N. acicularis** (Kütz.) W. Sm. — 4, 7, 13, 21, 24.  
**N. acula** Hantzsch — 10, 18, 19.  
**N. alpina** Hust. — 7, 27, 28.  
**N. amphibia** Grun. — 7, 14, 15, 24, 26, 27, 28.  
**N. angustata** Grun. — 14.  
**N. archibaldii** L.-B. — 3.  
**N. calida** Grun. — 7, 12, 17.  
**N. capitellata** Hust. — 7, 8, 12, 15, 17.  
**N. communis** Rabenh. — 29.  
**N. constricta** (Greg.) Grun. — 7, 14, 17–19, 29.  
**N. desertorum** Hust. — 20.  
**N. dissipata** (Kütz.) Grun. var. **dissipata** — 9, 11–13, 17.  
**N. dissipata** var. **media** (Hantzsch) Grun. — 7.  
**N. dubia** W. Sm. — 7, 14.  
**N. flexa** Schum. — 7.  
**N. fonticola** Grun. — 1, 7, 8, 12, 14, 24.  
**N. frustulum** (Kütz.) Grun. var. **frustulum** — 4, 28, 31.  
**N. frustulum** var. **bulnheimiana** (Rabenh.) Grun. — 2.  
**N. graciliformis** L.-B. et Sim. emend. Genkal et Popovsk. — 7, 10, 15, 21,  
28.  
**N. gracilis** Hantzsch — 4.  
**N. hantzschiana** Rabenh. — 3, 8, 28.  
**N. heufleriana** Grun. — 2, 21.  
**N. hungarica** Grun. — 7, 23.  
**N. inconspicua** Grun. — 2, 7, 9, 17, 21, 24, 27.  
**N. intermedia** Hantzsch — 3, 4, 7.  
**N. ovalis** Arnott — 15.  
**N. levidensis** (W. Sm.) Grun. — 7, 9, 19, 24, 29.  
**N. linearis** (Ag.) W. Sm. var. **linearis** — 8, 32.

- N. linearis** var. **subtilis** (Grun.) Hust. — 15.  
**N. palea** (Kütz.) W. Sm. — 1–4, 7, 9, 11, 13–15, 17, 24, 27, 30, 31.  
**N. paleacea** Grun. — 2–4, 7, 11, 15, 16, 21, 24.  
**N. perminuta** (Grun.) M. Perag. — 17, 27.  
**N. pusilla** Grun. — 4, 8–10, 12, 22, 32.  
**N. recta** Hantzsch — 7, 8, 14, 17, 19, 31.  
**N. sociabilis** Hust. — 7.  
**N. subacicularis** Hust. — 7.  
**N. tropica** Hust. — 3.  
**N. tubicola** Grun. — 7, 9.  
**N. umbonata** (Ehr.) L.-B. — 7, 9, 17.  
**N. vermicularis** (Kütz.) Hantzsch — 1, 4.  
**Nitzschia** sp. — 26.  
**Simonsenia delognei** (Grun.) L.-B. — 17.

#### Сем. **Surirellaceae** Кütz.

- Cymatopleura solea** (Bréb.) W. Sm. — 7, 18, 26, 29.  
**Surirella angusta** Kütz. — 1, 4, 7, 18, 20, 29.  
**S. brebissonii** Krammer et L.-B. — 9, 18, 19, 21.  
**S. lapponica** A. Cl. — 1.  
**S. minuta** Bréb. — 7, 8, 10–12, 18, 24.  
**Surirella** sp. 1 — 9.  
**Surirella** sp. 2 — 7.  
**Surirella** sp. 3 — 14.  
**Surirella** sp. 4 — 17.

В изученных водоемах и водотоках выявлено 299 видов и внутривидовых таксонов диатомовых водорослей, относящихся к 2 классам, 4 порядкам, 17 семействам. По количеству видов пеннатные диатомовые преобладают над центрическими. Среди пеннатных наибольшее количество видов (245) выявлено в порядке *Raphales*, значительно меньше видов в порядке *Araphales* (37), а также в порядках центрических диатомовых — *Thalassiosirales* (12), *Melosirales* (5). Среди семейств лидируют *Naviculaceae* (111), за ним следуют *Nitzschiaceae* (45) и *Cymbellaceae* (20).

Наибольшее количество видов характерно для родов *Nitzschia* Hass. (42), *Navicula* Bory (31), *Fragilaria* Lyngb. (28), *Pinnularia* Ehr. (15), *Gomphonema* Ehr. (11), *Eunotia* Ehr. (9), *Surirella* Turp. (8). По 7 видов в родах *Stephanodiscus* Ehr., *Planothidium* Round et Bukht., по 6 в родах *Achnantheidium* Kütz. и *Amphora* Ehr. В остальных родах выявлено меньшее количество таксонов.

Для ряда приведенных в списке видов требуется уточнение их систематического положения, как, например, для видов, рассматриваемых нами как *Naviculadicta* L.-B. Этот род был описан для включения в него таксонов, не относящихся к *Navicula* Bory s. str. (Lange-Bertalot, Moser, 1994), с целью стабилизации таксономического положения видов среди навикулоидных диатомовых (Kociolek, 1996). Требуется уточнение положения *Navicula weinzierlii*, по нашему мнению, относящегося к роду *Sellaphora* Meresch., а также *Navicula bacilloides* Hust. Последний вид был недавно переведен в род *Sellaphora* (Levkov et al., 2006), однако авторы обнародовали новую таксономическую комбинацию некорректно, так как была пропущена фамилия автора, впервые описавшего этот вид. Приводим действительную комбинацию этого таксона:

***Sellaphora bacilloides* (Hustedt) Kulikovskiy comb. nov.**

**V a s i o n y u m:** *Navicula bacilloides* Hustedt, 1945, Arch. Hydrobiol., 40: 922, Fig. XLII, 29.

**S y n o n y m u m:** *Sellaphora bacilloides* Levkov, Krstic et Nakov, 2006, Diatom Res., 81, 2: 299, comb. inval., sine auct. basion.

## Литература

Балонов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 87–90. — Генкал С. И., Куликовский М. С. Новые для флоры России и интересные виды рода *Navicula* (Bacillariophyta) // Биология внутренних вод. 2005а. № 2. С. 3–6. — Генкал С. И., Куликовский М. С. Виды рода *Navicula* Bory (Bacillariophyta) из различных водоемов северо-востока Пензенской области (Россия) // Альгология. 2005. Т. 15, № 4. С. 437–450. — Глезер З. И., Караева Н. И., Макарова И. В. и др. Классификация диатомовых водорослей // Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Т. 2, вып. 1. СПб., 1988. С. 31–35. — Куликовский М. С. Сравнительный анализ флор диатомовых водорослей разнотипных биотопов Пензенской области // Экология пресноводных экосистем и состояние здоровья населения. Оренбург, 2006. С. 44–63. — Куликовский М. С., Ларин С. В. Материалы к флоре диатомовых водорослей верхнего течения реки Мокша (Пензенская область) // Морфология, систематика, онтогенез, экология и биогеография диатомовых водорослей: Сб. тез. IX шк. диатомологов России и стран СНГ. 2005. С. 43–44. — Стойко Т. Г., Мазей Ю. А., Куликовский М. С. Митропольская И. В. Структура планктонного сообщества озера Зимовного (Бековский р-н, Пензенская обл.) в июле – октябре 2002 г. // Охрана растительного и

животного мира Поволжья и сопредельных территорий: Материалы Всерос. конф. Пенза, 2003. С. 238–240. — Kociolek J. P. Taxonomic instability and the creation of *Naviculadicta* Lange-Bertalot & Moser, a new catch-all genus of diatoms // *Diatom Res.* 1996. Vol. 11. P. 219–222. — Kulikovskiy M. S. To study of morphology and distribution of certain species from genera *Mayamaea* Lange-Bertalot and *Fistulifera* Lange-Bertalot (Bacillariophyta) from Russia and Mongolia // *Int. J. Algae.* 2006. Vol. 8, N 4. P. 325–340. — Lange-Bertalot H., Moser G. *Brachysira*. Monographie der Gattung // *Biblioth. Diatomol.* 1994. Bd 29. 212 S. — Levkov Z., Nakov T., Metzeltin D. New species and combination from the genus *Sellaphora* Mereschkowsky from Macedonia // *Diatom Res.* 2006. Vol. 21, N 2. P. 297–312. — Stoermer E. F., Smol J. P. Applications and uses of diatoms: prologue // *The Diatoms: Applications for the environmental and earth sciences.* Cambridge, 1999. P. 3–11.

**ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОР ДИАТОМОВЫХ  
ВОДОРΟΣЛЕЙ В СФАГНОВЫХ БОЛОТАХ РОССИИ  
И НЕКОТОРЫХ СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ****HISTORY OF DIATOM STUDIES IN SPHAGNUM BOGS  
OF RUSSIA AND SOME ADJACENT COUNTRIES**

Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН  
Лаборатория альгологии  
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок  
max-kulikovsky@yandex.ru

Статья представляет обзор основных направлений исследования и изученности диатомовых водорослей в сфагновых массивах России и сопредельных государств. В работе приводится список обитающих в болотах диатомовых, составленный на основании опубликованных данных, с учетом данных современных таксономических изменений.

**Ключевые слова:** диатомовые водоросли, сфагновые болота, Россия.

Main trends of diatom studies in *Sphagnum* bogs of Russia and adjacent countries are shown. On the basis of published data, making use of modern taxonomical changes, the taxonomical list of diatoms from the considered *Sphagnum* bogs is presented.

**Keywords:** diatoms, *Sphagnum* bogs, Russia.

Сфагновые болота широко распространены в России. В ее преимущественно равнинной европейской части их площади уменьшаются в направлении с севера на юг. Южнее лесостепной зоны сфагновые болота встречаются только в горных массивах (Денисенков, 2000).

Диатомовые водоросли — постоянный компонент биоты сфагновых болот, однако их изучение на территории России и сопредельных стран проводилось преимущественно в середине прошлого столетия с использованием световой микроскопии.

Настоящая работа содержит обзор основных направлений исследования и изученности диатомовых водорослей в сфагновых массивах России и сопредельных государств и список диатомовых, обитающих в болотах, на основе литературных данных, с учетом современных таксономических изменений.

Водоросли сфагновых болот начали изучать с конца XIX века (Совинский, 1875; Алексенко, 1894), дальнейший интерес к ним прослеживается в первой трети XX в. в работах Л. Иванова (1902),

Н. К. Дексбаха (1922), Б. Аксентьева (1926), Н. Н. Воронихина (1934) и других. Наибольшее количество работ по водорослям болот приходится на середину XX столетия. Анализ публикаций по этой проблеме, проведенный Э. А. Штиной с соавт. (1981) на основе «Библиографии советской литературы по водорослям», показал, что их количество уменьшалось с конца 1960-х годов по 1975 г. Снижение интереса к проблеме было вызвано переключением исследователей на изучение низших растений водохранилищ, искусственных водоемов, морей, рисовых полей, сточных вод, очистных сооружений и почв.

Изменение флоры водорослей, в том числе диатомовых, в зависимости от типа болота целенаправленно изучала Г. М. Паламарь (1953; Паламар, 1954, 1956). Ею было исследовано девять эвтрофных, шесть мезотрофных и два олиготрофных болота. При этом развитие сфагновых мхов характерно для мезотрофных, олиготрофных и трех эвтрофных болот. По данным этого автора, олиготрофные болота характеризуются бедностью видового состава водорослей из разных отделов и чрезвычайно малым их количественным развитием. Для болот характерно отсутствие не только каких-либо отдельных видов, но и больших систематических групп, среди диатомовых к ним причисляется класс центрических. К нехарактерным для олиготрофных болот Паламарь (1953) также относит такие роды пенинатных диатомовых, как *Cocconeis*<sup>1</sup>, *Nitzschia*, *Hantzschia*, *Synedra*, *Navicula*, *Epithemia*, *Rhopalodia*, *Surirella*, *Cymbella*, *Gomphonema*; к наиболее характерным причисляет некоторые виды из родов *Eunotia*, *Pinnularia*, *Frustulia*.

Количество видов диатомовых возрастает в мезотрофных болотах, и наибольшего развития они достигают в эвтрофных болотах. К видам, выдерживающим крайние границы кислотности, Паламарь (1953) относит *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Eunotia fallax*, *E. faba*, *E. arcus*, *E. gracilis*, *E. lunaris*, *E. exigua*. Для всех исследованных сфагновых болот ею отмечено значительное развитие северо-альпийских форм, типичных для горных водоемов северных широт: *Eunotia kocheliensis*, *E. robusta* var. *tetraodon*, *E. septentrionalis*, *Diploneis finnica*, *D. parma*, *Navicula amphibola*, *Pinnularia acrosphaeria*, *P. braunii*, *P. brevicostata*, *P. nodosa*, *P. molaris*, *Neidium bisulcatum*, *N. hitchcockii*, *C. aspera*, *C. hebri-dica* и др. В целом, для всех болот диатомовые, наряду с десмидие-

---

<sup>1</sup> Авторы таксонов приведены в таксономическом списке.

выми, являются самым типичным отделом водорослей (Паламарь, 1953; Паламар, 1954).

А. М. Матвиенко (1950; Матвиенко, 1938, 1941) изучала альгофлору болот окрестностей Харькова: Моховатого, Клюквенного и десяти небольших Безлюдовских болот. Диатомовые водоросли лидируют по количеству видов в Безлюдовских (115 видов из 22 родов; 27.2 % флоры) и Моховатом (71 вид из 18 родов; 17.3 % флоры), уступая лишь эвгленовым в Клюквенном болоте (83 вида из 14 родов; 25.9 % флоры). В Моховатом болоте по количеству видов доминирует род *Pinnularia* (11 видов), за ним следуют *Eunotia* (9 видов), *Gomphonema* (8 видов). В Безлюдовских болотах наибольшее видовое разнообразие характерно для видов из родов *Pinnularia* (25 видов), *Eunotia* (16), *Gomphonema* и *Navicula* s. l. (по 12), *Nitzschia* (7). Во всех экосистемах были зафиксированы *Eunotia lunaris*, *E. veneris*, *Pinnularia braunii*, *P. viridis*. В более чем половине болот встречаются *Eunotia exigua*, *E. exigua* var. *compacta*, *Frustulia rhomboides* var. *rhomboides* и var. *saxonica*, *Gomphonema gracile*, *G. parvulum*, *Hantzschia amphioxys* f. *capitata*, *Nitzschia gracilis*, *Pinnularia borealis*, *P. cardinalis*, *P. gibba*, *P. interrupta*, *P. major*, *P. microstauron*, *P. microstauron* f. *diminuta*, *Stauroneis anceps*, *S. phoenicenteron*, *Tabellaria flocculosa*, *T. fenestrata*. Таким образом, преобладающие виды этих болот составляют 20% их флоры, остальные виды в 10 изученных болотах встречались не так часто.

Диатомовые доминируют среди других отделов в Первом (71 вид) и Четвертом (73 вида) сфагновых болотах левобережной террасы долины реки Северский Донец (Прошкина-Лавренко, 1954). Преобладающими родами являются *Pinnularia*, *Eunotia*, *Navicula* s. l., *Neidium* и *Cymbella* s. l. Наиболее обильного развития в Первом сфагновом болоте достигают донные и эпифитные формы *Eunotia lunaris*, *Pinnularia interrupta*, *P. braunii*, *P. brevicostata*, *P. viridis*, *P. cardinalis*, *Gomphonema parvulum* и *Stauroneis phoenicenteron*. А. И. Прошкина-Лавренко (1954) проанализировала различия водорослей сообществ планктона и ила в Первом сфагновом болоте и планктона, ила и выжимок сфагнома в Четвертом сфагновом болоте. Наиболее богатыми, по ее данным, являются планктонные сообщества (58 и 60 видов соответственно), количество таксонов в иле Первого болота составляет 41 вид и внутривидовой таксон, а в выжимках из сфагнома и ила Четвертого болота примерно одинаково — 24 и 29, соответственно.

О. В. Топачевский (1947) приводит для четырех сфагновых болот лесостепной зоны Украины 79 таксонов диатомовых водорослей; во всех пунктах в значительном количестве представлены такие виды, как *Eunotia lunaris*, *Pinnularia subcapitata* var. *subcapitata* и var. *hilseana*, *P. viridis*, *Tabellaria flocculosa*, *T. fenestrata*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula cryptocephala*. Н. С. Водопьян (1976) обнаружил в олиготрофном болоте Львовской области всего 12 таксонов из трех родов: *Fustulia*, *Pinnularia*, *Eunotia*. Флора этого болота складывается *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Eunotia lunaris*, достигавшими массового развития. Меньшее развитие было зафиксировано для *Pinnularia viridis*, *P. gibba*, *P. microstauron* f. *biundulata*, *Eunotia exigua*, отмечены единичные экземпляры *Pinnularia subcapitata*, *P. microstauron*, *Eunotia arcus* var. *bidens*. Для сфагнуно-осокового болота в окрестностях Киева И. О. Фроловой (1955) приведен флористический список, где указаны 70 видовых и внутривидовых таксонов диатомовых водорослей из 15 родов. Наибольшим количеством видов представлены роды *Pinnularia* (13), *Gomphonema* (11), *Eunotia* (10), *Navicula* s. l. (9). Всего 6 видов приведены Н. М. Гайдуковым (1925) для сфагнуного болота во Владимирской области, наибольшего развития в котором достигали *Eunotia gracilis*, *E. lunaris*, *E. veneris*.

На преобладание северо-альпийских видов во флоре сфагнуного болота в окрестностях с. Петляр района Нижней Оби указывали Г. Д. Левадная и Т. А. Сафонова (1972), которые обнаружили в нем 51 вид. Широко распространенными видами были *Pinnularia brevicostata*, *P. subcapitata*, *P. divergentissima*, в обрастаниях *Cymbella gracilis*, *C. naviculiformis*, которым сопутствовали *Eunotia exigua* var. *compacta* и *E. parallela*. В верховом болоте юго-восточного Васюганья Т. А. Сафоновой (1977) отмечен только один вид — *Hantzschia amphioxys*.

В. С. Шешуковой-Порецкой (1962) был изучен флористический состав водорослей трех сфагнуных болот в Эстонии и одного в Калининградской области. В болоте Лавасари в сообществах планктона, мха и злаков были обнаружены 76 таксонов диатомовых водорослей. Наибольшее разнообразие характерно для слизистого налета со злаков (57 таксонов), планктона (46), значительно меньшее — для выжимок сфагнуна (7). При сравнении доминирующих видов диатомовых в планктоне и обрастаниях злаков автор приходит к выводу, что они складываются одинаковыми широко распространенными пресноводными и отчасти пресноводно-солонатоводными организмами:



планктон составлен почти исключительно из форм, развитых и в обрастаниях. Находка *Amphipleura rutilans* в планктоне интересна тем, что эта водоросль широко известна из обрастаний в морской литорали, а также изредка встречается в соленых континентальных водоемах. Солоноватоводным видом является также *Navicula* aff. *bulnheimii*, зафиксированный в обрастаниях злаков. Интересным фактом является сходство современной флоры и флоры торфяной залежи, свидетельствующее об отсутствии существенных изменений во время отложения торфа и о сложении сообществ одинаковыми видами в течение всего времени существования этого сфагнового массива (Шешукова-Порецкая, 1962). Меньшее количество диатомовых зафиксировано в выжимках сфагнома из болот Синди, Нурме и Большого Мохового: 12, 34 и 8 видов соответственно. Большого развития в них достигали *Eunotia exigua*, *Navicula subtilissima*, *Melosira islandica* subsp. *helvetica*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*. По результатам исследований этих болот Шешуковой-Порецкой (1962) сделаны общие выводы о довольно разнообразном видовом составе (причем большее количество таксонов обнаружено в торфяной залежи) и доминировании пресноводных диатомовых водорослей.

При изучении двух переходных болот Белгородской области С. С. Горшкова (1971) выявила в них 45 и 48 видов диатомовых водорослей, которые уступали, однако, в разнообразии зеленым водорослям. В краткой характеристике разнообразия в различных биотопах ею указывалось, что наиболее богатыми являются пробы из обрастаний разлагающихся листьев березы. Автор связывает этот факт со способностью некоторых водорослей к миксотрофному типу питания. Меньшее количество видов было обнаружено в выжимках сфагнома и мочажине болота (Горшкова, 1971).

Н. Н. Ворониным (1950) изучались четыре сфагновых болота Карелии, в которых им обнаружено 42 вида диатомовых водорослей. К наиболее обычным видам он относит *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Eunotia lapponica*, *E. lunaris*, *E. paralella*, *E. tenella*, *E. triodon*. Впоследствии более обширные и планомерные исследования в Карелии были предприняты Г. С. Антипиной (1979) и Э. А. Штиной с соавт. (1981). В приводимом Штиной с соавт. (1981) систематическом списке указывается 47 видов, среди которых доминируют роды *Eunotia* (17 видов), *Pinnularia* (12), *Navicula* (5) (Штина и др., 1981). Авторы рассмотрели закономерности формирования альгофлоры различных сообществ — гидрофиль-

ных, эпифитных и водно-наземных — с дифференциацией их по трофности.

Гидрофильные сообщества формируются в воде мочажин, топей, микропонижений, внутриболотных озерков. В олиготрофных условиях характерно слабое развитие *Eunotia exigua*, *Navicula subtilissima*, *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*. В мезотрофных, с большим развитием диатомовых, доминантами выступают *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Navicula lacustris*, *N. subtilissima*, *Tabellaria fenestrata*, *Pinnularia microstauron*, *P. dactylus*, *Eunotia triodon*, *E. lunaris*, *E. paralella*, *Synedra tabulata*. Для эвтрофных условий, с обильным развитием диатомовых, характерны *Tabellaria fenestrata*, *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Navicula subtilissima*, *N. lacustris*, *Pinnularia interrupta*, *P. stauroptera*, *P. microstauron*, *Cymbella gracilis*, *C. reinhardii*, *Eunotia alpina*, *E. diodon*. В кочках и грядах диатомовые не зафиксированы, в мезоолиготрофных условиях на дернинках *Sphagnum papillosum* в качестве эпифитов обнаружены *Eunotia exigua*, *E. lunaris*, *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana*, значительно богаче видовой состав в мезотрофных и эвтрофных растительных сообществах. Таким образом, происходит увеличение видового состава аэрофильных эпифитных сообществ сфагновых мхов от олиготрофных к эвтрофным условиям. В качестве общих видов для гидрофильных и аэрофильных сообществ Штина с соавт. (1981) указывают *Eunotia exigua*, *E. lunaris*, *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana*, *Navicula subtilissima*.

Водно-наземные сообщества водорослей на поверхности влажного торфа — частое явление; наибольшее развитие среди диатомовых получает *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* (Штина и др., 1981). В целом, болотные массивы отличаются большой гетерогенностью условий, что обеспечивает существование различных по характеру сообществ водорослей (Штина и др., 1981). Подобные закономерности «политипности» растительности болот характерны и для высших растений (Галкина, Абрамова, 1975), причем именно сосудистые растения являются важными эдификаторами, обуславливающими распределение водорослей (Зауер, 1950). Для болота Гладкое Ленинградской области приводится 27 видов диатомовых, которые по разнообразию уступают лишь зеленым (Зауер, 1950). Автором показано, что водоросли распределяются неравномерно по сфагновому массиву. Наибольшее развитие характерно для *Eunotia exigua*. Больше количество таксонов характерно для более обводненных участков боло-

та, иногда с массовым развитием нескольких видов, как, например, *Eunotia lapponica* в сильно обводненной мочажине со *Sphagnum cuspidatum*. Н. О. Парахонська и Н. О. Мошкова (1975) при геоботаническом описании болота Волисок Украинского Полесья описали альгосинузии и их приуроченность к высшим растениям.

В работах по Шараповскому и Волковскому болотам Московской области сделана попытка не только систематического, но и экологического анализа (Егорова и др., 2003; Анисимова и др., 2005). Диатомовые доминируют в первом болоте, и их флора складывается бентосными формами, с преобладанием ацидофильных и индифферентных по отношению к содержанию хлоридов водорослей. Доминируют *Frustulia rhomboides* var. *saxonica*, *Eunotia bilunaris*, *E. veneris*, *Pinnularia gibba*. Диатомовые Волковского болота представлены видами с преобладанием индифферентных к галобности, почти равным соотношением индифферентных и ацидофильных, бентосных форм.

Далее мы приводим список диатомовых водорослей, выявленных в сфагновых болотах России и сопредельных государств, в котором постарались учесть современные взгляды на систематическое положение диатомовых. В синонимике мы приводим только те названия, которые использовались авторами в цитируемых нами работах. В работе использована классификация, разработанная З. И. Глезер с соавт. (1988). В список включены виды, приведенные в работах по сфагновым болотам Московской области: 1 — Волковское (Левкина и др., 1984; Анисимова и др., 2005), 2 — Шараповское (Егорова и др., 2003); Ленинградской области: 3 — Гладкое (Зауер, 1950); Белгородской области: 4 — болото № 1 (Горшкова, 1971), 5 — болото № 2 (Горшкова, 1971); Калининградской области: 6 — Большое Моховое (Шешукова-Порецкая, 1962); Владимирской области: 7 — болото в окр. Гусь-Хрустального (Гайдуков, 1925); Тюменской области: 8 — болото в окр. с. Петляр (Левадная, Сафонова, 1972); Республики Карелия: 9 — болота Шуйской низины (Штина и др., 1981), 10 — болото у Юла-ламбины (Воронихин, 1950), 11 — Педроболото (Воронихин, 1950), 12 — Уросозерское (Воронихин, 1950), 13 — Никоново (Воронихин, 1950); Украины: 14 — Моховатое (Матвиенко, 1950), 15 — Первое сфагновое (Прошкина-Лавренко, 1954), 16 — Четвертое сфагновое (Прошкина-Лавренко, 1954), 17 — Волисок (Парахонська, Мошкова, 1975), 18 — Сфагнуво-осоковое (Фролова, 1955), 19 — болото № 1 (Топачевский, 1947), 20 — болото № 2 (Топачевский, 1947), 21 — болото № 3 (Топачевский, 1947), 22 — бо-

лото близ ст. Вилхова (Топачевский, 1947), 23 — Олиготрофное (Водопьян, 1976), 24 — Безлюдовские (Матвіенко, 1941); Эстонии: 25 — Лавасари (Шешукова-Порецкая, 1962), 26 — Синди (Шешукова-Порецкая, 1962), 27 — Нурме (Шешукова-Порецкая, 1962).

## Класс CENTROPHYCEAE

### Пор. THALASSIOSIRALES

#### Сем. Stephanodiscaceae

**Stephanodiscus hantzschii** Grun. — 15.

**S. minutulus** (Kütz.) Cl. et Möll. [= *Stephanodiscus astrea* var. *minutula* (Kütz.) Grun.] — 16, 25, 27.

(?) **S. neoastreae** Hek. et Hick. emend. Casper, Scheffler et Augsten. [= *Stephanodiscus astrea* (Ehr.) Grun.] — 16, 25.

**Cyclotella meneghiniana** Kütz. — 1, 14–16, 18, 24, 27.

**C. ocellata** Pant. — 27.

**C. radiosa** (Grun.) Lemm. [= *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz.] — 4, 5, 25, 27.

#### Сем. Thalassiosiraceae

**Thalassiosira bramaputrae** (Ehr.) Håk. et Lock. (= *Coscinodiscus lacustris* Grun.) — 15, 16.

### Пор. MELOSIRALES

#### Сем. Melosiraceae

**Melosira dickiei** (Thw.) Kütz. — 22.

**M. lineata** (Dillw.) Ag. (= *Melosira juergensii* Ag.) — 27.

**M. varians** Ag. — 15.

#### Сем. Aulacosiraceae

**Aulacoseira alpigena** (Grun.) Krammer (= *Melosira distans* var. *alpigena* Grun.) — 8.

**A. ambigua** (Grun.) O. Müll. — 1.

**A. distans** (Ehr.) Sim. [= *Melosira distans* (Ehr.) Kütz.] — 14, 18, 24.

**A. granulata** (Ehr.) Sim. [= *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs, *M. granulata* var. *angustissima* O. Müll.] — 3, 18, 19, 22, 24.

**A. islandica** (O. Müll.) Sim. (= *Melosira islandica* O. Müll., *M. islandica* subsp. *helvetica* O. Müll.) — 14–16, 19, 22, 24–27.

**A. italica** (Ehr.) Sim. [= *Melosira italica* (Ehr.) Kütz.] — 1, 14, 16, 24.

**Aulacoseira** sp. cf. **baicalensis** (Meyer) Wisl. — 27.

## Класс PENNATOPHYCEAE

### Пор. ARAPHALES

#### Сем. **Fragilariaceae**

**Fragilaria biceps** (Kütz.) L.-B. [= *Synedra ulna* var. *biceps* (Kütz.) Hust.] — 24.

**F. capucina** var. **amphicephala** (Grun.) L.-B. (= *Synedra amphicephala* Kütz.) — 1, 25.

**F. capucina** var. **gracilis** (Oestr.) Hust. [= *Synedra rumpens* var. *familiaris* (Kütz.) Grun.] — 4.

**F. capucina** var. **rumpens** (Kütz.) L.-B. (= *Synedra rumpens* Kütz.) — 4.

**F. capucina** var. **vaucheriae** (Kütz.) L.-B. (= *Synedra vaucheriae* Kütz.) — 1, 25.

**F. pulchella** (Ralfs) L.-B. [= *Synedra pulchella* (Ralfs) Kütz.] — 26, 27.

**F. dilatata** (Bréb.) L.-B. (= *Synedra capitata* Ehr.) — 16, 18.

**F. fasciculata** (Ag.) L.-B. (= *Synedra affinis* Kütz.) — 14.

**F. heidenii** Oestr. [= *Fragilaria inflata* (Heid.) Hust.] — 27.

**F. ulna** (Nitzsch) L.-B. [= *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr., *S. ulna* var. *danica* (Kütz.) Grun., *Fragilaria acus* var. *radians* (Kütz.) Hust.] — 1, 2, 6, 8, 14–16, 18, 22, 24–27.

**Staurosira construens** Ehr. var. **construens** [= *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun.] — 3–5.

**S. construens** var. **binodis** (Ehr.) Ham. [= *Fragilaria construens* var. *binodis* (Ehr.) Grun.] — 4.

**S. lapponica** (Grun.) L.-B. (= *Fragilaria lapponica* Grun.) — 3.

**S. mutabilis** (W. Sm.) Grun. (= *Fragilaria pinnata* Ehr.) — 1, 4, 8, 22.

**Synedra tabulata** (Ag.) Kütz. — 9, 18, 25–27.

#### Сем. **Diatomaceae**

**Meridion circulare** Ag. var. **circulare** — 1.

**M. circulare** var. **constrictum** (Ralfs) V. H. — 3, 24.

#### Сем. **Tabellariaceae**

**Tabellaria fenestrata** (Lingb.) Kütz. — 1–5, 8, 9, 11–13, 15–20, 22, 24, 25, 27.

**T. flocculosa** (Roth) Kütz. (= *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grun., *T. flocculosa* var. *genuine* Kichn.) — 1–5, 8, 9, 11–13, 15, 16, 18–20, 22, 24, 25, 27.

### Пор. RAPHALES

#### Сем. **Naviculaceae**

**Amphipleura rutilans** (Trent.) Cl. — 25.

- Anomoeoneis sphaerophora** (Kütz.) Pfitz. — 5.
- Brachysira brebissonii** Ross [= *Anomoeoneis seriens* var. *brachysira* (Bréb.) Hust., *A. seriens* (Bréb.) Cl.; *A. seriens* var. *modesta* Cl.] — 2, 4, 5, 10, 12.
- B. microcephala** (Grun.) Comp. [= *Anomoeoneis exilis* (Kütz.) Cl.] — 1, 25.
- Caloneis amphisbaena** (Bory) Cl. — 14, 24, 26, 27.
- C. silicula** (Ehr.) Cl. var. **silicula** [= *Caloneis ventricosa* (Ehr.) Meist.] — 8, 22.
- C. silicula** var. **truncata** Grun. — 14, 24, 25.
- C. silicula** var. **ventricosa** (Ehr.) Donk. — 5, 25.
- Cavinula lacustris** (Greg.) Mann et Stickle (= *Navicula lacustris* Greg.) — 8, 9.
- C. pseudoscutiformis** (Hust.) Mann et Stickle (= *Navicula pseudoscutiformis* Hust.) — 5.
- Craticula ambigua** (Ehr.) Mann [= *Navicula cuspidata* var. *ambigua* (Ehr.) Cl.] — 15, 16, 24.
- C. cuspidata** (Kütz.) Mann (= *Navicula cuspidata* Kütz.) — 15, 16, 24, 25.
- Diploneis finnica** (Ehr.) Cl. — 5.
- D. ovalis** (Hilse) Cl. — 11.
- D. puella** (Schum.) Cl. — 15.
- D. smithii** var. **pumila** (Grun.) Hust. — 6, 27.
- Eolimna minima** (Grun.) L.-B. (= *Navicula minima* Grun., *Navicula tantula* Hust.) — 1, 8.
- Fallacia pygmaea** (Kütz.) Stickle et Mann (= *Navicula pygmaea* Kütz.) — 18, 24.
- Frustulia amosseana** L.-B. (= *Frustulia vulgaris* var. *capitata* Krasske) — 24.
- F. saxonica** Rabenh. [= *Frustulia rhomboides* (Ehr.) D. T., *F. rhomboides* var. *saxonica* (Rabenh.) D. T.] — 1, 2, 6, 9–14, 16, 17, 23, 24.
- F. vulgaris** (Thw.) D. T. — 1, 14, 16, 24.
- Gyrosigma attenuatum** (Kütz.) Rabenh. — 1.
- G. spenseri** (Quek.) Griff. et Henfr. [= *Gyrosigma kuetzingii* (Grun.) Hust.] — 16.
- Hippodonta capitata** (Ehr.) L.-B., Metz. et Witk. (= *Navicula hungarica* var. *capitata* Cl., *N. capitata* Ehr.) — 1, 16.
- Kobayasiella subtilissima** (Cl.) L.-B. (= *Navicula subtilissima* Cl.) — 1, 3, 6, 8, 9, 24–27.
- Luticola charlatii** (Perag.) Metz. et L.-B. [= *Navicula mutica* var. *undulata* (Hilse) Grun.] — 14, 24.
- L. mutica** (Kütz.) Mann (= *Navicula mutica* Kütz.) — 1, 4, 14, 16, 24, 25.
- L. nivalis** (Ehr.) Mann [= *Navicula mutica* var. *nivalis* (Ehr.) Hust.] — 5.
- Navicula capitatoradiata** Germ. (= *Navicula cryptocephala* var. *intermedia* Grun.) — 25.
- N. cryptocephala** Kütz. — 4, 8, 9, 14–16, 18–22, 24, 25.
- N. cryptotenella** L.-B. [= *Navicula radiosa* var. *tenella* (Breb.) Grun.] — 25.

- N. radiosa** Kütz. — 4, 8–10, 13, 18, 21, 25, 27.
- N. rhynchocephala** Kütz. — 4, 8, 16, 25.
- N. veneta** Kütz. — 2.
- N. viridula** (Kütz.) Ehr. — 26.
- N. seminulum** Grun. — 1, 15.
- Neidium affine** (Ehr.) Cl. [= *Neidium affine* var. *amphirhynchus* (Ehr.) Cl., *N. affine* f. *undulata* Hust.] — 5, 8, 14, 15, 24.
- N. ampliatus** (Ehr.) Krammer (= *Neidium iridis* f. *vernalis* Reich.) — 15, 22, 24, 25.
- N. bisulcatum** (Lagerst.) Cl. [= *Neidium bisulcatum* f. *undulata* O. Müll., *N. bisulcatum* var. *lineare* (Oestr.) Cl.] — 5, 8, 9, 14, 24.
- N. dubium** (Ehr.) Cl. — 8.
- N. iridis** (Ehr.) Cl. [= *Neidium iridis* var. *amphigomphus* (Ehr.) V. H.] — 15, 16, 18, 10, 25.
- N. productum** (W. Sm.) Cl. — 8, 14–16, 18, 24.
- Petronis humerosa** (Bréb.) Stickle et Mann (= *Navicula humerosa* Bréb.) — 26.
- Pinnularia acuminata** W. Sm. [= *Pinnularia hemiptera* (Kütz.) Cl.] — 24.
- P. angulosa** Krammer (= *Pinnularia borealis* var. *brevicostata* Hust.) — 24.
- P. angusta** (Cl.) Krammer (= *Pinnularia mesolepta* f. *angustata* Cl.) — 5, 18, 24.
- P. appendiculata** (Ag.) Cl. — 1, 20, 24.
- P. biceps** Greg. (= *Pinnularia interrupta* W. Sm.) — 1, 2, 4, 9, 14–16, 18, 24.
- P. borealis** Ehr. — 2–6, 8, 9, 14–16, 18, 19, 24–27.
- P. brauniana** (Grun.) Mills [= *Pinnularia braunii* (Ehr.) Grun., *P. braunii* var. *amphicephala* (A. Mayer) Hust.] — 1, 4, 5, 14–20, 22, 24.
- P. brebissonii** (Kütz.) Rabenh. [= *Pinnularia microstauron* var. *brebissonii* (Kütz.) Hust.] — 19.
- P. brevicostata** Cl. — 8, 12, 14–16, 18, 22, 24.
- P. cardinalis** (Ehr.) W. Sm. — 5, 15, 16, 18, 22, 24.
- P. divergentissima** (Grun.) Cl. — 8.
- P. esox** Ehr. — 15, 24.
- P. gentilis** (Donk.) Cl. — 4, 5, 15, 19.
- P. gibba** Ehr. (= *Pinnularia gibba* var. *linearis* Hust., *P. gibba* f. *subundulata* Mayer) — 1, 2, 4, 5, 8–12, 14–16, 18, 20, 22, 23, 24,
- P. gibbiformis** Krammer (= *Pinnularia acrosphaeria* Bréb.) — 24.
- P. gigas** Ehr. (= *Pinnularia dactylus* Ehr.) — 9.
- P. hemiptera** var. **interrupta** Cl. — 5.
- P. inconstans** Mayer [= *Pinnularia hemiptera* var. *inconstans* (Mayer) Hust.] — 20.
- P. intermedia** (Lagerst.) Cl. — 2.
- P. interruptiformis** Krammer (= *Pinnularia interrupta* f. *minor* Peters.) — 1.

- P. polyonca** (Bréb.) W. Sm. — 5, 15, 16, 18, 22, 24.
- P. pulhra** Oestr. (= *Pinnularia mesolepta* f. *angustata* Cl.) — 1.
- P. lata** var. **curta** (Bréb.) W. Sm. — 15.
- P. legumen** Ehr. — 9.
- P. macilenta** Ehr. [= *Pinnularia macilenta* (Ehr.) Cl.] — 8.
- P. mesolepta** (Ehr.) W. Sm. — 1, 8, 9, 15, 16, 18, 22, 24.
- P. microstauron** (Ehr.) Cl. var. **microstauron** (= *Pinnularia microstauron* f. *diminuta* Grun.) — 2, 4, 5, 8–16, 19, 22–25.
- P. microstauron** var. **ambigua** Meist. — 1, 8.
- P. microstauron** var. **biundulata** O. Müll. (= *Pinnularia microstauron* f. *biundulata* O. Müll.) — 4, 23, 24.
- P. neomajor** Krammer [= *Pinnularia major* (Kütz.) Cl.] — 2, 9, 10, 12–14, 18, 20, 21, 24.
- P. neomajor** var. **cuneata** Krammer (= *Pinnularia major* var. *linearis* Cl.) — 15.
- P. nobilis** Ehr. — 5, 16, 18–20, 24, 25.
- P. nodosa** Ehr. — 8.
- P. rupestris** Hantzsch [= *Pinnularia viridis* var. *rupestris* (Hust.) Cl.] — 20.
- P. savanensis** Peters. — 1, 2.
- P. stauroptera** Grun. — 8, 9.
- P. stomatophora** (Grun.) Cl. — 4.
- P. streptoraphe** Cl. — 1, 4, 5, 8, 19, 21.
- P. subcapitata** Grun. [= *Pinnularia subcapitata* Greg., *P. subcapitata* var. *hilseana* (Janisch) O. Müll.] — 1, 3–5, 8, 9, 11, 14, 17–24.
- P. subgibba** Krammer (= *Pinnularia gibba* var. *linearis* Hust.) — 14.
- P. subinterrupta** Krammer et Schroeter (= *Pinnularia interrupta* var. *minutissima* Hust.) — 15.
- P. subrupestris** Krammer (= *Pinnularia viridis* var. *fallax* Cl.) — 5.
- P. viridiformis** Krammer (= *Pinnularia viridis* var. *intermedia* Cl.) — 4, 15, 25.
- P. viridis** (Nitzsch) Ehr. — 1, 4, 5, 13–20, 22–25.
- P. viridis** var. **sudetica** (Hilse) Hust. — 2, 11–13.
- Placoneis clementis** (Grun.) Cox (= *Navicula clementis* Grun.) — 27.
- P. dicephala** (W. Sm.) Mereschk. [= *Navicula dicephala* (Ehr.) W. Sm.] — 9, 18, 24, 25.
- P. elginensis** (Greg.) Cox (= *Navicula anglica* Ralfs) — 8, 18.
- P. placentula** (Ehr.) Heinz. [= *Navicula placentula* (Ehr.) Grun., *N. placentula* var. *rostrata* Mayer] — 18, 19.
- Proschkinia bulnheimii** (Grun.) Karaeva (= *Navicula* aff. *bulnheimii* Grun.) — 25.
- Sellaphora americana** (Ehr.) Mann (= *Navicula americana* Ehr.) — 5, 14–16, 18, 22, 24.
- S. bacillum** (Ehr.) Mann (= *Navicula bacillum* Ehr.) — 25.



**S. pupula** (Kütz.) Mereschk. [= *Navicula pupula* Kütz., *N. pupula* var. *rectangularis* (Greg.) Grun., *N. pupula* var. *capitata* Hust.] — 1, 4, 5, 8, 14–16, 18, 22, 24, 25.

**Stauroneis anceps** Ehr. var. **anceps** [= *Stauroneis anceps* f. *gracilis* (Ehr.) Cl.; *S. anceps* f. *linearis* (Ehr.) Cl.] — 4, 5, 8, 9, 13–16, 18, 22, 24, 25.

**S. anceps** var. **hyaline** Perag. et Brun — 14, 24.

**S. phoenicenteron** (Nitzsch) Ehr. (= *Stauroneis phoenicenteron* f. *gracilis* Dipp.) — 1, 4, 5, 8, 10, 11, 14–16, 18, 22, 24, 25.

**S. pygmaea** Krieg. — 1.

## Сем. Achnanthaceae

**Achnanthes exigua** Grun. — 18.

**Achnanthidium minutissimum** (Kütz.) Czarn. (= *Achnanthes minutissima* Kütz.) — 20.

**Cocconeis pediculus** Ehr. — 4, 5, 14, 18, 24, 25, 27.

**C. placentula** Ehr. var. **placentula** — 1, 2, 4, 5, 14–16, 18, 22, 24.

**C. placentula** var. **euglypta** (Ehr.) Cl. — 4, 5, 16, 19, 20–22, 27.

**C. placentula** var. **lineata** (Ehr.) Cl. — 26, 27.

**C. scutellum** Ehr. — 27.

**Eucoconeis flexella** var. **alpestris** Brun. — 27.

**Lemnicola hungarica** (Grun.) Round et Basson (= *Achnanthes hungarica* Grun.) — 15, 16.

**Planothidium hauckianum** (Grun.) Round et Bukht. (= *Achnanthes hauckiana* Grun.) — 25.

**P. lanceolatum** (Bréb.) Round et Bukht. [= *Achnanthes lanceolata* (Bréb.) Grun., *A. lanceolata* f. *ventricosa* Hust.] — 1, 9, 14, 15, 18, 24.

**P. lanceolata** var. **elliptica** (Cl.) Bukht. — 1, 16.

**Rossethidium pusillum** (Grun.) Round et Bukht. (= *Achnanthes linearis* var. *pusilla* Grun.) — 25.

## Сем. Eunotiaceae

**Actinella punctata** Lewis — 12.

**Amphicampa hemicyclus** (Ehr.) Karst. — 12.

**Eunotia arcus** Ehr. var. **arcus** (= *Eunotia arcus* var. *uncinata* Grun.) — 1, 14, 16, 18–20, 24.

**E. arcus** var. **bidens** Grun. — 11, 23.

**E. arcus** var. **fallax** Hust. — 14, 24, 25.

**E. bidentula** W. Sm. — 9.

**E. bilunaris** (Ehr.) Mills [= *Eunotia lunaris* (Ehr.) Kütz., *E. lunaris* var. *capitata* Grun.] — 1–5, 8, 9, 11–15, 17–25, 27.

**E. bilunaris** var. **linearis** (Okuno) L.-B. — 1.

**E. bilunaris** var. **mucophila** L.-B. [= *Eunotia lunaris* var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.] — 1, 14, 20.

- E. denticulata** (Bréb.) Rabenh. var. **denticulata** — 3.
- E. denticulata** var. **fennica** Hust. — 3.
- E. diodon** Ehr. — 4, 5, 9, 18, 24, 25.
- E. elegans** Oestr. — 4, 5.
- E. exigua** (Bréb.) Rabenh. (= *Eunotia gracilis* Rabenh.) — 1–3, 6, 8, 9, 14, 16, 18–21, 23–27.
- E. faba** (Ehr.) Grun. — 5, 9, 14, 15, 19, 20, 22, 24, 25.
- E. fallax** Cl. var. **fallax** — 3, 18, 21.
- E. fallax** var. **groenlandica** (Grun.) L.-B. et Nörp. (= *Eunotia fallax* var. *gracillima* Krasske) — 1, 2, 20.
- E. flexuosa** (Bréb.) Kütz. — 2, 4, 18, 22.
- E. glacialis** Meister (= *Eunotia valida* Hust.) — 2, 18.
- E. hexaglyphis** Ehr. (= *Eunotia polyglyphis* Grun.) — 9.
- E. incisa** Greg. — 1.
- E. intermedia** (Krasske) Nörp. et L.-B. (= *Eunotia pectinalis* var. *minor* f. *intermedia* Krasske) — 16.
- E. lapponica** Grun. — 3, 6, 11–13.
- E. meisteri** Hust. — 22.
- E. minor** (Kütz.) Grun. [= *Eunotia pectinalis* var. *minor* (Ehr.) Rabenh., *E. pectinalis* var. *minor* f. *impressa* (Ehr.) Hust.] — 1, 2, 24.
- E. monodon** Ehr. var. **monodon** [= *Eunotia monodon* var. *major* (W. Sm.) Hust.] — 11, 24.
- E. monodon** var. **bidens** (Greg.) Hust. (= *Eunotia monodon* var. *major* f. *bidens* W. Sm.) — 11, 15, 24.
- E. muscicola** var. **perminuta** (Grun.) Nörp. et L.-B. — 2.
- E. naegeli** Migula [= *Eunotia alpina* (Naeg.) Hust.] — 1, 3, 4, 9, 12, 19, 20.
- E. nymanniana** Grun. (= *Eunotia exigua* var. *compacta* Hust.) — 1, 2, 8, 12, 15, 16, 24.
- E. paludosa** Grun. — 11.
- E. paralella** Ehr. — 8, 9, 11–13.
- E. pectinalis** (Kütz.) Rabenh. var. **pectinalis** — 15, 16, 24.
- E. pectinalis** var. **minor** (Kütz.) Rabenh. — 1, 15, 16, 18, 20, 22, 24.
- E. pectinalis** var. **ventralis** (Ehr.) Hust. — 17.
- E. praerupta** Ehr. var. **praerupta** [= *Eunotia bigibba* Kütz., *E. praerupta* var. *bidens* (W. Sm.) Grun.] — 2, 9, 11, 15.
- E. praerupta** var. **inflata** Grun. — 2.
- E. septentrionalis** Oestr. — 3, 9.
- E. serra** Ehr. var. **serra** (= *Eunotia robusta* Ralfs) — 1, 2, 9.
- E. serra** var. **tetraodon** (Ehr.) Nörp. [= *Eunotia robusta* var. *tetraodon* (Ehr.) Ralfs] — 5, 7, 9, 11, 12.
- E. siberica** Cl. — 2, 22.
- E. subarcuatooides** Alles, Nörp. et L.-B. [= *Eunotia lunaris* var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.] — 1, 25.

- E. sudetica** O. Müll. — 2.  
**E. tenella** (Grun.) Hust. — 1–5, 9, 12–14, 16, 18, 20, 21, 25, 27.  
**E. trinacria** Krasske — 24.  
**E. triodon** Ehr. — 9, 11, 12.  
**E. veneris** (Kütz.) O. Müll. — 2, 7, 14, 18, 24.  
**Peronia fibula** (Bréb.) Ross — 2.

### Сем. Rhoicospheniaceae

- Rhoicosphenia curvata** (Kütz.) Grun. — 25–27.

### Сем. Cymbellaceae

- Amphora ovalis** Kütz. — 8, 16.  
**A. libyca** Ehr. (= *Amphora ovalis* var. *libyca* Ehr.) — 25.  
**A. pediculus** (Kütz.) Grun. (= *Amphora ovalis* var. *pediculus* Kütz.) — 25, 27.  
**Cymbella cymbiformis** (Ag.) V. H. — 9.  
**C. helvetica** Kütz. — 15.  
**C. laevis** Naeg. — 1.  
**C. lanceolata** (Ehr.) V. H. — 14, 18, 24.  
**C. turgidula** Grun. — 15.  
**Cymbopleura ampiccephala** (Naeg.) Krammer (= *Cymbella ampiccephala* Naeg.) — 4, 5, 15, 16, 22.  
**C. cuspidata** (Kütz.) L.-B. (= *Cymbella cuspidata* Kütz.) — 3, 25.  
**C. naviculiformis** (Auersw.) Krammer (= *Cymbella naviculiformis* Auersw.) — 8, 15, 16, 22, 25.  
**C. reinhardtii** (Grun.) Krammer (= *Cymbella reinhardtii* Grun.) — 9.  
**C. subcuspidata** (Krammer) Krammer (= *Cymbella heteropleura* var. *minor* Cl.) — 8.  
**Encyonema hebridicum** Grun. [= *Cymbella hebridica* (Greg.) Grun.] — 22.  
**E. minutum** (Hilse) Mann (= *Cymbella ventricosa* Kütz.) — 14, 15, 18, 24, 25.  
**E. neogratile** Krammer [= *Cymbella gracilis* (Rabenh.) Cl.] — 4, 5, 8, 9, 13, 19, 25.  
**E. vulgare** Krammer [= *Cymbella turgida* (Greg.) Cl.] — 8, 13–16, 18, 24.  
**Encyonopsis aequalis** (W. Sm.) Krammer (= *Cymbella aequalis* W. Sm.) — 25.  
**Navicymbula pusilla** (Grun.) Krammer (= *Cymbella pusilla* Grun.) — 18.  
**Reimeria sinuata** (Greg.) Kociol. et Stoerm. (= *Cymbella sinuata* Greg.) — 27.

### Сем. Gomphonemataceae

- Didymosphenia geminata** (Lyngb.) Sch. — 15.

**Gomphonema acuminatum** Ehr. [= *Gomphonema acuminatum* var. *brebissonii* (Kütz.) Cl., *G. angustatum* var. *productum* Grun., *G. acuminatum* var. *coronatum* (Ehr.) W. Sm., *G. acuminatum* var. *coronata* (Ehr.) W. Sm., *G. acuminatum* var. *trigocephala* (Ehr.) Cl.] — 1, 4, 5, 11, 13–16, 18, 22, 24, 25.

**G. angustatum** (Kütz.) Rabenh. [= *Gomphonema angustatum* var. *undulata* Grun., *G. angustatum* var. *sarcophagus* (Greg.) Grun., *G. angustatum* var. *productum* Grun.] — 4, 5, 14, 18, 24, 25.

**G. angustum** Ag. [= *Gomphonema intricatum* Kütz., *G. intricatum* var. *vibrio* (Ehr.) Cl., *G. intricatum* var. *pumilum* Grun.] — 8, 16, 18, 24, 25.

**G. augur** Ehr. — 18.

**G. clavatum** Ehr. [= *Gomphonema longipes* Ehr., *G. longiceps* var. *montanum* Schum., *G. constrictum* var. *capitata* (Ehr.) Cl., *G. longiceps* var. *subclavata* Grun.] — 1, 8, 14, 18, 19, 24.

**G. gracile** Ehr. [= *Gomphonema gracile* var. *auritum* (A. Braun) Cl.] — 1, 2, 4, 8, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25.

**G. olivaceum** (Lyngb.) Kütz. var. **olivaceum** — 4, 15, 18.

**G. olivaceum** var. **calcareum** (Cl.) Cl. — 25.

**G. parvulum** (Kütz.) Grun. var. **parvulum** (= *Gomphonema parvulum* var. *exilissima* Grun., *G. parvulum* var. *subelliptica* Cl.) — 1, 3, 8, 14–16, 18, 20, 22, 24.

**G. parvulum** var. **micropus** (Kütz.) Cl. — 1, 24.

**G. truncatum** Ehr. (= *Gomphonema constrictum* Ehr.) — 5, 10, 15, 18, 24.

**Epithemia adnata** (Kütz.) Bréb. [= *Epithemia zebra* (Ehr.) Kütz., *E. zebra* var. *porcellus* (Kütz.) Grun., *E. zebra* var. *saxonica* (Kütz.) Grun.] — 1, 4, 14–16, 24.

**E. sorex** Kütz. — 1, 16.

**E. turgida** (Ehr.) Kütz. var. **turgida** — 1, 14–16, 24, 25.

**E. turgida** var. **granulata** (Ehr.) Brun [= *Epithemia turgida* var. *granulata* (Ehr.) Kütz.] — 16.

## Cem. Rhopalodiaceae

**Rhopalodia gibba** (Ehr.) O. Müll. var. **gibba** — 8.

**R. gibba** var. **ventricosa** (Ehr.) Grun. — 21.

## Cem. Nitzschiaceae

**Hantzschia amphioxys** (Ehr.) Grun. var. **amphioxys** [= *Hantzschia amphioxys* f. *capitata* O. Müll., *H. amphioxys* var. *vivax* (Hantzsch) Grun.] — 1–6, 8, 9, 14–16, 18–20, 22, 24, 26, 27.

**H. amphioxys** var. **vivax** (Hantzsch) Grun. — 8.

**H. elongata** (Hantzsch) Grun. — 8.

**Nitzschia acula** Hantzsch — 20.

**N. dissipata** (Kütz.) Grun. — 1, 8, 18, 19.

**N. frustulum** (Kütz.) Grun. var. **frustulum** — 4, 5, 9, 25.

- N. frustulum** var. **perpusilla** (Rabenh.) Grun. — 25.  
**N. gracilis** Hantzsch — 2, 14, 18, 22, 24, 25.  
**N. hantzschiana** Rabenh. — 24.  
**N. homburgiensis** L.-B. (= *Nitzschia thermalis* var. *minor* Hilse) — 24.  
**N. linearis** (Ag.) W. Sm. — 1, 25.  
**N. microcephala** Grun. — 5, 18, 20, 24.  
**N. palea** (Kütz.) W. Sm. (= *Nitzschia palea* var. *tenuirostris* Grun.) — 1, 2, 8, 9, 14–16, 18, 19, 21, 22, 24, 25.  
**N. paleacea** Grun. — 19, 20, 22.  
**N. pusilla** Grun. (= *Nitzschia kuetzingiana* Hilse) — 25.  
**N. recta** Hantzsch — 25.  
**N. sigma** (Kütz.) W. Sm. — 27.  
**N. sigmoidea** (Nitzsch) W. Sm. — 14, 24.  
**N. umbonata** (Ehr.) L.-B. (= *Nitzschia thermalis* Kütz.) — 24.  
**N. vermicularis** (Kütz.) Hantzsch [= *Nitzschia vermicularis* (Kütz.) Grun.] — 18, 19.

### Сем. **Surirellaceae**

- Cymatopleura solea** (Bréb.) W. Sm. — 25.  
**Stenopterobia curvula** (W. Sm.) Krammer [= *Stauroneis anceps* f. *gracilis* (Ehr.) Cl., *Stenopterobia intermedia* Lewis] — 8, 25.  
**Surirella biseriata** Bréb. — 2.  
**S. linearis** W. Sm. [= *Surirella linearis* var. *constricta* (Ehr.) Grun.] — 8.  
**S. ovata** Kütz. var. **ovata** — 1, 4, 24, 27.  
**S. ovata** var. **pinnata** (W. Sm.) Hust. — 8.  
**S. ovalis** Bréb. — 16.

### Литература

Аксентьев Б. Д. Диатомовые кочкового болота в окрестностях Екатеринослава // Журн. Рус. Ботан. о-ва. 1926. Т. 2, № 1–2. С. 33–48. — Алексенко М. А. Флора водорослей Днепровских плавней и торфяников в пределах Полтавской губернии // Тр. О-ва испыт. природы при Харьк. ун-те (1892–1893). 1894. Т. 27. С. 50–118. — Анисимова О. В., Танченко Е. М., Романова О. Л. Альгофлора Волковского болота (Московская обл.) // Тр. Звенигородской биол. станции. 2005. Т. 4. С. 142–153. — Антипина Г. С. Альгофлора болот Карелии и ее изменение под влиянием мелиорации: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1979. 22 с. — Водоп'ян Н. С. Флора діатомових водоростей водойм Малого Полісся // Укр. ботан. журн. 1976. Т. 23, № 5. С. 485–489. — Воронихин Н. Н. Микрофлора торфяников Балкарии // Ботан. журн. 1934. Т. 19, № 5. С. 512–517. — Воронихин Н. Н. К флоре водорослей Северной Карелии // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 2. 1950. Вып. 6. С. 66–87. — Гайдуков Н. М. Иссле-

дования по экологии пресноводных водорослей // Зап. Белорус. гос. ин-та сел. и лесн. хоз-ва. 1925. Т. 4. С. 78–150. — Галкина Е. А., Абрамова Т. Г. О классификации растительности болот и типов болотных массивов // Флора, систематика и филогения растительности. Киев, 1975. С. 221–230. — Глезер З. И., Караева Н. И., Макарова И. В. и др. Классификация диатомовых водорослей // Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Т. 2, вып. 1. Л., 1988. С. 31–35. — Горшкова С. С. Некоторые данные о водорослях двух переходных болот Белгородской области // Вестн. ЛГУ. 1971. № 21, вып. 4. С. 48–56. — Дексбах Н. К. Материалы для изучения планктона озер и болот Средней России // Вестн. торфян. дела. 1922. № 1–2. С. 118–128. — Денисенков В. П. Основы болотоведения. СПб., 2000. 224 с. — Егорова К. С., Посвятенко А. В., Синюшин А. А., Харлампиева Д. Д. Водоросли ила Шарাপовского болота // Флора и фауна Западного Подмосквья. Вып. 2. 2003. С. 5–13. — Зауэр Л. М. Некоторые данные о водорослях верховых болот // Ботан. журн. 1950. Т. 36, № 6. С. 612–629. — Иванов Л. Отчет о поездке с альгологической целью на Кавказ летом 1901 г. // Труды СПб. о-ва естествоисп. 1902. Т. 33, вып. 1. 132 с. — Левадная Г. Д., Сафонова Т. А. Диатомовые водоросли водоемов поймы нижнего течения Оби и прилегающих районов лесотундры // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Ч. 2(4). Новосибирск, 1972. С. 71–77. — Левкина Л. М., Сизова Т. П., Успенская Г. Д. Альгофлора верхового болота Волковское Московской области // Вестн. МГУ. Сер. 16. Биология. 1984. № 3. С. 39–42. — Матвиенко О. М. (Матвиенко А. М.) Матеріали до вивчення водоростей УРСР. I. Водорості Клюквенного болота // Учен. зап. Харьк. ун-ту. 1938. № 14. С. 29–70. — Матвиенко О. М. (Матвиенко А. М.) Водорості боліт Харківської області // Учен. зап. Харьк. ун-ту. 1941. № 22. С. 19–39. — Матвиенко А. М. Водоросли Моховатого болота из окрестностей Харькова // Учен. зап. Харьк. ун-та. 1950. Т. 32. Тр. НИИ биологии. Т. 13. С. 159–195. — Паламарь Г. М. Водоросли болот Полесья, их экология и значение для типологии болот: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1953. 10 с. — Паламар Г. М. (Паламарь Г. М.) Альгофлора різних типів боліт Західного Полісся // Укр. ботан. журн. 1954. Т. 11, № 4. С. 51–58. — Паламар Г. М. (Паламарь Г. М.) Поширення діатомових і десмідієвих водоростей в болотах різного типу // Укр. ботан. журн. 1956. Т. 13, № 4. С. 47–53. — Пархонська Н. О., Мошкова Н. О. Рослинний покрив болота Волисок у Поліському заповіднику та деякі його альгосинузії // Укр. ботан. журн. 1975. Т. 32, № 6. С. 741–746. — Прошкина-Лавренко А. И. Экологический очерк водорослей водоемов левобережных террас долины реки Северный Донец // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 2. Вып. 9. М.; Л., 1954. С. 105–190. — Сафонова Т. А. Водоросли малых водоемов юго-восточного Васюганья // Природные комплексы низших растений Западной Сибири. Новосибирск, 1977. С. 86–105. — Совинский В. К. Матерьялы для флоры во-

дорослей и отчасти мхов Киевской и Подольской губернии // Зап. Киев. о-ва естествоисп. 1875. Т. 4, № 1. С. 1–21. — Топачевский О. В. Діатомові сфагнових боліт степової частини УРСР // Укр. ботан. журн. 1947. Т. 4, № 1–2. С. 128–134. — Фролова І. О. Альгофлора сфагново-осокового болота в околицях м. Києва // Праці Ботан. саду Київ. держ. ун-ту. 1955. Т. 24. С. 155–185. — Шешукова-Порецкая В. С. Диатомовая флора некоторых торфяников побережья Балтики (Эстонская ССР и Калининградская область) // Учен. зап. ЛГУ. Сер. биол. наук. 1962. Вып. 49, № 313. С. 137–169. — Штина Э. А., Антипина Г. С., Козловская Л. С. Альгофлора болот Карелии и ее динамика под воздействием естественных и антропогенных факторов. Л., 1981. 269 с.

**К АЛЬГОФЛОРЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ:  
ПРЕСНОВОДНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ  
(STREPTOPHYTA, ZYGNEMATOPHYCEAE)  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СЕБЕЖСКИЙ»**

**TO THE FLORA OF ALGAE OF THE PSKOV REGION:  
THE FRESHWATER GREEN ALGAE (STREPTOPHYTA,  
ZYGNEMATOPHYCEAE) IN SEBEZHISKY NATIONAL PARK**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория альгологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
aliyalukn@mail.ru

Для территории Себежского национального парка Псковской области приводятся 97 видов и разновидностей пресноводных зеленых водорослей отдела *Streptophyta*, класса *Zygnematophyceae*. Ведущими родами во флоре являются *Cosmarium* (31 вид), *Staurastrum* (14) и *Closterium* (13 видов).

**Ключевые слова:** *Zygnematophyceae*, Псковская область.

97 species and varieties of 21 genera of *Streptophyta*, *Zygnematophyceae* are listed for the Sebezhsky National Park (Pskov Region, Russia). Leading genera are *Cosmarium* (31 species), *Staurastrum* (14 species) and *Closterium* (13 species).

**Keywords:** *Zygnematophyceae*, Pskov Region.

До настоящего времени сведения о пресноводных водорослях Псковской области остаются довольно скудными. Среди многочисленных озер Псковской области только Псковско-Чудское озеро можно считать наиболее исследованным, по другим же водоемам имеются в лучшем случае краткие одноразовые сведения, в которых чаще всего не приводятся списки водорослей.

Существенным вкладом в изучение водорослей Псковской области следует рассматривать работу Д. Н. Суднициной (2008) «Водоросли водоемов Псковской области», составленную на основе анализа литературных и собственных данных автора, в которой приводится общий аннотированный систематический список водорослей.

Как известно, в последнее время все больше внимания уделяется особо охраняемым природным территориям (ООПТ) как эталонам растительности для сравнения с территориями, несущими антропогенную нагрузку. Следует отметить, что в отношении растительности и биологического разнообразия ООПТ лучше изучены высшие



растения, в то время как низшие растения, а среди них в первую очередь водоросли, остаются до сих пор наименее исследованной группой.

Сотрудниками лаборатории альгологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН в летние месяцы 2005–2007 гг. обследовались разнотипные водоемы и водотоки национального парка «Себежский» (Псковская область, Себежский район). Водоемы, расположенные на территории этого парка (их насчитывается более 100), ранее практически не изучались. Только в нескольких озерах в летний период одноразово были взяты и просмотрены пробы фитопланктона (Судницина, 1999).

Парк основан в 1997 г. с целью сохранения уникального природного комплекса южной части Псковской области. Общая площадь водного фонда составляет 7150 га. На территории парка протекают 20 рек и расположены 86 больших и малых озер, в том числе ледникового происхождения: Нечерица, Себежское, Осыно, Ороно и др. Многие озера соединены между собой многочисленными речками и протоками. Средняя глубина озер 3–5 м, максимальная — 7–12 м. Несколько озер — Себежское, Ороно, Вятитерево, Глыбочно, Белое, Озерявы и Нечерица — представляют собой единую систему водоемов, которая имеет выход в р. Западная Двина и далее в Балтийское море. В парке представлены водоемы различной морфометрии и трофности, различные по времени и пути формирования.

В настоящей статье приводятся результаты исследования пресноводных водорослей национального парка «Себежский», собранных в летний сезон 2005 г. из более чем 50 разнотипных водоемов (озера, реки, ручьи, каналы, карьеры, пруды, болота).

Ниже приводится краткая характеристика мест взятия проб.

## ИЮНЬ

1. Озеро Ороно на окраине г. Себеж. Планктонной сетью у берега. Температура воды 19 °С, рН 8.0–9.0.
2. Там же. Затопленная часть берега. Растут аир болотный, тростник, на воде ряска. Планктонной сетью в зарослях.
3. Озеро Нечерица. Берег у кемпинга, заросший тростником. Планктонной сетью с мостков, открытая вода. Температура воды 18 °С, рН 7.5–8.0.
4. Там же. Бентос со дна.

5. Озеро Озерявки. Три озера. Протока между двумя озерами (течение сильное). Температура воды 17 °С, рН 7.5–8.0.

6. Озеро Белое. Планктонной сетью у берега около кемпинга. Температура воды 17 °С, рН 8.0.

7. Там же. В зарослях тростника. Бентос и обрастания.

8. Река Донюшка. У дороги под мостом. Температура воды 15 °С, рН 6.0–7.0.

9. Там же. Планктонной сетью.

10. Озеро Осыно. Северо-восточный песчаный берег. Планктонной сетью среди зарослей тростника. Температура воды 17 °С, рН 8.0–9.0.

11. Там же. С лодки планктонной сетью.

12. Озеро Мальковское. У мостков планктонной сетью. Температура воды 20° С, рН 8.0–9.0.

13. Рыборазводные пруды у пасеки в дер. Чернея. С мостков планктонной сетью среди зарослей тростника. Температура воды 25 °С, рН 7.0.

14. Карьер у дер. Чернея. Растет несколько видов хары.

## ИЮЛЬ

15. Озеро Анисимовское. Зарастающее, подходы заболоченные. Заросли тростника. Сбор планктонной сетью. Температура воды 18 °С, рН больше 7.0.

16. Карьер (известняк) между дер. Рыбаловка и Рудня. Встречается хара. Температура воды 18.5 °С, рН 9.0.

17. Озеро Белое (там же, где взяты пробы 6 и 7). Температура воды 22 °С, рН 8.0.

18. Там же. С лодки планктонной сетью.

19. Озеро Нечерица (там же, где взяты пробы 3 и 4). Планктонной сетью с мостков. Температура воды 21 °С, рН 8.5.

20. Озеро Озерявки. Планктонной сетью с берега в зарослях тростника и осоки. Температура воды 22 °С, рН 8.0.

21. Дер. Мальково. Известковые карьеры, проточные. На дне хара. Температура воды 21 °С.

22. Озеро Уклейниц, впадает в оз. Осыно. Зарастающее озеро. Планктонной сетью среди зарослей тростника. Температура воды 21 °С, рН 8.0.

23. Озеро Заозерское (стекает в оз. Осыно). В озеро впадает небольшое болотце. Температура воды 21 °С, рН 8.0.

24. Озеро Осыно. Заболоченный подход. Растут рогоз, камыш озерный, тростник. Планктонной сетью с мостков. Температура воды 20 °С, рН меньше 8.0.

25. Озеро Себежское. Южный берег. Начало «цветения» синезеленых водорослей. Обрастания. Температура воды 21 °С, рН больше 8.0.

26. Ручей, вытекающий из оз. Мидинского и впадающий в оз. Белое. Планктонной сетью. Температура воды 23 °С, рН меньше 8.0.

27. Озеро Глубокое у дер. Комары. Высокие заросли тростника. Планктонной сетью с мостков и обрастания. Температура воды 23 °С, рН 9.0.

28. Озеро Круповское у дер. Малое Крупово. Заросли тростника, в воде заросли кувшинки. Температура воды 23 °С, рН около 9.0.

28а. Озеро Ормея. Северный заросший берег. Планктонной сетью с берега. Температура воды 24 °С, рН 7.0.

29. Озеро Ница. Протока из озера у дороги. Заросли тростника, кувшинки. Планктонной сетью. Температура воды 23 °С, рН 8.0.

30. Ручей перед озером Зеленец. Температура воды 16 °С, рН 7.0.

31. Озеро Зеленец. У мостков организованной стоянки. Планктонной сетью с берега. Температура воды 22.5 °С, рН 5.0.

32. Там же. Более заболоченная часть вдоль озера. У берега.

33. Там же. Чуть дальше. Среди сфагнума.

34. Озеро Вшивец. Небольшое, среди соснового бора. Берега затопленные. Планктонной сетью. Температура воды 20 °С, рН 7.0–8.0.

35. Озеро Травивец. Глухое. Заболоченное по берегам. Температура воды 20 °С, рН 4.0–5.0.

35а. Озеро Демино. Зарастающее. Заболоченная окраина. Сплавина. Открытая вода. Температура воды 12 °С, рН 7.0.

36. Озеро Ордынец. Подходы заболоченные. Открытая вода у края сплавины. Планктонной сетью. Температура воды 18 °С, рН 4.0–5.0.

37. Там же. Мочажина.

38. Канавы на перекрестке дер. Осыно и Руково.

39. Там же. Нитчатка.

## СЕНТЯБРЬ

40. Озеро Ороно у дер. Илово. Планктонной сетью с берега. Температура воды 15 °С, рН 8.0.

41. Озеро Витетерево у дер. Литвиново. Планктонной сетью с мостков. Температура воды 15 °С, рН 8.0–9.0.

42. Озеро Глубочица. Заросли камыша. Сетью с берега. рН 8.0–9.0.

43. Озеро Ороно. Южный берег. Планктонной сетью с берега.
44. Озеро Малые Деминцы. Небольшое, зарастающее. По краю сплавина. Глухое, среди леса. Планктонной сетью. Температура воды 14 °С, рН 6.0–7.0.
45. Озеро Сенцы в черте г. Себежа. Небольшое. Галечно-песчаный берег. Планктонной сетью с мостков. Температура воды 15 °С, рН 8.0.
46. Озеро Большое Сенцовское. Планктонной сетью у берега. Температура воды 15 °С, рН 7.0–8.0.
47. Озеро Долгое. Зарастающее, заболоченное. Открытая вода. Планктонной сетью с мостков. Температура воды 14 °С, рН 5.5–6.0. (Десмидиевые не обнаружены.)
48. Небольшое озерцо рядом с озером Долгим. Заболоченное. Температура воды 15 °С, рН 3.0–4.0.
49. Озеро Большой Зеленец. Песчаный берег. Планктонной сетью с мостков. Температура воды 16 °С, рН 3.0–4.0.
50. Озеро Припешы. Заболоченный берег. Планктонной сетью среди зарослей тростника. Температура воды 14 °С, рН 7.0.
51. Озеро Узборье. Заболоченное. Сплавина. Выжимка из мха. Температура воды 13 °С, рН 3.0–4.0.
52. Протока, впадающая в озеро Осыно южнее озера Уклейниц. Планктонной сетью с мостков у лесной дороги. Температура воды 12 °С, рН 6.0–7.0.
53. Озеро Колпынь. Планктонной сетью с берега. Температура воды 13° С, рН 6.0–7.0.
54. Озеро Ница. Песчано-илистое дно. Заросли тростника. Планктонной сетью в 5–10 м от берега. Температура воды 14 °С, рН 6.0.
55. Озеро Бронье. Песчано-илистое дно. Планктонной сетью среди зарослей тростника. Температура воды 14 °С, рН 6.0–7.0.
56. Озеро Мотяж. У кемпинга. Крутой песчаный берег (откос). Песчаное дно. Планктонной сетью приблизительно в 5 м от берега среди зарослей тростника. Температура воды 15 °С, рН 6.0–7.0.
57. Озеро Черное. Небольшое, заболоченное. Планктонной сетью с берега и выжимка из мха. Температура воды 17 °С, рН 3.0–4.0.
58. Озеро Березевица. Зарастающее. В воде растет альдрованда — насекомоядное растение, занесенное в Красную книгу природы Ленинградской области. Планктонной сетью среди зарослей тростника. Температура воды 15 °С, рН 7.5–8.0. Здесь же встречена редкая разновидность хлорококковых водорослей — *Pediastrum duplex* var. *gracillimum*.

59. Озеро Нечерица. Средний плес. Западный берег. Планктонной сетью у берега среди зарослей тростника. Температура воды 15 °С, рН 7.5–8.0.

60. Озеро Белое (там же, где взяты пробы 6, 7, 17). Планктонной сетью вдоль берега. Температура воды 16 °С, рН около 8.0.

В процессе детальной камеральной обработки материала было выявлено 97 видов и внутривидовых таксонов водорослей из отдела *Streptophyta*, класс *Zygnematophyceae*, относящихся к 21 роду: *Actinotaenium*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Cosmoastrum*, *Cylindrocystis*, *Bambusina*, *Euastrum*, *Gonatozygon*, *Micrasterias*, *Netrium*, *Penium*, *Pleurotaenium*, *Raphidiastrum*, *Spondylosium*, *Staurastrum*, *Staurodesmus*, *Teilingia*, *Tetmemorus*, *Mougeotia*, *Spirogyra*, *Zygnema*. Были встречены два представителя редких десмидиевых водорослей — *Staurastrum gracile* var. *cyathiforme* W. et G. S. West и *S. leptocladium* var. *cornutum* Wille, которые в дальнейшем следует занести в Красную книгу природы Псковской области.

Кроме того, важно отметить, что в этом парке, помимо изучаемой группы водорослей, была встречена редкая разновидность зеленых хлорококковых водорослей — *Pediastrum duplex* var. *gracillimum* W. et G. S. West; вид красных водорослей, занесенный в Красную книгу природы Ленинградской области, — *Batrachospermum moniliforme* Roth; а также редкий вид перидиниевых водорослей — *Ceratium carolinianum* (Bail.) Jörg. Эвгленовые водоросли из рода *Phacus* вызывали «цветение» в канаве около дер. Осыно.

Далее приводится список видов водорослей, выявленных в обследованных водоемах: арабскими цифрами обозначены номера проб, далее дается количественная характеристика водорослей: «единично» (ед.), «редко» (р.), «часто» (ч.), «в массе» (м.). Звездочкой (\*) отмечены редкие виды.

## Отдел **STREPTOPHYTA**

### Класс **ZYGNEMATOPHYCEAE**

#### Пор. **ZYGNEMATALES**

#### Сем. **Mesotaeniaceae**

*Cylindrocystis brebissonii* Menegh. — 32 ед., 35 ед., 37 р., 38 р., 48 ед.

*Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs et Rothe — 31 р., 32 ч., 33 ч., 35 ч., 35а р., 36 ч., 37 р., 38 ч., 44 ед., 48 р., 49 ч., 51 ч., 57 ч.

**N. oblongum** (De Bary) Lütkem. — 32 ч., 33 р., 37 ч., 38 ч.

### Сем. **Zygnemataceae**

**Mougeotia** sp. ster. — 7 ч., 13 ед., 14 ед., 17 (начальная стадия конъюгации), 21 ч., 28а р., 44 р., 45 р., 48 р., 49 ч., 52 р., 53 р., 57 р., 60 м. (начальная стадия конъюгации).

**M. genuflexa** (Dillw.) Ag. — 17 ч.

**Spirogyra setiformis** (Roth) Kütz. — 39 ч.

**Spirogyra** sp. ster. — 2 ч., 12 ч., 13 р., 14 р., 21 м., 24 ч., 28а р., 29 р., 30 р., 34 р., 44 р., 45 р., 44 ч., 48 ч., 49 ч., 56 ч., 57 р., 60 р.

**Zygnema** sp. ster. — 8 ч., 13 м., 14 р.

### Пор. **DESMIDIALES**

#### Сем. **Closteriaceae**

**Closterium acerosum** (Schrank) Ehr. — 11 ед., 12 ед., 14 ч., 28а ед., 59 р.

**C. aciculare** Tuffen West — 14 ч., 48 ч.

**C. acutum** (Lyngb.) Bréb. — 52 ед.

**C. ehrenbergii** Menegh. — 15 ед.

**C. idiosporum** W. et G. S. West — 14 ед.

**C. kuetzingii** Bréb. — 24 ед., 52 ед.

**C. lunula** (Müll.) Nitzsch. — 32 ед.

**C. moniliferum** (Bory) Ehr. — 14 р., 25 ед., 45 р., 52 р., 53 ед., 60 ед.

**C. parvulum** Näg. — 14 ед., 44 ед.

**C. peracerosum** Gay — 28а ед.

**C. striolatum** Ehr. — 22 ед., 57 р.

**C. venus** Kütz. — 16 ед., 28а ед., 29 ед., 34 ед.

**Closterium** sp. — 57 ед. (единственная клетка плохой сохранности).

#### Сем. **Desmidiaceae**

**Actinotaenium cucurbita** (Bréb.) Teil. — 35 р., 35а р., 36 ед., 37 м., 38 м., 52 ед.

**A. cucurbitinum** (Biss.) Teil. — 31 р., 32 р., 48 р., 51 ч.

**Bambusina brebissonii** Kütz. — 57 ед.

**Cosmarium asphaerosporum** Nordst. — 22 м. («цветение»).

**C. bioculatum** Bréb. — 16 р., 17 ед.

**C. botrytis** Menegh. — 13 ед., 14 ч., 16 ч., 17 ед., 21 ед., 22 ед., 24 ед., 25 ед., 27 ед., 36 м., 37 ч., 38 ч., 46 ч.

**C. cucumis** (Corda) Ralfs — 57 ед.

**C. depressum** (Näg.) Lund. — 17 ед.

**C. granatum** var. **granatum** Bréb. — 17 ед., 21 ед., 25 ед., 27 ч., 29 ед., 34 р., 46 р.

**C. granatum** var. **subgranatum** Nordst. — 44 ед.

- C. humile** (Gay) Nordst. — 14 ед., 17 ед., 20 ед., 21 ед., 25 ед., 28a p., 34 p.  
**C. impressulum** Elfv. — 13 ед., 16 ед., 17 ед., 22 ед.  
**C. lapponicum** Borge — 4 p.  
**C. lundellii** Delp. — 13 ед.  
**C. margaritifera** Menegh. — 21 ед., 44 ед., 45 ч., 46 ед.  
**C. meneghinii** Bréb. — 13 ед., 14 ед., 24 ед.  
**C. orbiculatum** Ralfs — 31 p., 32 ч., 33 ед.  
**C. phaseolus** Bréb. — 10 ед., 11 ед., 17 ед.  
**C. protractum** (Näg.) De Bary — 5 ед., 25 ед., 45 ч.  
**C. punctulatum** Bréb. — 12 ед., 15 ед., 17 ед., 21 ед., 40 p., 45 ч., 54 ед.,  
 55 ед.  
**C. quadratum** (Gay) De Tony — 46 ед.  
**C. reniforme** (Ralfs) Arch. — 21 ед.  
**C. sphagnicolum** W. et G. S. West — 46 ед.  
**C. subexavatum** W. et G. S. West — 54 ед., 55 ед.  
**C. subprotumidum** Nordst. — 27 ед., 46 ч.  
**C. trachyleurum** Lund. var. **minus** Racib. — 24 ед., 25 ед.  
**C. trilobulatum** Reinsch — 34 p.  
**C. turpinii** Bréb. — 29 ед., 45 ед.  
**C. undulatum** var. **crenulatum** (Näg.) Wittr. — 21 ед.  
**Cosmarium** sp. 1 — 14 ч.; sp. 2 — 14 ед.; sp. 3 — 27 ч.; sp. 4 — 28 ед.;  
 sp. 5 — 32 ч.  
**Cosmoastrum breviaculeatum** (G. M. Smith) Pal.-Mordv. — 31 ед., 32 p.  
**C. gladiusum** (Turn.) Pal.-Mordv. — 49 p.  
**C. dispar** (Bréb.) Pal.-Mordv. — 51 ч.  
**C. muricatum** (Bréb.) Pal.-Mordv. — 32 ч., 33 ед.  
**C. orbiculare** var. **orbiculare** (Ralfs) Pal.-Mordv. — 29 ед., 32 ч., 33 ч.  
**C. orbiculare** var. **depressum** (Roy et Biss.) Pal.-Mordv. — 31 ед.  
**C. punctulatum** (Bréb.) Pal.-Mordv. — 14 ед., 20 ед., 21 ед., 24 ед.,  
 46 ед.  
**Euastrum affine** Ralfs — 49 ед.  
**E. bidentatum** Näg. — 54 ед.  
**E. denticulatum** (Kirchn.) Gay — 31 p.  
**E. dissimile** (Nordst.) Schmidle — 51 ч., 54 ед.  
**E. dubium** Näg. — 32 p., 48 ед., 49 ед., 54 ед.  
**E. gemmatum** Bréb. — 27 ед.  
**Micrasterias crux-melitensis** (Ehr.) Hass. var. **crux-melitensis** — 22 ед.  
**M. crux-melitensis** var. **superflua** Turn. — 55 ед.  
**M. sol** (Ehr.) Kütz. — 22 ед.  
**M. truncata** (Corda) Bréb. — 31 p., 32 ч., 37 ед., 38 ед., 57 ч.  
**Pleurotaenium minutum** (Ralfs) Delp. — 35 ед., 36 p., 37 p., 57 ед.  
**P. trabecula** (Ehr.) Näg. — 45 p., 46 p.  
**Pleurotaenium** sp. — 15 ед. (полуклетка плохой сохранныости).

- Spondylosium pulchellum** Arch. — 31 ед.  
**Staurastrum chaetoceros** (Schröd.) G. M. Smith — 11 ед., 18 ед., 24 ед.,  
 26 ед., 29 п., 34 ед., 46 п.  
**S. gracile** Ralfs var. **gracile** — 11 ед., 18 ч., 22 ед., 24 ед., 29 ед.  
 \***S. gracile** var. **cyathiforme** W. et G. S. West — 11 п.  
**S. hexacerum** (Ehr.) Wittr. — 13 ед.  
 \***S. leptocladum** Nordst. var. **cornutum** Wille — 11 ед.  
**S. longipes** (Nordst.) Teil. — 10 ед., 11 ед., 49 ед., 55 п.  
**S. paradoxum** Meyen — 1 ед., 3 п., 10 п., 11 ед., 17 ед., 18 ед., 19 ед.,  
 26 ед., 28 ед., 28а ед., 29 ед., 34 ед.  
**S. polymorphum** Bréb. — 31 ед., 32 п., 35 п., 35а ч., 46 ед., 49 ед.  
**S. pseudopelagicum** W. et G. S. West — 11 ед., 18 ед.  
**S. vestitum** Ralfs — 31 ч., 32 ч., 33 ед., 35 ед., 57 п.  
**Staurastrum** sp. 1 — 6 ед.; sp. 2 — 17 ед.; sp. 3 — 20 ед.; sp. 4 — 23 п.  
**Staurodesmus cuspidatus** (Bréb.) Teil. — 12 ед., 49 ед., 55 ед.  
**S. dejectus** (Bréb.) Teil. — 21 ед., 29 ед., 57 ед.  
**S. spetsbergensis** (Nordst.) Teil. — 29 ед.  
**S. triangularis** (Lagerh.) Teil. — 32 ед., 33 п., 49 п., 57 п.  
**Teilingia granulata** (Roy et Biss.) Bourr. — 46 ед.  
**Tetmemorus brebissonii** (Menegh.) Ralfs — 32 ед.  
**Raphidiastrum bifidum** (Ehr.) Pal.-Mordv. — 10 ед., 17 ед.

### Сем. **Gonatozygaceae**

- Gonatozygon aculeatum** Hast. — 17 ед., 18 ед.  
**G. monotaenium** De Bary — 50 ед.

### Сем. **Peniaceae**

- Penium polymorphum** Perty — 51 м.

Во многих пробах в заметном количестве присутствовали представители из других отделов водорослей: *Dinobryon* (*Xanthophyta*), *Pediastrum* sp., *P. duplex* var. *gracillimum* (редкая разновидность), *Scenedesmus* sp., *Dictyosphaerium* sp. (*Chlorophyta*), *Euglena* sp., *Phacus* sp. (*Euglenophyta*), *Asterionella* sp., *Tabellaria* sp., *Fragilaria* sp. (*Bacillariophyta*), *Eudorina* sp., *Chlamydomonas* sp. (*Chlorophyta*), *Chara* sp. (*Charophyta*), *Volvox* sp. (*Chlorophyta*), *Peridinium* sp., *Ceratium hirundinella*, *C. cornutum*, *C. carolinianum* (редкий вид) (*Dinophyta*).

Наибольшей видовой насыщенностью отличаются роды *Cosmarium* (31), *Staurastrum* (14) и *Closterium* (13). Отрадно отметить нахождение видов рода *Micrasterias* (4), особенно *M. sol*, которые в последнее время встречаются все реже и реже.



Видовой состав и количественное распределение пресноводных зеленых водорослей из группы конъюгат могут служить одним из наиболее чутких показателей состояния водных экосистем.

### **Литература**

Судница Д. Н. Летний фитопланктон некоторых озер Себежского национального парка // Проблемы экологии и региональной политики Северо-Запада России и сопредельных территорий: Материалы междунар. обществ.-науч. конф. Псков, 1999. С. 21–23. — Судница Д. Н. Водоросли водоемов Псковской области. Разнообразие водорослей водоемов и водотоков Псковской области (Предварительные данные). Псков, 2008. (В печ.)

Д. А. Косолапов

D. A. Kosolapov

## АФИЛЛОФОРОВЫЕ ГРИБЫ ЗАКАЗНИКА «УНЬИНСКИЙ» (РЕСПУБЛИКА КОМИ)

### APHYLLOPHORACEOUS FUNGI OF UN'INSKY NATURE SANCTUARY (REPUBLIC OF KOMI)

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Отдел флоры и растительности Севера  
167982, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28  
kosolapov@ib.komisc.ru

В статье изложены результаты изучения видового разнообразия афиллофоровых грибов заказника «Уньинский» (Россия, Республика Коми). Выявлено 120 видов, которые относятся к 17 порядкам, 35 семействам и 69 родам. Максимальное число видов грибов связано с основными лесообразующими породами, такими как ель (*Picea obovata*), осина (*Populus tremula*) и береза (*Betula* spp.) Большинство найденных видов грибов являются широко распространенными, а микобиота в целом характерна для таежной зоны.

**Ключевые слова:** афиллофоровые грибы, макромицеты, ксилотрофы, заказник, девственные бореальные леса Европы, редкие виды.

As a result of our investigations in the Un'insky Nature Sanctuary (Russia, Republic of Komi), 120 species of aphyllorhaceous fungi belonging to 17 orders, 35 families, and 69 genera have been revealed. Most species are connected with such tree species as spruce (*Picea obovata*), aspen (*Populus tremula*) and birch (*Betula* spp.).

**Keywords:** aphyllorhaceous fungi, macromycetes, xylophores, European virgin boreal forests, rare species.

Афиллофоровые грибы являются неотъемлемым компонентом гетеротрофного блока лесных экосистем и играют ведущую роль в процессе деструкции древесины. Несмотря на столь значимую роль в функционировании лесных экосистем, эта группа организмов в таежных лесах европейского северо-востока России долгое время остава-

лась слабо изученной. В последние 10 лет в Республике Коми начаты целенаправленные исследования видового разнообразия афиллофоровых макромицетов. Существенный интерес представляет изучение микобиоты особо охраняемых природных территорий. На многих объектах природно-заповедного фонда сосредоточены массивы девственных или слабонарушенных таежных лесов. В таких экосистемах, развивающихся в режиме спонтанной динамики, всегда присутствует значительное количество мертвой древесины, являющейся основным субстратом, необходимым для большого числа представителей царства грибов.

Комплексный заказник «Уньинский», общей площадью 32 600 га, расположен в юго-восточной части Республики Коми, Троицко-Печорском районе, в подзоне средней тайги и занимает долину р. Унья (левый приток р. Печора) в пределах водоохранных полос шириной 3 км по обоим берегам (Кадастр..., 1993). Заказник создан с целью сохранения уникального природного комплекса западного склона Северного Урала, не нарушенного деятельностью человека. Охраняется Комсомольским лесхозом и Печоро-Илычским государственным заповедником — как буферная зона последнего. По обоим берегам реки на всем ее протяжении встречаются выходы коренных пород в виде живописных скал, заселяемые специфичными группировками мхов, лишайников и сосудистых растений. Относительно пологие склоны коренных берегов покрыты лесом. В верхнем течении повсеместно доминируют еловые и пихтовые леса, в среднем и нижнем темнохвойные формации смещаются на водораздельные пространства, а экотопы по склонам берегов занимают мелколиственные сообщества вторичного происхождения.

В 2006 г. нами были получены сведения о микобиоте заказника. На его территории в различных лесных сообществах было собрано около 160 образцов афиллофоровых грибов. Выявлено 120 видов, которые относятся к 17 порядкам, 35 семействам и 69 родам (табл. 1), согласно системе, принятой микологами североевропейских стран (Nordic macromycetes..., 1992, 1997).

Таксономический анализ биоты афиллофоровых макромицетов выявил, что наиболее крупными порядками на территории заказника являются *Hyphodermatales* (29 видов), *Hymenochaetales* (18), *Fomitopsidales* (16), *Coriolales* (12) и *Schizophyllales* (9 видов). Ведущие семейства — *Chaetoporellaceae* (13 видов), *Phellinaceae* и *Coriolaceae* (по 11 видов), *Schizophyllaceae* (9), *Fomitopsidaceae*,

*Phaeolaceae* и *Steccherinaceae* (по 8). Средняя видовая насыщенность семейств видами составляет 3.4, родовая насыщенность — 1.7. Наибольшее число видов насчитывают такие роды, как *Phellinus* (11 видов), *Skeletocutis* (6), *Postia* и *Trametes* (по 5), *Hyphodontia*, *Steccherinum* и *Phlebia* (по 4 вида). Высокая видовая насыщенность таких типично бореальных родов, как *Hyphodontia*, *Phlebia*, *Postia* и *Skeletocutis*, свидетельствует о бореальных чертах изученной микобиоты.

Одной из важнейших задач является выявление особенностей географического распространения видов, которые составляют биоту, определение ее позиции в ряду зональных и региональных биот. При географическом анализе мы использовали метод, основанный на совмещении принципов зонального и регионального анализа. На территории заказника «Уньинский» среди афиллофоровых грибов наиболее полно представлены виды мультizonального географического элемента (78 видов, или 65%), который включает в себя такие виды, как *Antrodiella semisupina*, *Basidiaradulum radula*, *Chondrostereum purpureum*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeoporus dichrous*, *Oxyporus corticola*, *Postia tephroleuca* и др. Представителей бореального географического элемента, к которым относятся *Amylocystis lapponica*, *Climacocystis borealis*, *Gloiodon strigosus*, *Phellinus viticola*, *Veluticeps abietina* и др. — всего 40 видов (33%). Вместе они составляют ядро биоты афиллофоровых макромицетов (98% всего видового состава). Два вида: *Ganoderma lucidum* и *Oxyporus populinus* — относятся к неморальному географическому элементу.

Распределение по долготно-региональному признаку показало, что большинство видов имеют обширные ареалы. Так, в пределах Голарктического флористического царства встречаются 46 видов (38% общего видового состава): *Antrodia sinuosa*, *Daedaleopsis confragosa*, *Dichostereum boreale*, *Gloeophyllum odoratum*, *Pycnoporellus fulgens*, *Trametes ochracea* и др. Мультирегиональных видов, распространенных и за пределами Голарктики, насчитывается 64 (53%): *Antrodia xantha*, *Clavicornia pyxidata*, *Cytidia salicina*, *Hyphodontia paradoxa*, *Leptoporus mollis*, *Punctularia strigosozonata*, *Tubulicrinis gracillimus* и др. Виды с европейским и евро-азиатским распространением представлены незначительным числом и в сумме составляют 9%. Таким образом, в биоте афиллофоровых макромицетов, населяющих леса заказника «Уньинский», преобладают виды мультizonального географического элемента с мультирегиональным типом ареала и бореальные виды с голарктическим типом ареала.

**Таксономическая структура биоты афиллофоровых грибов  
заказника «Уньинский»**

Порядки, семейства (число родов / число видов)	Роды (число видов)
<b>ALEURODISCALES (2/2)</b>	
<i>Corticaceae</i> (2/2)	<i>Corticium</i> (1), <i>Cytidia</i> (1)
<b>ATHELIALES (2/3)</b>	
<i>Atheliaceae</i> (1/1)	<i>Ceraceomyces</i> (1)
<i>Byssocorticaceae</i> (1/2)	<i>Piloderma</i> (2)
<b>BOLETALES (1/2)</b>	
<i>Coniophoraceae</i> (1/2)	<i>Coniophora</i> (2)
<b>CORIOLALES (7/12)</b>	
<i>Coriolaceae</i> (6/11)	<i>Cerrena</i> (1), <i>Daedaleopsis</i> (2), <i>Datronia</i> (1), <i>Lenzites</i> (1), <i>Pycnoporus</i> (1), <i>Trametes</i> (5)
<i>Fomitaceae</i> (1/1)	<i>Fomes</i> (1)
<b>FOMITOPSIDALES (8/16)</b>	
<i>Fomitopsidaceae</i> (4/8)	<i>Antrodia</i> (3), <i>Fomitopsis</i> (2), <i>Gloeophyllum</i> (2), <i>Piptoporus</i> (1)
<i>Phaeolaceae</i> (4/8)	<i>Amylocystis</i> (1), <i>Leptoporus</i> (1), <i>Postia</i> (5), <i>Pycnoporellus</i> (1)
<b>GANODERMATALES (1/2)</b>	
<i>Ganodermataceae</i> (1/2)	<i>Ganoderma</i> (2)
<b>GOMPHALES (2/3)</b>	
<i>Clavariadelphaceae</i> (1/2)	<i>Clavariadelphus</i> (1/2)
<i>Pterulaceae</i> (1/1)	<i>Lentaria</i> (1/1)
<b>HERICIALES (5/6)</b>	
<i>Auriscalpiaceae</i> (1/1)	<i>Gloiodon</i> (1)
<i>Clavicornaceae</i> (1/1)	<i>Clavicornona</i> (1)
<i>Gloeocystidiellaceae</i> (2/3)	<i>Gloeocystidiellum</i> (2), <i>Vesiculomyces</i> (1)
<i>Hericiaceae</i> (1/1)	<i>Hericium</i> (1)
<b>HYMENOCHAETALES (6/18)</b>	
<i>Coltriciaceae</i> (1/1)	<i>Coltricia</i> (1)
<i>Hymenochaetaceae</i> (1/2)	<i>Hymenochaete</i> (2)
<i>Inotaceae</i> (3/4)	<i>Inocutis</i> (1), <i>Inotus</i> (2), <i>Onnia</i> (1)
<i>Phellinaceae</i> (1/11)	<i>Phellinus</i> (11)
<b>HYPHODERMATALES (16/29)</b>	
<i>Bjerkanderaceae</i> (3/3)	<i>Bjerkandera</i> (1), <i>Ceriporiopsis</i> (1), <i>Hapalopilus</i> (1)
<i>Chaetoporellaceae</i> (5/13)	<i>Amphinema</i> (1), <i>Antrodiella</i> (1), <i>Diplomitoporus</i> (1), <i>Hyphodontia</i> (4), <i>Skeletocutis</i> (6)

Порядки, семейства (число родов / число видов)	Роды (число видов)
<i>Cystostereaceae</i> (2/2)	<i>Cystostereum</i> (1), <i>Fibricium</i> (1)
<i>Hyphodermataceae</i> (3/3)	<i>Basidioradulum</i> (1), <i>Hyphoderma</i> (1), <i>Hypochnicium</i> (1)
<i>Steccherinaceae</i> (3/8)	<i>Irpex</i> (1), <i>Steccherinum</i> (4), <i>Trichaptum</i> (3)
LACHNOCLADIALES (2/2)	
<i>Lachnocladiaceae</i> (2/2)	<i>Dichostereum</i> (1), <i>Vararia</i> (1)
PERENNIPORIALES (1/1)	
<i>Perenniporiaceae</i> (1/1)	<i>Perenniporia</i> (1)
PHANEROCHAETALES (3/6)	
<i>Phanerochaetaceae</i> (1/3)	<i>Phanerochaete</i> (3)
<i>Rigidoporaceae</i> (2/3)	<i>Climacocystis</i> (1), <i>Oxyporus</i> (2)
POLYPORALES (1/1)	
<i>Polyporaceae</i> (1/1)	<i>Polyporus</i> (1)
SCHIZOPHYLLALES (5/9)	
<i>Schizophyllaceae</i> (5/9)	<i>Chondrostereum</i> (1), <i>Gloeoporus</i> (2), <i>Mycoacia</i> (1), <i>Phlebia</i> (4), <i>Punctularia</i> (1)
STEREALES (5/6)	
<i>Chaetodermataceae</i> (2/2)	<i>Crustoderma</i> (1), <i>Veluticeps</i> (1)
<i>Cylindrobasidiaceae</i> (1/1)	<i>Cylindrobasidium</i> (1)
<i>Peniophoraceae</i> (2/3)	<i>Peniophora</i> (1), <i>Stereum</i> (2)
XENASMATALES (2/2)	
<i>Tubulicrinaceae</i> (1/1)	<i>Tubulicrinis</i> (1)
<i>Xenasmataceae</i> (1/1)	<i>Phlebiella</i> (1)
Итого: 17 порядков, 35 семейств, 69 родов, 120 видов	

Одним из основных факторов, определяющих наличие и смену видов афиллофоровых грибов в биогеоценозах, является субстрат. Основная часть афиллофоровых макромицетов заказника относится к ксилотрофам, т. е. основным субстратом для них является древесина в различных ее состояниях (живое дерево, сухостой, валеж и отпад). Как правило, узкоспециализированных и всеядных видов немного, большинство афиллофоровых грибов приурочено к определенным группам пород (хвойным или лиственным), причем предпочтение оказывается одному-двум хозяевам. Из 117 видов, отмеченных на древесине, шесть можно отнести к группе всеядных (*Amphinema byssoides*, *Antrodia xantha*, *Coniophora arida*, *C. olivacea*, *Fomitopsis*

*pinicola* и *Skeletocutis odora*). Они были найдены на древесине как лиственных, так и хвойных видов деревьев (табл. 2). 62 вида (53%) связано только с древесиной лиственных деревьев; несколько меньшее число — 49 видов (42%) — отмечено исключительно на хвойных породах.

Максимальное число видов грибов связано с основными лесобразующими породами, такими как ель (*Picea obovata*), осина (*Populus tremula*) и береза (*Betula* spp.). Наибольшее число афиллофоровых грибов было отмечено на ели — 51 вид. Несколько меньше их найдено на осине и березе — 39 и 26 видов соответственно (табл. 2). Также следует отметить, что довольно большое число видов (24) было зарегистрировано на ивах (*Salix* spp.), которые обычны в растительных сообществах, формирующихся по берегам реки и стариц. Число видов, отмеченных на других древесных субстратах, незначительно.

Наибольшей специфичностью видового состава афиллофоровых макромицетов отличается ель, на древесине которой зафиксировано 35 видов, не найденных на других породах (*Amylocystis lapponica*, *Climacocystis borealis*, *Gloeophyllum odoratum*, *Gloeoporus taxicola*, *Leptoporus mollis*, *Peniophora pithya*, *Postia ceriflua*, *Skeletocutis papyracea*, *Veluticeps abietina*). Для остальных хвойных пород специфичность крайне низкая. Из лиственных пород наибольшей видовой специфичностью обладают осина — 18 видов (доминанты — *Ceriporiopsis resinascens*, *Ganoderma applanatum*, *Hyphodontia paradoxa*, *Lentaria mucida*, *Phellinus tremulae*, *Punctularia strigosozonata*, *Trametes ochracea*) и береза — 10 видов (доминанты — *Antrodiella semisupina*, *Hapalopilus rutilans*, *Hyphodontia barba-jovis*, *Piptoporus betulinus*, *Trichaptum pargamentum*), не отмеченных на других породах. На плодовых телах других трутовиков зарегистрировано четыре вида — *Phlebia centrifuga*, *Skeletocutis carneogrisea*, *Steccherinum ochraceum* и *S. pseudozilingianum*. Три вида (*Clavariadelphus ligula*, *C. pistillaris* и *Coltricia perennis*) были найдены на почве.

Для 115 видов по литературным данным был установлен тип гнили. 96 из них (83.5%) вызывают белую гниль, а 19 (16.5%) относятся к грибам бурой гнили. Полученные результаты практически совпадают с данными, полученными ранее для заказников, находящихся на территории Республики Коми (рис.) в Ухтинском, Сосногорском (комплексные заказники «Чутьинский» и «Гажаягский») и Троицко-Печорском районах (ботанический заказник «Сойвинский») (Косолапов, 2003, 2006). Процентное соотношение афиллофоровых грибов, вызы-

**Распределение афиллофоровых грибов заказника «Уньинский»  
по различным субстратам**

Вид	Субстрат									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Amphinema byssoides</i> (Pers. : Fr.) J. Erikss.	+			+	+					
<i>Amylocystis lapponica</i> (Romell) Singer	+									
<i>Antrodia serialis</i> (Fr.) Donk	+									
<i>A. sinuosa</i> (Fr.) P. Karst.	+		+							
<i>A. xantha</i> (Fr. : Fr.) Ryvardeen	+		+			+				
<i>Antrodiella pallescens</i> (Pilát) Niemelä et Miettinen				+						
<i>Basidioradulum radula</i> (Fr. : Fr.) Nobles				+	+					
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd. : Fr.) P. Karst.				+	+		+			
<i>Ceraceomyces eludens</i> K. H. Larss.	+									
<i>Ceriporiopsis resinascens</i> (Romell) Domański					+					
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull. : Fr.) Murrill				+	+			+		
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers. : Fr.) Pouzar					+	+		+		
<i>Clavariadelphus ligula</i> (Schaeff. : Fr.) Donk										+
<i>C. pistillaris</i> (L. : Fr.) Donk										+
<i>Clavicornia pyxidata</i> (Pers. : Fr.) Doty					+					
<i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar	+									
<i>Coltricia perennis</i> (L. : Fr.) Murrill										+
<i>Coniophora arida</i> (Fr.) P. Karst.	+			+	+					
<i>C. olivacea</i> (Pers. : Fr.) P. Karst.	+				+					
<i>Corticium roseum</i> Pers.					+	+	+	+		
<i>Crustoderma dryinum</i> (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto	+									
<i>Cylindrobasidium laeve</i> (Pers. : Fr.) Chamuris					+					



Вид	Субстрат									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cystostereum murrayi</i> (Berk. et M. A. Curtis) Pouzar		+								
<i>Cytidia salicina</i> (Fr. : Fr.) Burt						+				
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton : Fr.) J. Schröt.				+		+				
<i>D. septentrionalis</i> (P. Karst.) Niemelä					+					
<i>Datronia mollis</i> (Summerf. : Fr.) Donk						+		+		
<i>Dichostereum boreale</i> Pouzar	+		+							
<i>Diplomitoporus lindbladii</i> (Berk.) Gilb. et Ryvarden	+									
<i>Fibricium rude</i> (P. Karst.) Jülich	+	+								
<i>Fomes fomentarius</i> (L. : Fr.) J. J. Kickx				+		+				
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw. : Fr.) P. Karst.	+	+		+						
<i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. et Schwein. : Fr.) P. Karst.	+	+								
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.					+					
<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis : Fr.) P. Karst.	+									
<i>Gloeocystidiellum convolvens</i> (P. Karst.) Donk					+					
<i>G. leucoxanthum</i> (Bres.) Boidin						+				
<i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen : Fr.) Imazeki	+									
<i>G. sepiarium</i> (Wulfen : Fr.) P. Karst.	+	+								
<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr. : Fr.) Bres.				+						
<i>G. taxicola</i> (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden	+									
<i>Gloiodon strigosus</i> (Schwein. : Fr.) P. Karst.						+				
<i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers. : Fr.) P. Karst.				+						
<i>Hericium coralloides</i> (Scop. : Fr.) Pers.					+					

Вид	Субстрат									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Hymenochaete cruenta</i> (Pers. : Fr.) Donk		+								
<i>H. tabacina</i> (Fr.) Lév.						+	+	+		
<i>Hyphoderma setigerum</i> (Fr.) Donk	+									
<i>Hyphodontia barba-jovis</i> (Fr.) J. Erikss.				+						
<i>H. crustosa</i> (Pers. : Fr.) J. Erikss.					+	+				
<i>H. paradoxa</i> (Schrad. : Fr.) E. Langer et Vesterholt					+					
<i>H. sambuci</i> (Pers. : Fr.) J. Erikss.				+	+					
<i>Hypochnicium bombycinum</i> (Sommerf. : Fr.) J. Erikss.	+									
<i>Inocutis rheades</i> (Pers.) Fiasson et Niemelä					+					
<i>Inonotus obliquus</i> (Pers. : Fr.) Pilát				+						
<i>I. radiatus</i> (Sowerby : Fr.) P. Karst.					+		+	+		
<i>Irpex lacteus</i> (Fr. : Fr.) Fr.								+		
<i>Lentaria mucida</i> (Pers. : Fr.) Corner					+					
<i>Lenzites betulina</i> (L. : Fr.) Fr.				+						
<i>Leptoporus mollis</i> (Pers. : Fr.) Pilát	+									
<i>Mycoacia fuscoatra</i> (Fr. : Fr.) Donk					+					
<i>Onnia leporina</i> (Fr.) H. Jahn	+									
<i>Oxyporus corticola</i> (Fr.) Ryvarden		+								
<i>O. populinus</i> (Schumach. : Fr.) Donk					+	+				
<i>Peniophora pithya</i> (Pers.) J. Erikss.	+									
<i>Perenniporia subacida</i> (Peck) Donk	+	+								
<i>Phanerochaete raduloides</i> J. Erikss. et Ryvarden						+				
<i>P. sanguinea</i> (Fr.) Pouzar	+									

Вид	Субстрат									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>P. sordida</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen	+	+								
<i>Phellinus chrysoloma</i> (Fr.) Donk	+									
<i>P. conchatus</i> (Pers. : Fr.) Quél.				+		+				
<i>P. ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin	+									
<i>P. igniarius</i> (L. : Fr.) Quél.						+				
<i>P. laevigatus</i> (Fr.) Bourdot et Galzin					+	+				
<i>Phellinus nigricans</i> (Fr.) P. Karst.				+						
<i>P. nigrolimitatus</i> (Romell) Bourdot et Galzin	+									
<i>P. populicola</i> Niemelä					+					
<i>P. punctatus</i> (P. Karst.) Pilát					+	+				
<i>P. tremulae</i> (Bondartsev) Bondartsev et Borissov					+					
<i>P. viticola</i> (Schwein. : Fr.) Donk	+									
<i>Phlebia centrifuga</i> P. Karst.	+								+	
<i>P. radiata</i> Fr.				+	+					
<i>P. rufa</i> (Pers. : Fr.) M. P. Christ.					+					
<i>P. tremellosa</i> (Schrad. : Fr.) Burds. et Nakasone					+					
<i>Phlebiella sulphurea</i> (Pers. : Fr.) Ginns et Lefebvre	+									
<i>Piloderma bicolor</i> (Peck) Jülich	+									
<i>P. byssinum</i> (P. Karst.) Jülich	+									
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull. : Fr.) P. Karst.				+						
<i>Polyporus varius</i> (Pers.) Fr.				+	+					
<i>Postia caesia</i> (Schrad. : Fr.) P. Karst.	+									
<i>P. ceriflua</i> (Berk. et M. A. Curtis) Jülich	+									
<i>P. guttulata</i> (Peck) Jülich	+									
<i>P. stiptica</i> (Pers. : Fr.) Jülich	+									
<i>P. tephroleuca</i> (Fr.) Jülich				+	+					
<i>Punctularia strigosozonata</i> (Schwein.) P. H. B. Talbot					+					

Вид	Субстрат									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk	+									
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq. : Fr.) P. Karst.				+						
<i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar	+									
<i>S. biguttulata</i> (Romell) Niemelä		+								
<i>S. carneogrisea</i> A. David	+								+	
<i>S. odora</i> (Sacc.) Ginns	+				+					
<i>S. papyracea</i> A. David	+									
<i>S. subincarnata</i> (Peck) Domański	+									
<i>Steccherinum fimbriatum</i> (Pers. : Fr.) J. Erikss.					+	+	+			
<i>S. nitidum</i> (Pers. : Fr.) Vesterholt						+				
<i>S. ochraceum</i> (Pers. : Fr.) Gray				+		+	+		+	
<i>S. pseudozilingianum</i> (Parmasto) Vesterholt					+				+	
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd. : Fr.) Gray					+	+				
<i>S. sanguinolentum</i> (Alb. et Schwein. : Fr.) Fr.	+	+								
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen : Fr.) Pilát				+		+		+		
<i>T. ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden					+					
<i>T. pubescens</i> (Schumach. : Fr.) Pilát				+	+					
<i>T. suaveolens</i> (Fr.) Fr.						+				
<i>T. trogii</i> Berk.						+				
<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers. : Fr.) Ryvarden	+	+								
<i>T. fuscoviolaceum</i> (Ehrenb. : Fr.) Ryvarden	+		+							
<i>T. pargamenum</i> (Fr.) G. Gunn.				+						
<i>Tubulicrinis gracillimus</i> (D. P. Rogers et H. S. Jacks.) G. Gunn.								+		
<i>Vararia investiens</i> (Schwein.) P. Karst.	+									

Вид	Субстрат										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Veluticeps abietina</i> (Pers. : Fr.) Hjortstam	+										
<i>Vesiculomyces citrinus</i> (Pers.) E. Hagstr.	+										

Примечание. 1 — ель, 2 — пихта, 3 — кедр, 4 — береза, 5 — осина, 6 — ива, 7 — рябина, 8 — черемуха, 9 — старые плодовые тела макромицетов, 10 — почва.

вающих различные типы гнили, также подтверждает, что исследованная биота типична для таежной зоны.

В последние годы при исследовании состояния ландшафтов большое внимание уделяют индикаторным видам лишайников, грибов, насекомых и других организмов, которые показывают степень нарушенности лесных экосистем (Kotiranta, Niemelä, 1996). Особенно это касается видов, которые существуют только в девственных и старовозрастных лесах или являются характерными для них. Среди афиллофоровых макромицетов, которые были найдены на территории заказника «Уньинский», присутствуют индикаторы девственных лесов:



Рис. Соотношение типов гнили, вызываемой афиллофоровыми макромицетами, в заказниках Республики Коми.

*Amylocystis lapponica*, *Cystostereum murrayi* и *Phlebia centrifuga*. Кроме того, были выявлены и наиболее значимые виды старовозрастных лесов: *Crustoderma dryinum*, *Fomitopsis rosea*, *Gloeoporus taxicola*, *Gloiodon strigosus*, *Leptoporus mollis*, *Perenniporia subacida*, *Phellinus chrysoloma*, *P. ferrugineofuscus*, *P. nigrolimitatus*, *P. viticola*, *Postia guttulata*, *Рычнопореллус фульгенс* и *Skeletocutis odora*, — которые существенно страдают от практики ведения лесного хозяйства. Многие из вышеперечисленных видов на территории заказника «Уньинский» встречались довольно часто. Таким образом, можно заключить, что все исследованные лесные массивы не испытывают значительного антропогенного влияния. По всей видимости, это связано с тем, что данная территория входит в состав буферной зоны Печоро-Илычского заповедника. На исследованной территории выявлены три вида (*Clavariadelphus pistillaris*, *Ganoderma lucidum* и *Hericium coralloides*), которые занесены в Красную книгу Республики Коми (1995) со статусом 3(R) — редкий вид.

Таким образом, проведенные исследования позволили получить новые сведения о видовом разнообразии афиллофоровых грибов заказника «Уньинский». Большинство найденных видов грибов являются широко распространенными, а микобиота в целом характерна для таежной зоны. Исследованные лесные экотопы испытывают минимальное влияние антропогенного фактора.

## Литература

Кадастр охраняемых природных территорий Республики Коми. Ч. 1. Сыктывкар, 1993. 190 с. — Косолапов Д. А. Афиллофоровые грибы заказника «Сойвинский» (Республика Коми) // Актуальные проблемы биологии и экологии: Материалы докл. X молодеж. науч. конф. Сыктывкар, 2003. С. 112–113. — Косолапов Д. А. Разнообразие афиллофороидных макромицетов заказника «Чутынский» (Республика Коми) // Актуальные проблемы регионального экологического мониторинга: научный и образовательный аспекты: Сб. материалов Всерос. науч. шк. (г. Киров, 28–30 ноября 2006 г.). Вып. 4. Киров, 2006. С. 430–431. — Красная книга Республики Коми. Москва; Сыктывкар, 1998. 528 с. — Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käävät Suomessa. Tonien, uudistettu painos. Helsinki, 1996. 184 p. — Nordic macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gasteromycetoid basidiomycetes / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1997. 445 p.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБАХ  
ООПТ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. I. РЕГИОНАЛЬНЫЙ  
КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК «КОТЕЛЬСКИЙ»**

**NEW DATA ON APHYLLOPHORACEOUS FUNGI OF THE  
PROTECTED AREAS OF THE LENINGRAD REGION.  
I. KOTELSKY REGIONAL COMPLEX SANCTUARY**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория систематики и географии грибов  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
Vera.Kotkova@mail.ru

Статья начинается серию работ об афиллофоровых грибах ООПТ Ленинградской области. Среди 106 видов, выявленных на территории регионального комплексного заказника «Котельский», 4 вида оказались новыми для области, а *Athelopsis subinconspicua* — новым для Северо-Запада России. На территории заказника найдено 10 видов, включенных в Красную книгу природы Ленинградской области.

**Ключевые слова:** афиллофоровые грибы, РКЗ «Котельский», Ленинградская область, ООПТ.

The paper provides a significant addition to data on aphyllorhaceous fungi of the protected areas of the Leningrad Region. Among 106 species of aphyllorhaceous fungi collected in Kotelsky Regional Complex Sanctuary, 4 species are new for the region and *Athelopsis subinconspicua* — new for North-West of Russia. The new localities of 10 species listed in Red Data Book of Leningrad Region were found.

**Keywords:** aphyllorhaceous fungi, Kotelsky Regional Complex Sanctuary, Leningrad Region, protected areas.

Среди существующих в настоящее время 56 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области (Красная..., 1999) сведения об афиллофоровых грибах имеются только для 14 ООПТ. Относительно полные списки опубликованы лишь для Нижнесвицкого заповедника (Змитрович, 1998), заказников «Березовые острова» (Коткова, 2007), «Вепсский лес» (Zmitrovich, 2003), «Выборгский» (Коткова, 2005), «Юнтоловский» (Коткова и др., 2005), памятников природы «Дудергофские высоты» (Коткова и др., 2006), «Парк “Сергиевка”» (Власов, Черепанова, 2005), «Река Рагуша» (Коткова, 2003) и дендрологического парка «Отрадное» (Змитрович, Васильев, 2007). Основной целью работ данной серии является восполнение пробела в наших знаниях по микобиоте ООПТ Ленинградской области.

В сентябре 2005 г. автором была проведена первичная инвентаризация биоты афиллофоровых грибов регионального комплексного заказника «Котельский», расположенного в Кингисеппском районе на территории Приморской низменности (Красная..., 1999). Лесная растительность заказника, находящегося в южнотаежной подзоне, довольно разнообразна, но вся подвергалась в той или иной степени антропогенным воздействиям (Очерки..., 1992). Исследования биоты афиллофоровых грибов проводились маршрутным методом в различных лесах в окрестности оз. Глубокое и оз. Бабинское. Сведения о встречаемости видов, хорошо распознаваемых в природе, заносились в список на основании полевых наблюдений, для ряда видов — после идентификации собранного материала в лабораторных условиях. Кроме того, были определены образцы, собранные на территории заказника Е. С. Поповым. Всего было выявлено 106 видов афиллофоровых грибов, в том числе 4 вида, новых для Ленинградской области, и 1 (*Athelopsis subinconspicua*) — новый для Северо-Запада России. Большинство выявленных видов обычны для хвойных и смешанных лесов таежной зоны. На территории заказника отмечено 10 видов, включенных в Красную книгу природы Ленинградской области (2000): *Diplomitoporus lindbladii*, *Ganoderma lucidum*, *Gloeoporus taxicola*, *Junghuhnia collabens*, *Leptoporus mollis*, *Mycoacia fuscoatra*, *Pycnoporellus fulgens*, *Rigidoporus crocatus*, *Sistotrema confluens*, *Skeletocutis lenis*.

Ниже представлен аннотированный список афиллофороидных грибов, выявленных на территории РКЗ «Котельский». Все виды расположены в алфавитном порядке. Звездочкой (\*) отмечены виды, впервые указанные для Ленинградской области. При указании мест сбора приняты следующие обозначения: 1 — смешанный лес к востоку от оз. Глубокое (59°40'54.5" с. ш., 28°41'17.1" в. д.), 2 — ельник с осиной черничный к востоку от оз. Глубокое (59° 41'12.5"–41'18.3" с. ш., 28° 40'01"–40'24.5" в. д.), 3 — ивовые заросли по восточному берегу оз. Бабинское, 4 — сосняк черничный к востоку от оз. Бабинское, 5 — сероольшаники по западному берегу оз. Глубокое (59°41'12" с. ш., 28°40'00" в. д.). Для видов, образцы которых гербаризированы, приводится номер образца в Микологическом гербарии БИН РАН (LE). Несомненно, что приводимый список не является исчерпывающим, а представляет лишь первые сведения об афиллофоровых грибах данной ООПТ Ленинградской области.



**Amphinema byssoides** (Pers. : Fr.) J. Erikss. — 2: на гнилом валежном стволе березы; 4: на гнилых стволах сосны.

**Amylocorticium subincarnatum** (Peck) Pouzar — 2: на гнилом валежном стволе ели (LE 242308).

**Amylostereum laevigatum** (Fr. : Fr.) Boidin — 4: на валежном стволе можжевельника (LE 242328).

**Antrodia pulvinascens** (Pilát) Niemelä — на валежном стволе осины (LE 242309, собр. Е. С. Попов).

**A. serialis** (Fr.) Donk — 2: на валежных стволах ели; 4: на валежных стволах сосны.

**A. sinuosa** (Fr.) P. Karst. — 4: на валежных стволах сосны.

**Antrodiella pallescens** (Pilát) Niemelä et Miettinen — 1: на валежном стволе березы (LE 242351).

**Asterodon ferruginosus** Pat. — 2: на гнилом валежном стволе ели (LE 242352).

**\*Athelopsis subinconspicua** (Litsch.) Jülich — 2: на гнилых валежных стволах ели (LE 242366, LE 242367).

**Basidioradulum radula** (Fr.) Nobles — 2: на валежных стволах березы.

**Bjerkandera adusta** (Willd. : Fr.) P. Karst. — 2, 5: на валежных стволах и пнях осины и березы.

**Botryobasidium subcoronatum** (Höhn. et Litsch.) Donk — 2: на валежных стволах березы (LE 242323) и осины.

**Botryohypochnus isabellinus** (Fr. : Fr.) J. Erikss. — 2: на гнилых валежных стволах ели; 4: на валежном стволе сосны (LE 242332).

**Cantharellus cibarius** Fr. : Fr. — 1: на почве.

**Chondrostereum purpureum** (Pers. : Fr.) Pouzar — 1: на валежном стволе осины.

**Clavariadelphus ligula** (Schaeff. : Fr.) Donk — 2: на подстилке (LE 242339).

**Climacocystis borealis** (Fr.) Kotl. et Pouzar — 2: на валежном стволе ели (LE 242324).

**Coltricia perennis** (L. : Fr.) Murrill — 4: на песчаной почве.

**Conferticium ochraceum** (Fr.) Hallenb. — 2: на валежном стволе ели (LE 242346).

**Coniophora arida** (Fr.) P. Karst. — 2: на валежном стволе ели.

**Corticium boreoroseum** Boidin et Lanquetin — 4: на валежных веточках ели (LE 242353).

**Cotylidia undulata** (Fr.) P. Karst. — 1: на почве среди мхов у корней валежной ели (LE 242315).

**Craterellus cornucopioides** (L. : Fr.) Pers. — 1: на почве (LE 242350).

**Cytidia salicina** (Fr. : Fr.) Burt — 3: на сухих ветвях ивы (LE 242347).

**Daedaleopsis confragosa** (Bolton : Fr.) J. Schröt. — 2, 3: на валежных и сухостойных стволах ивы.

**Datronia mollis** (Sommerf. : Fr.) Donk — 2: на валежных стволах осины и ивы козьей.

**Diplomitoporus lindbladii** (Berk.) Gilb. et Ryvarden — 2: на валежном стволе ели (LE 242354).

\***Fibroporia norrlandica** (Berglund et Ryvarden) Niemelä — 1: на валежном стволе лиственного дерева (LE 257497).

**Fomes fomentarius** (L. : Fr.) Fr. — 1, 2: на валежных стволах березы.

**Fomitopsis pinicola** (Sw. : Fr.) P. Karst. — 1, 2, 4: на сухостойных и валежных стволах ели, сосны и березы.

**F. rosea** (Alb. et Schwein. : Fr.) P. Karst. — на валежном стволе ели (LE 242326, собр. Е. С. Попов).

**Ganoderma lipsiense** (Batsch) G. F. Atk. — 2: на валежном стволе осины; 5: на пне ольхи.

**G. lucidum** (M. A. Curtis : Fr.) P. Karst. — 5: на пне ольхи (LE 242312).

**Gloeophyllum abietinum** (Bull. : Fr.) P. Karst. — 2: на валежном стволе ели (LE 242307).

**G. sepiarium** (Wulfen : Fr.) P. Karst. — 2: на еловых валежных стволах и бревнах; 4: на валежных стволах сосны.

**Gloeoporus dichrous** (Fr. : Fr.) Bres. — 3: на сухостойных ветвях ивы.

**G. taxicola** (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden — 2: на валежном стволе сосны (LE 242360).

**Hapalopilus rutilans** (Pers. : Fr.) P. Karst. — 1: на валежных стволах березы и ели.

**Henningsomyces candidus** (Pers. : Fr.) Kuntze — 5: на валежном стволе лиственного дерева (LE 242337).

**Heterobasidion annosum** (Fr.) Bref. — 2: на валежных стволах ели; на пне хвойного дерева (LE 242325, собр. Е. С. Попов); 5: на корнях ели и при основании сухостойного ствола ольхи.

**Hydnellum ferrugineum** (Fr. : Fr.) P. Karst. — 4: на почве.

**Hymenochaete tabacina** (Fr.) Lév. — 1: на сухих ветвях лещины; 2, 3: на сухих ветвях ивы.

**Hypoderma argillaceum** (Bres.) Donk — 2: на гнилом валеже ели; 5: на гнилом валежном стволе лиственного дерева (LE 242355).

**H. roseocremeum** (Bres.) Donk — 3: на валежной ветви ивы (LE 242343).

**Hypodontia breviseta** (P. Karst.) J. Erikss. — 2: на гнилых валежных стволах ели (LE 242365).

\***H. nespori** (Bres.) J. Erikss. et Hjortstam — 2: на валежных стволах ели (LE 242305, LE 242345).

**H. pallidula** (Bres.) J. Erikss. — 2: на гнилом валежном стволе ели (LE 242344).

**H. sambuci** (Pers. : Fr.) J. Erikss. — 2: на валежном стволе осины (LE 242319).

**Hypochnicium bombycinum** (Sommerf. : Fr.) J. Erikss. — 3: на валежной ветви ивы (LE 242340).

**Inonotus obliquus** (Pers. : Fr.) Pilát — 1: на живых и сухостойных стволах березы.

**I. radiatus** (Sowerby : Fr.) P. Karst. — 2, 5: на сухостойных стволах ольхи.

**Ischnoderma benzoinum** (Wahlenb. : Fr.) P. Karst. — на пне ели (LE 242320, собр. Е. С. Попов).

**Junghuhnia collabens** (Fr.) Ryvarden — 2: на валежном стволе ели (LE 242306).

**Laetiporus sulphureus** (Bull. : Fr.) Murrill — 2: на валежном стволе осины.

**Laxitextum bicolor** (Pers. : Fr.) Lentz — на валежном стволе березы (LE 242335, собр. Е. С. Попов).

**Lenzites betulina** (L. : Fr.) Fr. — 1: на валежном стволе березы.

**Leptoporus mollis** (Pers. : Fr.) Pilát — 2: на валежном стволе ели (LE 242356).

**Mycoacia fuscoatra** (Fr. : Fr.) Donk — 1: на валежном стволе березы (LE 242314).

**Oligoporus lacteus** (Fr.) Gilb. et Ryvarden — 1, 2: на валежных стволах березы.

**O. stipticus** (Pers.: Fr.) Gilb. et Ryvarden — 4: на валежном стволе сосны.

**O. tephroleucus** (Fr.) Gilb. et Ryvarden — 2: на валежном стволе ели.

**Onnia leporina** (Fr.) H. Jahn — 2: на валежном стволе ели (LE 242338).

**Oxyporus populinus** (Schumach. : Fr.) Donk — 4: на стволе живой березы (LE 242329); 2: на стволах живых рябин; 5: на живом клене.

**Phellinus alni** (Bondartsev) Parmasto — 2, 5: на живых стволах ольхи.

**P. ferrugineofuscus** (P. Karst.) Bourdot et Galzin — 2: на валежном стволе ели (LE 242311).

**P. igniarius** (L. : Fr.) Quéf. — 1: на живых и сухостойных стволах березы.

**P. punctatus** (P. Karst.) Pilát — 1, 2, 3: на валежных ветвях ивы и черемухи.

**P. tremulae** (Bondartsev) Bondartsev et Borissoff — 1, 2: на живых стволах осины.

**Phellodon niger** (Fr. : Fr.) P. Karst. — 4: на почве (LE 242304).

**Piloderma fallax** (Lib.) Stalpers — 1: на гнилых валежных стволах березы.

**Piptoporus betulinus** (Bull. : Fr.) P. Karst. — 2: на валежных стволах березы.

**Polyporus melanopus** Fr. — на валеже лиственного дерева (LE 242313, собр. Е. С. Попов).

**Psycnoporellus fulgens** (Fr.) Donk — 2: на валежных стволах ели (LE 242357).

**Psycnoporus cinnabarinus** (Jacq. : Fr.) P. Karst. — 1: на валежном стволе березы.

**Ramaria apiculata** (Fr. : Fr.) Donk — 3: на гнилом валежном стволе сосны (LE 242333).

\***R. testaceoflava** (Bres.) Corner — 4: на почве среди мхов (LE 242364).

**Resinicium bicolor** (Alb. et Schwein. : Fr.) Parmasto — 2: на валежных стволах березы (LE 242331) и ели (LE 242361); 4: на гнилых валежных стволах сосны.

**R. pinicola** (J. Erikss.) J. Erikss. et Hjortstam — 4: на валежном стволе сосны (LE 242330).

**Rhodonia placenta** (Fr.) Niemelä, K. H. Larss. et Schigel — 4: на валежном стволе сосны.

**Rigidoporus crocatus** (Pat.) Ryvarden — 2: на валежном стволе березы (LE 242323).

**Schizophyllum commune** Fr. : Fr. — 1: на валежных стволах березы и осины; 4: на валеже сосны.

**Schizopora paradoxa** (Schrad. : Fr.) Donk — 1, 2, 3: на валежных стволах березы, ивы и осины.

**Scopuloides hydroides** (Cooke et Masee) Hjortstam et Ryvarden — 1: на гнилом валежном стволе лещины (LE 242321); 3: на валежной ветви ивы (LE 242341); 5: на валеже лиственного дерева.

**Sistotrema confluens** Pers. : Fr. — на почве (LE 242318, собр. Е. С. Попов).

**Skeletocutis amorpha** (Fr. : Fr.) Kotl. et Pouzar — 4: на гнилом валежном стволе сосны (LE 242334).

**S. brevispora** Niemelä — 2: на плодовых телах *Phellinus ferrugineofuscus* на валежном стволе ели (LE 242322).

**S. lenis** (P. Karst.) Niemelä — 2: на валежном стволе ели (LE 242316).

**S. nivea** (Jungb.) Jean Keller — 1: на сухостойном стволе березы (LE 242321).

**S. papyracea** A. David — 2: на валежных стволах сосны (LE 242359) и ели (LE 242363).

**Steccherinum fimbriatum** (Pers. : Fr.) J. Erikss. — 1: на гнилом валежном стволе лещины (LE 242321) и березы.

**Stereum hirsutum** (Willd. : Fr.) Gray — 1, 2: на валежных стволах березы.

**S. rugosum** (Pers. : Fr.) Fr. — 5: на сухостойных стволах ольхи.

**S. sanguinolentum** (Alb. et Schwein. : Fr.) Fr. — 2, 4: на валежных стволах ели и сосны.

**S. subtomentosum** Pouzar — 1: на валежных стволах березы.

**Subulicystidium longisporum** (Pat.) Parmasto — 2: на гнилом валежном стволе осины (LE 242358).

**Thelephora palmata** Scop. : Fr. — 2: на почве (LE 242310, собр. Е. С. Попов).

**T. terrestris** Ehrh. : Fr. — 4: на почве и на валежных веточках сосны.

**Tomentella badia** (Link) Stalpers — 5: на гнилом валежном стволе лиственного дерева (LE 242348).

\***T. botryoides** (Schwein.) Bourdot et Galzin — 5: на валежном стволе березы (LE 242349).

**T. bryophila** (Pers.) M. J. Larsen — 1: на гнилых валежных стволах лещины (LE 242321) и березы (LE 242327).

**Trametes hirsuta** (Wulfen : Fr.) Pilát — 1: на валежных стволах березы.

**T. ochracea** (Pers.) Gilb. et Ryvarden — 1, 2: на валежных стволах осины.

**T. pubescens** (Schumach. : Fr.) Pilát — 1: на валежном стволе осины.

**T. trogii** Berk. — 3: на валежном стволе ивы (LE 242342).

**Trechispora farinacea** (Pers. : Fr.) Liberta — 1: на гнилом валежном стволе лещины (LE 242317).

**Trichaptum abietinum** (Dicks. : Fr.) Ryvarden — 1, 2: на валежных стволах ели; 4: на валежных стволах сосны.

**T. fuscoviolaceum** (Ehrenb. : Fr.) Ryvarden — 4: на валежных стволах сосны.

**T. pargamenum** (Fr.) G. Cunn. — 1: на валежных стволах березы.

**Tubulicrinis calothrix** (Pat.) Donk — 2: на гнилом валежном стволе ели (LE 242336).

Работа выполнена при финансовой поддержке Санкт-Петербургского научного центра РАН и гранта РФФИ № 06-04-49524. Автор признателен Г. Ю. Конечной за организацию работ по изучению биоты заказника, Е. С. Попову за сбор ряда образцов, а также проф. Т. Ниемеля за помощь в определении *Fibroporia norrlandica*.

### Литература

В л а с о в Д. Ю., Черепанова Н. П. Грибы // Парк «Сергиевка» — комплексный памятник природы. СПб., 2005. С. 67–80. — З м и т р о в и ч И. В. Грибы Нижнесвицкого заповедника. Вып. 3. Макромицеты (Heterobasidiomycetes; Aphyllophorales-I): Аннотированные списки видов. СПб., 1999. 65 с. — З м и т р о в и ч И. В., В а с и л ь е в Н. П. Ксилотрофные базидиальные грибы дендропитомника научно-опытной станции «Отрадное» (Ленинградская обл., Россия) // Биологическое разнообразие, интродукция растений: Материалы 4 междунар. науч. конф. СПб., 2007. С. 261–264. — К о т к о в а В. М. Афиллофоровые грибы памятника природы «Река Рагуша» и его окрестностей (Ленинградская область) // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37, вып. 4. С. 48–56. — К о т к о в а В. М. Первые сведения об афиллофоровых грибах регионального комплексного заказника «Выборгский» (Ленинградская область) // Новости систематики низших растений. Т. 39. СПб., 2005. С. 134–139. — К о т к о в а В. М. Афиллофороидные грибы // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив) / Отв. ред. Н. Н. Цвёлев. Ред. Е. А. Волкова, Е. А. Глазкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2007. С. 259–270. — К о т к о в а В. М., М о р о з о в а О. В., П о п о в Е. С. Грибы (макромицеты) // Юнтоловский региональный комплексный заказник / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2005. С. 141–152. — К о т к о в а В. М., М о р о з о в а О. В., П о п о в Е. С. Макромицеты // Дудергофские высоты — комплексный памятник природы / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2006. С. 94–104. — К р а с н а я к н и г а п р и р о д ы Л е н и н г р а д с к о й о б л а с т и. Т. 1. Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 352 с.; Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 671 с. — О ч е р к и р а с т и т е л ь н о с т и о с о б о о х р а н я е м ы х п р и р о д н ы х т е р р и т о р и й Л е н и н г р а д с к о й о б л а с т и. СПб., 1992. 253 с. (Тр. БИН РАН, вып. 5). — Z m i t r o v i c h I. V. Tremelloid, aphyllorphoroid and pleurotoid Basidiomycetes of Veps Plateau (Northwest Russia) // Karstenia. 2003. Vol. 43. P. 13–36.

ПЕРВАЯ НАХОДКА *HYDNELLUM GEOGENIUM*  
(THELEPHORALES) В РОССИИTHE FIRST RECORD OF *HYDNELLUM GEOGENIUM*  
(THELEPHORALES) IN RUSSIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория систематики и географии грибов  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
Vera.Kotkova@mail.ru

В результате изучения коллекции телефороидных грибов, собранной на о. Кунашир (Сахалинская обл.), выявлен новый для микобиоты России вид — *Hydnellum geogenium* (Fr.) Banker.

**Ключевые слова:** микобиота, Россия, Сахалинская обл., *Thelephorales*.

As a result of a study of the *Thelephorales* specimens from Kunashir Island (Sakhalin Region), a new species for Russia — *Hydnellum geogenium* (Fr.) Banker — was found.

**Keywords:** mycobiota, Russia, Sakhalin Region, *Thelephorales*.

При изучении образцов телефороидных грибов, собранных ранее специалистами в регионах России, был обнаружен новый для отечественной микобиоты вид *Hydnellum geogenium* (Fr.) Banker. В настоящее время в мире известно 38 представителей рода *Hydnellum* P. Karst. (Kirk et al., 2001), а на территории России ранее было выявлено всего 8 видов (Коткова, 2005; Kotkova, 2007): *H. aurantiacum* (Batsch : Fr.) P. Karst., *H. caeruleum* (Hornem.) P. Karst., *H. compactum* (Pers. : Fr.) P. Karst., *H. conrescens* (Pers. : Fr.) Banker, *H. ferrugineum* (Fr. : Fr.) P. Karst., *H. peckii* Banker, *H. scrobiculatum* (Fr.) P. Karst., *H. suaveolens* (Scop. : Fr.) P. Karst. Виды рода характеризуются однолетними базидиомами с центральной или эксцентрической ножкой и шиповидным гименофором, с буроватыми бородавчатыми или шиповатыми спорами, дающими бурый споровый порошок. Ниже приводится описание нового для микобиоты России вида данного рода, составленное на основании имеющегося материала и соответствующее приводимым в современных определителях (Baird, 1986; Nordic macromycetes, 1997).

***Hydnellum geogenium*** (Fr.) Banker, 1913, *Mycologia*, 5: 204. — *Hydnum geogenium* Fr., 1852, *Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förh.*: 9. —

*Calodon geogenium* (Fr.) P. Karst., 1881, Rev. Mycol., Toulouse, 3 (9): 20. — *Hydnum sulphureum* Kalchbr., 1865, Math. Termesztud. Közlem. 3: 224. — *Calodon sulphureus* (Kalchbr.) Quél., 1888, Fl. Mycol.: 443. — *Hydnum sulphureum* Saut., 1869, Hedwigia, 8: 40. — *Hydnum citrinum* Saut., 1869, Hedwigia, 8: 40.

Базидиомы однолетние, одиночные либо сросшиеся с соседними базидиомами, с центральной, эксцентрической или боковой ножкой. Шляпки до 3 см в диам., обычно слегка воронковидные, розеткообразные, иногда черепитчатые. Поверхность шляпки слегка опушенная, радиально-морщинистая, зональная, слегка бугорчатая, от желтовато-оливковой до оливково-буроватой, более желтоватая по краю. Край тонкий, острый. Гименофор шиповидный. Шипы до 2 мм дл., сильно низбегающие на ножку, желтовато-буроватые. Ножка 0.5–1.5 см дл., 0.2–0.8 см толщ., практически одного цвета со шляпкой, очень нечетко дифференцирована, при основании с остатками почвы и подстилки, часто с ярко-желтым мицелием. Ткань оливково-зеленоватая, без зон, чернеющая под воздействием КОН, в высушенном состоянии без особого запаха и вкуса.

Гифальная система мономитическая. Генеративные гифы с простыми перегородками и крупными пряжками, 2.5–5(6) мкм в диам. Базидии булавовидные, без базальной пряжки, 20–30 × 4–5 мкм, с 4 стеригмами, стеригмы 3–3.5 мкм дл. Базидиоспоры буроватые, бугорчатые, 4.5–5 × 3–3.5 мкм.

Довольно редкий вид, встречающийся также в хвойных лесах в Европе и Северной Америке (Николаева, 1961; Baird, 1986), преимущественно в горных еловых лесах (Fungi..., 1986). В России был собран на корнях ели в смешанном хвойно-широколиственном лесу.

Изученные образцы: Сахалинская область, о. Кунашир, 18.09.1989, собр. М. А. Бондарцева, Л. Г. Свищ, опр. В. М. Коткова, LE 225512.

Вид хорошо определяется макроскопически благодаря наличию характерной серно-желтой окраски, сохраняющейся у зрелых образцов преимущественно по нижнему краю базидиомы.

Автор выражает признательность проф. М. А. Бондарцевой и Л. Г. Свищ за предоставленные для изучения материалы. Исследования выполнены при поддержке РФФИ (проект № 06-04-49524).

## Литература

Коткова В. М. Телефоровые грибы (Thelephorales, Basidiomycetes) России: вчера, сегодня, завтра // Грибы в природных и антропогенных экосистемах: Тр. междунар. конф. СПб., 2005. С. 295–299. — Николаева Т. Л. Ежовиковые грибы // Флора споровых растений СССР. Т. 6. М.; Л., 1961. 433 с. — Baird R. E. Study of the stipitate hydnum from the Southern Appalachian Mountains — Genera: Bankera, Hydnellum, Phellodon, Sarcodon // Biblioth. Mycol. 1986. Vol. 104. 156 p. — Fungi of Switzerland. Vol. 2. 1986. 412 p. — Kirk P. M., Cannon P. F., David J. C., Stalpers J. A. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. 9th ed. New York etc., 2001. 672 p. — Kotkova V. M. New data on distribution of the thelephoroid fungi in Russia // XV Congress of European Mycologists: Abstracts. SPb., 2007. P. 129–130. — Nordic macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gasteromycetoid basidiomycetes / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1997. 445 p.



МАКРОМИЦЕТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА  
«СТОЛБЫ» (1916–2005)

THE MACROMYCETES OF STOLBY STATE NATURE  
RESERVE (1916–2005)

<sup>1</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория систематики и географии грибов  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
smilekap@mail.ru

<sup>2</sup> Сибирский государственный технологический университет  
660049, Красноярск, пр. Мира, д. 82  
terra-cuta@akadem.ru

Приводятся результаты исследований биоты макромицетов северной и центральной частей заповедника «Столбы» (Восточный Саян, Красноярский край) в июле — августе 2003–2005 гг. Аннотированный список включает 200 видов макромицетов из 111 родов. 103 вида приводятся впервые для заповедника, 46 видов — для Красноярского края и 1 вид [*Clitopilus hobsonii* (Berk. et Broome) P. D. Orton] является новым для России. 7 видов введено в чистую культуру и хранится в Коллекции культур базидиомицетов БИН РАН (LE, BIN).

**Ключевые слова:** макромицеты, Сибирь, новые находки.

The species composition of macrofungi was investigated in the northern and central parts of Stolby State Nature Reserve in the Eastern Sayan (Krasnoyarsk Territory) in July — August 2003–2005. As a result of our research, we have revealed 103 macrofungi species new to the Reserve, 46 species new to the Krasnoyarsk Territory, and one species [*Clitopilus hobsonii* (Berk. et Broome) P. D. Orton] new to Russia. In total, 200 macrofungi species of 111 genera are recorded for Stolby State Nature Reserve. Seven species are cultivated in pure cultures in the Laboratory of Biochemistry of Fungi (LE, BIN).

**Keywords:** macromycetes, Siberia, new records.

Основная цель настоящей работы — обобщение и анализ литературных источников, посвященных биоте макромицетов государственного заповедника «Столбы», опубликованных с 1916 по 1982 г. Кроме того, авторами статьи получены новые оригинальные данные, расширяющие представления о разнообразии макромицетов и их распространении не только в заповеднике, но в сибирском регионе в целом.

Государственный заповедник «Столбы» организован в 1925 году и занимает в настоящее время площадь 47.2 га. Заповедник находит-

ся на стыке трех ботанико-географических районов: Красноярской лесостепи, горной тайги Восточного Саяна и подтайги Средне-Сибирского плоскогорья. Согласно лесорастительному районированию Красноярского края, территория «Столбов» относится к Манско-Канскому округу горно-таежных и подгольцово-таежных кедровых лесов (Типы лесов..., 1980). Леса заповедника разделяются на два высотных пояса: нижний пояс лиственненно-светлохвойных разнотравных лесов низкогорий (сосна, лиственница, береза, осина) и средний пояс (80% общей площади заповедника) среднегорной темнохвойной тайги (пихта, ель, кедр).

Планомерное исследование видового состава афиллофороидных грибов на территории заповедника начал первый директор заповедника «Столбы» — Александр Леопольдович Яворский (1916–1937 гг., 1947–1948 гг.). Он выявил 68 видов грибов из 31 рода (Яворский, 1968). Большая часть его сборов хранится в гербарии Красноярского государственного педагогического университета, часть образцов находится в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

С 1969 по 1970 г. Т. А. Прохненко проводила рекогносцировочное лесопатологическое обследование, охватывающее следующие обходы заповедника: Верхне-Слизнево, Нижне-Слизнево, Роево, Лалетина, Каштак, Калтат, Сынжул, Медвежка, Инжул, Долгуша, Берлы, Маслянка, Кандалак, — и пополнила список А. Л. Яворского 24 видами афиллофороидных грибов, 5 видами ржавчинных грибов и 2 видами аскомицетов (Прохненко, 1975а, б). С 1976 по 1982 г. она изучала видовой состав и экологию микромицетов — патогенов древесных пород из отделов *Ascomycota* (24 вида), *Basidiomycota* (20 видов) и *Deuteromycota* (47 видов), вызывающих заболевания древесных пород на территории заповедника. В результате 5 лет работы Т. А. Прохненко выявила 91 вид грибов-патогенов. Список видов микромицетов приводится в ряде работ Т. А. Прохненко (1977, 1980, 1982).

В середине июля 1979 г. И. А. Дудка проводила отбор проб пены и пленки в ряде водотоков заповедника с целью выявления водных гифомицетов. В семи обследованных реках и ручьях были обнаружены конидии 20 видов водных гифомицетов, в том числе 5 редких (Дудка, 1982).

В наиболее полном на сегодняшний день списке макромицетов М. И. Бегляновой «Флора агариковых грибов Южной части Красно-

ярского края» для территории заповедника приводится только два вида агарикоидных грибов (Беглянова, 1972а: 103). В другой работе Беглянова (1972б) приводит еще один вид макромицета, собранный А. Л. Яворским и редкий для юга Красноярского края.

Наши исследования проводились в 2003–2004 гг. в основном в северной части заповедника и в 2005 г. — в центральной части заповедника в районе Калтата. В результате обработки материала дополнительно было выявлено 103 вида макромицетов, новых для заповедника (25 видов — афиллофороидные, 62 вида — агарикоидные, 7 видов — гетеробазидиальные, 1 вид — гастероидные грибы и 5 видов — аскомицеты), из которых 46 видов — новые для Красноярского края (в конспекте отмечены звездочкой — «\*») и один вид [*Clitopilus hobsonii* (Berk. et Broome) P. D. Orton] — новый для России (отмечен восклицательным знаком — «!»). В лаборатории биохимии грибов БИН РАН были выделены в чистую культуру 7 видов макромицетов.

Таким образом, к настоящему времени разными авторами на территории заповедника «Столбы» выявлено 200 видов макромицетов из 111 родов. Но это, несомненно, лишь малая часть богатого видового состава макромицетов заповедника.

Для определения использовались стандартные методики и ряд определителей (Пармасто, 1965; Райтвйр, 1967; Нездоймино, 1996; Moser, 1983; Jülich, 1984; Nordic Macromycetes, 1992, 1997; и др.).

На данный момент систематика высших таксонов грибов, особенно аскомицетов, очень нестабильна, поэтому мы опустили надродовую классификацию и в аннотированном списке расположили виды по алфавиту. Авторы видов приводятся по Кирку и Анселлу (Kirk, Ansell, 1992). Наряду с латинским названием вида указаны его субстраты, местообитания, местонахождения, даты сборов, авторы сборов и определения. Для образцов грибов, хранящихся в микологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН приводятся гербарные номера (LE). Для образцов грибов, из которых была выделена чистая культура, приводится ее номер в коллекции культур LE BIN (Psurtseva et al., 2007).

### Аскомицеты

*Ascocoryne cylichnium* (Tul.) Korf — на пне, 08.09.1958, собр. и опр. М. И. Беглянова.

**Bisporella citrina** (Batsch) Korf et S. E. Carp. — на валеже *Betula pendula* и *Populus tremula*, 03.10.1947, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Chlorociboria aeruginosa** (Oeder) Seaver ex C. S. Ramamurthi, Korf et L. R. Batra — на древесине *Populus tremula*, 29.10.1947, собр. и опр. М. И. Беглянова; на валеже *Abies sibirica*, берег руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Gyromitra esculenta** (Pers.) Fr. — на валеже, 07.06.1947, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Macropodia macropus** (Pers.) Fuckel — на погребенной замшелой древесине, 02.08.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Peziza badia** Pers. — на гнилом валеже у воды группами, берег руч. Лалетина, 13.07.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

**P. repanda** Pers. — на гнилой древесине, 23.09.1957, собр. и опр. М. И. Беглянова; группой на гнилом валеже *Populus tremula*, осинник разнотравный, 16.07.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

\***P. verrucosa** Pers. — на валеже *Populus tremula*, 06.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

\***P. vesiculosa** Bull. — на почве, берег руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

**Scutellinia lusatiae** (Cooke) Kuntze — на замшелой почве по берегу руч. Лалетина, 04.10.1957, собр. и опр. М. И. Беглянова.

**S. scutellata** (L.) Lambotte — на замшелой древесине, 20.08.1922, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Spathularia flavida** Pers. — на почве, в сосняке, 26.08.1924, собр. и опр. А. Л. Яворский; среди зеленых мхов в основании *Populus tremula*, 05.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

**S. clavata** (Schaeff.) Sacc. — среди опада хвои в сосняке осочково-разнотравном с подростом пихты и кедра, 25.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

### Афиллофоровые базидиомицеты

**Aleurodiscus amorphus** Rabenh. — на *Abies sibirica*, пихтарник крупнотравный, Каштак, собр. и опр. Т. А. Прохненко; на валеже березы в пихтарнике зеленомошно-осочковом, 24.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. В. Ф. Мальшева.

**Albatrellus cristatus** (Schaeff.) Kotl. et Pouzar — на *Picea obovata*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**A. confluens** (Alb. et Schwein.) Kotl. et Pouzar — на почве, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Anomoporia bombycina** (Fr.) Pouzar — на *Picea obovata*, ельник кислично-зеленомошный, Инжул, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**Antrodia gossypium** (Speg.) Ryvarden — на *Pinus sylvestris*, сосняк разнотравный, Долгуша, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**A. serialis** (Fr.) Donk — на *Larix sibirica* и *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**A. xantha** (Fr.) Ryvarden — на *Pinus sylvestris*, сосняк разнотравный, Сынжул, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**Auriscalpium vulgare** Gray — на сосновой шишке, 30.07.2004; на сосновой шишке в сосняке осочково-разнотравном с подростом пихты и кедра, 25.07.2005. Собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Bjerkandera adusta** (Willd.) P. Karst. — на *Betula pendula*, *Populus tremula* и *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**B. fumosa** (Pers.) P. Karst. — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Cantharellus cibarius** Fr. — на пешеходной тропе в смешанном лесу, 25.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Cerrena unicolor** (Bull.) Murrill — на *Betula pendula* и *Salix* sp., собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Chondrostereum purpureum** (Pers.) Pouzar — на *Betula pendula*, березняк брусничный, Столбинские барьеры, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Clavariadelphus sachalinensis** (S. Imai) Corner — на валеже хвойных среди зеленых мхов в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 23.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

\***Clavicornia pyxidata** (Pers.) Doty — на валеже *Populus tremula*, одиночно, 05.08.2003; на валеже осины в осиннике крупнотравном, 25.07.2005. Собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***Clavulina coralloides** (L.) J. Schröt. — на валеже хвойных и лиственных в пихтарнике мохово-осочково-мелкотравном, 24.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Coltricia perennis** (L.) Murrill — на почве, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Daedaleopsis confragosa** (Bolton) J. Schröt. — на *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Padus avium*, *Alnus glutinosa*, *Sorbus sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на валеже, 10.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович. Чистая культура № 2068 в коллекции культур LE BIN.

\***D. tricolor** (Bull.) Bondartsev et Singer — на живой *Padus avium*, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович.

**Datronia mollis** (Sommerf.) Donk — на *Padus avium* и *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**D. stereoides** (Fr.) Ryvarden — на *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Dichomitus squalens** (P. Karst.) D. A. Reid — на *Larix sibirica* и *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Fomes fomentarius** (L.) J. J. Kickx — на *Betula pendula*, *Populus tremula* и *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

- Fomitopsis cajanderi** (P. Karst.) Kotl. et Pouzar — на *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- F. pinicola** (Sw.) P. Karst. — на *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Picea obovata*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на валеже *Populus tremula* и сухостое *Abies sibirica*, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева. Чистая культура № 2069 в коллекции культур LE BIN.
- F. rosea** (Alb. et Schwein.) P. Karst. — на *Abies sibirica* и *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- Funalia trogii** (Berk.) Bondartsev et Singer — на *Salix caprea* и *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- Ganoderma applanatum** (Pers.) Pat. — на пнях *Populus tremula* и *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на валеже *Populus tremula*, 06.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович.
- G. lucidum** (Curtis) P. Karst. — на пнях *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский<sup>1</sup>.
- Gloeophyllum abietinum** (Bull.) P. Karst. — на *Pinus sylvestris*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- G. odoratum** (Wulfen) Imazeki — на *Pinus sylvestris*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- G. sepiarium** (Wulfen) P. Karst. — на *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*, *Abies sibirica*, *Picea obovata*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- Gloeoporus dichrous** (Fr.) Bres. — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- \*Hapalopilus rutilans** (Pers.) P. Karst. — на валеже *Betula pendula*, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович.
- Hericium coralloides** (Scop.) Pers. — на валеже, массово в 2004 г. в окрестностях скалы «1-й Столб», 07–08.2003 — 07–08.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- Heterobasidion annosum** (Fr.) Bref. — на корнях *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский<sup>2</sup>.
- Hydnum repandum** L. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- \*Hymenochaete mougeotii** (Fr.) Cooke — на валеже *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. В. Ф. Мальшева.
- Inonotus heinrichii** (Pilát) Bondartsev et Singer — на *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.
- I. obliquus** (Ach. ex Pers.) Pilát — на *Betula pendula*, *Alnus glutinosa* и *Sorbus sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

<sup>1</sup> По современным представлениям, *Ganoderma valesiacum* Boud. — *Ped.*

<sup>2</sup> По современным представлениям, *Heterobasidion parviporum* Niemelä et Korhonen. — *Ped.*

**I. rheades** (Pers.) Bondartsev et Singer — на *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Irpeus lacteus** (Fr.) Fr. — на *Betula pendula*, березняк черничный, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Ischnoderma benzoinum** (Wahlenb.) P. Karst. — на валеже *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. В. Ф. Малышева.

\***I. resinosum** (Schrad.) P. Karst. — на *Larix sibirica*, *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на валеже, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

\***Junghuhnia nitida** (Pers.) Ryvarden — на валеже *Betula pendula* Ehrh. в пихтарнике мохово-осочково-мелкотравном, 23.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Laetiporus sulphureus** (Bull.) Murill — на пнях *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Laricifomes officinalis** (Vill.) Kotl. et Pouzar — на *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

\***Lentaria byssiseda** Corner — на веточках и гнилой древесине хвойных в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. В. Ф. Малышева.

\***L. dendroidea** (O. R. Fr.) J. H. Petersen — среди подстилки в сосняке осочково-разнотравном с подростом пихты и кедра, 25.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. В. Ф. Малышева.

\***L. soluta** (P. Karst.) Pilát — на валежных веточках, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Lenzites betulina** (L.) Fr. — на *Populus tremula*, *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Leptoporus mollis** (Pers.) Quéf. — на *Pinus sylvestris*, остепненный сосняк, Лалетино, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**Merulius tremellosus** Schrad. — на *Pinus sylvestris*, сосняк брусничный, «Избушка Нелидовка», собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Multiclavula mucida** (Pers.) R. H. Petersen — на валеже *Populus tremula* в пихтарнике зеленомошно-осочковом, 22.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Onnia tomentosa** (Fr.) P. Karst. — на *Pinus sylvestris*, сосняк разнотравный, Калтат, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**Osteina obducta** (Berk.) Donk — на *Pinus sylvestris* и *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Perenniporia ohiensis** (Berk.) Ryvarden — на *Malus domestica*, сад метеостанции, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**Phaeolus schweinitzii** (Fr.) Pat. — на *Abies sibirica* и *Pinus sylvestris*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Phellinus conchatus** (Pers.) Quéf. — на *Salix caprea*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. ferruginosus** (Schrad.) Pat. — на *Betula pendula*, березняк разнотравный, Долгуша, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**P. igniarius** (L.) Quél. — на живой *Salix caprea*, 30.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович. Чистая культура № 2071 в коллекции культур LE BIN.

**P. laevigatus** (Fr.) Bourdot et Galzin — на *Betula pendula*, березняк разнотравный, Медвежка, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**P. pini** (Brot.) Bondartsev et Singer — на *Pinus sylvestris*, *Picea obovata*, *Abies sibirica*, на крыше таежной избушки, собр. и опр. А. Л. Яворский; на *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 22.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**P. punctatus** (Fr.) Pilát — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. tremulae** (Bondartsev) Bondartsev et Borissov — на *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. viticola** (Schwein.) Donk — на *Pinus sylvestris*, *Abies sibirica*, *Picea obovata*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Phylloporia ribis** (Schumach.) Ryvarden — на прикорневой части *Rosa* sp., собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Piptoporus betulinus** (Bull.) P. Karst. — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на валеже *Betula pendula*, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Polyporus arcularius** (Batsch) Fr. — на *Betula pendula*, березняк черничный, Долгуша, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**P. badius** (Pers.) Schwein. — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. brumalis** (Pers.) Fr. — на *Betula pendula* и *Sorbus sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на *Betula pendula*, березняк крупнотравный, Верх. Слизнево, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**P. melanopus** (Pers.) Fr. — на *Picea obovata*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на гнилой древесине, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**P. squamosus** (Huds.) Fr. — на *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. umbellatus** (Pers.) Fr. — данные о субстрате отсутствуют, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. varius** (Pers.) Fr. — на *Populus tremula*, осинник крупнотравный, Роево, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**Postia caesia** (Schrad.) P. Karst. — на лежалых стволах *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на валеже *Abies sibirica* в пихтарнике мохово-осочково-мелкотравном, 24.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**P. floriformis** (Quél.) Jülich — на *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**P. fragilis** (Fr.) Jülich — на лежалой ветке хвойного, собр. и опр. А. Л. Яворский.



**P. sericeomollis** (Romell) Jülich — на *Larix sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

\***P. stiptica** (Pers.) Jülich — на валеже *Populus tremula*, осинник разнотравный, берег руч. Лалетина, 05.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович; на валеже *Abies sibirica* в пихтарнике зеленомошно-осочковом, 22.05.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**P. tephroleuca** (Fr.) Jülich — на *Betula pendula*, березняк разнотравный, Роево, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Pterula subulata** Fr. — на веточках и гнилой древесине хвойных в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Psynoporellus fulgens** (Fr.) Donk — на *Picea obovata* и *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 22.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Psynoporus cinnabarinus** (Jacq.) Fr. — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Raduliporus aneirinus** (Sommerf.) Spirin et Zmitr. — на лежалых стволах *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

\***Ramaria gracilis** (Pers.) Qué. — среди зеленых мхов, осинник разнотравный, берег руч. Лалетина, 05.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***R. stricta** (Pers.) Qué. — на валеже *Abies sibirica* в пихтарнике зеленомошно-осочковом, 22.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Royoporus pseudobetulinus** (Murashk. ex Pilát) A. B. De [= *Piptoporus pseudobetulinus* (Murashk. ex Pilát) Pilát] — на *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

\***Schizophyllum amplum** (Lév.) Nakasone — на веточке *Populus tremula*, на пешеходной тропе в смешанном лесу, 25.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Skeletocutis amorpha** (Fr.) Kotl. et Pouzar — на *Pinus sylvestris* и *P. sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**S. nivea** (Jungh.) Jean Keller — на *Betula pendula* и *Alnus glutinosa*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Spongipellis delectans** (Peck) Murrill — на *Betula pendula*, березняк осочково-зеленомошный, около Калтатской избушки, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Steccherinum ochraceum** (Pers.) Gray — на валежной веточке *Betula pendula*. Выделен во влажной камере 10–14.02.2004 А. П. Кошелевой, опр. И. В. Змитрович. Чистая культура № 1833 в коллекции культур LE BIN.

\***Stereum hirsutum** (Willd.) Pers. — на валеже *Betula pendula* в пихтарнике зеленомошно-осочковом, 24.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Trametes cervina** (Schwein.) Bres. — на *Betula pendula* и *Salix caprea*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**T. hirsuta** (Wulfen) Pilát — на *Salix caprea*, *Padus avium*, *Alnus glutinosa*, *Sorbus sibirica*, *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

\***T. gibbosa** (Pers.) Fr. — на пне *Betula pendula*, 02.08.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович. Чистая культура № 1837 в коллекции культур LE BIN.

**T. ochracea** (Pers.) Gilb. et Ryvarden — на *Betula pendula* и *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**T. pubescens** (Schumach.) Pilát — на *Betula pendula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**T. suaveolens** (L.) Fr. — на ивах, особенно на *Salix caprea*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**T. versicolor** (L.) Lloyd — на *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus racemosa*, *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Trichaptum abietinum** (Dicks.) Ryvarden — на *Pinus sylvestris* и *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**T. biforme** (Fr.) Ryvarden — на *Betula pendula* и *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский.

**T. fuscoviolaceum** (Ehrenb.) Ryvarden — на *Pinus sylvestris*, *Picea obovata* и *Abies sibirica*, собр. и опр. А. Л. Яворский; на *Pinus sylvestris* и *Abies sibirica*, 25–26.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Tyromyces chioneus** (Fr.) P. Karst. — на *Larix sibirica*, лиственничник разнотравный, Калтат, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**T. lacteus** (Fr.) Murrill — на *Populus tremula*, собр. и опр. А. Л. Яворский<sup>1</sup>.

**T. leucospongia** (Cooke et Harkn.) Bondartsev et Singer — на *Betula pendula*, березняк разнотравный, Роево, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

### Агарикоидные базидиомицеты

**Agaricus excellens** (F. H. Møller) F. H. Møller — на почве, хвойные леса, собр. и опр. М. И. Беглянова.

**Amanita eliae** Qué! — на почве, еловый лес, собр. и опр. М. И. Беглянова.

**A. fulva** (Schaeff.) Fr. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**A. muscaria** (L.) Lam. var. **regalis** (Fr.) Sacc. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**A. vaginata** (Bull.) Lam. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Asterophora lycoperdoides** (Bull.) Ditmar — на разложившемся карпофоре *Russula* sp., 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Boletopsis perplexa** Watling et J. Milne — на почве, собр. и опр. А. Л. Яворский.

<sup>1</sup> По современным представлениям, *Postia lactea* (Fr.) P. Karst. — *Ред.*

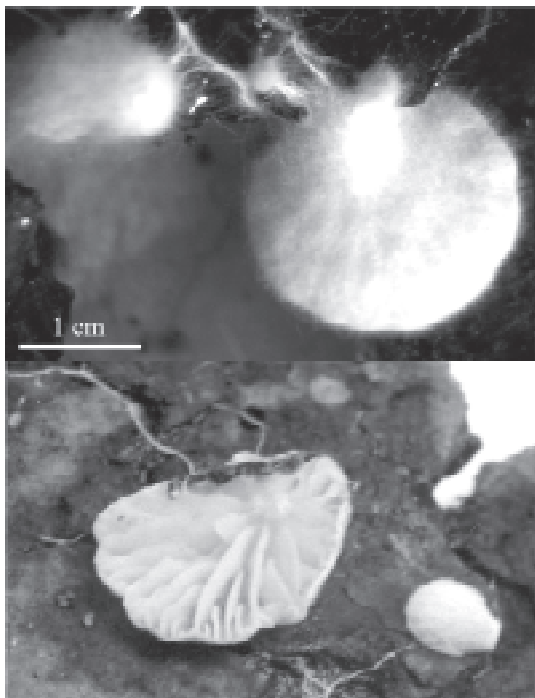


Рис. *Clitopilus hobsonii* (Berk. et Broome) P. D. Orton.

\**Boletus subtomentosus* L. — на почве, берег ручья, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\**Chrysomphalina chrysophylla* (Fr.) Clémençon — среди зеленых мхов, 10.08.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. И. В. Змитрович (LE 253277).

*Clitocybe dealbata* (Sowerby) Gillet — на почве, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

*C. gibba* (Pers.) P. Kumm. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

*C. odora* (Bull.) P. Kumm. — группами на подстилке, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

! *Clitopilus hobsonii* (Berk. et Broome) P. D. Orton — на коре и отпаде группами. Выделен во влажной камере 20–27.02.04 А. П. Кошелевой, опр. О. В. Морозова. Чистая культура № 1834 в коллекции культур LE BIN (рис.).

*Gymnopus confluens* (Pers.) Antonín, Halling et Noordel. — на подстилке в сосняке осочково-разнотравном с подростом пихты и кедра, 25.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева (LE 253201).

**G. peronatus** (Bolton) Antonín, Halling et Noordel. — среди травы на подстилке, березняк осочково-разнотравный, 06.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***Conocybe vexans** P. D. Orton — на почве, кордон Лалетина, 02.08.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Cortinarius camphoratus** (Fr.) Fr. — на почве, пихтарник разнотравный, 13.07.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***C. hemitrichus** (Pers.) Fr. — на почве под *Abies sibirica*, 02.08.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

\***C. vernus** H. Lindstr. et Melot — на почве, 10.08.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева (LE 253210).

**Crepidotus mollis** (Schaeff.) Staude — на гнилом валеже *Populus tremula*, берег руч. Лалетина, 05.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***C. variabilis** (Pers.) P. Kumm. — на валежных ветках осины в сосняке осочково-разнотравном с подростом пихты и кедра, 25.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

\***Cystoderma adnatifolium** (Peck) Harmaja — среди зеленых мхов, 25.08.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева (LE 253202).

**C. granulatum** (Batsch) Fayod — на почве среди зеленых мхов, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Kuehneromyces mutabilis** (Schaeff.) Singer et A. H. Sm. — группами на валеже *Populus tremula*, берег руч. Лалетина, 13.07.2003; на валеже *Betula pendula*, «1-й Столб», 27.07.2004. Собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Laccaria laccata** (Scop.) Cooke — на почве среди зеленых мхов, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Lactarius deliciosus** (L.) Gray — на почве в сосняке осочковом, 25.08.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**L. flexuosus** (Pers.) Gray — группами на почве, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**L. porninsis** Rolland. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**L. repraesentaneus** Britzelm. — на почве, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**L. rufus** (Scop.) Fr. — берег руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

\***L. turpis** Fr. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Lentinus cyathiformis** (Schaeff.) Bres. — на *Abies sibirica*, пихтарник черничный, Каштак, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Marasmiellus ramealis** (Bull.) Singer — на валежных ветках и на коре *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева (LE 253203).

**Marasmius androsaceus** (L.) Fr. — на сосновых шишках, коре, опаде в сосняке осочково-разнотравном с подростом пихты и кедра, 25.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***M. bulliardii** Quél. — на подстилке, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**M. scorodonius** (Fr.) Fr. — на подстилке, 10.08.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Mycena alcalina** (Fr.) P. Kumm. — группой на замшелом валеже, экскурсионная тропа, берег руч. Лалетина, 13.07.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**M. galericulata** (Scop.) Gray — на трухлявом пне, берег руч. Лалетина, 13.07.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**M. hiemalis** (Osbeck) Quél. — одиночно на коре и отпаде. Выделен во влажной камере 20–27.02.04 А. П. Кошелевой, опр. О. В. Морозова.

**M. laevigata** (Lasch) Gillet — на подстилке, 10.08.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**M. pura** (Pers.) P. Kumm. — на замшелом валеже, берег руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева (LE 253204).

\***Myxomphalia maura** (Fr.) Hora — на гнилом валеже в пихтарнике мохово-осочково-мелкотравном, 24.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Neolentinus lepideus** (Fr.) Redhead et Ginns — на *Pinus sylvestris*, сосняк брусничный, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

\***Omphalina griseopallida** (Desn.) Quél. — на подстилке, берег руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

**Panaeolus acuminatus** (Schaeff.) Quél. — на конском навозе около Калтатской избы, 22.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева (LE 253205, LE 253206).

**Paxillus involutus** (Batsch) Fr. — на подстилке, пихтарник разнотравный с березой, 13.07.2003; на почве у корней вывороченного пня, 05.08.2003. Собр. и опр. А. П. Кошелева.

**Pholiota aurivella** (Batsch) P. Kumm. — на живой *Salix caprea*, берег руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева. Чистая культура № 2070 в коллекции культур LE BIN.

**P. squarroso-adiposa** J. E. Lange — на живой *Salix caprea*, берег руч. Лалетина, 05.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

**Pleurocybella porrigens** (Pers.) Singer — на *Populus tremula*, 05.07.1913; на *Pinus sylvestris*, 15.08.1947. Собр. и опр. А. Л. Яворский.

**Pleurotus calypratus** (Lindblad) Sacc. — на *Populus tremula*, осинник крупнотравный, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

**P. cornucopiae** (Poulet) Rolland — на *Populus tremula*, осинник крупнотравный, Каштак, собр. и опр. Т. А. Прохненко; на сухостое *Betula pendula*, 05.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева; на валеже *Betula pendula* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева (LE 253207).

**P. dryinus** (Pers.) P. Kumm. — на *Populus tremula*, осинник крупнотравный, собр. и опр. Т. А. Прохненко.

- Pluteus cervinus** (Schaeff.) P. Kumm. — на валеже, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- P. pellitus** (Pers.) P. Kumm — на валеже, 25.08.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Е. Ф. Малышева (LE 253208).
- P. petasatus** (Fr.) Gillet — на сухостое *Betula pendula*, 06.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- \*P. romellii** (Britzelm.) Lapl. — на валеже *Populus tremula*, 05.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- Rozites caperatus** (Pers.) P. Karst. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- Russula adusta** (Pers.) Fr. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- R. aurea** Pers. — на почве, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- R. foetens** (Pers.) Pers. — на почве по тропам, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- R. fragilis** Fr. — на почве среди мхов, 06.08.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- \*R. gracillima** Jul. Schäff. — на почве, березняк разнотравный с примесью пихты и осины, 16.07.2003, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- R. lutea** Vent. — на почве, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- \*R. sanguinea** (Bull.) Fr. — на почве, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- Stropharia aeruginosa** (Curtis) Quéf. — на почве или погребенной древесине, 05.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- Suillus granulatus** (L.) Roussel — на почве, 10.08.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- S. luteus** (L.) Roussel — на почве, основной склон с ольховым подлеском, 02.10.1947, собр. А. Л. Яворский, опр. Б. П. Васильков (LE 4731).
- Tricholomopsis rutilans** (Schaeff.) Singer — в основании *Pinus sylvestris*, 27.07.2004, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.
- Xeromphalina campanella** (Batsch.) Maire — на валеже, берег руч. Лалетина, 27.07.2004; на пне *Abies sibirica*, около Калтатской избы, 22.07.2005. Собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева (LE 253209).
- X. caudicinalis** (With.) Kühner et Maire — на подстилке, березняк осочково-разнотравный, 06.08.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

### Гастероидные базидномицеты

- Lycoperdon pyriforme** Schaeff. — на валеже *Padus avium*, туристическая тропа вдоль руч. Лалетина, 27.07.2004, собр. и опр. А. П. Кошелева.
- Phallus impudicus** L. — на почве, берег руч. Лалетина, 05.08.1971, собр. и опр. М. И. Беглянова.

## Гетеробазидиомицеты

**Calocera cornea** (Batsch) Fr. — на гнилом валеже *Populus tremula*, берег ручья, 14.07.2003, собр. и опр. А. П. Кошелева.

**C. viscosa** (Pers.) Fr. — на почве среди зеленых мхов, 10.08.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева (LE 253281).

**Dacrymyces chrysospermus** Berk. et M. A. Curtis — на подстилке в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005; на гнилом пне *Pinus sylvestris*, 25.08.2005. Собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева (LE 253282).

**D. palmatus** Bres. — на спиле пня *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 26.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

**Eocronartium muscicola** (Pers.) Fitzp. — на живых мхах, 23.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева, А. П. Кошелева.

**Exidia glandulosa** (Bull.) Fr. — на валежных веточках *Abies sibirica* в пихтово-кедровом разнотравном лесу, 23.07.2005, собр. и опр. А. П. Кошелева.

\***Pseudohydnum gelatinosum** (Scop.) P. Karst. — на валеже *Abies sibirica* среди зеленых мхов в пихтарнике зеленомошно-осочковом, 22.07.2005, собр. А. П. Кошелева, опр. Н. П. Кутафьева.

## Литература

Беглянова М. И. К флоре гастеромицетов Красноярского края // Вопросы ботаники и физиологии растений. Красноярск, 1971. С. 13–29. — Беглянова М. И. Флора агариковых грибов Южной части Красноярского края. Ч. 2. Красноярск, 1972а. 206 с. — Беглянова М. И. Редкие для южной части Красноярского края агариковые грибы // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1972б. С. 113–117. — Дудка И. А. Водные гифомицеты водотоков заповедника «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 13. Красноярск, 1982. С. 57–72. — Нездойминого Э. Л. Семейство Паутинниковые. СПб., 1996. 408 с. (Определитель грибов России: Порядок Агариковые. Вып. 1). — Пармасто Э. Х. Определитель рогатиковых грибов СССР. М.: Наука, 1965. 165 с. — Прохненко Т. А. Экологические особенности цитоспороза осины в заповеднике «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 10. Красноярск, 1975а. С. 22–31. — Прохненко Т. А. К списку грибов заповедника «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 10. Красноярск, 1975б. С. 32–42. — Прохненко Т. А. Поражение деревьев осины цитоспорозом и меры борьбы с этим заболеванием // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 11. Красноярск, 1977. С. 101–110. — Прохненко Т. А. Закономерности развития эпифитотий цитоспороза в условиях горной тайги и обоснование мер борьбы с болезнью (на примере заповедника «Столбы») // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 12. Красноярск, 1980. С. 91–132. — Прохненко Т. А. Видовой состав и экологи-

гия грибов, вызывающих заболевание коры древесных пород заповедника «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 13. Красноярск, 1982. С. 14–56. — Райтвийр А. Г. Определитель гетеробазидиальных грибов СССР. Л., 1967. 113 с. — Типы лесов гор Южной Сибири / Под ред. В. Н. Смагина. Новосибирск, 1980. 334 с. — Яворский А. Л. Трутовые грибы заповедника «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 8. Красноярск, 1971. С. 135–140. — Nordic macromycetes. Vol. 2. Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1992. 474 p. — Nordic macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoid and gasteromycetoid Basidiomycetes / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1997. 444 p. — Jülich W. Die Nichtblättermilze, Gallertpilze und Bauchpilze (Aphyllorphorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes). Bd 1. Jena, 1984. 626 S. — Kirk P. M., Ansell A. E. Authors of fungal names: A list of authors of scientific names of fungi, with recommended standard forms of their names, including abbreviations: Index of Fungi supplement. Wallingford, 1992. 95 p. — Moser M. Die Röhrlinge und Blättermilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). Bd 2. Jena, 1978. 532 s. — Psurtseva N. V., Kiyashko A. A., Gachkova E. Y., Belova N. V. Basidiomycetes culture collection LE (BIN): Catalogue of strains. Moscow, 2007. 116 p.



МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МАКРОМИЦЕТОВ  
ТАСЕЕВСКОГО РАЙОНА (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ,  
ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ)

ON THE MACROMYCETES OF TASEEVO DISTRICT  
(KRASNOYARSK TERRITORY, EAST SIBERIA)

<sup>1</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория систематики и географии грибов  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
smilekap@mail.ru

<sup>2</sup> Сибирский государственный технологический университет  
660049, Красноярск, пр. Мира, д. 82  
terra-cuta@akadem.ru

Приводятся результаты исследования макромицетов окрестностей сел Ханда-ла и Веселое Тасеевского района Красноярского края в июле — августе 1999–2005 гг. Аннотированный список включает 248 видов макромицетов, относящихся к 101 роду. 119 видов впервые выявлены в этом районе, 45 видов — новые для Красноярского края.

**Ключевые слова:** макромицеты, Сибирь, новые находки.

The species composition of macrofungi was studied in Handala and Veseloe villages of Taseevo District (Krasnoyarsk Territory) in July — August 1999–2005. As a result, 119 macrofungi species were recorded for the first time for the area investigated; 45 species are new to Krasnoyarsk Territory. In total, 248 macrofungi species of 101 genera are known for Taseevo District.

**Keywords:** macromycetes, Siberia, new records.

Несмотря на наличие данных об около 840 видах макромицетов Красноярского края, состав этих грибов на его территории нельзя считать достаточно полно, а главное, равномерно изученным. Планомерный сбор и исследование грибов проводились по большей части на юге края (Беглянова, 1971а, б, 1972, 1973, 1974), тогда как в остальных районах столь обширного региона они были спорадическими (Лапицкая, 1990, 1993; Нездойминого, 1976, 1979).

Одним из таких районов стали окрестности дер. Опоки Тасеевского района Красноярского края (геоботанический стационар Центрального Сибирского ботанического сада). В 1963 г. сбор и описание макромицетов здесь проводили И. В. Каратыгин (1965) и М. И. Беглянова

(1972). По результатам их исследований был выявлен 131 вид макромицетов.

По схеме природного районирования центральной части Красноярского края (Брицына и др., 1962) Тасеевский район находится на границе зоны светлохвойных и лиственных травяных лесов и зоны южной тайги. В геоморфологическом отношении район представляет слабо всхолмленную часть Канско-Усольской впадины. Абсолютные высоты находятся в пределах 180–230 м (Брицына, 1962; Лашинский, 1970). Климат характеризуется резкой континентальностью с холодной зимой (до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и умеренно теплым летом. Среднегодовая температура составляет  $-2.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Безморозный период продолжается всего 67 дней, но ввиду значительной континентальности климата на почве он сокращается почти на месяц. Осадков в районе выпадает достаточно, и засухи не характерны. Однако в распределении осадков и обеспеченности теплом по годам отмечается значительная неоднородность. В растительном покрове района преобладают парковые сосновые травяные леса, иногда с примесью лиственницы или березы. Производные этих лесов — травяные березовые, реже осиновые леса и лесные луга. Значительно распространены брусничные, толокнянково-брусничные и разнотравно-брусничные сосняки, занимающие надречные террасы р. Усолки и ее притоков (Лашинский, 1970).

Наше исследование видового состава грибов маршрутным методом проводилось в сосняках в окрестностях сел Веселое и Хандаля Тасеевского района с 1999 по 2005 г. По его результатам выявлено 119 новых для района макромицетов (афиллофоровые базидиомицеты — 28 видов, агарикоидные базидиомицеты — 76, гастероидные базидиомицеты — 10, гетеробазидиомицеты — 4, аскомицеты — 6 видов), из которых 45 видов являются новыми и для Красноярского края (в конспекте отмечены звездочкой — «\*»). Таким образом, в настоящее время на территории Тасеевского района отмечено 248 видов макромицетов из 101 рода.

Для определения использовались стандартные методики и ряд определителей (Пармасто, 1965; Райтвильр, 1967; Нездоймино, 1996; Moser, 1983; Jülich, 1984; Nordic macromycetes, 1992, 1997; и др.).

На данный момент систематика высших таксонов грибов, особенно аскомицетов, очень нестабильна, поэтому мы опустили надродовую классификацию и в аннотированном списке расположили виды по алфавиту. Сокращения авторов таксонов приводятся по Кирку и Анселлу (Kirk, Ansell, 1992). Рядом с латинским названием вида ука-

заны его субстраты, местообитания, местонахождения, даты сборов, авторы сборов и определения. Для образцов грибов, хранящихся в микологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, приводятся гербарные номера (LE). Для образцов грибов, из которых была выделена чистая культура, приводится ее номер в коллекции культур LE BIN (Psurtseva et al., 2007).

### Аскомицеты

**Bisporella citrina** (Batsch) Korf et S. E. Carp. — на валеже березы; сосняк брусничный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 10.08.2006, опр. Е. С. Попов, 10.10.2006 (LE 255608).

**Chlorociboria aeruginosa** (Oeder) Seaver ex C. S. Ramamurthi, Korf et L. R. Vatra — на валеже березы; А. П. Кошелева, 03.08.2006.

**Cudonia circinans** (Pers.) Fr. — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Diplodia betulae** Westend. — на валеже березы; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

\***Gyromitra ambigua** (P. Karst.) Harmaja — на почве; сосняк брусничный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 10.08.2006, опр. Е. С. Попов, 15.11.2006 (LE 235764) (рис.).

**G. esculenta** (Pers.) Fr. — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**G. infula** (Schaeff.) Quél. — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Hendersonia sarmentorum** Westend. — на *Rosa acicularis*; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Lachnellula suecica** (de Bary ex Fuckel) Nannf. — на валеже пихты; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Morchella vulgaris** (Pers.) Boud. — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Otidea leporina** (Batsch) Fuckel — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Patinella punctiformis** Rehm — на валеже пихты; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Peziza badia** Pers. — на разрушенном валеже и рядом на почве; А. П. Кошелева, 08.08.2001, опр. Н. П. Кутафьева, 10.05.2003.

\***P. echinospora** P. Karst. — на старом кострище; с. Веселое, А. П. Кошелева, 23.08.2000, опр. Е. С. Попов, 31.07.2002.

**P. repanda** Pers. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963\*.

---

\* По современным представлениям, *Peziza varia* (Hedw.) Fr. — *Ped.*

Рис. *Gyromitra ambigua*  
(P. Karst.) Harmaja (LE 235764).



\**P. vesiculosa* Pers. — на почве и валеже березы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.08.2001.

*Sacothecium sepincola* (Fr.) Fr. — на *Rosa acicularis*; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

*Sarcosypha coccinea* (Jacq.) Sacc. — на валеже сосны; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

*Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte — на гнилом валеже (березы); березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; смешанный лес с преобладанием осины и березы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 23.08.2000, опр. Е. С. Попов, 31.07.2002.

*Spathularia flavida* Pers. — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; на почве; лиственничный лес, дер. Опока, М. И. Беглянова, 12.08.1963.

### Афиллофоровые базидиомицеты

*Auriscalpium vulgare* Gray — на сосновых шишках; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняки, с. Веселое, А. П. Кошелева, 30.07.2001, 15.07.2002.

*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

*Cantharellus cibarius* Fr. — на подстилке и почве; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; смешанные леса, с. Веселое, А. П. Кошелева, ежегодно с июля по сентябрь.

*Cerrena unicolor* (Bull.) Murrill — на березе; берег р. Усолки, заросли черемухи, ивы и березы, с. Хандада, А. П. Кошелева, 06.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

*Chlorosplenium aeruginosum* (Oeder) De Not. — на валеже; с. Веселое, А. П. Кошелева, 02.08.2001.

**Clavaria fragilis** Holmsk. — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Clavariadelphus ligula** (Schaeff.) Donk — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

\***Clavulina cinerea** (Bull.) J. Schröt. — на подстилке и почве; сосняк разнотравно-осочковый, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001, 07.08.2002, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255697, 255698).

\***Clavulinopsis corniculata** (Schaeff.) Corner — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

\***Climacodon pulcherrimus** (Berk. et M. A. Curtis) Nikol. — на валеже березы; ельник хвощово-осочковый, с. Хандала, А. П. Кошелева, 05.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Coltricia perennis** (L.) Murrill — на почве; сосняк брусничный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 10.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Daedaleopsis confragosa** (Bolton) J. Schröt. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Хандала, А. П. Кошелева, 18.07.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Fomes fomentarius** (L.) J. J. Kickx — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Fomitopsis cajanderi** (P. Karst.) Kotl. et Pouzar — на валеже ели; берег р. Усолки, заросли черемухи, ивы и березы, с. Хандала, А. П. Кошелева, 06.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**F. pinicola** (Sw.) P. Karst. — на валеже сосны; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**F. rosea** (Alb. et Schwein.) P. Karst. — на валеже сосны; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Ganoderma applanatum** (Pers.) Pat. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник хвощово-осочковый, с. Хандала, А. П. Кошелева, 05.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Gloeophyllum odoratum** (Wulfen) Imazeki — на валеже сосны; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**G. sepiarium** (Wulfen) P. Karst. — на валеже сосны; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняк мертвопокровный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 14.07.2007, опр. И. В. Змитрович.

**Hericium coralloides** (Scop.) Pers. — на березовых пнях и валеже, на валеже осины, с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.08.1999, 07.07.2002.

**Hydnum repandum** L. — на подстилке и почве, среди мхов; сосняк разнотравный, березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник зеленомошно-разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

**Phellinus igniarius** (L.) Quél. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963\*.

---

\* По современным представлениям, *Phellinus nigricans* (Fr.) P. Karst. — *Ped.*

**Piptoporus betulinus** (Bull.) P. Karst. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; смешанный лес, с. Веселое, А. П. Кошелева, 21.08.2003, опр. И. В. Змитрович.

**Plicaturopsis crispa** (Pers.) D. A. Reid — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Polyporus melanopus** (Pers.) Fr. — на валеже сосны; с. Веселое, А. П. Кошелева, 24.07.2002.

**Rycnoporellus fulgens** (Fr.) Donk — на валеже ели; ельник хвощово-осочковый, с. Хандала, А. П. Кошелева, 05.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Ramaria abietina** (Pers.) Quél. — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосново-березовый лес зеленомошно-разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 23.08.2000; ельник кисличный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 09.08.2006; опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255687, 255688).

\***R. eumorpha** (P. Karst.) Corner — на подстилке; ельник кисличный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 09.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255693).

\***R. flaccida** (Fr.) Bourdot — на почве; ельник кисличный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 09.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255685).

**R. gracilis** (Pers.) Quél. — на почве; ельник кисличный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 09.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255689).

**R. stricta** (Pers.) Quél. — на валеже; с. Хандала, А. П. Кошелева, 06.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255690).

\***R. suecica** (Fr.) Donk — на почве; ельник кисличный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 09.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255692).

\***Ramariopsis kunzei** (Fr.) Corner — на почве; сосняк брусничный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 10.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255686).

\***Sparassis crispa** (Wulfen) Fr. — на гнилом валеже; сосняк бруснично-осочковый с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.08.1999.

\***Thelephora caryophyllea** (Schaeff.) Pers. — на супесчаной почве; ельник кисличный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 06.08.2006, опр. И. В. Змитрович; сосняк с примесью березы и ели, с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002.

\***T. palmata** (Scop.) Fr. — на почве; сосняк брусничный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2001; сосняк разнотравный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 03.08.2006, опр. В. Ф. Малышева, 11.12.2007 (LE 255691).

**Trametes hirsuta** (Wulfen) Pilát — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**T. ochracea** (Pers.) Gilb. et Ryvarden — на валеже; сосняк мертвопокровный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 14.07.2006, опр. И. В. Змитрович.

**T. pubescens** (Schumach.) Pilát — на березовых веточках; сосняк брусничный, с. Хандала, А. П. Кошелева, 10.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**T. versicolor** (L.) Lloyd — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Trichaptum biforme** (Fr.) Ryvarden — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

### Агарикоидные базидиомицеты

**Agaricus augustus** Fr. — на перегное; с. Веселое, А. П. Кошелева, 05.08.2001.

**A. campestris** L. — на перегное; на лугу, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001.

**A. kuehnerianus** Heinem. — на почве, богатой гумусом и полуразложившимися растительными остатками; смешанный лес в окрестностях скотоводческой фермы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 05.08.2001, опр. Н. П. Кутафьева, 10.01.2003.

**A. silvicola** (Vittad.) Peck — на почве; ельник разнотравный с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001.

\***A. xanthoderma** Genev. — на перегное; скотоводческая ферма, с. Веселое, А. П. Кошелева, 05.08.2001, 31.07.2002, 03.08.2002, 05.08.2003 (LE 255611, 255612, 255613, 255614).

\***Agrocybe firma** (Peck) Singer — на разложившейся древесине; с. Ханда, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255657).

**Amanita crocea** (Quél.) Singer — на почве (под березой); сосняк разнотравный с березой, березняк с осинкой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001, 07.08.2002 (LE 255615).

**A. muscaria** (L.) Lam. — на почве; сосняки разнотравные с березой и елью, с. Веселое, А. П. Кошелева, ежегодно с июня по сентябрь (LE 255616).

**A. pantherina** (DC.) Krombh. — на почве; сосняк зеленомошно-разнотравный с березой и елью, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001.

**A. vaginata** (Bull.) Lam. — на почве; сосновые, пихтовые, сосново-березовые, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосняк разнотравный, березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняк разнотравный с березой и ольхой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001.

**Armillaria mellea** (Vahl) P. Kumm. s. l. — на березовых пнях и валеже, на погруженной древесине; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; повсеместно, с. Веселое, А. П. Кошелева, ежегодно с августа по сентябрь.

**Boletinus asiaticus** Singer — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник зеленомошный с сосной и березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 21.08.2001.

**B. cavipes** (Opat.) Kalchbr. — на почве; лиственничные и с примесью лиственницы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; смешанный лес, с. Ханда, А. П. Кошелева, 31.07.2002.

**Boletus edulis** Bull. f. **edulis** — на почве; еловые, елово-пихтовые и другие леса с примесью ели, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; смешанные и сосновые леса, с. Веселое, А. П. Кошелева, ежегодно с июля до августа.

**B. edulis f. pinicola** (Vittad.) Vassilkov — на почве; сосновые и сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**Chlorophyllum rhacodes** (Vittad.) Vellinga — на разрушенном муравейнике; граница поля и ельника с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.08.2000.

**Clitocybe candicans** (Pers.) P. Kumm. — на подстилке; сосново-березовый лес, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**C. geotropa** (Bull.) Quél. — на почве; сосновые, сосново-березовые, еловые, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**C. gibba** (Pers.) P. Kumm. — на подстилке, на почве среди травы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник разнотравный с березой, ивой, сосной, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001.

**C. metachroa** (Fr.) P. Kumm. — среди зеленых мхов; ельник с березой, с. Хандала, А. П. Кошелева, 15.08.2001 (LE 255652).

**C. odora** (Bull.) P. Kumm. — на подстилке и почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; осинник разнотравный с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 30.07.2001.

**Collybia cirrhata** (Schumach.) P. Kumm. — на старых карпофорах; с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001, 31.07.2002.

\***Conocybe rubiginosa** Watling — на старом навозе; скотоводческая ферма, с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2001, опр. Е. Ф. Малышева, 13.11.2007 (LE 231623).

**C. siliginea** (Fr.) Kühner — на почве в амбаре; с. Веселое, А. П. Кошелева, 16.07.2004, опр. А. А. Кияшко, 20.09.2006.

**Contumyces rosellus** (M. M. Moser) Redhead, Moncalvo, Vilgalys et Lutzoni — на почве; сосново-березовые и еловые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**Coprinopsis stercorea** (Fr.) Redhead, Vilgalys et Moncalvo — на навозных кучах, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**Coprinus comatus** (O. F. Müll.) Pers. — на перегное; с. Веселое, А. П. Кошелева, 05.08.2001.

**C. micaceus** (Bull.) Fr. — на почве на коряге; с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001.

**C. sterquilinus** (Fr.) Fr. — на навозной куче в лесу; с. Хандала, А. П. Кошелева, 21.08.2001 (LE 255656).

\***Cortinarius argutus** Fr. — на почве; сосняк с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.08.2001 (LE 255637).

**C. armillatus** (Alb. et Schwein.) Fr. — на почве среди мхов; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник разнотравно-зеленомошный с березой и лиственницей, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001.

**C. castaneus** (Bull.) Fr. — на подстилке и почве; сосновые, сосново-березовые, березовые, пихтовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**C. collinitus** (Pers.) Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.



\***C. fasciatus** Fr. — на почве; с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001 (LE 255638, 255639).

**C. mucosus** (Bull.) Cooke — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосново-березовый лес, дер. Опока, С. В. Перова, 18.08.1963, опр. М. И. Беглянова, 10.04.1965 (LE 14570).

**C. subferrugineus** (Batsch) Fr. — на почве среди зеленых мхов; сосняк, смешанный лес возле кладбища, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001, 08.07.2004 (LE 255600, 255602).

**C. trivialis** J. E. Lange — на моховой кочке; березняк с елью, сосной, пихтой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

\***C. tubarius** Ammirati et A. H. Sm. — на моховых кочках среди сфагновых мхов; сосняк разнотравный с березой и елью, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001, 15.08.2001.

**Cystoderma amianthinum** (Scop.) Fayod — среди мхов на валеже; лиственничник зеленомошный с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2001.

**C. cinnabarinum** (Alb. et Schwein.) Fayod — на подстилке и почве; сосняк разнотравный, березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосновые, сосново-березовые, сосново-лиственничные, еловые, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**C. granulorum** (Batsch) Fayod — среди зеленых мхов на почве; смешанный зеленомошный лес с преобладанием лиственницы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

**Entoloma rhodopolium** (Fr.) P. Kumm. — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

\***Flammulaster muricata** (Fr.) Watling — на березовом валеже; с. Веселое, А. П. Кошелева, 17.07.2004, опр. А. А. Кияшко.

**Fuscoboletinus spectabilis** (Peck) Pomerl. et A. H. Sm. — среди мхов; лиственничник зеленомошный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 17.08.2001.

\***Galerina arctica** (Singer) Nezdöjm. — среди зеленых мхов; смешанный лес, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001.

**G. camerina** (Fr.) Kühner — на подстилке; с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001 (LE 255621).

**G. hypnorum** (Schrank) Kühner — среди зеленых мхов; лиственничные и с примесью лиственницы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

\***G. permixta** (P. D. Orton) Pegler — среди зеленых мхов под ивой; с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255622).

**Gomphidius maculatus** (Scop.) Fr. — на почве; лиственничные и с примесью лиственницы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; ельник с березой, сосной, ивой, смешанный лес с примесью сосны и березы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001, 07.08.2002.

**G. rutilus** (Schaeff.) S. Lundell — на почве среди травы; лиственничные и с примесью лиственницы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосняк разнотравный с березой и осиной, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001, 21.08.2003.

**Gymnopilus confluens** (Pers.) Antonín, Halling et Noordel. — на подстилке и почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосновые, еловые, пихтовые, лиственничные, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосново-березовый лес с обильным травостоем и мхами, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001.

**G. dryophilus** (Bull.) Murrill — на березовом валеже, на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосновые, сосново-березовые, лиственничные, лиственнично-березовые, еловые, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; смешанный лес, с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001, 17.07.2004 (LE 255619, 255620).

**G. penetrans** (Fr.) Murrill — на гнилой древесине и подстилке; сосновые, сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; смешанный лес возле кладбища, с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.07.2004.

**G. peronatus** (Bolton) Antonín, Halling et Noordel. — на гнилом валеже березы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.07.2004 (LE 255679).

**G. picreus** (Pers.) P. Karst. — на основном валеже; гора Сопка, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2002 (LE 255623).

\***Hohenbuehelia atrocoerulea** (Fr.) Singer — на березовом валеже, с. Ханда, А. П. Кошелева, 22.07.2001 (LE 255651).

\***H. fluxilis** (Fr.) P. D. Orton — на валеже березы; сосняк разнотравно-брусничный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2001.

**Hygrocybe conica** (Scop.) P. Kumm. — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**H. conica** (Scop.) P. Kumm. — на почве; поляны сосновых, сосново-березовых, пихтовых, лиственничных и осиновых лесов, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

\***H. parvula** (Peck) Pegler — на почве среди травы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.08.2001.

**H. persistens** (Britzelm.) Singer — на почве; сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

\***H. pratensis** (Pers.) Vog — на почве; с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001, опр. Н. П. Кутафьева, 25.10.2007 (LE 255617).

\***H. virginea** (Wulfen) P. D. Orton et Watling — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Hypholoma fasciculare** (Fr.) P. Kumm. — на гнилой древесине лиственных, реже хвойных; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2001 (LE 255634).

**H. sublateritium** (Schaeff.) Qué. — на древесине лиственных и хвойных; дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001.

**Inocybe assimilata** Britzelm. — на почве; сосновые, сосново-березовые, сосново-лиственничные, кедрово-пихтовые, лиственнично-березовые, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**I. asterospora** Quél. — на почве; сосновые, сосново-березовые, березовые, еловые, пихтовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**I. brunnea** Quél. — на подстилке и почве; сосновые, сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**I. cookei** Bres. — на почве; смешанный лес с сосной, березой, елью вокруг кладбища, с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.07.2004 (LE 255624).

**I. fuscomarginata** Kühner — на почве; смешанный лес с сосной, березой, елью, с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002 (LE 255625).

**I. geophylla** (Pers.) P. Kumm. — на подстилке и почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001.

**I. jacobi** Kühner — на почве; сосново-березовый лес, дер. Опока, С. В. Перова, 18.08.1963, 19.08.1963, опр. М. И. Беглянова (LE 12876, 13063).

**I. lacera** (Fr.) P. Kumm. — на почве; сосновые, сосново-березовые, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосново-березовый лес, дер. Опока, С. В. Перова, 18.08.1963, опр. М. И. Беглянова, 04.04.1965 (LE 12923).

**I. napipes** J. E. Lange — на почве; сосновые, сосново-березовые, сосново-лиственничные леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**I. paludinella** (Peck) Sacc. — на подстилке и почве; сосново-березовый лес, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**I. petiginosa** (Fr.) Gillet — на подстилке; сосновый лес, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**I. rimosa** (Bull.) P. Kumm. — на подстилке, на почве среди травы; сосняк разнотравный, березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; березняк разнотравный с сосной, елью, пихтой, осиной, с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001.

\***I. splendens** R. Heim — на почве, богатой гумусом и полуразложившимися растительными остатками; берег руч. Веселого, с. Веселое, А. П. Кошелева, 12.06.2001.

**Kuehneromyces mutabilis** (Schaeff.) Singer et A. H. Sm. — на пне осины; с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001. Чистая культура № 2067 хранится в коллекции культур базидиомицетов LE (БИН).

\***Laccaria echinospora** (Speg.) Singer — на оголенной почве; берег руч. Веселого, с. Веселое, А. П. Кошелева, 12.08.2001.

**L. laccata** (Scop.) Cooke — на валеже, подстилке и почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосново-березовый лес, дер. Опока, С. В. Перова, М. И. Беглянова, 18.08.1963 (LE 4202, 4203); заболоченный участок с елью, березой, черемухой; с. Веселое, А. П. Кошелева, 15.08.2001, 31.07.2002.

**Lactarius aurantiacus** (Pers.) Gray — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**L. deliciosus** (L.) Gray — на лесной дороге; ельник разнотравный с сосной и березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001.

**L. helvus** (Fr.) Fr. — на почве; сосново-березовые, пихтово-кедровые леса с примесью других хвойных и лиственных пород, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**L. pubescens** (Fr.) Fr. — на подстилке и почве; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосново-березовые, елово-березовые, березовые, осиново-березовые леса и березовое мелколесье, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

**L. rufus** (Scop.) Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**L. scrobiculatus** (Scop.) Fr. — на почве; сосновые, сосново-березовые, березовые, еловые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**L. torminosus** (Schaeff.) Gray — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосново-березовые, елово-березовые, березовые, осиново-березовые, сосновые с примесью единичной березы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**L. trivialis** (Fr.) Fr. — на почве среди мхов; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; Клюквенное болото, кедровник, сосняк зеленомошный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 18.08.2000.

**L. uvidus** (Fr.) Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**L. vellereus** (Fr.) Fr. — на почве среди мхов; осинник разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001.

**L. vietus** (Fr.) Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Leccinum oxydabile** (Singer) Singer — на почве среди мхов; окраина Клюквенного болота с преобладанием березы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.06.2001.

**L. scabrum** (Bull.) Gray — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; березовые и другие леса с примесью березы, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; во всех лесах с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, ежегодно с июня по сентябрь.

\***Lentinellus cochleatus** (Pers.) P. Karst. — на березовом валеже; смешанный лес, с. Веселое, А. П. Кошелева, 21.08.2003, опр. О. В. Морозова, 04.02.2004.

**Lepiota clypeolaria** (Bull.) P. Kumm. — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; смешанный лес с сосной, березой, елью, осинной, с. Хандала, А. П. Кошелева, 07.08.2002 (LE 255644); сосняк разнотравный с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2001.

**L. erminea** (Fr.) Gillet — на почве под бузиной; с. Хандала, А. П. Кошелева, 03.08.2002 (LE 255655).

**Lepista flaccida** (Sowerby) Pat. — на почве; сосновые, сосново-лиственные, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**L. personata** (Fr.) Cooke — на богатой гумусом почве около березового валежа; с. Хандала, А. П. Кошелева, 17.07.2004, опр. А. А. Кияшко, 20.09.2004.

**Limacella illinita** (Fr.) Maire — на подстилке среди зеленых мхов; сосновые, сосново-березовые, лиственничные леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; ельник с березой и осиной, с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002 (LE 255635).

**Macrolepiota excoriata** (Schaeff.) M. M. Moser — на перегное; скотоводческая ферма, с. Веселое, А. П. Кошелева, 28.07.2002, 17.07.2004, опр. Е. Ф. Малышева, 25.10.2007 (LE 255626, 255627).

**Marasmius androsaceus** (L.) Fr. — на подстилке, на хвое сосны и опаде; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; повсеместно, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001.

**M. collinus** (Scop.) Singer — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**M. scorodonius** (Fr.) Fr. — на валеже и погребенной древесине; сосняки, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001.

**M. siccus** (Schwein.) Fr. — на подстилке, на опаде листьев березы и осины; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 15.08.2001.

**Mycena epipterygia** (Scop.) Gray — на подстилке, на гнилом валеже, на почве, среди травы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняк разнотравный с примесью березы и ели, с. Хандала, А. П. Кошелева, 19.07.2004 (LE 255647); сосняк разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001 (LE 255648).

**M. flavoalba** (Fr.) Quél. — среди зеленых мхов; ельник зеленомошный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255604).

**M. haematopus** (Pers.) P. Kumm. — на валеже березы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002 (LE 255658).

**M. hiemalis** (Osbeck) Quél. — на подстилке; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**M. laevigata** (Lasch) Gillet — на валеже сосны; осинник с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.07.2001.

**M. pura** (Pers.) P. Kumm. — на подстилке, на почве среди зеленых мхов; сосново-березовые, еловые, лиственничные, березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосняк разнотравный с примесью березы и ели, ельник зеленомошный с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001, 19.07.2004 (LE 255628).

\***M. stipata** Maas Geest. et Schwöbel — на разложившейся древесине; с. Хандала, А. П. Кошелева, 31.07.2002; с. Веселое, А. П. Кошелева, 01.08.2001 (LE 255601).

**M. tintinnabulum** (Batsch) Quél. — на гнилой древесине лиственных, реже хвойных; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**Neolentinus lepideus** (Fr.) Redhead et Ginns — на старых сосновых пнях, валеже, столбах; дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001, 25.07.2002.

**Omphalina demissa** (Fr.) Quéf. — на подстилке; лиственные и сосновые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**O. sphagnicola** (Berk.) M. M. Moser — среди сфагновых мхов; Клюквенное болото, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001, 10.08.2002 (LE 255629).

**Panaeolus campanulatus** (L.) Quéf. — на навозе; пастбище, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**P. fimicola** (Pers.) Gillet — на перегное; скотоводческая ферма, с. Хандала, А. П. Кошелева, 08.07.2004 (LE 255653).

**\*P. retirugis** (Fr.) Gillet — на навозе на скотном дворе; с. Веселое, А. П. Кошелева, 11.07.2004 (LE 255605).

**\*P. semiovatus** (Sowerby) S. Lundell et Nannf. — на перегнившем конском навозе; с. Веселое, А. П. Кошелева, 17.07.2004, опр. А. А. Кияшко, 20.09.2004. Чистая культура № 2065 хранится в коллекции культур базидиомицетов LE (БИН).

**\*P. subbalteatus** (Berk. et Broome) Sacc. — на перегнившем конском навозе; с. Веселое, А. П. Кошелева, 17.07.2004, опр. А. А. Кияшко, 20.09.2004.

**Panellus stipticus** (Bull.) P. Karst. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Paxillus atrotomentosus** (Batsch) Fr. — на еловом валеже; с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001 (LE 255645).

**P. involutus** (Batsch) Fr. — на почве; сосновые, сосново-березовые, сосново-лиственничные леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; повсеместно, с. Веселое, А. П. Кошелева, ежегодно с июля по август.

**Pholiota aurivella** (Batsch) P. Kumm. — на гнилом валеже березы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 15.08.2001.

**P. carbonaria** A. H. Sm. — на почве (старые кострища) и обгорелой древесине; сосновые, сосново-березовые, сосново-лиственничные леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**P. lucifera** (Lasch) Quéf. — на пне ивы или ольхи; с. Веселое, А. П. Кошелева, 12.08.2001.

**P. spumosa** (Fr.) Singer — на почве; березняк с сосной, елью и бузиной, с. Хандала, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255642).

**P. squarrosa** (Batsch) P. Kumm. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.08.2001, 07.08.2002, 24.08.2003.

**Phyllotopsis nidulans** (Pers.) Singer — на сосновом пне; с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255630).

**Pleurotus cornucopiae** (Paulet) Rolland — на гнилой березе, дер. Опока, М. И. Беглянова, 10.08.1963 (LE 5655).

**Pluteus atromarginatus** (Konrad) Kühner — на валеже пихты и сосны; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001, опр. Е. Ф. Малышева, 25.10.2007 (LE 255631).

**P. cervinus** (Schaeff.) P. Kumm. — на березовом валеже; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосняк разнотравно-брусничный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2001.

**P. leoninus** (Schaeff.) P. Kumm. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

\***P. minutissimus** Maire — на сосновом валеже; с. Веселое, А. П. Кошелева, 30.07.2001.

**P. pellitus** (Pers.) P. Kumm. — на валеже лиственных пород; с. Веселое, А. П. Кошелева, 12.08.2001.

**P. salicinus** (Pers.) P. Kumm. — на березовом валеже; с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001.

**P. thomsonii** (Berk. et Broome) Dennis — на гнилой древесине; дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**P. umbrosus** (Pers.) P. Kumm. — на валеже березы и сосны; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

**Psathyrella candolleana** (Fr.) Maire — на почве в основании березового пня большой группой; с. Хандала, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255643).

**P. prona** (Fr.) Gillet — на конском помете; с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001 (LE 255678).

\***Pseudohygrocybe parvula** (Peck) Kovalenko — на почве; смешанный лес, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2002.

**Psiloboletinus lariceti** (Singer) Singer — на почве; лиственничные и с примесью лиственницы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

\***Resupinatus applicatus** (Batsch) Gray — на валеже черемухи; берег р. Усолки, заросли черемухи, ивы и березы, с. Хандала, А. П. Кошелева, 06.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Rhodocollybia butyracea** (Bull.) Lennox — на подстилке и почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняк с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001 (LE 255618).

**Rozites caperatus** (Pers.) P. Karst. — на почве среди зеленых мхов; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник зеленомошно-разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002.

**Russula adusta** (Pers.) Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; леса различного типа, но очень влажные, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

**R. aeruginosa** Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**R. aurea** Pers. — на подстилке и почве; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; дорога в сосново-березовом лесу, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

**R. cyanoxantha** (Schaeff.) Fr. — на почве; смешанный лес с преобладанием сосны, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001.

**R. emetica** (Schaeff.) Pers. — на почве; сосняк с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 25.08.2001.

**R. foetens** (Pers.) Pers. — на почве; березово-пихтовый лес, сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; ельник с березой, сосной, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001.

**R. fragilis** Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**R. lutea** Vent. — на почве; сосняк разнотравный с березой и елью, с. Веселое, А. П. Кошелева, 22.07.2001, 31.07.2002.

**R. sanguinaria** (Schumach.) Rauschert — на подстилке; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**R. xerampelina** (Schaeff.) Fr. — на почве среди мха; ельник зеленомошно-сфагновый с березой, лиственницей, сосной, с. Веселое, А. П. Кошелева, 14.07.2001.

**Schizophyllum commune** Fr. — на валеже березы; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963.

**Suillus flavidus** (Fr.) J. Presl — на почве; смешанный лес с лиственницей, елью, сосной, с. Хандала, А. П. Кошелева, 03.08.2002 (LE 255650).

**S. grevillei** (Klotzsch) Singer — на почве; сосняк разнотравный, березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; лиственничные и с примесью лиственницы леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963; сосняк разнотравный с березой, елью, лиственницей, с. Веселое, А. П. Кошелева, 15.08.2001; ельник с лиственницей и березой, с. Хандала, А. П. Кошелева, 21.08.2001 (LE 255649).

**S. viscidus** (L.) Fr. — на почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосново-березовый лес, дер. Опока, С. В. Перова, М. И. Беглянова, 1963 (LE 4854); ельник зеленомошный, сосняк разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 17.08.2001, 21.08.2001, опр. Е. Ф. Малышева, 25.10.2007 (LE 255632).

\***Tapinella panuoides** (Batsch) E.-J. Gilbert — с. Хандала, А. П. Кошелева, 10.08.2006, опр. И. В. Змитрович.

**Tricholoma album** (Schaeff.) P. Kumm. — среди зеленых мхов; лиственничник разнотравно-зеленомошный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 17.08.2001.

**T. sculpturatum** (Fr.) Quél. — на подстилке и почве; сосновые и сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**Tricholomopsis decora** (Fr.) Singer — на валеже сосны; с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002 (LE 255607).

**T. rutilans** (Schaeff.) Singer — на основном пне; дорога на карьер, березняк папоротниково-разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 15.07.2004 (LE 255641).

\***Volvariella gloiocephala** (DC.) Boekhout et Enderle — на разложившейся соломе и в парнике на конском навозе; скотоводческая ферма, с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002, 06.07.2004 (LE 255640).



**Xerocomus subtomentosus** (L.) Fr. — на почве среди зеленого мха; ельник зеленомошный с березой, лиственницей, с. Веселое, А. П. Кошелева, 21.08.2001.

**Xeromphalina campanella** (Batsch) Maire — на валеже сосны среди зеленых мхов; сосняк разнотравный, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняк разнотравный с елью и березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001, 31.07.2002 (LE 255633).

### Гастероидные базидиомицеты

\***Bovista abyssinica** Mont. — на почве среди травы; сосняк разнотравно-осочковый, с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002, опр. Ю. А. Ребриев.

**B. plumbea** Pers. — на почве среди травы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002, опр. Ю. А. Ребриев.

**Disciseda bovista** (Klotzsch) Henn. — на почве среди травы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2004, опр. Ю. А. Ребриев.

**Handkea excipuliformis** (Scop.) Kreisel — на супесчаной почве; с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2003, опр. Ю. А. Ребриев.

**Langermannia gigantea** (Batsch) Rostk. — на богатой гумусом почве; опушка смешанного светлохвойного леса вблизи скотоводческой фермы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2002.

**Lycoperdon molle** Pers. — среди мхов на подстилке; сосняк с елью и березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 07.08.2002, опр. Ю. А. Ребриев.

**L. perlatum** Pers. — на подстилке и почве; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; сосняк разнотравный, с. Веселое, А. П. Кошелева, 30.07.2001.

**L. pyriforme** Schaeff. — на гнилой древесине, на валеже березы и сосны; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 30.07.2001, 24.08.2003 (LE 255675).

**L. spadiceum** Schaeff. — на почве; сосновые и сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

**L. umbrinum** Pers. — на почве; с. Веселое, А. П. Кошелева, 30.07.2002, опр. Ю. А. Ребриев.

**Mycenastrum corium** (Guers.) Desv. — на старых навозных кучах, на богатой гумусом почве; окрестности скотоводческой фермы, с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2001, 28.07.2002, 10.08.2002.

**Scleroderma citrinum** Pers. — на почве; сосновые и сосново-березовые леса, дер. Опока, М. И. Беглянова, 1963.

\***Sphaerobolus stellatus** Tode — на отпавших веточках деревьев; с. Веселое, А. П. Кошелева, 05.08.2002.

\***Vascellum pratense** (Pers.) Kreisel — на почве среди травы; с. Веселое, А. П. Кошелева, 03.08.2002, опр. Ю. А. Ребриев.

## Гетеробазидиомицеты

***Calocera viscosa*** (Pers.) Fr. — на почве среди зеленых мхов; с. Веселое, А. П. Кошелева, 10.08.2004 (LE 255680).

***Dacrymyces chrysospermus*** Berk. et M. A. Curtis — на валеже сосны; с. Веселое, А. П. Кошелева, 31.07.2002, опр. И. В. Змитрович, 06.12.2007 (LE 255683).

***Xididia glandulosa*** (Bull.) Fr. — обильно на веточках осины и березы во влажных местах; березово-пихтовый лес, дер. Опока, И. В. Каратыгин, 1963; с. Веселое, А. П. Кошелева, 20.07.2002.

\****Guepinia helvelloides*** (DC.) Fr. — на почве, богатой гумусом и полуразложившимися растительными остатками; ельник с березой, с. Веселое, А. П. Кошелева, 26.07.2001.

\****Tremella foliacea*** Pers. — на гнилом валеже березы; смешанный лес, с. Веселое, А. П. Кошелева, 08.09.2003.

## Литература

Беглянова М. И. К флоре гастеромицетов Красноярского края // Вопросы ботаники и физиологии растений. Красноярск, 1971а. С. 13–29. — Беглянова М. И. К флоре трубчатых грибов Красноярского края // Вопросы ботаники и физиологии растений. Красноярск, 1971б. С. 3–12. — Беглянова М. И. Флора агариковых грибов Южной части Красноярского края. Ч. 2. Красноярск, 1972а. 206 с. — Беглянова М. И. Редкие для южной части Красноярского края агариковые грибы // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1972б. С. 113–117. — Беглянова М. И. К флоре дискомицетов Красноярского края // Вопросы ботаники и физиологии растений. Красноярск, 1973. С. 3–10. — Брицына М. П. Рельеф и почвообразующие породы центральной части Красноярского края // Природное районирование центральной части Красноярского края и некоторые вопросы пригородного хозяйства. М., 1962. С. 63–84. — Брицына М. П., Галахов Н. Н., Любимова Е. Л., Лиханов Б. Н. Схема природного районирования центральной части Красноярского края // Природное районирование центральной части Красноярского края и некоторые вопросы пригородного хозяйства. М., 1962. С. 6–47. — Дудка И. А. Водные гифомицеты водотоков заповедника «Столбы» // Тр. гос. заповедника «Столбы». Вып. 13. Красноярск, 1982. С. 57–72. — Каратыгин И. В. Материалы к микофлоре двух лесных ассоциаций Тасеевского района Красноярского края // Водоросли и грибы Западной Сибири. Вып. 10. Новосибирск, 1965. С. 142–147. — Кошелева А. П. Редкие виды грибов сосновых лесов Нижнего Приангарья (Тасеевский район, Красноярский край) // Тез. докл. X Всерос. студенч. науч. конф. «Экология и проблемы защиты окружающей среды». Красноярск, 2003. С. 20. — Лапцкая Л. С. К флоре грибов-макромицетов Среднего Енисея // Новости систематики низших растений. Т. 27.

Л., 1990. С. 69–72. — Лапицкая Л. С. К флоре грибов-макромицетов Среднего Енисея. II // Новости систематики низших растений. Т. 29. СПб., 1993. С. 45–48. — Лащинский Н. Н. Физико-географические условия Опокского стационара // Структурно-динамические особенности фитоценозов Нижнего Приангарья. Новосибирск, 1969. С. 5–12. — Нездойминого Э. Л. К флоре агариковых грибов северной части Красноярского края // Новости систематики низших растений. Т. 13. Л., 1976. С. 105–113. — Нездойминого Э. Л. К флоре агариковых грибов северной части Красноярского края. II // Новости систематики низших растений. Т. 19. Л., 1982. С. 73–77. — Нездойминого Э. Л. Семейство Паутинниковые. СПб., 1996. 408 с. (Определитель грибов России: Порядок Агариковые. Вып. 1). — Пармасто Э. Х. Определитель рогатиковых грибов СССР. М., 1965. 165 с. — Райтвийр А. Г. Определитель гетеробазидиальных грибов СССР. Л., 1967. 113 с. — Jülich W. Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze (Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes). Bd 1. Jena, 1984. 626 S. — Kirk P. M., Ansell A. E. Authors of fungal names: A list of authors of scientific names of fungi, with recommended standard forms of their names, including abbreviations: Index of Fungi supplement. Wallingford, 1992. 95 p. — Moser M. M. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). Bd 2. Jena, 1978. 532 S. — Nordic macromycetes. Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1992. 474 p. — Nordic macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllorphoroid and gasteromycetoid Basidiomycetes / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1997. 444 p. — Psurtseva N. V., Kiyashko A. A., Gachkova E. Y., Belova N. V. Basidiomycetes culture collection LE (BIN): Catalogue of strains. Moscow, 2007. 116 p.

ДОПОЛНЕНИЕ К БИОТЕ АГАРИКОИДНЫХ  
БАЗИДИОМИЦЕТОВ ОКСКОГО БИОСФЕРНОГО  
ЗАПОВЕДНИКА

SUPPLEMENT TO BIOTA OF AGARICOID  
BASIDIOMYCETES OF OKSKY BIOSPHERE RESERVE

<sup>1</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория систематики и географии грибов  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
ekama3@yandex.ru

<sup>2</sup> Окский государственный биосферный заповедник  
391072, Рязанская обл., Спасский р-н, п/о Лакаш  
obz@mail.ru

Приводятся сведения о новых находках агарикоидных базидиомицетов Окского биосферного заповедника. Дан аннотированный список, включающий 41 вид. Три вида (*Conocybe gigasperma*, *Entoloma occultopigmentatum*, *E. scabiosum*) найдены впервые на территории России.

**Ключевые слова:** агарикоидные базидиомицеты, Окский биосферный заповедник, новые находки.

New data on species diversity of agaricoid fungi of Oksky Biosphere Reserve are given. The check-list of 41 species with indication of their localities and herbarium numbers (of the Herbarium of the Komarov Botanical Institute, LE) is provided. Three species (*Conocybe gigasperma*, *Entoloma occultopigmentatum*, *E. scabiosum*) are recorded for the first time in Russia.

**Keywords:** agaricoid basidiomycetes, Oksky Biosphere Reserve, new records.

Окский заповедник расположен в центре европейской части России (Рязанская область) в нижнем течении р. Пры при впадении ее в р. Оку. Его координаты: 54°40'–55°00' с. ш. и 40°35'–41°01' в. д. Площадь заповедника 557 кв. км, а охранной зоны — 214 кв. км. Территория заповедника находится в юго-восточной части Мещерской низменности, являющей собой плоскую сильно заболоченную равнину (80–160 м н. у. м.). Преобладает долинно-зандровый, зандровый и аллювиальный ландшафт. Климат умеренно-континентальный, среднегодовая температура 4.3 °С, самый теплый месяц — июль (19.8 °С), самый холодный — февраль (–11.6 °С). Среднегодовое количество осадков 614 мм.

Зональным типом почв являются подзолистые, но широко распространены также интразональные — аллювиальные и болотные (торфяные и торфянисто-глеевые) почвы (Карасева, Никитина, 1975).

Заповедник расположен в подтаежной зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов и имеет около 90% лесопокрытой площади. Преобладают азональные типы леса. Это сосновые и сосново-березовые леса, представленные в основном зеленомошными, орляково-вейниковыми и молиниевыми-черничными ассоциациями. Ельники фрагментарны и невелики по площади. В поймах рек Оки и Пры распространены сырые пойменные дубравы с примесью осины, а также черноольшаники со значительным участием березы пушистой. Ольшаники также окаймляют топкие берега внепойменных озер. Ивняки господствуют в русловой пойме Оки и Пры, а также на заболоченном левобережье Пры. Болота в основном переходные, с участием сфагновых мхов, тростника и вейника сероватого. Участки верховых болот незначительны и связаны с небольшими бессточными котловинами. Луга в основном пойменные, антропогенного происхождения, имеют тенденцию к зарастанию.

Основой приводимого ниже списка агарикоидных базидиомицетов послужил гербарный материал, собранный авторами в течение полевого сезона 2006 г. Кроме того, часть видов, вошедших в список, определена по ранее собранному материалу (сезоны 1991, 1993, 1997, 1998, 1999 гг.).

Основное внимание в проведенных исследованиях было уделено видовому составу агарикоидных грибов луговых сообществ заповедника. Изучались осоково-канареечниковые луга со значительным участием болотного и лугово-болотного высокотравья, распространенные в прирусловой зоне поймы Пры, осоково-ситнягово-разнотравные луга в повышенных местообитаниях, а также щучково-осоково-разнотравные луга, приуроченные к выпасаемым участкам. В центральной части окской поймы на высоких незаливаемых гривах распространены также осуходоленные и остепненные мелкозлаково-разнотравные луга, а средневысокие местообитания центральной поймы заняты мезофитными травостоями.

До нашего исследования для Окского заповедника уже было известно 363 вида агарикоидных базидиомицетов (Бурова, 1988; Волоснова, 1997, 2005). В результате проведенной работы нам удалось пополнить список 41 видом, 3 из которых отмечаются впервые не только для заповедника, но и для России (в аннотированном списке они

отмечены звездочкой «\*»). Таксоны в списке располагаются в соответствии с системой 9-го издания «Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi» (Kirk et al., 2001). Объем родов, видов и внутривидовых таксонов агарикоидных базидиомицетов принят в соответствии с монографическими обработками отдельных групп (*Agaricus*, *Lepiota* — Вассер, 1980, 1985, 1992; *Nauta*, 2001; *Agrocybe* — Nauta, 2005; *Conocybe*, *Pholiotina* — Arnolds, 2005a, b; *Panaeolus*, *Psilocybe* — Watling, Gregory, 1987; *Coprinus* — Orton, Watling, 1979; Uljé, 2005; *Psathyrella* — Kits van Waveren, 1985; *Entoloma* — Noordeloos, 1992; *Marasmius* — Antonín, Noordeloos, 1993; *Mycena* — Maas Geesteranus, 1992a, b; *Hygrocybe* — Boertmann, 1996).

Аннотация для каждого вида содержит следующую информацию: местонахождение образца, местообитание, субстрат, дата сбора образца (если имеется), номер гербарного образца в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

## Пор. AGARICALES Clem.

### Сем. Agaricaceae Chevall.

**Lepiota alba** (Bres.) Sacc. — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, пойменный красноовсяницево-разнотравный луг со следами остепнения, на почве, 15.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, И. В. Змитрович, опр. Е. Ф. Малышева (LE 246087).

**L. oreadiformis** Velen. — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 246088); окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, пойменный красноовсяницево-разнотравный луг со следами остепнения, на почве, 15.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева (LE 246089).

**Leucoagaricus leucothites** (Vittad.) Wasser — окр. кордона Красный Холм, разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, И. В. Змитрович, опр. Е. Ф. Малышева (LE 246086).

### Сем. Bolbitiaceae Singer

**Agrocybe pediades** (Fr. : Fr.) Fayod var. **pediades** — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 246093).

**Conocybe apala** (Fr. : Fr.) Arnolds var. **apala** — окр. пос. Брыкин Бор, контора заповедника, на почве, 22.08.1997, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231792).

**C. apala** var. **albipes** (G. H. Otth) Arnolds — окр. пос. Брыкин Бор, луг у конюшни, на конском навозе, 24.06.1998 (LE 231793), собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова.

**C. aurea** (Schaeff.) Hongo — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погремково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 214939).

\***C. gigasperma** Enderle et Hauskn. — окр. пос. Брыкин Бор, возле хоздвора, унавоженная лужайка, на почве, 05.07.1993, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231832); там же, выпас, на почве среди травы, 04.09.1998, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 212093); там же, контора заповедника, на почве в траве, 27.09.1999, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231823).

**C. juniana** (Velen.) Hauskn. et Svrček — опушка ольшаника, в траве на почве, 29.06.1998, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231802); окр. пос. Брыкин Бор, лужайка у гостевого домика, на почве, 19.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231804).

**C. lenticulospora** Watling — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231754).

**C. macrocephala** Kühner et Watling — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, пойменный красноовсяницево-разнотравный луг со следами остепнения, на почве, 15.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, И. В. Змитрович, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231774).

**C. moseri** Watling — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, пойменный красноовсяницево-разнотравный луг со следами остепнения, на почве, 15.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, И. В. Змитрович, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231794).

**C. pubescens** (Gillet) Kühner — окр. пос. Брыкин Бор, на конском навозе, 05.06.1997, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231649, LE 212086, LE 212091).

**C. semiglobata** Kühner et Watling — окр. пос. Брыкин Бор, на навозе, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231812).

**C. siliginea** (Fr. : Fr.) Kühner f. **siliginea** — окр. пос. Брыкин Бор, на почве, 24.06.1991, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231833); там же, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231813); там же, опушка ольшаника, на почве у дороги, 27.07.1999, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Л. Ф. Волоснова, Е. Ф. Малышева (LE 231822); окр. дер. Лакаш, берег оз. Лакаш, разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231834).

**C. subpallida** Enderle var. **subpallida** — окр. пос. Брыкин Бор, лужайка у гостевого домика, на почве, 19.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231744).

**C. velutipes** (Velen.) Hauskn. et Svrček — на почве, собр. Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова (LE 231803).

**Panaeolus foenicicii** (Pers. : Fr.) J. Schröt. — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 246092); окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погремко-

во-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева (LE 214940).

**Pholiotina aberrans** (Kühner) Singer — у конторы заповедника, на почве у дороги, 12.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 246078).

**P. cyanopus** (Atk.) Singer — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 246079).

### Сем. **Coprinaceae** Overeem

**Coprinus friesii** Quéf. — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006 (LE 246094), собр. и опр. Е. Ф. Малышева.

**Psathyrella panaeoloides** (Maire) Arnolds — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погромково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006 (LE 231671), собр. и опр. Е. Ф. Малышева.

### Сем. **Cortinariaceae** R. Heim ex Pouzar

**Crepidotus lundellii** Pilát — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на травянистых остатках, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 214949).

**Simocybe laevigata** (J. Favre) P. D. Orton — окр. дер. Лакаш, берег оз. Лакаш, разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 246091).

**Tubaria conspersa** (Pers. : Fr.) Fayod — окр. кордона Бедная Гора, пойма р. Пры, сосняк, на почве среди травы, 14.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231624).

### Сем. **Entolomataceae** Kotl. et Pouzar

**Entoloma minutum** (P. Karst.) Noordel. — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погромково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. В. Ф. Малышева, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231801).

\***E. occultopigmentatum** Arnolds et Noordel. — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погромково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. В. Ф. Малышева, Е. Ф. Малышева, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231721).

**E. papillatum** (Bres.) Dennis — окр. кордона Липовая Гора, пойма р. Пры, короткопоемный зарастающий полевицево-разнотравный луг, на почве, 14.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231751).

**E. rusticoides** (Gillet) Noordel. — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погромково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. В. Ф. Малышева, Е. Ф. Малышева, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231791).

\***E. scabiosum** (Fr.) Quéf. — окр. кордона Липовая Гора, пойма р. Пры, короткопоемный зарастающий полевицево-разнотравный луг, на почве, 14.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231771).



**E. sericeum** (Bull. ex) Quél. var. **sericeum** — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006 (LE 231781), собр. и опр. Е. Ф. Малышева; окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, русловое возвышение, пойменный кострцово-разнотравный луг на суглинках, на почве, 15.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231711).

**E. velenovskyi** Noordel. — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погремково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006 (LE 231701), собр. В. Ф. Малышева, Е. Ф. Малышева, опр. Е. Ф. Малышева.

### Сем. **Marasmiaceae** Roze ex Kühner

**Marasmius anomalus** Lasch var. **microsporus** (Maire) Antonín — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на подстилке, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231831).

**M. limosus** Quél. — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на подстилке, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231661).

### Сем. **Pleurotaceae** Kühner

**Pleurotus dryinus** (Pers. : Fr.) P. Kumm. — окр. пос. Брыкин Бор, черноольшаник пойменный, на стволе живой ольхи, 16.08.2006, собр. И. В. Змитрович, Е. Ф. Малышева, опр. И. В. Змитрович (LE 231633).

### Сем. **Strophariaceae** Singer et A. H. Sm.

**Psilocybe semilanceata** (Fr.) P. Kumm. — окр. пос. Брыкин Бор, берег р. Пры, березняк, на почве среди травы, 14.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231632).

### Сем. **Tricholomataceae** R. Heim ex Pouzar

**Clitocybe agrestis** Nagmaja — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на почве, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231841).

**Collybia tuberosa** (Bull. : Fr.) P. Kumm. — окр. кордона Бедная Гора, пойма р. Пры, березово-сосновый лес, на гнилом плодовом теле, 14.08.2006, собр. Е. Ф. Малышева, Л. Ф. Волоснова, опр. Е. Ф. Малышева (LE 231642).

**Hygrocybe glutinipes** (J. E. Lange) R. Haller Aar. var. **glutinipes** — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погремково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. И. В. Змитрович, опр. Е. Ф. Малышева (LE 246098).

**H. insipida** (J. E. Lange ex S. Lundell) M. M. Moser — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погремково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. В. Ф. Малышева, опр. Е. Ф. Малышева (LE 246096).

**H. pratensis** (Pers. : Fr.) Von var. **pratensis** — окр. кордона Красный Холм, берег р. Оки, погремково-разнотравный луг, на почве, 15.08.2006, собр. В. Ф. Малышева, опр. Е. Ф. Малышева (LE 246097).

*Mycena citrinomarginata* Gillet — окр. дер. Папушево, суходольный вейниково-разнотравный луг, на подстилке, 13.08.2006, собр. и опр. Е. Ф. Малышева (LE 231731).

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (проект № 07-04-01408-а).

### Литература

Бурова Л. Г. Распределение микоризообразующих грибов в лесах Окского заповедника // Микология и фитопатология. 1988. Т. 22, вып. 3. С. 199–202. — Вассер С. П. Флора грибов Украины. Агариковые грибы. Киев, 1980. 328 с. — Вассер С. П. Агариковые грибы СССР. Киев, 1985. 184 с. — Вассер С. П. Флора грибов Украины. Базидиомицеты. Аманиальные грибы. Киев, 1992. 167 с. — Волоснова Л. Ф. Шляпочные грибы Окского заповедника // Микология и фитопатология. 1997. Т. 31, вып. 1. С. 8–18. — Волоснова Л. Ф. К флоре шляпочных грибов Окского заповедника // Тр. Окского заповедника. 2005. Вып. 24. С. 354–361. — Карасева С. С., Никитина С. В. Растительность и почвы мелиорируемого участка Окской поймы в охранной зоне Окского заповедника // Научные основы охраны природы. 1975. Вып. 111. С. 323–339. — Antonín V., Noordeloos M. E. A monograph of *Marasmius*, *Collybia* and related genera in Europe. I. *Marasmius*, *Setulipes* and *Marasmiellus* Berchtesgaden, 1993. 229 p. (Libri Botanici, vol. 8). — Arnolds E. Genus *Conocybe* // Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 6. Boca Raton etc., 2005a. P. 120–179. — Arnolds E. Genus *Pholiotina* // Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 6. Boca Raton etc., 2005b. P. 180–203. — Boertmann D. The Genus *Hygrocybe*. Copenhagen, 1996. 184 p. (Fungi of Northern Europe, vol. 1). — Kirk P. M., Cannon P. F., David J. C., Stalpers J. A. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. 9th ed. New York etc., 2001. 672 p. — Kits van Waveren E. The Dutch, French and British species of *Psathyrella* // *Persoonia*. 1985. Vol. 2 (Suppl.) P. 1–300. — Maas Geesteranus R. A. *Mycenas* of the Northern Hemisphere. I. Studies in *Mycenas* and other pepers. Amsterdam etc., 1992a. 391 p. — Maas Geesteranus R. A. *Mycenas* of the Northern Hemisphere. II. Conspectus of the *Mycenas* of the Northern Hemisphere. Amsterdam etc., 1992b. 493 p. — Nauta M. M. Genus *Agaricus* // Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 5. Lisse etc., 2001. P. 23–61. — Nauta M. M. Genus *Agrocybe* // Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 6. Boca Raton etc., 2005. P. 204–221. — Noordeloos M. E. *Entoloma* s. l. Saronno, 1992. 760 p. (Fungi europaei, vol. 5). — Orton P. D., Watling R. *Coprinaceae*. Pt 1. *Coprinus* // British Fungus Flora. Agarics and Boleti. Vol. 2. Edinburgh, 1979. 150 p. — Uljé C. B. Genus *Coprinus* // Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 6. Boca Raton etc., 2005. P. 22–109. — Watling R., Gregory N. M. *Strophariaceae* and *Coprinaceae* p. p.: *Hypholoma*, *Melanotus*, *Psilocybe*, *Stropharia*, *Lacrymaria* and *Panaeolus* // British Fungus Flora. Agarics and Boleti. Vol. 5. Edinburgh, 1987. 122 p.

## КЛАВАРИОДНЫЕ ГРИБЫ ПОЛУОСТРОВА ЯМАЛ

## THE CLAVARIOID FUNGI OF THE YAMAL PENINSULA

Институт экологии растений и животных УрО РАН  
Лаборатория фитомониторинга и охраны растительного мира  
620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202  
26081978@mail.ru

В арктических районах полуострова Ямал отмечен 51 вид клавариоидных грибов (*Basidiomycetes*) из 14 родов, 7 семейств и 4 порядков. Наивысший уровень таксономического разнообразия и богатства клавариоидных грибов (51 вид) отмечен в лесотундре, в противоположность чему наивысший уровень доминирования — в арктических тундрах, характеризующихся самым низким уровнем видового разнообразия. Доля семейства *Typhulaceae* уменьшается по направлению с севера на юг, а доля семейства *Gomphaceae*, наоборот, увеличивается к лесотундре. Все выявленные виды клавариоидных грибов широко распространены в мире (космополитные, евро-азиатские, голарктические). Лишь 14% всех видов являются обычными (встречены более 8 раз), при этом редких видов значительно больше — 54%. Доминируют сапротрофные виды, образующие плодовые тела на почве, отмерших листьях и травах, и лишь один вид является облигатным паразитом на живых травах.

**Ключевые слова:** Арктика, клавариоидные грибы, *Gomphaceae*, *Typhulaceae*, Ямал.

51 species of clavarioid fungi (*Basidiomycota*) belonging to 14 genera, 7 families and 4 orders are reported from arctic and subarctic areas of the Yamal Peninsula. The highest level of taxonomic diversity and richness (51 species) is recorded in the forest-tundra, but highest level of dominance is characteristic of the arctic tundras having the lowest species diversity. The family *Typhulaceae* tends to decrease in species number from north to south of the peninsula, in contrast to the family *Gomphaceae* increasing in species number toward forest-tundra. All clavarioid fungi of Yamal are widely distributed, i. e. cosmopolitan, Eurasian or Holarctic. 14% species are common (more than 8 records), and 54% are rare (1–3 records). Saprotrophic fungi are dominating, especially growing on soil, rotten litter, dead herbs, leaves and wood. Only one species is a parasite on alive grasses.

**Keywords:** Arctic, clavarioid fungi, *Gomphaceae*, *Typhulaceae*, Yamal Peninsula.

Клавариоидные грибы широко распространены в лесных экосистемах России, однако редко были объектом специальных исследований в районах Крайнего Севера (Казанцева, 1970; Степанова, Сирко, 1970; Говорова, Сазанова, 1999; Shiryayev, 2006; Ширяев, 2007). В арктических районах Западной Сибири такие работы не проводились.



Рис. 1. Район исследования и пункты сбора материала на полуострове Ямал.

Арабскими цифрами отмечены места работ на Ямале: 1 — Октябрьский; 2 — Яр-Сале, 3 — Каменный, 4 — Сеях, 5 — Тамбей. Римскими цифрами отмечены растительные природно-зональные комплексы севера Западной Сибири: I — арктические тундры; II — северные тундры; III — южные тундры; IV — лесотундра; V — северная тайга.

Полуостров Ямал расположен в основном в зоне тундр, а большая его протяженность с севера на юг (1200 км) обусловила хорошо выраженную зональность растительного покрова (рис. 1), где выделяются арктические, северные и южные (кустарниковые) тундры. К югу от 67° с. ш. располагается лесотундра (Ильина, 1985). Для арктических тундр на водоразделах характерны полидоминантные лишайниково-моховые, кустарничково-лишайниковые фитоценозы с различным, порой значительным участием травянистых растений — злаков, осок, разнотравья. Велика роль травяно-моховых болот. В речных

долинах и на дне спущенных озер (хасыреев) формируются лугоподобные сообщества. Основной признак арктических тундр — отсутствие кустарников. Северные тундры представлены низко- и редкокустарниковыми (с ерником и ивой) моховыми тундрами на склонах водоразделов среди кустарничково-моховых, кустарничково-мохово-лишайниковых и травяно-моховых тундр. В южных тундрах выделяются две полосы второго порядка в зависимости от степени распространения, высоты и сомкнутости зарослей кустарников, увеличивающихся с севера на юг. Кустарниковые тундры занимают водоразделы, в том числе их вершины, сочетаясь с травяно-моховыми, кустарничково-моховыми и кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами. Лесотундра встречается лишь на крайнем юге полуострова, особенно вблизи Уральских гор. Здесь появляется лиственничное, еловое и березовое криволесье в сочетании с кустарниковыми и кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами.

Полевые работы проводились автором в 2001–2007 гг. во всех природно-зональных комплексах Ямала (табл. 1). В сходные сроки было обследовано максимально полное количество потенциальных типов субстратов (местообитаний) для каждого природно-зонального комплекса. За образец (единицу учета) вида принята группа (коллония, скопление) базидиом, отстоящая от другой аналогичной группы не менее чем на 15 м. Базидиомы в пределах группы рассматриваются как одна единица учета, независимо от количества базидиом и размера группы. Для оценки обилия каждого вида рассчитан показатель встречаемости (Новожилов, 2005):

$$P_i = n_i / N,$$

где  $n_i$  — число единиц учета  $i$ -го вида,  $N$  — общее число единиц учета всех видов в анализируемом наборе данных.

Главным препятствием при изучении видового богатства и обилия клавариоидных грибов является неравномерность их выявления на отдельных территориях. Поскольку развитие базидиом зависит от конкретных погодных условий, трудно оценить обилие на основании однократного обследования территории.

Видовое разнообразие вычислено с помощью индекса Шеннона:

$$H' = -\sum P_i \log P_i,$$

где  $P_i$  — встречаемость  $i$ -го вида.

Для вычисления доминирования использован индекс Симпсона:

$$D = \sum P_i^2.$$

## Характеристика мест исследований на полуострове Ямал

№	Пункты сбора материала	Координаты	Высота (м над ур. м.)	Число образцов
Лесотундра				
1А	Пос. Октябрьский, разнотравное елово-ольхово-березовое криволесье	66°41' с. ш., 66°34' в. д.	9	37
1Б	Пос. Октябрьский, лиственничное криволесье	66°42' с. ш., 66°34' в. д.	58	26
2А	Пос. Яр-Сале, березово-ивовое криволесье	66°50' с. ш., 70°51' в. д.	5	25
2Б	Пос. Яр-Сале, кустарничковая тундра с березовым криволесьем	66°54' с. ш., 70°46' в. д.	21	16
Южная тундра				
3А	Пос. Каменный, кустарничковая лишайниковая южная тундра	68°29' с. ш., 73°32' в. д.	4	11
3Б	Пос. Каменный, кустарниковая мохово-злаковая южная тундра	68°58' с. ш., 73°25' в. д.	33	17
Северная тундра				
4А	Пос. Сеях, кустарниковая мохово-злаково-лишайниковая северная тундра	70°09' с. ш., 31°46' в. д.	4	15
4Б	Пос. Сеях, кустарниковая мохово-злаковая северная тундра	70°10' с.ш., 72°29' в. д.	5	8
Арктическая тундра				
5А	Пос. Тамбей, кустарничковая арктическая мохово-лишайниковая тундра	71°28' с. ш., 71°48' в. д.	3	8
5Б	Пос. Тамбей, лишайниковая арктическая тундра	71°29' с. ш., 71°47' в. д.	7	3

Для сравнения видового состава различных сообществ использован коэффициент Сьеренсена – Чекановского:

$$C_s = 2C/(A+B),$$

где А — количество видов в первом сообществе, В — количество видов во втором сообществе, С — количество видов, общих для сравниваемых сообществ (Maggan, 1988).

В ходе полевых исследований был собран 201 образец клавариоидных грибов. Наибольшее количество образцов (единиц учета) отмечено в лесотундре — 125, значительно меньшее в южной и север-

ной тундре (43 и 22 соответственно), а наименьшее — в арктических тундрах (11). Собранный материал хранится в микологическом гербарии Института экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург (SVER).

В аннотированном списке таксономия, номенклатура и сокращения фамилий авторов таксонов клавариоидных грибов приведены в соответствие с таксономической базой данных Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>). Для каждого вида указываются наиболее распространенные синонимы, места сбора (табл. 1), количество собранных образцов (лесотундра / южная тундра / северная тундра / арктическая тундра), субстраты. Виды, впервые указываемые для тундр и лесотундр России, отмечены звездочкой (\*).

## Пор. AGARICALES

### Сем. **Clavariaceae**

**Clavaria argillacea** Pers. : Fr. — 1А, 1Б, 2А, 3А, 4А, 5Б (5/3/2/1); на почве.

**C. argillacea** var. **sphagnicola** Corner — 1Б, 3Б, 4А (2/2/2/0); среди мхов.

**C. falcata** Pers. : Fr. — 1Б, 2А, 3Б, 4А (4/3/1/0); на почве, а также на отмерших растениях и листьях.

**C. fragilis** Holmsk. : Fr. — 1А, 3Б (1/1/0/0); на почве.

**C. fumosa** Pers. : Fr. — 1Б (2/0/0/0); на почве.

**Clavulinopsis corniculata** (Fr.) Corner — 1А, 1Б, 2А (2/2/0/0); на почве.

**C. helvola** (Fr.) Corner — 1Б, 2Б (2/1/0/0); на почве.

**C. subtilis** (Fr.) Corner — 1Б, 2Б (1/1/0/0); на почве.

**C. vernalis** (Schwein.) Corner — 1Б, 3А, 3Б, 4А, 5А (1/2/1/1); на почве.

**Macrotyphula contorta** (Holmsk.) Rauschert — 1А, 1Б, 2Б (1/1/0/0); на отмерших веточках березы и ольхи.

**M. fistulosa** (Holmsk.) R. H. Petersen — 1А, 2А (3/0/0/0); на отмерших веточках березы.

**M. juncea** (Alb. et Schwein.) Berthier — 1А, 2А, 3Б (3/1/0/0); на листовенной и травянистой подстилке.

**Multiclavula corynoides** (Peck) R. H. Petersen — 2Б, 3А, 4Б, 5А (2/2/1/1); на почве.

**M. mucida** (Pers.) R. H. Petersen — 1А (1/0/0/0); на валежном стволе ели.

### Сем. **Pterulaceae**

**Pterula gracilis** (Desm. et Berk.) Corner — 1А, 2А, 3Б, 4Б (3/2/1/0); на отмерших листьях и травах.

**P. subulata** Fr. (= *P. multifida* Fr.) — 1А, 2А (2/0/0/0); на хвойном и листовенном опаде.

## Сем. **Tricholomataceae**

**Clavicornia pyxidata** (Fr.) Doty — 1А, 2А (4/0/0/0); на валежных стволах березы, ели и ольхи.

**C. taxophila** Doty — 2А (1/0/0/0); на отмерших растительных остатках и веточках ивы.

## Сем. **Typhulaceae**

**Typhula capitata** (Pat.) Berthier — 1А, 3Б, 4А, 4Б, 5А (3/1/1/1); на отмерших злаках.

**T. caricina** P. Karst. — 1А, 2А, 3Б, 4А, 5А (3/2/2/1); на отмерших осоках.

**T. chamaemori** L. et K. Holm — 1Б, 2Б, 3А, 3Б, 4Б (2/2/1/0); на отмерших листьях морошки и княженики.

**T. crassipes** Focke — 1А, 1Б, 2Б, 3А, 4А (3/1/1/0); на отмерших травянистых растениях, а также листьях березы и ольхи.

**T. culmigena** (Mont. et Fr.) Berthier — 1А, 1Б, 2Б, 3А, 4А, 5А (1/2/1/1); на отмерших травах.

**T. erythropus** (Pers.) Fr. — 1А, 2А (3/0/0/0); на отмерших листьях березы.

**T. graminum** P. Karst. — 1А, 1Б, 2Б, 4А (3/0/0/0); на отмерших злаках.

**T. incarnata** Lasch ex Fr. — 1Б, 3Б (1/1/0/0); на живых злаках.

**T. lutescens** Boud. — 1А, 1Б, 2А, 2Б, 3Б, 4А, 5А (5/1/1/1); на отмерших листьях, травах, хвощах, а также среди мхов.

**T. micans** (Pers.) Berthier (= *T. anceps* P. Karst.) — 1Б, 3А (1/1/0/0); на отмерших травах.

**T. phacorrhiza** (Reichard : Fr.) Fr. — 1А, 2А, 2Б, 3Б (3/1/0/0); на отмерших листьях и травах, а также среди мхов.

**T. sclerotoides** (Pers.) Fr. — 1А, 1Б, 2А, 2Б, 3Б, 4А, 4Б, 5А (5/2/2/1); на отмерших травах и среди мхов.

**T. setipes** (Grev.) Berthier (= *T. gyrans* Fr., *T. ovata* P. Karst.) — 1А, 1Б, 2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А (4/2/1/0); на отмерших листьях березы, ольхи и ивы.

**T. spathulata** (Peck) Berthier — 2А (1/0/0/0); на отмершей веточке ивы.

**T. todei** Fr. (= *T. athyrii* Remsberg) — 1Б, 2А, 2Б (4/0/0/0); на отмерших вайях *Athyrium*.

**T. trifolii** Rostrup — 1А (2/0/0/0); на живых и отмерших бобовых.

**T. uncialis** (Grev.) Berthier — 1А, 1Б, 2А (5/0/0/0); на отмершем крупнотравье.

**T. variabilis** Riess — 1А, 1Б, 2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А, 4Б, 5А, 5Б (6/3/3/2); на отмерших травах, листьях, хвощах и среди мхов.

## Пор. GOMPHALES

### Сем. **Gomphaceae**

\***Ceratellopsis acuminata** (Focke) Corner (= *Typhula pusilla* Fr.) — 1А, 2Б (2/0/0/0); на отмерших листьях березы и ольхи.



**Clavariadelphus sachalinensis** (S. Imai) Corner — 1А, 1Б (3/0/0/0); на подстилке из отмершей хвои лиственницы и ели.

**Lentaria byssiseda** (Pers. : Fr.) Corner — 1А, 1Б (3/0/0/0); на отмерших ветках лиственницы и ели.

**L. dendroidea** (Fr.) J. H. Petersen — 1А (1/0/0/0); на хвойной и моховой подстилке.

**Ramaria abietina** (Pers. : Fr.) Quél. — 1А, 1Б (3/0/0/0); на хвойном опаде.

**R. corrugata** (P. Karst.) Schild — 1А (1/0/0/0); на еловом опаде.

**R. eumorpha** (P. Karst.) Corner (= *Clavaria invalii* Cotton et Wakef.) — 1А, 2А (2/0/0/0); на хвойном опаде и валежном стволе березы.

**R. stricta** (Fr.) Quél. — 1А (1/0/0/0); на валежном стволе ели.

**R. suecica** (Fr.) Donk — 1Б (1/0/0/0); на лиственничном опаде.

**Ramariopsis kunzei** (Fr.) Corner — 1А, 2А (2/0/0/0); на почве.

**R. subarctica** Pilát — 1Б, 3Б (1/1/0/0); на почве среди мхов.

## Пор. CANTHARELLALES

### Сем. **Clavulinaceae**

**Clavulina cinerea** (Fr.) J. Schröt. — 1А, 1Б, 2А, 2Б, 3А, 4А, 4Б, 5Б (6/2/1/1); на почве.

**C. coralloides** (L.) J. Schröt. — 1А, 1Б, 2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А (3/2/1/0); на почве.

**C. rugosa** (Bull. : Fr.) J. Schröt. — 1А, 2А (1/0/0/0); на почве и отмерших растительных остатках.

## Пор. RUSSULALES

### Сем. **Hericiaceae**

\***Mucronella bresadolae** (Quél.) Corner — 1А (1/0/0/0); на валежном стволе ели.

**M. calva** (Alb. et Schwein.) Fr. — 1А, 2А (2/0/0/0); на валежных стволах ели и березы.

Всего в ходе проведенного исследования на полуострове Ямал был обнаружен 51 вид клавариоидных грибов, представляющих четыре порядка отдела *Basidiomycota*. Большая их часть относится к порядкам *Agaricales* и *Gomphales* — 64% и 22% соответственно. К порядку *Cantharellales* принадлежит 10% видов, к *Russulales* — 4%. Таким образом, по спектру порядков и распределению между ними видов исследуемая биота не отличается от таковой Полярного Урала и других высокоширотных регионов Евразии (Ширяев, 2006).

Ведущими семействами биоты клавариоидных грибов являются *Typhulaceae* (18 видов), *Clavariaceae* (13 видов) и *Gomphaceae* (11

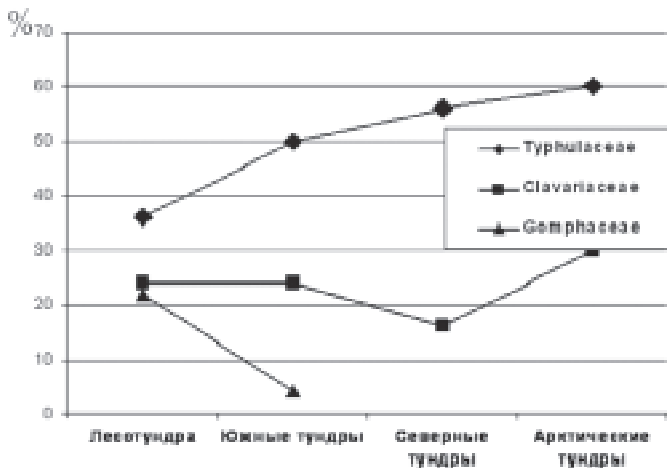


Рис. 2. Изменение доли ведущих семейств клавариоидных грибов (*Typhulaceae*, *Clavariaceae*, *Gomphaceae*) в природно-зональных комплексах Ямала.

видов), а остальные четыре включают не более трех видов: *Clavulinaceae* (3 вида), *Tricholomataceae* (2), *Pterulaceae* (2) и *Hericiaceae* (2 вида). Таким образом, на долю трех ведущих семейств приходится 82% всех видов. Средняя видовая насыщенность семейства составляет 7.3, а родовая насыщенность семейства — 2.0, что несколько ниже по сравнению с Полярным Уралом (Shiryayev, 2006).

Доля самого крупного семейства выявленной биоты — *Typhulaceae* — уменьшается с севера на юг (рис. 2). Подобная тенденция установлена и для Урала, где показано дальнейшее уменьшение доли этого таксона при продвижении к южной тайге и хвойно-широколиственным лесам, т. е. районам с оптимальными гидротермическими параметрами. В дальнейшем, при увеличении уровня пессимальности условий к степным и пустынным районам, его доля вновь увеличивается (Ширяев, 2006). Семейство *Gomphaceae*, наоборот, не отмечено в северных и арктических тундрах, а к южной тайге его доля постепенно увеличивается, где оно по уровню видового богатства выходит на первое место.

Из 14 родов выявленной микобиоты самым крупным является род *Typhula* (18 видов), а остальные включают не более пяти видов. Коэффициент видовой насыщенности рода равен 3.6. Два рода (14.3%) представлены на территории исследования одним видом (*Ceratellop-*

sis, *Clavariadelphus*). Все отмеченные виды встречаются и в таежных лесах. В целом, выявленный комплекс примерно в три раза беднее по сравнению с таежным (Ширяев, 2006).

Все выявленные виды являются широко распространенными — космополитными, голарктическими или евро-азиатскими, что определяет высокий уровень сходства ( $C_s = 0.85 \pm 0.1$ ) с микобиотой арктических и субарктических районов Урала (Shiryayev, 2006, 2007), Гренландии (Borgen et al., 2006) и Исландии (Nordic macromycetes, 1997).

Лишь 14% видов выявленной микобиоты являются обычными (встречены не менее 8 раз): *Typhula variabilis* (14 находок), *Clavaria argillacea* (11), *Clavulina cinerea* (10), *Typhula sclerotioides* (10), *T. lutescens* (8), *T. caricina* (8), *Clavaria falcata* (8). Редких видов значительно больше — 54%, из них видов, найденных лишь один раз, — 16% (*Clavicornona taxophila*, *Lentaria dendroidea*, *Mucronella bresadolae*, *Multiclavula mucida*, *Ramaria corrugata*, *R. stricta*, *R. suecica*, *Typhula spathulata*), два раза — 26% (*Ceratellopsis acuminata*, *Clavaria fragilis*, *C. fumosa*, *Clavulina rugosa*, *Clavulinopsis subtilis*, *Mucronella calva*, *Pterula multifida*, *Ramaria eumorpha*, *Ramariopsis kunzei*, *R. subarctica*, *Typhula incarnata*, *T. micans*, *T. trifolii*), три раза — 12% (*Clavariadelphus sachalinensis*, *Clavulinopsis helvola*, *Lentaria byssiseda*, *Macrotyphula fistulosa*, *Ramaria abietina*, *Typhula erythropus*).

Лесотундра характеризуется наивысшим уровнем разнообразия ( $B/P = 3.6$ ;  $B/C = 7.3$ ;  $H' = 3.76$ ) и видового богатства (51 вид из 14 родов), а при движении с юга на север Ямала показатели закономерно уменьшаются (табл. 2). Арктические тундры имеют наименьший уровень разнообразия ( $B/P = 2.0$ ;  $B/C = 3.3$ ;  $H' = 2.27$ ), но максимальный уровень доминирования ( $D = 0.1$ ), что также характерно и для микобиоты островов Новой Земли (Shiryayev, 2006).

Практически все клавариоидные грибы, выявленные на Ямале, ведут сапротрофный образ жизни, образуя плодовые тела на отмершей древесине, подстилке, травах или почве, и лишь один вид является облигатным паразитом (табл. 3). Виды из рода *Ramaria*, способные к образованию микоризы (Agerer et al., 1996; Nouhra et al., 2005; Moncalvo et al., 2006), в тундрах не отмечены, что также характерно и для других арктических районов (Ширяев, 2007).

На подстилке отмечено наибольшее количество клавариоидных грибов (30 видов), среди которых преобладают виды, образующие плодовые тела на отмерших травах, встречающиеся во всех четырех исследованных районах. Практически все выявленные виды этой

**Разнообразие и видовое богатство биоты клавариоидных грибов  
природно-зональных комплексов Ямала**

	Лесо- тундра	Южные тундры	Северные тундры	Арктические тундры	Ямал в целом
Число образцов	125	43	22	11	201
Число видов (В)	51	25	18	10	51
Число родов (Р)	14	8	6	5	14
Число семейств (С)	7	5	4	3	7
В/Р	3.6	3.1	3.0	2.0	3.6
В/С	7.3	5.0	4.5	3.3	7.3
H'	3.76	3.18	2.75	2.27	3.68
D	0.03	0.04	0.07	0.1	0.03

Примечание. В/Р — коэффициент видовой насыщенности рода; В/С — коэффициент видовой насыщенности семейства; H' — индекс разнообразия Шеннона; D — индекс доминирования Симпсона.

**Трофическая структура биоты клавариоидных грибов  
природно-зональных комплексов Ямала**

	Лесо- тундра	Южные тундры	Северные тундры	Арктические тундры	Ямал в целом
Сапротрофы	50/49	23/23	18/18	11/11	50/49
на древесине					
хвойных	6/4	—	—	—	6/4
лиственных	2/1	—	—	—	2/1
на подстилке					
хвойных	8/6	—	—	—	8/6
лиственных	15/6	8/2	5/2	—	15/6
травянистой	18/8	13/5	10/5	6/3	18/8
среди мхов	7/1	6/1	5/1	4/0	7/1
на почве	15/11	8/7	6/5	4/4	15/11
Паразиты	2/1	1/1	—	—	2/1

Примечание. В числителе — общее количество видов в трофической группе, в знаменателе — количество видов, специфичных для этой трофической группы.

группы характеризуются широким кругом трофической пластичности, выражающейся в способности существовать на многих видах травянистых растений. Все они образуют однолетние базидиомы, что, вероятно, помогает им выживать в климатических условиях Аркти-

ки; подобные факты отмечены и для других групп афиллофороидных грибов (Gulden, Torkelsen, 1996; Мухин, Котиранта, 2001).

Наибольшее количество специфичных (отмеченных исключительно в одной трофической группе) видов встречается среди напочвенных клавариоидных грибов (11). Заметим, что для ямальской тундры этот показатель несколько выше, чем для Полярного Урала и Новой Земли (Ширяев, 2006). В противоположность этому, наименьшее количество специфичных видов характерно для группы видов, обитающих среди мхов.

Ксилотрофные виды встречены исключительно в лесотундре, особенно в районах, находящихся на границе с Уральскими горами, т. е. только здесь на Ямале произрастают низко- и кривоствольные леса, состоящие из хвойных и лиственных пород и имеющие валежную древесину; все выявленные виды характеризуются как эвритрофные ксилотрофы. На северной границе распространения березового и ивового криволеся собран лишь один вид клавариоидных грибов (*Clavicornia pyxidata*), произрастающий во всем диапазоне природных условий Западной Сибири и Урала и образующий базидиомы на всех возможных древесных субстратах. Севернее лесотундры — в южной и северной тундре, где имеются кустарниковые массивы из *Betula nana* и *Salix* spp. — клавариоидные грибы, способные развиваться на древесине, не встречены.

Таким образом, ямальский комплекс клавариоидных грибов является довольно стабильным, что выражается в высоком сходстве с аналогичными комплексами Полярного Урала, Новой Земли, Исландии и Гренландии, и представляет собой обедненный вариант таежных комплексов. Скорее всего, в качестве адаптивной черты следует рассматривать трофическую или субстратную пластичность грибов, поскольку в составе рассматриваемых сообществ представлены только виды, способные развиваться на многих видах древесных или травянистых субстратов. Более того, часть видов (*Clavulina cinerea*, *Ramaria eumorpha*) способна развиваться как на почве, так и на разлагающейся древесине и подстилке, а некоторые (*Typhula crassipes*, *T. micans*, *T. phacorhiza*, *T. variabilis*) развиваются на лиственной, травянистой подстилке и погребенных растительных остатках.

## Литература

Говорова О. К., Сазанова Н. А. Рогатиковые грибы Магаданской области // Микология и фитопатология. 1999. Т. 34, вып. 5. С. 8–10. — Иль-

ина И. С., Лапшина Е. И., Лавренко Н. Н. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск, 1985. 250 с. — Казанцева Л. К. Флора высших базидиомицетов Полярного Урала // Тр. УрО АН СССР. 1970. Вып. 25(5). С. 21–25. — Мухин В. А., Котиранта Х. Биологическое разнообразие и структура арктических рудеральных сообществ ксилобионтных базидиальных грибов // Микология и фитопатология. 2001. Т. 35, вып. 2. С. 19–25. — Новожилов Ю. К. Миксомицеты (класс Мухомycetes) России: таксономический состав, экология и география: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб., 2005. 48 с. — Пармасто Э. Х. Определитель рогаиковых грибов сем. Clavariaceae СССР. М.; Л., 1965. 167 с. — Степанова Н. Т., Сирко А. В. О микофлоре Полярного Урала // Микология и фитопатология. 1970. Т. 4, вып. 5. С. 38–44. — Ширяев А. Г. Клавариоидные грибы Урала: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2006. 24 с. — Ширяев А. Г. Редкие виды клавариоидных грибов Российской Арктики // Материалы междунар. конф. «Криогенные ресурсы полярных регионов» (Сыктывкар, июнь, 2007). Т. 1. Пушино, 2007. С. 337–339. — Agerer R., Danielson R., Egli S., Ingleby K., Luoma D., Treu R. Description of ectomycorrhizae. Vol. 1. Schwäbisch Gmünd, 1996. 183 p. — Borgen T., Elborne S. A., Knudsen H. A check-list of the Greenland basidiomycetes // Meddel. Grønland, Biosci. Vol. 56. 2006. P. 37–59. — Corner E. J. H. A monograph of Clavaria and allied genera // Ann. Bot. Mem. 1950. Vol. 1. P. 1–740. — Corner E. J. H. Supplement to “A monograph of Clavaria and allied genera” // Nova Hedwigia. 1970. H. 33. P. 1–305. — Gulden G., Torkelsen A. E. A catalogue of Svalbard plants, fungi, algae and cyanobacteria. Pt. 3. Fungi 1. Basidiomycota: Agaricales, Gasteromycetales, Aphyllophorales, Exobasidiales, Dacrymycetales and Tremellales // Norsk Polarinst. Skr. 1996. Vol. 198. P. 173–206. — Magguran A. E. Ecological diversity and its measurement. London, 1988. 268 p. — Moncalvo J.-M., Nilson H., Koster B., Dunham S., Bernauer T., Matheny B., Porter T., Margaritescu S., Garnica S., Danell E., Langer G., Langer E., Larsson E., Larsson K.-H., Vilgalys R. The cantharelloid clade: dealing with incongruent gene trees and phylogenetic reconstruction methods // Mycologia. 2006. Vol. 98, N 6. P. 937–948. — Nordic macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, aphyllophoroid and gasteromycetoid basidiomycetes / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Copenhagen, 1997. 445 p. — Nouhra E., Horton T., Cazares E., Castellano M. Morphological and molecular characterization of selected Ramaria mycorrhiza // Mycorrhiza. 2005. Vol. 15(1). P. 55–59. — Shiryayev A. G. Clavarioid fungi of the Urals. III. Arctic zone // Микология и фитопатология. 2006. Т. 40, вып. 4. С. 294–306. — Shiryayev A. G. A preliminary check-list of the clavarioid fungi in Russia // Abstracts of the XV Congress of European mycologists. St. Petersburg, 2007. P. 147–148. — Yurtsev B. A. Floristic division of the Arctic // J. Veg. Sci. 1994. N 5. P. 765–776.

# ЛИШАЙНИКИ

---

М. П. Андреев  
Л. Е. Курбатова

M. P. Andreev  
L. E. Kurbatova

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЛИШАЙНИКАХ И МХАХ ТИХООКЕАНСКОГО СЕКТОРА АНТАРКТИКИ

## NEW DATA ON LICHENS AND BRYOPHYTES OF THE PACIFIC ANTARCTIC

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лихенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
andreevmp@yandex.ru; korablik-l@mail.ru

Впервые проведено изучение мхов и лишайников окрестностей законсервированных в 1990-е годы антарктических станций Русская и Ленинградская в тихоокеанском секторе Антарктики. Проведены также сборы материала в районе предполагавшейся южнокорейской континентальной станции на Земле Элсуорта. Всего собрано более 300 образцов. Выявлено 35 видов лишайников и 8 видов мхов. Наиболее богатой является флора окрестностей станции Русская, которая насчитывает 26 видов лишайников и 4 вида мхов. Наибольший интерес представляют виды *Buellia pycnogonoides*, *Candelariella aurella*, *Cystocoleus ebeneus*, *Lecidella sublapicida*, *Pannaria caespitosa* и *Placynthium asperellum*, ранее неизвестные в континентальной Антарктиде. Лишайник *Ephebe multispora*, описанный из Гренландии, впервые отмечен для Антарктиды.

**Ключевые слова:** мхи, лишайники, Антарктида, Русская, Ленинградская.

The lichens and bryophytes in the vicinities of Russian Antarctic stations in Pacific Antarctic "Russkaya" and "Leningradskaya" closed in 1990s were studied for the first time. The material was also collected on the Ellsworth Land near the proposed Korean station. Totally over 300 specimens of 35 lichen and 8 bryophyte species were collected. The flora of the Russkaya Station is the richest, with 26 lichens and 4 bryophytes. The most noteworthy are the lichens *Buellia pycnogonoides*, *Candelariella aurella*, *Cystocoleus ebeneus*, *Lecidella sublapicida*, *Pannaria caespitosa* and *Placyn-*

*thium asperellum*, unknown in the continental Antarctic. Lichen *Ephebe multispora*, known in Greenland, was collected for the first time in Antarctic.

**Keywords:** bryophytes, lichens, Antarctic, Russkaya, Leningradskaya.

В январе – феврале 2008 г. во время циркумантарктического рейса НЭС «Академик Федоров» в составе 53-й Российской антарктической экспедиции (РАЭ) впервые проводились сборы лишайников и мхов в окрестностях российских антарктических станций Ленинградская и Русская (сборы М. П. Андреева), а также в районе предполагавшейся континентальной южнокорейской станции на Земле Элсворта. Сбор образцов проводился в следующих пунктах тихоокеанского сектора Антарктики: ст. Ленинградская — 25.01.2008, ст. Русская — 7 и 8.02.2008, о. Линдси в море Амундсена — 13.02.2008, гора Мозес и нунатак Мэиш в горах Хадсон — 14.02.2008 (рис. 1).

Больше всего образцов и наиболее интересные материалы были собраны в окрестностях станции Русская, где работы продолжались два дня. На станции Ленинградская материал отбирался один день, а на острове Линдси и в горах Хадсон — лишь несколько часов. Со-

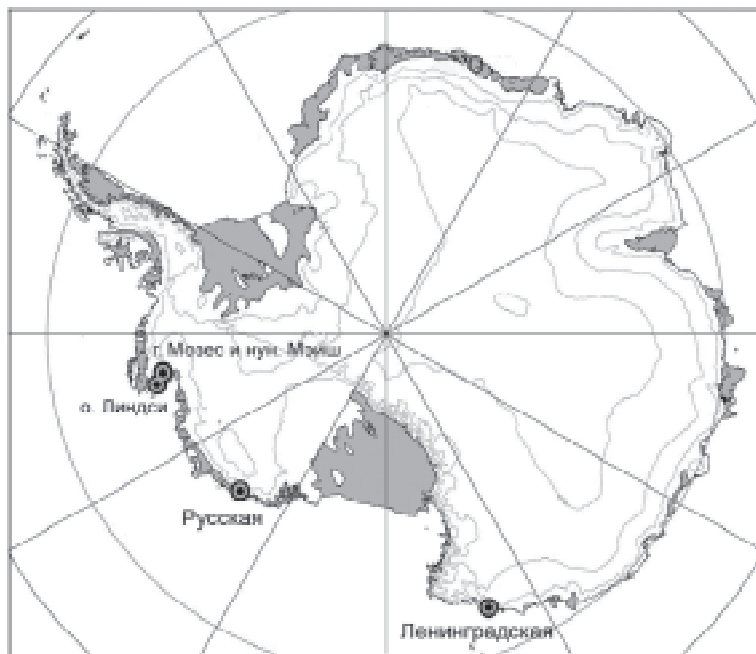


Рис. 1. Районы исследований в тихоокеанском секторе Антарктики.



ответственно, степень выявления флоры этих районов нельзя считать достаточной.

Все обследованные точки расположены в тихоокеанском секторе Антарктики, сравнительно слабо изученном в лихенологическом и бриологическом плане. Литературные данные о мхах и лишайниках законсервированных в начале 1990-х годов станций Русская и Ленинградская отсутствуют. Сведения о растительном мире Земли Мэри Бэрд и Земли Эллсуорта, наименее доступных в настоящее время территорий Антарктики, фрагментарны. Более других изучены флора и растительность района американской станции Мак-Мёрдо у моря Росса и некоторых районов Трансантарктических гор (Карпен, 1985; Castello, Nimis, 1995; Øvstedal, Lewis Smith, 2001).

Ниже дается краткое описание районов сбора материала.

Антарктическая станция **Ленинградская** ( $69^{\circ}30.063'$  ю. ш. и  $159^{\circ}23.892'$  в. д., выс. 309 м над ур. м.) расположена в Восточной Антарктиде в западной части Берега Отса моря Сомова, между ледником Томилина и мысом Третьякова (рис. 1, 2). Станция находится на одном из прибрежных нунатаков группы Холладей. В прибрежном районе здесь почти не наблюдается выходов коренных пород. Горные массивы — горные цепи и отдельные вершины, поднимающиеся над поверхностью материкового льда, — располагаются южнее. Удаляясь от берега, они тянутся вглубь континента, оставляя перед собой понижающуюся к берегу предгорную равнину, по которой к морю сползают ледниковые массы. Непосредственно на берегу встречаются гра-



Рис. 2. Один из нунатаков группы Холладей. Станция Ленинградская расположена на гребне справа.



Рис. 3. Мыс Беркс. Станция Русская расположена в дальней возвышенной части.

нитные скалы, обнажающиеся в отвесных обрывах ледяного берега (Марков, Бардин, Орлов, 1962). Одна из таких скал, на которой расположена станция, и была обследована.

Антарктическая станция **Русская** ( $74^{\circ}45.976'$  ю. ш.,  $136^{\circ}47.974'$  з. д., выс. 129 м над ур. м.) расположена в Западной Антарктиде, на побережье Земли Мэри Бэрд (Берег Хобса), на мысе Беркс (рис. 1, 3). Мыс Беркс представляет собой нунатак шириной около 1 км и протяженностью около 4 км с ССВ на ЮЮЗ. Это скалистый мелкосопочник, сравнительно полого поднимающийся от берега моря до высот 140–150 м, сложенный биотит-рогообманковыми гнейсами (Саватюгин, 1995). Станция построена на выходе коренных пород, почти полностью свободных от снега. Нунатак глубокими оврагами разделяется на три части. Северная часть имеет сложный рельеф с четырьмя четко выраженными вершинами, между которыми прослеживаются относительно ровные площадки, покрытые обломочным материалом. Центральная часть, на террасах которой построена станция, представляет собой выравненное плато с разностью высот отдельных участков до 26 м. На западе и юго-западе оно полого спускается в сторону материкового ледникового покрова, а в северо-западной, северной и северо-восточной части обрывается крутыми склонами глубоких оврагов. Южная часть нунатака — каменистая гряда, окаймленная со всех сторон ледником.

Сама станция размещена на относительно ровной площадке, покрытой делювием в виде мелко- и крупнообломочного материала — результата ледниковой экзарации и эолового выветривания. На глубине около 20 см начинается мерзлый грунт. В районе станции расположены 4 озера с глубинами до 2 м, промерзающих зимой до дна.

Район станции характеризуется чрезвычайно суровым климатом. Основным фактором, определяющим суровость климата, являются сильные ветры циклонического характера, дующие вдоль побережья Земли Мэри Бэрд. Среднегодовая скорость ветра — 12.9 м/с. Среднее многолетнее число дней со скоростью ветра более 15 м/с в районе станции составляет 264, а более 30 м/с — 136. Максимальная скорость ветра — 61 м/с. Максимальные порывы достигают 77 м/с. Ураганные ветры иногда продолжают длительное время.

Лето продолжается со второй половины ноября по II декаду февраля (Саватюгин, 1995). Обычно в начале лета при общем росте температуры возможны выходы довольно сильных циклонов с обильными осадками, причем после прохождения циклона температура возрастает до нуля. Наибольшее число ясных дней отмечается в начале и конце лета. Короткая ранняя осень в III декаде февраля характеризуется резким ухудшением погодных условий, возрастанием скорости ветра. Для всего периода характерна пасмурная погода, снег, метели; порывы ветра обычно не превосходят 40–44 м/с, давление постепенно понижается. Осень — период самых жестких ветровых условий. В марте — начале апреля ветер достигает в среднем скорости 18–22 м/с, во время циклонов — до 45 м/с с порывами до 50–60 м/с.

Средняя годовая температура воздуха  $-12.4^{\circ}\text{C}$ . Наиболее холодные месяцы — июль и август, наиболее теплые — декабрь и январь. При прохождении активных циклонов температура воздуха практически в любой зимний месяц может достигнуть значений, близких к нулю. Абсолютный минимум, зафиксированный на станции в 1985 г., составляет  $-46.4^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум  $+7.4^{\circ}\text{C}$  (1983 г.). Суммарная солнечная радиация в районе станции Русская меньше, чем в районе береговых станций Восточной Антарктиды, но больше, чем в районе Антарктического полуострова (Мартьянов, 1991).

Для района характерна достаточно высокая относительная влажность, наличие интенсивной облачности и пасмурная погода в течение всего года. Продолжительность солнечного сияния крайне низка, повторяемость ясного неба не превышает 5–10%. Характерными для станции являются постоянные твердые осадки, как правило, слабой интенсивности: снег, снежные зерна, ледяные иглы, изморозь, гололед, в летнее время — мокрый снег, очень редко — морось, иногда — осадки смешанного типа. Часты метели, особенно низовые. Длительность метели часто 3–5 суток, иногда до полумесяца.

Число дней с явлениями: снегом — 175, низовой метелью — 151, общей метелью — 89. Туманы и дымки наблюдаются редко.

Особенностью района является низкое альbedo подстилающей поверхности и отсутствие устойчивого снежного покрова в результате воздействия сильных ветров, которые сносят большую часть снега, оставляя лишь надувы с подветренной стороны препятствий. Летом снег с поверхности, где он сохраняется лишь между камнями, быстро сходит, т. к. с наступлением полярного лета начинается интенсивный прогрев грунта (Мартьянов, 1991; Саватюгин, 1995).

Животный мир района, прилегающего к станции, беден. На припайном льду имеются лежки тюленей Уэдделла, на скалах — две-три немногочисленные колонии пингвинов Адели (120–140 особей). Станцию часто посещают поморники и антарктические буревестники, редко — капские голуби.

Остров **Линдси** расположен в Западной Антарктиде, в море Амундсена у западной оконечности п-ова Канистио (Берег Уолгрена, Земля Элсуорта), в точке с координатами около 73°36' ю. ш., 103°02' з. д. (рис. 1). Высота острова — около 32 м над ур. м. Остров небольшой, около 500 м в диам., плоский, сложен гранитными породами и почти целиком занят колониями пингвинов, что создает условия сильной эвтрофизации. Сбор материала осуществлялся в двух точках в восточной и западной частях острова на невысоких плоских скальных увалах, занятых колониями пингвинов.

Гора **Мозес** и нунатак **Мэиш** находятся в Западной Антарктиде, в горах Хадсон, к северо-востоку от п-ова Канистио (Берег Уолгрена, Земля Элсуорта), в точках с координатами около 74°33' ю. ш., 99°10' з. д., и 74°35' ю. ш., 99°27' з. д. (рис. 1). Высота гор — 749 и 250 м над ур. м., соответственно. Гора Мозес представляет собой конус недавно извергавшегося вулкана, на нунатаке Мэиш свободен ото льда плоский боковой склон. Поверхность обеих гор покрыта вулканическим пеплом и базальтовыми щебнем и валунами с отдельными принесенными ледником камнями других пород. Камни покрыты молодыми лишайниками, преимущественно *Usnea sphacellata*. Сбор материала проводился на высотах 547 и 241 м над ур. м., соответственно.

На о. Линдси и в горах Хадсон материал собрали корейские ученые D. Y. Kim, J. H. Kim и участники 53-й РАЭ В. Л. Мартьянов, Е. В. Абакумов, А. В. Туркеев и А. А. Абрамов.

Список видов лишайников и мхов,  
собранных в Антарктиде в 53-й РАЭ

Виды	Ленинградск ая	Русская	Остров Линдси	Гора Мозес	Нунатак Мэйш
Лишайники					
<i>Arthonia molendoi</i> (Frauenf.) R. Sant.		+			
<i>Buellia frigida</i> Darb.		+			
<i>B. lignoides</i> Filson	+				
<i>B. pallida</i> C. W. Dodge et G. E. Baker	+				
<i>B. pycnogonoides</i> Darb.				+	+
<i>B. soledians</i> Filson	+	+			
<i>Caloplaca ammiospila</i> (Wahlenb.) H. Olivier		+			
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.				+	+
<i>C. flava</i> (C. W. Dodge et Baker) Castello et Nimis	+	+			
<i>Cystocoleus ebeneus</i> (Dillwyn) Thwaites		+			
<i>Ephebe multispora</i> (Å. E. Dahl) Henssen ?	+	+			
<i>Lecania racovitzae</i> (Vain.) Darb.			+		
<i>L. expectans</i> Darb.		+			
<i>L. polytropa</i> (Hoffm.) Rabenh.	+	+			
<i>Lecidea andersonii</i> Filson		+			
<i>L. cancriformis</i> C. W. Dodge et G. E. Baker	+				
<i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel et Leuckert					+
<i>L. sublapicida</i> (C. Knight) Hertel				+	+
<i>Lecidella</i> sp. <i>B</i> sensu D. Øvstedal et R. I. Levis Smith		+			
<i>Lepraria alpina</i> (de Lesd.) Tretiach et Baruffo	+	+			
<i>L. caesioalba</i> (de Lesd.) J. R. Laundon	+	+			+
<i>Pannaria caespitosa</i> P. M. Jørg.		+			
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Fürnr.		+			
<i>Placynthium asperellum</i> (Ach.) Trevis.	+	+			
<i>Pleopsidium chlorophanum</i> (Wahlenb.) Zopf	+	+			
<i>Pseudophebe minuscula</i> (Nyl. ex Arnold) Brodo et D. Hawksw.	+	+			+
<i>P. pubescens</i> (L.) M. Choisy	+	+		+	
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i> (Ram.) Leuckert et Poelt		+			
<i>Rinodina olivaceobrunnea</i> C. W. Dodge et G. E. Baker	+	+			+
<i>Umbilicaria cristata</i> C. W. Dodge et G. E. Baker	+	+			
<i>U. decussata</i> (Vill.) Zahlbr.	+	+			

Виды	Ленинград- ская	Русская	Остров Линдси	Гора Мозес	Нунатак Мэйш
<i>Usnea antarctica</i> Du Rietz		+			
<i>U. sphacelata</i> R. Br.	+	+	+	+	+
<i>Xanthoria elegans</i> (Link) Th. Fr.	+				
<i>X. mawsonii</i> C. W. Dodge		+	+		+
<b>Общее число видов лишайников: 35</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Мхи					
<i>Andreaea regularis</i> Müll. Hal.	+				
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.		+			
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.		+			
<i>Hennediella heimii</i> (Hedw.) Zand.	+				
<i>Notoligotrichum trichodon</i> (Hook. f. et Wils.) G. L. Sm.		+			
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	+				
<i>Schistidium antarctici</i> (Card.) L. I. Savicz et Smirnova		+			
<i>Stegonia</i> cf. <i>latifolia</i> (Schwägr. in Schult.) Vent. ex Broth.					+
<b>Общее число видов мхов: 8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>			<b>1</b>
Водоросль <i>Prasiola crispa</i> (Lightfoot) Kützing		+	+		
Колонии водоросли <i>Gloeocapsa</i> sp. на скалах	+	+			
<b>Общее число образцов: около 300</b>	<b>80</b>	<b>160</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>20</b>

Примечание. Названия лишайников приводятся по книге Øvstedal, Lewis Smith (2001), авторы таксонов уточнены (Kirk, Ansell, 1992), названия мхов приведены по Ochуга (1998).

Всего в обследованных районах собрано более 300 образцов мхов и лишайников, которые хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

На основе собранных материалов на обследованных территориях выявлено 35 видов лишайников из 21 рода и 11 семейств: *Acarosporaceae*, *Bacidiaceae*, *Lecanoraceae*, *Lecideaceae*, *Lichinaceae*, *Pannariaceae*, *Parmeliaceae*, *Physciaceae*, *Placynthiaceae*, *Theloschistaceae*, *Umbilicariaceae*, а также из *Lichenes imperfecti* и *Agonomycetes* и 8 видов мохообразных, принадлежащих к 8 родам (табл.). Незначительное число стерильных накипных лишайников, собранных на почве, из-за отсутствия плодовых тел определить не удалось.

Наиболее богатой из обследованных является локальная флора окрестностей станции Русская, которая насчитывает 26 видов, что является высоким показателем для континентальных районов Антарктики.

Среди выявленных лишайников наибольший интерес представляют виды *Buellia pycnogonoides*, *Candelariella aurella*, *Cystocoleus ebeneus*, *Lecidella sublapidica*, *Pannaria caespitosa* и *Placynthium asperellum*, а также *Lecidella* sp. В sensu D. Øvstedal et R. I. Levis Smith, ранее известные лишь из района Антарктического полуострова и неизвестные в континентальной Антарктиде. *Ephebe multispора*, описанный из Гренландии (Henssen, 1963), впервые отмечен для Антарктиды.

Наиболее распространенными лишайниками в регионе являются *Usnea sphacelata*, *Umbilicaria decussata*, *Placynthium asperellum*, *Lepraria caesioalba*, *Pseudephebe minuscula*, *Candelariella flava*, *Lecania racovitzae*, *Buellia frigida*, *B. soledians*, *Pannaria caespitosa*, *Rhizoplaca melanophthalma* и *Pleopsidium chlorophanum*, встречающиеся наиболее часто, причем в окрестностях ст. Ленинградская чаще всего встречаются *Placynthium asperellum*, *Lepraria caesioalba*, *Umbilicaria decussata*, *Pleopsidium chlorophanum*, *Pseudephebe minuscula*, *Buellia soledians* и *Usnea sphacelata*, а у ст. Русская — *Usnea sphacelata*, *Umbilicaria decussata*, *Candelariella flava*, *Pseudephebe minuscula*, *Buellia frigida*, *Pannaria caespitosa*, *Rhizoplaca melanophthalma*, *Placynthium asperellum* и *Lepraria caesioalba*. В нитрофильных сообществах колоний пингвинов на о. Линдси доминирует *Lecania racovitzae*. Краткость посещения нунатаков Мозес и Мэйш не позволяет сделать выводы о частоте встречаемости растущих там лишайников.

Среди исследованных лишайников безусловно преобладают накипные виды (75% видового состава). К группам листоватых и кустистых относятся лишь 9 видов лишайников. В каждой из локальных флор ст. Русская и Ленинградская накипные лишайники составляют около двух третей видового состава.

Около половины изученных лишайников обитают на каменистом субстрате, около одной трети видов встречается на мелкозем и мхах и около четверти может встречаться на разных субстратах — и на мелкозем, и на камне. В районе ст. Ленинградская несколько больше видов, встречающихся на различных субстратах, а у ст. Русская несколько преобладают напочвенные виды и меньше эпилитных.

В обследованных локальных флорах и в региональной флоре в целом почти в равной степени представлены антарктические и биполярные виды с небольшим преобладанием последних. Кроме них, отмечены два вида Южного полушария. Подавляющее большинство видов распространены в Антарктике циркумполярно и уже были отмечены в континентальных районах ранее.

Исследованные локальные флоры мало отличаются от других детально изученных лишайниковых флор Восточной Антарктики, например от лишайнофлоры оазиса Бангера (Андреев, 1990, 1991), окрестностей озера Радок (Андреев, 2006), оазиса Ширмахера (Голубкова, Симонов, 1972) и ряда других (Castello, Nimis, 1995; Inoue, 1995; Karpen, 1995). Так, в частности, флора лишайников региона залива Прюдс (Андреев, 2006) насчитывает 50 видов (озеро Радок — 27 видов, станция Дружная — 25, станция Прогресс — 27) из 22 родов и 10 семейств: *Acarosporaceae*, *Lecanoraceae*, *Lecideaceae*, *Parmeliaceae*, *Pertusariaceae*, *Physciaceae*, *Rhizocarpaceae*, *Stereocaulaceae*, *Theloschistaceae*, *Umbilicariaceae*.

Исследованные территории впервые посещены специалистом-ботаником, и полученная информация является весьма ценной, поскольку не только дополняет наши знания о растительности и флоре Антарктиды, но и расширяет представления о распространении ряда видов.

Работа проводилась в рамках проекта «Комплексное изучение наземной и морской флоры Антарктики...» Федеральной целевой программы «Мировой океан». Авторы выражают искреннюю благодарность начальнику 53-й РАЭ В. Л. Мартъянову, зам. начальника 53-й РАЭ В. М. Вендеровичу, а также участникам экспедиции, предоставившим собранные ими образцы лишайников: Е. В. Абакумову, А. А. Абрамову, В. Л. Мартъянову, А. В. Туркееву, D. Y. Kim и J. H. Kim. Благодарим Г. П. Урбанавичюса за помощь в определении лишайника *Ephebe multispora*.

## Литература

- Андреев М. П. Лишайники оазиса Бангера (Восточная Антарктида) // Новости систематики низших растений. Т. 27. Л., 1990а. С. 85–93. — Андреев М. П. Лишайники приморских оазисов Восточной Антарктиды // Новости систематики низших растений. Т. 27. Л., 1990б. С. 93–95. — Андреев М. П. Лишайники региона залива Прюдс (Восточная Антаркти-



ка) // Новости систематики низших растений. СПб., 2006. Т. 39. С. 188–198. — Голубкова Н. С., Симонов И. М. Лишайники оазиса Ширмахера // Тр. Сов. антаркт. экспедиции. 1972. Т. 60. С. 317–327. — Марков К. К., Бардин В. И., Орлов А. И. Физико-географическая характеристика береговой полосы Восточной Антарктиды. М., 1962. 148 с. — Мартынов В. Л. Особенности радиационного режима атмосферы района станции Русская // Информ. бюл. Сов. антаркт. экспедиции. 1991. № 115. С. 17–227. — Саватюгин Л. М. Научно-техническое описание природных условий и материально-технических структур станций Российской антарктической экспедиции с оценкой их воздействия на окружающую среду. Т. 7. Станция Русская / ГНЦ РФ ААНИИ / Российская антарктическая экспедиция. СПб., 1995. 18 с. (Рукопись). — Castello M., Nimis P. L. The lichen vegetation of Terra Nova Bay (Victoria Land, continental Antarctica) // Biblioth. Lichenol. 1995. Vol. 58. P. 43–55. — Henssen A. Eine Revision der Flechtenfamilien Lichinaceae und Ephebaceae // Symb. Bot. Upsal. 1963. Vol. 18, N 1. P. 1–123. — Inoue M. The lichen flora and habitats of the Syova region, continental Antarctica // Lichenologist. 1995. Vol. 27. P. 451–462. — Карпен L. Vegetation and ecology of ice-free areas of northern Victoria Land, Antarctica. 1. The lichen vegetation of Birthday Ridge and an inland mountain // Polar Biol. 1985. Vol. 4. P. 213–225. — Kirk P. M., Ansell A. E. Authors of fungal names: A list of authors of scientific names of fungi, with recommended standard forms of their names, including abbreviations: Index of Fungi supplement. Wallingford, 1992. 95 p. — Ochyra R. The moss flora of King George Island, Antarctica / Polish Academy of Science / W. Szafer Institute of Botany. Cracow, 1998. 279 p. — Øvstedal D. O., Lewis Smith R. I. Lichens of Antarctica and South Georgia. A guide to their identification and ecology. Cambridge, 2001. 401 p.

## ГИАЛЕКТОВЫЕ ЛИШАЙНИКИ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ

### GYALECTOID LICHENS: HISTORY AND THE CURRENT STATE OF STUDY

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
kvercus@yandex.ru

Гиалектовые лишайники имеют длительную историю изучения, в которой могут быть выделены 3 этапа: описательный этап (1774–1890), этап традиционной систематики (1890–2002), этап использования в систематике новых генетических методов (с 2002 г. до настоящего времени). Род *Gyalecta* был описан Э. Ахариусом в 1808 году. Гиалектовые лишайники представлены двумя семействами: *Gyalectaceae* Stizenb. (с 7 родами: *Ramonia* Stizenb., *Semigyalecta* Vain., *Gyalecta* Ach., *Pachyphiale* Lönnr., *Cryptolechia* A. Massal., *Bryophagus* Nitschke ex Arnold и *Belonia* Körb.) и *Coenogoniaceae* Ehrenb. (с 2 родами: *Coenogonium* Ehrenb. и *Dimerella* Trevis.). Приблизительное количество видов этой группы можно оценить как 110. До настоящего времени всеобъемлющей систематической обработки гиалектовых лишайников не существует.

**Ключевые слова:** лишайники, гиалектовые, систематика, номенклатура, история исследования.

Gyalectoid lichens have rather a long history of study, which consists of 3 periods: descriptive period (1774–1890), period of traditional systematics (1890–2002), and period of genetic methods in systematics (since 2002). The principal genus *Gyalecta* was described by E. Acharius in 1808. At present two families: *Gyalectaceae* Stizenb. (with genera *Ramonia* Stizenb., *Semigyalecta* Vain., *Gyalecta* Ach., *Pachyphiale* Lönnr., *Cryptolechia* A. Massal., *Bryophagus* Nitschke ex Arnold and *Belonia* Körb.) and *Coenogoniaceae* Ehrenb. (with genera *Coenogonium* Ehrenb. and *Dimerella* Trevis.) include gyalectoid lichens. Totally the group numbers approximately 110 species. No comprehensive taxonomic revision of gyalectoid lichens has been realized so far.

**Keywords:** lichens, gyalectoid, taxonomy, nomenclature, history of study.

Настоящая работа посвящена истории развития взглядов на систематику гиалектовых лишайников. Вопрос был кратко изложен автором ранее (Гагарина, 2008), а в предлагаемой статье рассматривается более подробно. Статус и объем семейства *Gyalectaceae* Stizenb. (Stizenberger, 1862) и порядка *Gyalectales* Henssen ex D. Hawksw. et O. E. Erikss. (Hawksworth, Eriksson, 1986) претерпели, особенно в

последнее время, ряд существенных изменений, поэтому в качестве обобщающего названия для всей группы мы применяем термин «гиалектовые лишайники».

Под этим термином мы понимаем группу лихенизированных грибов, характеризующихся накипным талломом без корового слоя, с сидячими или погруженными в таллом округлыми, светлыми, иногда с возрастом приобретающими темную окраску апотециями кубковидной формы со слоевищным краем, обычно развитым на ранних стадиях, впоследствии часто исчезающим, с развитым чаще светлым, реже темноокрашенным эксципулом, неразветвленными парафизами с закругленными апикальными клетками, цилиндрическими или булавовидными сумками с тонкой амилоидной наружной оболочкой без развитого толуса или апикальных структур, с 1–8 или многочисленными бесцветными аскоспорами, одноклеточными, поперечно-многоклеточными или муральными, различной формы: от шаровидных и эллипсоидных до игловидных и веретенновидных, с тонкой оболочкой. Большинство гиалектовых лишайников относятся к родам *Belonia*, *Bryophagus*, *Cryptolechia*, *Gyalecta*, *Pachyphiale*, *Ramonia* и *Semigyalecta*, объединенным в семейство *Gyalectaceae*. В разное время представителей гиалектовых лишайников относили также к родам *Aspicilia*, *Biatora*, *Biatorina*, *Bilimbia*, *Coenogonium*, *Cystocoleus*, *Dimerella*, *Dirina*, *Gyalectina*, *Gyrostomium*, *Hymenelia*, *Ionaspis*, *Lecaniopsis*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Lepadolemma*, *Microphiale*, *Myxodiction*, *Parmelia*, *Patellaria*, *Petractis*, *Phlyctella*, *Phlyctidea*, *Phlyctidium*, *Phlyctis*, *Phyalopsis*, *Pseudopannaria*, *Racodium*, *Rinodina*, *Sagedia*, *Sagiolechia*, *Secoliga*, *Thelotrema*, *Thermutis*, *Ulocodium*, *Urceolaria*. Гиалектовые лишайники встречаются во всех частях земного шара, предпочитают влажные местообитания на различных субстратах: коре, каменистых субстратах, почве, мхах и листьях. В настоящее время, по предварительным подсчетам, в мире известно около 110 видов, относящихся к этой группе, из них на территории России — около 20 видов.

Изучение гиалектовых лишайников началось в 1776 г. с описания В. Витерингом (W. Withering) лишайника *Lichen carneus* With. [= *Pachyphiale carneola* (Ach.) Arnold] (цит. по: Zahlbruckner, 1924). В конце XVIII века разными учеными было описано еще несколько видов: *Peziza diluta* Pers. [= *Dimerella pineti* (Ach.) Vězda], *Lichen luteus* Dicks. [= *Dimerella lutea* (Dicks.) Trevis.], *Lichen clausus* Hoffm. [= *Petractis clausa* (Hoffm.) Kremp.], *Lichen ulmi* Sw. [= *Gyalecta ulmi*

(Sw.) Zahlbr.], *Peziza jenensis* Batsch [= *Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr.].

Первое подробное описание и первая классификация гиалектовых лишайников появились в трудах Э. Ахариуса (Acharius, 1798, 1803, 1808, 1810, 1814). В своей первой системе лишайников (Acharius, 1798), разделяя класс *Lichenum* на 3 семейства: *Crustacei*, *Foliacei* и *Caulescentes*, — он располагает гиалектовые лишайники в пределах трибы *Urceolaria* семейства *Crustacei* (табл.).

Однако уже в следующей работе «Methodus...» (Acharius, 1803) он отходит от прежней схемы и выделяет 3 группы лишайников, не указывая их ранга: *Stereothalami*, *Idiothalami* и *Coenothalami*. Использование для целей классификации анатомических признаков плодовых тел позволило Ахариусу выделить уже 23 самостоятельных рода. В частности, среди *Coenothalami* он рассматривает род *Urceolaria*, включающий 4 вида, которые в настоящее время относятся к родам *Gyalecta* и *Petractis*: *Urceolaria geoica* Wahlenb. [= *Gyalecta geoica* (Wahlenb. ex Ach.) Ach.], *U. foveolaris* Ach. [= *Gyalecta foveolaris* (Ach.) Schaer.], *U. hypoleuca* Ach. [= *Petractis hypoleuca* (Ach.) Vězda], *U. exanthemica* Ach. [= *Petractis clausa* (Hoffm.) Kremp.], — и род *Parmelia*: *Parmelia rubra* Ach. [= *Gyalecta ulmi* (Sw.) Zahlbr.]. Кроме того, среди *Idiothalami*, куда помещен род *Lecidea*, упоминаются два гиалектовых лишайника: *Lecidea cupularis* Ach. [= *Gyalecta jenensis* (Ach.) Zahlbr.], *Lecidea cornea* Ach. [= *Pachyphiale corneola* (Ach.) Arnold].

Наконец, в 1808 г. в работе «Förteckninig på de i Sverige växande arter af Lafvarnes familj» (Acharius, 1808) приводится описание рода *Gyalecta* Ach., признаваемого и в настоящее время. Род *Gyalecta* Ach. в этой работе включает всего 3 вида: *G. geoica* Ach., *G. vahlenbergiana* Ach., *G. atrata* Ach.

В более позднем фундаментальном труде «Lichenographia universalis...» (Acharius, 1810) рассматривается уже 41 род, а классификация лишайников становится более детальной. Автор выделяет 3 группы лишайников, не указывая их ранга. Это *Idiothalami*, *Coenothali*, но *Homothalami* вместо *Stereothalami*. В пределах *Idiothalami* автором выделены группы *Homogenei* (гиалектовые рассматриваются среди родов *Gyalecta* и *Lecidea*) и *Heterogenei*. В пределах *Coenothalami* выделены 3 систематические группы: *Discoidei* (с родами *Urceolaria* и *Lecanora*), *Phymatoidei* (с родом *Thelotrema*) и *Cephalodei*. Группы *Scutellati* и *Peltati* объединены в *Homothalami*. Род *Gyalecta* содержит

## Эволюция взглядов на систематику гиалектовых лишайников

Автор, год	Названия принимаемых таксонов		
	в ранге порядка и выше	в ранге подсемейства и выше	в ранге рода (подрода)
Acharius, 1798	сем. <i>Crustacei</i>		триба <i>Urceolaria</i>
Acharius, 1803	<i>Idiothalami</i>		<i>Lecidea</i>
	<i>Coenothalami</i>		<i>Urceolaria</i> , <i>Parmelia</i>
Acharius, 1810	<i>Idiothalami</i> , <i>Homogenei</i>		<i>Gyalecta</i> , <i>Lecidea</i>
	<i>Coenothali</i> , <i>Discoidei</i>		<i>Urceolaria</i> , <i>Lecanora</i>
	<i>Coenothalami</i> , <i>Phymatoidei</i>		<i>Thelotrema</i>
	<i>Homothalami</i> , <i>Scutellati</i>		<i>Gyalecta</i> , <i>Lecidea</i>
Fries, 1825	<i>Algae</i> , пор. <i>Hymenothalami</i>	триба <i>Parmeliaceae</i>	<i>Gyalecta</i> , <i>Parmelia</i>
		триба <i>Lecidinae</i>	<i>Biatora</i>
	<i>Algae</i> , пор. <i>Idiothalami</i>	триба <i>Limborinae</i>	<i>Urceolaria</i> , <i>Thelotrema</i>
	<i>Byssaceae</i>	триба <i>Coenogoneae</i>	<i>Coenogonium</i>
Fries, 1831	пор. <i>Gymnocarpi</i>	триба <i>Parmeliaceae</i>	<i>Gyalecta</i> , <i>Parmelia</i>
Wallroth, 1831	пор. <i>Discocymatii</i>		<i>Patellaria</i>
Link, 1833	класс <i>Cryptophyta</i> , пор. <i>Lichenosae</i>	секция <i>Parmeliaceae</i>	<i>Urceolaria</i> , <i>Lecidea</i>
		секция <i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i>
Rabenhorst, 1845	пор. <i>Cyrosporae</i>	сем. <i>Verrucarieae</i>	<i>Thelotrema</i> , <i>Sagedia</i>
		сем. <i>Limborieae</i>	<i>Urceolaria</i> , <i>Gyalecta</i>
	пор. <i>Podetiosporae</i>	сем. <i>Lecideaceae</i>	<i>Lecidea</i> , <i>Biatora</i>
Schaerer, 1850	класс <i>Discoidei</i> , пор. <i>Scutelliferi</i>		<i>Urceolaria</i> , <i>Lecanora</i>
	класс <i>Discoidei</i> , пор. <i>Patelliferi</i>		<i>Gyalecta</i> , <i>Lecidea</i>
	класс <i>Verrucarioidei</i> , пор. <i>Endocarpei</i>		<i>Thelotrema</i>
Massalongo, 1852	<i>Gymnocarpi</i>		<i>Urceolaria</i> , <i>Bacidia</i> , <i>Bilimbia</i> , <i>Aspicilia</i> , <i>Lecanora</i> , <i>Lecidea</i> , <i>Biatorina</i>
	<i>Angiocarpi</i>		<i>Thelotrema</i> , <i>Gyalecta</i>

Автор, год	Названия принимаемых таксонов		
	в ранге порядка и выше	в ранге подсемейства и выше	в ранге рода (подрода)
Massalongo, 1855, 1861	серия <i>Phycolichenes</i> , <i>Gymnocarpi</i> , пор. <i>Racoblennaceae</i>	триба <i>Coenogonieae</i>	<i>Coenogonium</i> , <i>Ulocodium</i> , <i>Thermutis</i>
	серия <i>Gnesiolichenes</i> , <i>Gymnocarpi</i> , пор. <i>Urceolariaceae</i>	триба <i>Volvarieae</i>  триба <i>Gyalecteae</i>	<i>Urceolaria</i> , <i>Thelotrema</i>  <i>Gyalecta</i> , <i>Petractis</i> , <i>Phyalopsis</i> , <i>Secoliga</i>
Nylander, 1858–1860	сем. <i>Lichenacei</i> , серия <i>Placodei</i>	триба <i>Lecanorei</i>	<i>Belonia</i> , <i>Urceolaria</i>
		триба <i>Lecideinei</i>	<i>Coenogonium</i>
Stizenberger, 1862	пор. <i>Placolichenes</i> , серия <i>Gymnocarpi</i>	триба <i>Lecideaceae</i> , сем. <i>Gyalecteae</i>	<i>Gyalecta</i> , <i>Secoliga</i> (подроды <i>Petractis</i> , <i>Pachyphiale</i> , <i>Microphiale</i> )
		триба <i>Racoblennaceae</i> , сем. <i>Coenogonieae</i>	<i>Coenogonium</i>
		триба <i>Racoblennaceae</i> , сем. <i>Lecanoreae</i>	<i>Ramonia</i>
	пор. <i>Gensiolichenes</i> , серия <i>Gymnocarpi</i>	триба <i>Parmeliaceae</i> , сем. <i>Thelotremeae</i>	<i>Thelotrema</i>
		триба <i>Parmeliaceae</i> , сем. <i>Lecanoreae</i>	<i>Urceolaria</i> , <i>Ramonia</i> , <i>Rinodina</i> (подрод <i>Dimerella</i> )
	пор. <i>Gensiolichenes</i> , серия <i>Angiocarpi</i>	триба <i>Verrucariaceae</i> , сем. <i>Dermatocarpeae</i>	<i>Belonia</i>
Stizenberger, 1883		триба <i>Lecanoro-Lecideei</i> , подтриба <i>Thelotremei</i>	<i>Thelotrema</i> , <i>Urceolaria</i>
Körber, 1855, 1865	серия <i>Heteromerici</i> , пор. <i>Lichenes</i> <i>kryoblasti</i>	группа <i>Discocarpi</i> , сем. <i>Urceolariaceae</i> , подсем. <i>Urceolarinae</i>	<i>Urceolaria</i> , <i>Thelotrema</i> , <i>Petractis</i>
		группа <i>Discocarpi</i> , сем. <i>Urceolariaceae</i> , подсем. <i>Gyalecteae</i>	<i>Gyalecta</i> , <i>Secoliga</i>
		группа <i>Pyrenocarpi</i> , сем. <i>Pertusarieae</i>	<i>Belonia</i>

Автор, год	Названия принимаемых таксонов		
	в ранге порядка и выше	в ранге подсемейства и выше	в ранге рода (подрода)
Tuckerman, 1872		триба <i>Parmeliacei</i> , сем. <i>Lecanorei</i> , подсем. <i>Urceolariei</i>	<i>Conotrema</i> , <i>Dirina</i> , <i>Gyalecta</i> , <i>Urceolaria</i> , <i>Thelotrema</i> , <i>Gyrostomium</i>
		триба <i>Lecideacei</i> , сем. <i>Coenogoniei</i>	<i>Coenogonium</i> , <i>Cystocoleus</i>
Fries, 1871, 1874	<i>Archilichenes</i> , <i>Discocarpi</i>	сем. <i>Lecanoracei</i> , подсем. <i>Rinodinei</i>	<i>Urceolaria</i>
Stein, 1879	Urflechten	сем. <i>Lecanoreae</i> , подсем. <i>Gyalecteae</i>	<i>Phialopsis</i> , <i>Gyalecta</i> , <i>Secoliga</i> , <i>Thelotrema</i>
		сем. <i>Lecanoreae</i> , подсем. <i>Urceolarieae</i>	<i>Urceolaria</i>
		сем. <i>Pertusarieae</i>	<i>Belonia</i>
Vainio, 1890	<i>Ascophyta</i> , <i>Gymnocarpeae</i> , класс <i>Discolichenes</i> ( <i>Discomycetes</i> )	триба <i>Coenogonieae</i>	<i>Coenogonium</i>
		триба <i>Gyalecteae</i>	<i>Gyalecta</i>
		триба <i>Urceolarieae</i>	<i>Urceolaria</i>
		триба <i>Thelotremeae</i>	<i>Thelotrema</i>
Zahlbruckner, 1922, 1924, 1932	<i>Ascolichenes</i> , пор. <i>Cyclocarpineae</i>	сем. <i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i> , <i>Racodium</i>
		сем. <i>Gyalectaceae</i>	<i>Petractis</i> , <i>Pseudopannaria</i> , <i>Ionaspis</i> , <i>Microphiale</i> , <i>Ramonia</i> , <i>Gyalecta</i> , <i>Semigyalecta</i> , <i>Phlyctidium</i> , <i>Pachyphiale</i> , <i>Sagirolechia</i> , <i>Lecaniospis</i>
Räsänen, 1943	подкласс <i>Ascolichenes</i> , пор. <i>Discolichenes</i> , подпор. <i>Cyclocarpeae</i>	сем. <i>Gyalectaceae</i>	<i>Pachyphiale</i> , <i>Phlyctidium</i>
		сем. <i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i> , <i>Racodium</i> , <i>Cystocoleus</i>
Choisy, 1949	пор. <i>Acropycnoconidiei</i>	сем. <i>Thelotremaceae</i>	<i>Gyalecta</i> , <i>Pachyphiale</i> , <i>Lepadolemma</i> , <i>Secoliga</i> , <i>Petractis</i> , <i>Microphiale</i>
		сем. <i>Hymeneliaceae</i>	<i>Ionaspis</i> , <i>Hymenelia</i>

Автор, год	Названия принимаемых таксонов		
	в ранге порядка и выше	в ранге подсемейства и выше	в ранге рода (подрода)
Poelt, 1973	<i>Ascolichens</i> , пор. <i>Graphidales</i>	сем. <i>Gyalectaceae</i>	<i>Coenogonium</i> , <i>Dimerella</i> , <i>Gyalecta</i> , <i>Gyalectina</i> , <i>Pachyphiale</i>
Henssen, 1986	пор. <i>Gyalectales</i>	сем. <i>Gyalectaceae</i>	<i>Ramonia</i> , <i>Semigyalecta</i> , <i>Gyalecta</i> , <i>Pachyphiale</i> <i>Cryptolechia</i> , <i>Coenogonium</i> , <i>Dimerella</i> , <i>Bryophagus</i> , <i>Belonia</i>
Cannon, Kirk, 2007	пор. <i>Ostropales</i>	сем. <i>Gyalectaceae</i>	<i>Ramonia</i> , <i>Semigyalecta</i> , <i>Gyalecta</i> , <i>Pachyphiale</i> , <i>Cryptolechia</i> , <i>Bryophagus</i> , <i>Belonia</i>
		сем. <i>Coenogoniaceae</i>	<i>Coenogonium</i> , <i>Dimerella</i>

Примечание. Таксономические группы, не включающие гиалектовые лишайники, опущены. Ранг таксона в таблице не указан, если в публикации он не приводится.

уже пять видов: *G. epulotica* Ach., *G. geoica* Wahlenb. ex Ach. [= *G. geoica* (Wahlenb. ex Ach.) Ach.], *G. wahlenbergiana* var. *truncigena* Ach. [= *G. truncigena* (Ach.) Hepp], *G. thunbergiana* Ach., *G. atrata* Ach. Представители гиалектовых помещены также и в другие роды: *Urceolaria hypoleuca* Ach. [= *Petractis hypoleuca* (Ach.) Vězda], *Thelotrema exanthemicum* Ach. (= *Petractis clausa* Kremp.), *Lecanora rubra* Ach. [= *Gyalecta ulmi* (Sw.) Zahlbr.], *Lecidea marmorea* Ach. [= *Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr.], *L. carneola* Ach. [= *Pachyphiale carneola* (Ach.) Arnold], *L. pineti* Schrad. ex Ach. [= *Dimerella pineti* (Ach.) Vězda], *L. melizea* Ach. [= *Dimerella lutea* (Dicks.) Trevis.].

В работе «Synopsis methodica Lichenum» (Acharius, 1814) приводится уже 8 видов рода *Gyalecta*: *G. epulotica* Ach. ex Ach., *G. geoica*



(Wahlenb. ex Ach.) Ach., *G. wahlenbergiana*, var. *truncigena* Ach. ex Ach., *G. persooniana* Ach., *G. thunbergiana* Ach. ex Ach., *G. bryophila* Ach. ex Ach., *G. cretacea* Ach., *G. aethalea* Ach. ex Ach.

Э. Ахариус внес огромный вклад в становление лихенологии как науки. Его книги содержали первое систематическое исследование лишайников и дали толчок дальнейшим исследованиям, но предложенная им система широко использовалась только до 1845 года, пока в систематике не стали применяться иные, уже микроскопические признаки.

Вслед за публикациями Э. Ахариуса появляется огромное количество работ, в которых авторы зачастую предлагают собственные классификационные схемы. Так, один из основоположников скандинавской лихенологической школы Э. Фриз, рассматривавший лишайники среди водорослей, в 1825 г. (цит. по: Krempelhuber, 1869) выделяет группу *Lichenes*, состоящую из трех порядков: *Hymenothalami*, *Gastrothalami* и *Idiothalami*, — различающихся характеристиками апотециев. Гиалектовые лишайники, по Фризу, не образуют одной ясно очерченной группы, а расположены в трибах *Parmeliaceae* (роды *Gyalecta* и *Parmelia*) и *Lecidinae* (род *Biatora*) порядка *Hymenothalami* и трибы *Limborinae* порядка *Idiothalami* (роды *Urceolaria*, *Thelotrema*). Триба *Coenogoneae* (с родами *Lichina*, *Cilicia*, *Thermutis*, *Gausapia* и *Coenogonium*) помещена в группу *Byssaceae*. Позднее, в работе «Lichenographia Europaea reformata», Фриз отнес все известные ему лишайники к двум порядкам, выделяемым по строению апотециев: *Gymnocarpi* и *Angiocarpi* (Fries, 1831). Именно это деление далее использовалось некоторыми лихенологами при классификации лишайников на протяжении следующих десятилетий (Massalongo, 1852). Гиалектовые по Фризу (Fries, 1831), а именно роды *Gyalecta* и *Parmelia*, попали в трибу *Parmeliaceae* порядка *Gymnocarpi*.

В те же годы в работе «Flora Cryptogamica Germaniae» К. Ф. Вальрот (C. F. W. Wallroth) выделил в пределах класса *Lichenes* три порядка: *Pyremocymatii*, *Discocymatii* и *Coniocymatii*. Гиалектовые лишайники помещены им в род *Patellaria* порядка *Discocymatii*. Род *Gyalecta*, предложенный Ахариусом, Вальрот не признавал. И. Линк (J. H. F. Link), предложивший свою систему в 1833 г., также отверг род *Gyalecta*, а гиалектовые лишайники рассматривал внутри секций *Parmeliaceae* и *Coenogoniaceae* порядка *Lichenosae* (цит. по: Krempelhuber, 1869). Микроскопические признаки, большинство из которых используется и в настоящее время, для систематики лишайников

впервые использовал Л. Рабенхорст (Rabenhorst, 1845). Это был прорыв, так как начиная с этого времени исследования в области систематики лишайники выходят на новый, качественно иной уровень. В созданной им классификации Рабенхорст большое значение придавал характеристике спор (размерам, форме и т. п.). Он выделил 3 порядка: *Cyrosporae*, *Thallosporae*, *Podetiosporae*. Гиалектовые лишайники помещены в порядок *Cyrosporae*, семейства *Verrucariaeae* (с родами *Thelotrema*, *Sagedia*) и *Limborieae* (*Urceolaria*, *Gyalecta*), а также в порядок *Podetiosporae*, семейство *Lecideaceae* (*Lecidea*, *Biatora*).

Э. Шерер в работе «Enumeratio critica Lichenum Europaeorum» (Schaerer, 1850) на основе строения плодовых тел выделяет 3 класса лишайников: *Discoidei*, *Capitati*, *Verrucarioidei*. Гиалектовые лишайники помещены им в класс *Discoidei*, в порядки *Scutelliferi* (с родами *Urceolaria*, *Lecanora*) и *Patelliferi* (с родами *Gyalecta*, *Lecidea*), а также в порядок *Endocarpei* класса *Verrucarioidei* (род *Thelotrema*). Но Э. Шерер предвзято относился к микроскопическим признакам и в своей классификации их не использовал, построив ее только на признаках, видимых без микроскопа.

Род *Gyalecta* также отсутствует в классификации 1852 г. И. М. Нормана (J. M. Norman), который описывает новый род гиалектовых — *Secoliga* (цит. по: Krempelhuber, 1869). Этот род признается и в настоящее время.

А. Массалонго в работе «Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi», опубликованной в том же году (Massalongo, 1852), придерживается деления лишайников на две систематические группы: *Gymnocarpi* и *Angiocarpi* (Fries, 1831). Гиалектовые лишайники у него попадают во многие роды, среди которых *Urceolaria*, *Bacidia*, *Bilimbia*, *Aspicilia*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Biatorina* и ряд других из группы *Gymnocarpi*, роды *Thelotrema* и *Gyalecta* из группы *Angiocarpi*. В дальнейшем Массалонго развивает свою классификацию, выделяя серии *Phycolichenes*, *Gnesiolichenes*, *Hysterolichens*, *Mycolichenes*, *Pseudolichenes*, *Apateolichenes* (Massalongo, 1855, 1861). Гиалектовые лишайники помещены им в серию *Phycolichenes*: группа *Gymnocarpi*, порядок *Racoblennaceae*, триба *Coenogonieae* с родами *Coenogonium*, *Ulocodium*, *Thermutis* — и в серию *Gnesiolichenes*: группа *Gymnocarpi*, порядок *Urceolariaceae*, трибы *Volvarieae* с родами *Urceolaria*, *Thelotrema* и *Gyalecteae* с родами *Gyalecta*, *Petractis*, *Phyalopsis*, *Secoliga*.

А. Массалонго, как и другие представители итало-германского направления в лихенологии, не был сторонником использования в систематике микроскопических критериев. Представители же скандинавской лихенологической школы, в частности Вильям Нюландер, напротив, широко применяли их в систематических работах.

В классификации Нюландера (Nylander, 1858–1860), который при описании родов и триб использовал характеристики спор, все лишайники разделены на 3 семейства: *Collemaeci*, *Myriangiacei*, *Lichenacei*. Гиалектовые лишайники помещены в семейство *Lichenacei* — роды *Belonia* и *Urceolaria* (триба *Lecanorei*) и род *Coenogonium* (триба *Lecideinei*). Род *Gyalecta* в системе В. Нюландера отсутствует.

Семейство *Gyalectaceae* Stizenb. (ориг.: *Gyalecteae*) впервые было описано Э. Штиценбергером (Stizenberger, 1862). В нем, поместив его в трибу *Lecideaceae*, Штиценбергер объединил накипные лишайники с окрашенным эксципулом. Основу семейства составили собственно гиалектовые роды *Gyalecta* и *Secoliga*, но, кроме них, семейство включало также и негиалектовые лишайники — представители родов *Stenhammara*, *Conotrema*, *Heterothecium* и *Psorothecium*. Деление на роды было основано на различиях в строении спор. Некоторые принятые сейчас роды в классификации Штиценбергера рассматривались на уровне подродов рода *Secoliga*. Это *Petractis*, *Pachyphiale* и описанный им род *Microphiale* (= *Dimerella* Trevis.). Сем. *Coenogonieae* у Штиценбергера представлено как самостоятельное семейство трибы *Racoblennaceae*, входящее в состав серии *Gymnocarpi* порядка *Placolichenes* (Stizenberger, 1862). Род *Ramonia* описан впервые и помещен в семейство *Lecanoreae*. В классе *Lichenum* Штиценбергер признавал две серии, выделенные еще Массалонго (Massalongo, 1855, 1861): *Phycolichenes* и *Gensiolichenes*, — переведя их в ранг порядков. Около половины гиалектовых он включил в порядок *Gensiolichenes*. В серии *Angiocarpi*, трибе *Verrucariaceae*, семействе *Dermatocarpeae* располагался род *Belonia*. Семейство *Gyalectaceae* помещено во вторую серию — *Gymnocarpi*. В состав трибы *Parmeliaceae* включены семейства *Thelotremeae* с родом *Thelotrema* и *Lecanoreae* с родами *Urceolaria*, *Ramonia*, *Rinodina* (подрод *Dimerella*).

Позднее, в работе «Lichenes Helveticis», Штиценбергер объединил трибу *Lecideaceae* и семейство *Lecanoreae*, предложенные им в 1862 г., в одну трибу *Lecanoro-Lecideei*, в которую и попало большинство гиалектовых лишайников, а семейство *Thelotremeae* перевел в

ранг подтрибы *Thelotremai*, включив в нее роды *Thelotrema* и *Urceolaria* (Stizenberger, 1883).

Предложенное Штиценбергером семейство *Gyalectaceae* не всегда рассматривалось последующими исследователями как семейство, а часто признавалось лишь подсемейством или трибой.

Г. В. Кёрбер (Körber, 1855, 1865) разделял все лишайники на две серии: *Heteromerici* и *Homoeomerici*, выделяя в серии *Heteromerici* две группы: группу *Discocarpi* с родами *Urceolaria*, *Thelotrema* и *Petractis*, объединенными в одно подсемейство *Urceolarinae* семейства *Urceolariaceae*, и родами *Gyalecta* и *Secoliga* (подсемейство *Gyalecteae*), а также группу *Pyrenocarpi* с описанным им и существующим в настоящее время родом *Belonia* (семейство *Pertusarieae*).

Э. Тукерман рассматривал гиалектовые лишайники Северной Америки в составе трибы *Parmeliacei* (Tuckerman, 1872). Роды *Conotrema*, *Dirina*, *Gyalecta*, *Urceolaria*, *Thelotrema* и *Gyrostomium* он объединил в подсемейство *Urceolariei* семейства *Lecanorei*, а роды *Coenogonium* и *Cystocoleus* включил в семейство *Coenogoniei* трибы *Lecideacei*. Классификация Э. Тукермана не была чем-то новым, он лишь удачно адаптировал к североамериканскому материалу классификацию Г. В. Кёрбера.

Т. Фриз в работе «*Lichenographia Scandinavica*» (Fries, 1871, 1874) выделял 6 групп лишайников: *Archilichenes*, *Sclerolichenes*, *Phycolichenes*, *Glaeolichenes*, *Nematolichenes*, *Byssolichenes*. Род *Urceolaria* он поместил внутри *Archilichenes* в группу *Discocarpi*, семейство *Lecanoracei*, подсемейство *Rinodinei*. Другие роды гиалектовых в его системе не упоминаются. Отметим, что в первой части своего труда Т. Фриз придерживался концепции итало-германской лихенологической школы, т. е. взглядов А. Массалонго и его последователей, а во второй уже использовал в систематике не только морфологические, но и анатомические признаки.

Б. Штайн (Stein, 1879) выделял 3 группы лишайников: *Urflechten*, *Gallertflechten* и *Fadenflechten*. Гиалектовые лишайники он рассматривал среди *Urflechten*, в семействе *Lecanoreae*: подсемейства *Gyalecteae* (с родами *Phialopsis*, *Gyalecta*, *Secoliga* и *Thelotrema*) и *Urceolarieae* (род *Urceolaria*) — и в семействе *Pertusarieae* (род *Belonia*). Род *Coenogonium* у Б. Штайна отсутствует.

Э. Вайнио (Vainio, 1890) предложил филогенетическую систему аскомицетов, где лишайники были впервые объединены с грибами в общую ветвь *Ascomphyta*. Его система построена не только на макро-

скопических морфолого-анатомических признаках, но и в значительной степени на микроскопических, таких как строение эксципула, строение и размеры спор, парафиз и др. Э. Вайнио выделяет два класса аскомицетов — *Discolichenes* (*Discomycetes*) и *Pyrenolichenes* (*Pyrenomycetes*). При этом гиалектовые лишайники отнесены им к трибам *Coenogonieae* (род *Coenogonium*), *Gyalecteae* (род *Gyalecta*), *Urceolarieae* (род *Urceolaria*), *Thelotremae* (род *Thelotrema*) класса *Discolichenes* (*Discomycetes*).

Именно с работы Э. Вайнио начался второй этап в развитии систематики лишайников, в том числе гиалектовых. Логичная и хорошо обоснованная классификация Э. Вайнио послужила солидной основой для дальнейших систематических работ его последователей.

А. Цальбрукнер принял за основу своей классификации систему Э. Вайнио и проделал огромную инвентаризационную работу. В том числе и поэтому его система стала очень популярной среди лишайников и на протяжении следующих 50 лет была основой для написания множества флористических и систематических работ.

А. Цальбрукнер выделял две группы лишайников: *Ascolichenes* и *Pyrenolichenes* (Zahlbruckner, 1922, 1924, 1932). Трибы *Coenogonieae*, *Gyalecteae* и *Thelotremae*, предложенные Э. Вайнио, он перевел в ранг семейств, включив их в таксономическую группу *Cyclocarpineae*. При этом он описал 13 родов гиалектовых лишайников. Таким образом, семейство *Gyalectaceae* по А. Цальбрукнеру объединило роды *Petractis*, *Pseudopannaria*, *Ionaspis*, *Microphiale*, *Ramonia*, *Gyalecta*, *Semigyalecta*, *Phlyctidium*, *Pachyphiale*, *Sagiolechia*, *Lecaniopsis*, а роды *Coenogonium* и *Racodium* он отнес к семейству *Coenogoniaceae*.

В. Рязянен, также взяв за основу систему Э. Вайнио, выделил два подкласса лишайников: *Ascolichenes* и *Basidiolichenes* (Räsänen, 1943). Семейства *Gyalectaceae* и *Coenogoniaceae* отнесены им к подпорядку *Cyclocarpeae* порядка *Discolichenes*. Семейство *Gyalectaceae*, согласно Рязянену, включает 14 родов: *Pachyphiale*, *Phlyctidium*, *Phlyctis*, *Phlyctidea*, *Phlyctella*, *Muxodiction*, *Semigyalecta*, *Gyalecta*, *Ramonea*, *Lecaniopsis*, *Microphiale*, *Ionaspis*, *Pseudopannaria*, *Petractis*, а семейство *Coenogoniaceae* — 3 рода: *Coenogonium*, *Racodium* и *Cystocoleus*.

Систему, в основу которой положено строение пикнидий, предложил М. Жозе (Choisy, 1949). Он выделил два порядка: *Acropycnoconidiei* и *Pleuropycnoconidiei*. Гиалектовые лишайники он рассматривал в пределах порядка *Acropycnoconidiei* семейств *Thelotremaceae*

(с родами *Gyalecta*, *Pachyphiale*, *Lepadolemma*, *Secoliga*, *Petractis*, *Microphiale*) и *Hymeneliaceae* (с родами *Ionaspis*, *Hymenelia*). Род *Coenogonium* в его классификации отсутствует.

Й. Пёльт (Poelt, 1973), так же как и Рязянен (Räsänen, 1943), рассматривал лишайники в составе двух подклассов: *Ascolichens* и *Basidiolichens*, выделяя гиалектовые лишайники в отдельное семейство *Gyalectaceae* в порядке *Graphidales*. Семейство включало роды *Coenogonium*, *Dimerella*, *Gyalecta*, *Gyalectina* и *Pachyphiale*. В то же время Пёльт указывал на необходимость ревизии порядка *Graphidales*, предполагая исключить из него семейство *Gyalectaceae*.

В отличие от работ А. Цальбрукнера, системы Рязянена, Жозе и Пёльта не получили широкого распространения и были приняты лишь некоторыми исследователями.

Впервые порядок *Gyalectales* Henssen ex D. Hawksw. et O. E. Erikss. был выделен в 1986 г., на основании уникального онтогенеза сумок, строения эксципула и наличия латеральных парафиз (Hawksworth, Eriksson, 1986). Согласно девятому изданию «Dictionary of fungi» (Kirk, Cannon et al., 2001), он является одним из порядков класса *Lecanoromycetes*, объединяющего большинство лихенизированных дискомицетов и относящегося к отделу *Ascomycota*. В этой сводке порядок *Gyalectales* представлен одним семейством *Gyalectaceae* Stizenb., семью родами (*Ramonia* Stizenb., *Semigyalecta* Vain., *Gyalecta* Ach., *Pachyphiale* Lönnr., *Cryptolechia* A. Massal., *Coenogonium* Ehrenb., *Dimerella* Trevis.) и включает около 108 видов. Положение двух родов — *Bryophagus* Nitschke ex Arnold и *Belonia* Körb. — в пределах данного порядка остается до сих пор невыясненным.

Именно в таком объеме гиалектовые лишайники рассматривались вплоть до 2002 г., когда Ф. Кауф и Ф. Лутзони использовали методы геносистематики, основанные на анализе рибосомальной ДНК (Kauff, Lutzoni, 2002). Молекулярный анализ привел их к выводу, что роды *Coenogonium* и *Dimerella* имеют иное происхождение, независимое от других представителей гиалектовых лишайников, и их следует объединять в одно семейство *Coenogoniaceae*. Согласно работе этих авторов, *Gyalectaceae* является полифилетическим семейством, а *Coenogoniaceae* — монофилетическим и к порядку *Gyalectales* не относится. Эти выводы подтверждаются исследованиями, основанными на онтогенезе сумок и анатомии апотециев (Kauff, Büdel, 2005). В результате, в новой системе (Cannon, Kirk, 2007; Kirk, Cannon et al., 2008) порядок *Gyalectales* отсутствует, а семейства *Gyalectaceae* и *Coenogonia-*

*ceae* относятся к порядку *Ostropales* отдела *Ascomycota*. Кроме того, в последней системе род *Dimerella* включен в род *Coenogonium*.

До настоящего времени обобщающих систематических обработок гиалектовых лишайников в мире не проводилось, хотя в последние десятилетия ряд исследователей внес значительный вклад в систематику всего семейства и отдельных родов: рода *Ramonia* (Coppins, 1987; Coppins et al., 1994), родов *Belonia*, *Gyalecta*, *Ramonia*, *Pachyphiale* (Vězda, 1958, 1959, 1966, 1967), рода *Belonia* (Jørgensen, 1983), семейства *Gyalectaceae* в целом (Santesson, 1952; Vězda, 1969).

В целом, история изучения гиалектовых лишайников может быть подразделена на следующие этапы:

1774–1890 гг. Описано большинство видов гиалектовых лишайников. Гиалектовые рассматриваются как отдельная, независимая от грибов группа лишайников в многочисленных классификациях и систематических схемах.

1890–2002 гг. В классификационных схемах гиалектовые лишайники рассматриваются вместе с грибами. Классификации базируются на комплексе традиционных систематических признаков (морфологических, анатомических и микроскопических).

Начиная с 2002 г. Начало использования генетических методов в систематике гиалектовых лишайников, пересмотр существовавших ранее систематических схем.

Исследования в области систематики имеют длительную историю. С развитием науки появлялись и использовались все новые методы изучения систематических признаков, исследования выходили на новый уровень и, как результат, возникали новые классификационные построения. В последнее десятилетие особое внимание стало уделяться данным геносистематики. Довольно часто это приводит к пересмотру статуса и положения многих таксонов и таксономических групп. К сожалению, пока генетических данных накоплено недостаточно и осмысление их затруднено, наблюдаемая в результате ревизии картина не всегда оказывается более четкой, а скорее, даже более спорной, очень часто в систематике проявляется еще больше неточностей и нестыковок. В такой ситуации решение проблемы возможно только при детальном изучении каждой отдельной таксономической группы — порядка, семейства или рода.

Автор выражает искреннюю благодарность А. Н. Титову за помощь при подготовке материала для публикации, М. П. Андрееву за

ценные рекомендации и советы при написании статьи, а также всем коллегам из Ботанического музея г. Хельсинки за помощь в поиске необходимой литературы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 08-04-00-569.

## Литература

Гагарина Л. В. Гиалектовые лишайники (s. l.): история изучения, современное состояние исследований в мире и перспектива исследования порядка для «Флоры лишайников России» // *Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всерос. конф. (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.)*. Ч. 2. Петрозаводск, 2008. С. 179–181. — Acharius E. *Lichenographiae Svecicae Prodromus*. Lincopiae, 1798. 264 p. — Acharius E. *Methodus, qua omnes detectos lichenes secundum organa carpomorpha ad genera, species et varietates redigere atque observationibus illustrate tentavit*. Stockholmiae, 1803. 393 p. — Acharius E. *Förteckning pe de i Sverige växande arter af Lafvarnas Familj* // *Kongl. Vetensk. Acad. Nya Handl.* 1808. Vol. 29. P. 228–237. — Acharius E. *Lichenographia universalis in qua lichenes omnes detectos*. Göttingen, 1810. 696 p. — Acharius E. *Synopsis methodica Lichenum*. Lundae, 1814. 392 p. — Cannon F. P., Kirk P. M. *Fungal families of the world*. 2007. 456 p. — Choisy M. *Catalogue des lichens de la region Lyonnaise*. Paris, 1949. 185 p. — Coppins B. J. The genus *Ramonia* in the British islands // *Lichenologist*. Vol. 19, N 4. 1987. P. 409–417. — Coppins B., Göran T., Nordin A. The genus *Ramonia* in Sweden // *Graphis Scripta*. 1994. N 3. P. 89–92. — Fries E. *Lichenographia Europaea reformata*. Lundae, 1831. 486 p. — Fries T. *Lichenographia Scandinavica*. Upsaliae, 1871. Pars 1. P. 1–324; 1874. Pars 2. P. 325–639. — Hawksworth D. L., Eriksson O. E. The names of accepted orders of ascomycetes // *Systema Ascomycetum*. 1986. Vol 5. P. 175–184. — Jørgensen P., Vězda A., Botnen A. *Clathroporina calcarea*, a misunderstood lichen species, and a note on the genus *Clathroporina* in Europe // *Lichenologist*. 1983. Vol. 15, N 1. P. 45–55. — Kauff F., Lutzoni F. M. Phylogeny of the Gyalectales and Ostropales (Ascomycota, Fungi): among and within order relationships based on nuclear ribosomal RNA small and large subunits // *Molec. Phylogen. Evol.* 2002. Vol. 25. P. 138–156. — Kauff F., Büdel B. *Ascoma ontogeny and apothecial anatomy in the Gyalectaceae (Ostropales, Ascomycota) support the re-establishment of the Coenogoniaceae* // *Bryologist*. 2005. Vol. 108, N 2. P. 272–281. — Kirk P. M., Cannon P. F., David J. C., Stalpers J. A. *Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi*. 9th ed. Wallingford etc., 2001. 672 p. — Kirk P. M., Cannon J. C., Minter D. M., Stalpers J. A. *Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi*. 10th ed. Wallingford, 2008.



771 p. — Körber G. W. *Systema lichenum Germaniae*. Breslau, 1855. 458 p. — Körber G. W. *Parerga Lichenologica*. Breslau, 1865. 501 p. — Krepelhuber A. *Geschichte und Litteratur der Lichenologie*. Bd 2. München, 1869. 776 s. — Massalongo A. *Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi*. Verona, 1852. 207 p. — Massalongo A. *Memorie lichenografiche con un' alle Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi*. Verona, 1855. 183 p. — Massalongo A. *Lichenes Capenses quot collegit in itinere 1857–1868* Dr Wawra // *Mem. Reale Ist. Veneto Sci.* 1861. Vol. 10. 33 p. — Nylander W. *Synopsis methodica Lichenum*. T. 1. Paris, 1858–1860. P. 1–430. — Poelt J. *Classification // The lichens* / Eds. V. Ahmadjian, M. E. Hale. New York; London, 1973. P. 599–632. — Rabenhorst G. L. *Kryptogamenflora*. Leipzig, 1845. 352 p. — Räsänen V. *Das System der Flechten* // *Acta Bot. Fenn.* 1943. Vol. 33. S. 1–82. — Santesson R. *Foliicolous lichens I. A revision of the taxonomy of the obligately foliicolous, lichenized fungi* // *Symb. Bot. Upsal.* 1952. T. 12. P. 1–590. — Schaerer E. *Enumeratio critica Lichenum Europaeorum*. Bernae, 1850. 327 p. — Stein B. *Kryptogamen-Flora von Schlesien*. Breslau, 1879. 400 p. — Stizenberger E. *Beitrag zur Flechtensystematic*. *Berichte über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft*. St. Gallen, 1862. S. 138–177. — Stizenberger E. *Lichenes Helvetici*. Fasc. 2. 1883. 378 p. — Tuckerman E. *Genera Lichenum: An Arrangement of the North American Lichens*. Amherst, 1872. 281 p. — Vainio A. *Étude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil*. Helsingfors, 1890. 256 p. — Vězda A. *Československé druhy rodu Gyalecta a Pachyphiale s klíčem a přehedem Evropských druhu* // *Sborn. Vysoké Školy Zeměd. Lesn. v Brně*. 1958. Č. 1. P. 1–52. — Vězda A. *K taxonomii, rozšíření a ekologii lišejníku Belonia russula Kbr. ve střední Evropě* // *Přír. Čas. Slezský*. 1959. T. 20, N 3. P. 241–253. — Vězda A. *Flechtensystematische Studien III. Die Gattungen Ramonia Stiz. und Gloeolecta Lett* // *Folia Geobot. Phytotax. Bohemoslov.* 1966. Bd 1. S. 154–175. — Vězda A. *Flechtensystematische Studien V. Die Gattung Ramonia Stiz. Zusätze* // *Folia Geobot. Phytotax. Bohemoslov.* 1967. Bd 2. S. 311–317. — Vězda A. *Neue Taxa und Kombinationen in der Familie Gyalectaceae (Lichenisierte Fungi)* // *Folia Geobot. Phytotax. Praha*. 1969. Bd 4. S. 443–446. — Zahlbruckner A. *Catalogus lichenum universalis*. Bd 1. Leipzig, 1922. 696 S. — Zahlbruckner A. *Catalogus lichenum universalis*. Bd 2. Leipzig, 1924. 815 S. — Zahlbruckner A. *Catalogus lichenum universalis*. Bd 8. Leipzig, 1932. 612 S.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПАРМЕЛИЕВЫХ ЛИШАЙНИКАХ  
И КАЛИЦИОИДНЫХ ГРИБАХ КАМЧАТКИ**

**NEW DATA ON PARMELIACEAE AND CALICIOID FUNGI  
OF KAMCHATKA**

Санкт-Петербургский государственный университет  
Биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники  
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/4  
d\_brant@mail.ru; stepa\_ir@mail.ru

Приведены сведения о первых для полуострова Камчатка находках пармелиевых лишайников *Cetrariella fastigiata* (Delise ex Nyl.) Kärnefelt et Thell, *Flavopunctelia soledica* (Nyl.) Hale, *Tuckermannopsis inermis* (Nyl.) Kärnefelt и калициоидного гриба *Phaeocalicium polyporaenum* (Nyl.) Tibell.

**Ключевые слова:** пармелиевые лишайники, калициоидные грибы, Камчатка.

Three species of *Parmeliaceae* [*Cetrariella fastigiata* (Delise ex Nyl.) Kärnefelt et Thell, *Flavopunctelia soledica* (Nyl.) Hale, *Tuckermannopsis inermis* (Nyl.) Kärnefelt] and one calicioid fungus [*Phaeocalicium polyporaenum* (Nyl.) Tibell] are reported for the first time for Kamchatka Peninsula.

**Keywords:** lichens, *Parmeliaceae*, calicioid fungi, Kamchatka Peninsula.

Несмотря на длительную историю изучения лишайников Камчатки (Трасс, 1963; Микулин, 1990; Гимельбрант, Кузнецова, 2006), огромная территория полуострова все еще остается неравномерно и недостаточно изученной. Хорошо заметные и повсеместно широко представленные макролишайники из сем. *Parmeliaceae* традиционно привлекают пристальное внимание лихенологов, как одна из ведущих систематических групп в лихенофлоре Голарктики. В последние десятилетия сформировался особый интерес к сборной группе калициоидных лишайников и грибов в связи с приуроченностью многих представителей к малонарушенным лесным биоценозам или специфическим субстратам (Tibell, 1999; Титов, 2006).

В ходе исследований последних лет нами обнаружены 3 новых для лихенофлоры Камчатки вида пармелиевых лишайников и 1 вид калициоидного гриба. Образцы хранятся в гербариях лаборатории лихенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) и кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (ЛЕСВ).

Сем. **Parmeliaceae** Zenker

*Cetrariella fastigiata* (Delise ex Nyl.) Kärnefelt et Thell — листоватый лишайник средних или крупных размеров с ортотропно располагающимися желтовато-коричневыми до бурых лопастями до 7 см выс. и до 5–6 мм шир. Апотеции нами не отмечены. Возможно, был пропущен в ходе более ранних исследований из-за внешнего сходства с близким видом *C. delisei* (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et Thell, от которого отличается расширенными и более округлыми концами лопастей. Вероятно, не является редким на полуострове видом, хотя и значительно менее обычен, чем *C. delisei*.

Местонахождения: Центральная Камчатка, Быстринский р-н, юго-западный склон вулкана Ичинская Сопка, около 8 км к северо-западу от оз. Арбулат, в окрестностях сопки Южный Черпук, 55°33'08" с. ш., 157°29'42" в. д., выс. 1500 м над ур. м., зарастающее шлаковое поле с лавовыми останцами, на шлаке, Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова, 14.08.2007; там же, 55°33'14" с. ш., 157°29'04" в. д., выс. 1500 м над ур. м., Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова, 14.08.2007; Южная Камчатка, Елизовский р-н, северный склон вулкана Корякская Сопка, 53°21'11" с. ш., 158°42'50" в. д., выс. 1515 м над ур. м., боковая морена ледника, на грунте, М. П. Вяткина, 07.2008. В России вид широко распространен в арктических и субарктических районах в сообществах горных и зональных тундр.

*Flavopunctelia soledica* (Nyl.) Hale — листоватый плагиотропный лишайник средних размеров (до 8 см диам.) с лопастями до 1 см шир. Верхняя поверхность желтовато-зеленая, морщинистая, иногда с редкими псевдоцифеллами; нижняя поверхность темно-коричневая до черной, более светлая по краю, с редкими ризинами. Соралии располагаются по краю лопастей, апотеции в нашем материале отсутствуют. Морфологически сходные виды на Камчатке ранее обнаружены не были.

Местонахождение: Центральная Камчатка, Мильковский р-н, юго-западный склон вулкана Толбачик, окрестности сопки Владимира, 55°42'41" с. ш., 160°10'12" в. д., выс. 570 м над ур. м., ольховый стланник (*Alnus fruticosa*) с отдельными старыми каменными березами (*Betula ermanii*) и рябинами (*Sorbus sibirica*), на коре старой (старше 200 лет) каменной березы, Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова, 27.08.2007. В России вид широко распространен на Урале, юге Сибири и Дальнего Востока. На полуострове *F. soledica* находится на северо-восточной границе ареала и, вероятно, является крайне редкой.

*Tuckermannopsis inermis* (Nyl.) Kärnefelt — листоватый ортотропный лишайник небольших размеров. Лопасты до 5 см выс. и 3 мм шир., слегка каналовидные, верхняя поверхность коричневая, нижняя — более светлая, с псевдоцифеллами по краю. Апотеции обычные, формируются по краям лопастей или субтерминально. Возможно, был пропущен в ходе предыдущих исследований из-за небольших размеров и внешнего сходства с листоватыми напочвенными видами рода *Cetraria*, от которых отличается слабым ветвлением лопастей и характером расположения апотециев.

Местонахождение: Центральная Камчатка, Быстринский р-н, юго-западный склон вулкана Ичинская Сопка, около 650 м к северо-западу от оз. Арбунат, 55°31'55" с. ш., 157°37'06" в. д., выс. 830 м над ур. м., на почве в ненарушенной кустарничково-лишайниковой тундре, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, 03.08.2007. В России встречается в арктических районах, является естественно редким видом. На полуострове *T. inermis* находится на южной границе ареала и, вероятно, является весьма редким.

#### Сем. **Mycocaliciaceae** A. F. W. Schmidt

*Phaeocalicium polyporaeum* (Nyl.) Tibell — нелихенизированный калициоидный гриб, обитающий в качестве сапротрофа или паразита на однолетних или зимующих плодовых телах видов рода *Trichaptum*. От других видов рода хорошо отличается 2-клеточными бесцветными или слабо окрашенными в зрелости спорами и специфическим субстратом.

Местонахождение: Центральная Камчатка, Мильковский р-н, юго-западное подножие вулкана Ушковский, около 11 км к юго-востоку от пос. Козыревск, 56°04'25" с. ш., 160°01'41" в. д., выс. 160 м над ур. м., ельник (*Picea ajanensis*) низкотравный, на покрывающих ствол *Betula platyphylla* старых плодовых телах *Trichaptum* sp. вместе с колониями неидентифицированных зеленых водорослей, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова, 11.08.2004; там же, 56°04'02" с. ш., 160°01'47" в. д., выс. 150 м над ур. м., белоберезняк шикшевый на зарастающей сухой речке, субстрат тот же, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова, 11.08.2004.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (гранты №№ 08-04-00569, 08-04-01294, 08-04-10115).

## Литература

Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С. Лишайники Камчатки — история изучения и современные данные // Сб. материалов междунар. совещ. «Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований», СПб., 24–27 октября 2006 г. СПб., 2006. С. 66–75. — Микулин А. Г. Определитель лишайников полуострова Камчатка. Владивосток, 1990. 128 с. — Титов А. Н. Микокалициевые грибы Голарктики. М., 2006. 296 с. — Трасс Х. Х. К флоре лишайников Камчатки // Исследование природы Дальнего Востока. Таллин, 1963. С. 170–220. — Tibell L. Calicioid lichens and fungi // Nordic Lichen Flora. Vol. 1. Uddevalla (Bohuslän), 1999. P. 20–94.

ЛИШАЙНИК ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИИ *CETRELIA*  
*ALASKANA* (PARMELIACEAE) — НОВЫЙ ВИД  
ДЛЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

*CETRELIA ALASKANA* (PARMELIACEAE),  
A LICHEN FROM THE RED DATA BOOK OF RUSSIA:  
THE FIRST RECORD FOR WEST SIBERIA

<sup>1</sup> Алтайский государственный университет  
656049, Барнаул, пр. Ленина, д. 61;  
Государственный природный заповедник «Тигирекский»  
656049, Барнаул, ул. Никитина, д. 111  
eadavydov@yandex.ru

<sup>2</sup> Государственный природный заповедник «Саяно-Шушенский»  
662720, Красноярский край, пгт. Шушенское, ул. Заповедная, д. 7

Вид *Cetrelia alaskana* впервые приводится для Западного Саяна (Саяно-Шушенский биосферный заповедник) и территории Западной Сибири в целом.

**Ключевые слова:** лишайники, Саяно-Шушенский биосферный заповедник, Западный Саян, *Cetrelia alaskana*.

*Cetrelia alaskana* has been found for the first time in the West Sayan Mountains in the West Siberia. The distribution of the species is discussed.

**Keywords:** lichens, Sayano-Shushensky Biosphere Reserve, West Sayan Mountains, *Cetrelia alaskana*.

Род *Cetrelia* W. L. Culb. et C. F. Culb. насчитывает 17 видов, которые представляют собой комбинацию 5 морфотипов и 6 хемотипов (Randlane, Saag, 2004). Изучение распространения видов рода представляет особый интерес в связи с обсуждением теории пар видов у лишайников. Согласно концепции, введенной в научный обиход Й. Пельтом (Poelt, 1970), первичные виды (Primärart) размножаются половым путем, соответствующие же им вторичные виды (Sekundärart), имеют, как правило, только вегетативные пропагулы. Морфологическое и химическое разнообразие формируется у первичных видов. Вторичные виды являются тупиками эволюции, но, как правило, шире распространены. Виды рода *Cetrelia* неоднократно обсуждались в связи с концепцией пар видов (Poelt, 1972; Рандлане, Сааг, 1992; Randlane, Saag, 2004), являясь одним из классических примеров для ее иллюстрации, однако *Cetrelia alaskana* (C. F. Culb. et

W. L. Culb.) W. L. Culb. et C. F. Culb. занимает неясное положение в этой системе благодаря отсутствию как апотециев, так и специализированных органов вегетативного размножения. Однако в известном в настоящее время распространении вида имеются широкие дизъюнкции, что говорит о достаточно успешной в прошлом или настоящем стратегии расселения.

*Cetrelia alaskana* описан из тундровой зоны западного побережья Аляски (Culberson, Culberson, 1966). Кроме Аляски, в Северной Америке лишайник обнаружен на полярном побережье Канады (Thomson, 1984). В азиатской Арктике вид отмечен для Чукотки (Макарова, 1980) и Якутии (Obermayer, 2002). *C. alaskana* долгое время считался арктическим амфиберингийским видом, однако позже, как и многие другие «арктические» виды лишайников, был найден в полном отрыве от Арктики в южном Прибайкалье (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2001), а затем в Японии (Kurokawa, 2003) и на Кавказе (Ескин и др., 2004).

В ходе изучения коллекции лишайников, собранных А. Е. Сонниковой в Саяно-Шушенском биосферном заповеднике и хранящихся в его гербарии, *Cetrelia alaskana* был впервые выявлен для Западного Саяна и территории Западной Сибири в целом.

Для идентификации образца был дополнительно изучен материал, хранящийся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Выявление состава вторичных метаболитов проводилось в лаборатории Отдела лишенологии и бриологии БИН РАН методом тонкослойной хроматографии по стандартизированной методике, предложенной Ч. Кальберсон и Х. Кристинссон (Culberson, Kristinsson, 1970) и в дальнейшем модифицированной (White, James, 1985; Вайнштейн и др., 1990).

***Cetrelia alaskana*** (C. F. Culb. et W. L. Culb.) W. L. Culb. et C. F. Culb. 1968, Contr. U.S. Natl. Herb. 34: 492. — *Cetraria alaskana* C. F. Culb. et W. L. Culb. 1966, The Bryologist, 69: 200.

**Исследованные образцы:** Западный Саян, Саяно-Шушенский заповедник, Сарлинский хр., долина р. Сарлы, правый борт, 52°15' с. ш., 92°13' в. д., высота около 2300 м над ур. м., высокогорная тундра, 16.06.1996, А. Е. Сонникова (Гербарий Саяно-Шушенского заповедника, дублет — ALTB); Якутия, побережье моря Лаптевых, 1 км к югу от пос. Тикси, восточный склон горы Лялькин Пуп (203 м), 71°37' с. ш., 128°54' в. д., высота 50–100 м над ур. м., мохово-лишайниково-кустарничковая тундра, 18.07.1998, М. П. Журбенко,

№ 98216a (LE-L2259); Чукотский п-ов, залив Креста, окрестности пос. Эгвекинот (66°20' с. ш., 179°07' з. д.), склон сопки, лишайниково-мохово-кустарничковая тундра, 18.08.1977, И. И. Макарова (LE); там же, склон сопки у останца, 18.08.1977, И. И. Макарова (LE).

На Западном Саяне вид обитает в поясе высокогорной тундры среди тундрово-альпийской растительности. Ниже дано краткое описание сообщества в точке сбора лишайника. Общее проективное покрытие — 60%, в том числе 20% — сосудистые растения (19 видов, доминант *Festuca sphagnicola* — сор2); 25% — мохообразные (доминант *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. — сор2); 15% — лишайники (доминант — *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et Thell — сор1). Образцы с Западного Саяна имеют типичные видовые признаки. Известное распространение вида на территории России показано на рисунке (см.).

Т. Рандлане и А. Сааг (1992) отнесли вид к вторичным на основании того, что апотеции и пикниды у него не развиваются, и, хотя соредии и изидии также были им неизвестны, предположили, что размножается он все же вегетативно — обломками слоевища, как и многие тундровые цетрариоидные лишайники. Однако в более поздней работе (Randlane, Saag, 2004) авторы указывают вид среди первичных, поскольку он относится к морфотипу «*C. davidiana*» с мелкими псевдоцифеллами, без соредий и изидий. В то же время харак-

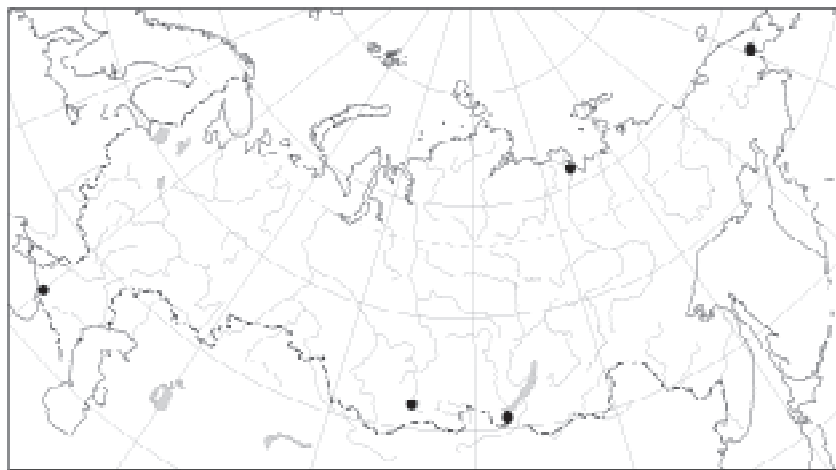


Рис. Распространение *Cetrelia alaskana* на территории России.



терной особенностью *Cetrelia alaskana* из южного Прибайкалья является развитие у части образцов соредий, впервые обнаруженных у этого вида И. Н. Урбанавичене и Г. П. Урбанавичюсом (2001). Этот факт вместе с более широким, чем считалось ранее, распространением вида говорит в пользу его «вторичности». Остальные «первичные» виды, относящиеся, как и *Cetrelia alaskana*, к морфотипу «*C. davidiana*», имеют более узкое распространение и приурочены к южной части азиатского материка.

*Cetrelia alaskana* занесен в Красную книгу РСФСР (1988) и Приложение 1 к Приказу МПР России от 25.10.2005 № 289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации». Изучение распространения вида в России — одна из задач, выполнение которой необходимо для его действенной охраны. Находка дополняет и уточняет известное распространение вида. На территории Саяно-Шушенского заповедника угрозы уничтожения местообитаний *C. alaskana* в настоящее время нет.

## Литература

- Вайнштейн Е. А., Равинская А. П., Шапиро И. А. Справочное пособие по хемотаксономии лишайников. Л., 1990. 152 с. — Ескин Н. Б., Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. К флоре лишайников Кавказского биосферного заповедника (Краснодарский край) // Новости систематики низших растений. Т. 37. СПб., 2004. С. 207–210. — Макарова И. И. Новые для СССР и Чукотского полуострова виды лишайников // Новости систематики низших растений. Т. 17. Л., 1980. С. 150–152. — Макарова И. И. Цетрелия аляскинская (*Cetrelia alaskana* (C. Culb. et W. Culb.) C. Culb. et W. Culb.) // Красная книга РСФСР. М., 1988. С. 527. — Рандлане Т. В., Сааг А. Ю. Род *Cetrelia* Culb. et Culb. в Советском Союзе // Новости систематики низших растений. Т. 28. СПб., 1992. С. 99–106. — Урбанавичене И. Н., Урбанавичюс Г. П. Дополнения к флоре лишайников Байкальского заповедника. II // Новости систематики низших растений. Т. 35. СПб., 2001. С. 205–208. — Culberson C. F., Culberson W. L. The identification of imbricarinic acid and a new imbricarinic acid-containing lichen species // Bryologist. 1966. Vol. 69. P. 192–202. — Culberson C. F., Kristinsson H. A. A standardized method for the identification of lichen product // J. Chromatogr. 1970. Vol. 46, N 2. P. 85–93. — Kurokawa S. (ed.) Checklist of Japanese lichens / National Science Museum. Tokyo, 2003. 128 p. — Obermaier W. Lichenotheca Graecensis, Fasc. 10–11 (Nos 181–220) //

Fritschiana. 2002. Vol. 33. P. 1–14. — P o e l t J. Das Konzept der Artenpaare bei den Flechten // Vorträge Gesamtgeb. Bot., Deutsch. Bot. Ges., N. F. 1970. Bd 4. S. 187–198. — P o e l t J. Die taxonomische Behandlung von Artenpaaren bei den Flechten // Bot. Not. 1972. Vol. 125. P. 77–81. — R a n d l a n e T., S a a g A. Distribution patterns of some primary and secondary cetrarioid species // Symb. Bot. Upsal. 2004. Vol. 8, N 1. P. 359–376. — T h o m s o n J. W. American Arctic Lichens 1. The Macrolichens. New York, 1984. 504 p. — W h i t e F. J., J a m e s P. W. A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances // Bull. Brit. Lichen Soc. 1985. N 57 (Suppl.). 54 p.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ  
ОКСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА  
(РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

PRELIMINARY LIST OF LICHENS OF OKSKY BIOSPHERE  
RESERVE (RYAZAN REGION)

<sup>1</sup> Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы  
Кафедра ботаники, физиологии, патологии растений и агробиотехнологии  
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6  
iszhdanov@yandex.ru

<sup>2</sup> Окский биосферный заповедник  
391072, Рязанская обл., Спасский р-н, п/о Лакаш, пос. Брыкин Бор  
obz@mail.ru

Предварительный аннотированный список лишайников Окского биосферного заповедника насчитывает 141 вид. Для каждого вида указывается характер субстрата, особенности экологии. Виды, легко различимые в поле, сопровождаются указанием встречаемости по трехбалльной шкале (часто, нечасто, редко).

**Ключевые слова:** лишайники, Окский биосферный заповедник, субстрат, экология, встречаемость.

The preliminary list of lichens of the Oksky Biosphere Reserve comprises 141 species. The substrate and ecology are described briefly for each species. The frequency is indicated for the species determinable in the field.

**Keywords:** lichens, Oksky Biosphere Reserve, substrate, ecology, frequency.

Первые сведения о лишайниках территории Рязанской области содержатся в работе А. А. Еленкина (1906, 1907, 1911) «Флора лишайников Средней России». Они основаны на собственных сборах автора, произведенных в начале XX в. в окрестностях Рязани, для которых он указывает 25 видов лишайников. Из них 9 видов приводит для Рязанской области Н. С. Голубкова (1966). Н. В. Самсель (1961) в работе по изучению растительности рязанской Мещёры упоминает 8 видов лишайников. С тех пор в течение многих десятилетий специальных лихенологических исследований в Рязанской области не проводилось, и возобновлены они были на территории Окского биосферного заповедника.

История изучения лихенофлоры заповедника началась в 1986 г., когда его посетили сотрудники Лаборатории мониторинга природной

среды и климата Госкомгидромета АН СССР. Они собрали лишайники со стволов деревьев и составили список из 17 видов эпифитных лишайников. В 1997 и 1998 гг. студенты кафедры микологии и альгологии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова В. С. Барсуков и Н. В. Пелепец собирали лишайники в восточной, приокской части Центрального лесничества. Результатом их работы стал ряд публикаций (Толпышева и др., 1998; Пелепец, Толпышева, 2004а, б) и переданный в заповедник рукописный отчет, в котором было указано 64 вида и 2 разновидности лишайников. В гербарий заповедника было передано около 70 образцов. С 1998 по 2006 г. сборы лишайников проводила Л. Ф. Волоснова. Собранные ею образцы (380 пакетов) были переданы для определения Л. Г. Бязрову и А. В. Пчёлкину, которые выявили 87 и 73 вида соответственно.

И. С. Жданов проводил сборы в 2007 году на некоторых участках заповедника, главным образом в окрестностях пос. Брыкин Бор. Им также обработана значительная часть ранее не определенных сборов Л. Ф. Волосновой, исправлены некоторые ошибочные определения.

Окский биосферный заповедник расположен в центре европейской части России (Рязанская область), в нижнем течении р. Пры при впадении ее в р. Оку ( $54^{\circ}40' - 55^{\circ}00'$  с. ш. и  $40^{\circ}35' - 41^{\circ}01'$  в. д.). Площадь заповедника составляет 557 кв. км; площадь охранной зоны — 214 кв. км.

Территория заповедника находится в юго-восточной части Мещёрской низменности, сформировавшейся в пределах Рязанско-Костромского тектонического прогиба и представляющей собой плоскую, сильно заболоченную равнину (80–160 м над ур. м.). Для заповедника характерно преобладание долинно-зандрового, зандрового и аллювиального ландшафтов.

Гидросеть заповедника образована вышеназванными реками, а также небольшими лесными речками и ручьями, имеющими низкие торфянистые берега. Примечательно значительное количество пойменных озер и заводей. При весеннем половодье уровень Оки поднимается на 5–8 м, Пры — на 2.5–5 м, и часть лесной территории заливается.

Климат территории заповедника умеренно-континентальный. Среднегодовая температура воздуха  $+4.3^{\circ}\text{C}$ . Самый теплый месяц — июль ( $+19.8^{\circ}\text{C}$ ), самый холодный — февраль ( $-11.6^{\circ}\text{C}$ ). Среднегодовое количество осадков — 614 мм.

Преобладают подзолистые почвы, являющиеся зональными, однако широко распространены также аллювиальные и болотные почвы. Почвенный покров сформировался на четвертичных наносах ледникового происхождения, покрывающих верхнеюрские глины и пески; ниже располагаются коренные породы: известняки, доломиты, мергели и пестроцветные глины. Выходы на поверхность коренных пород отсутствуют.

По физико-географическому районированию заповедник расположен в подтаежной зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов и имеет около 90% лесопокрытой площади. Однако преобладают азональные типы леса. Это сосновые и сосново-березовые леса, образованные сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*) и березой белой (*Betula alba*), имеющие средний возраст 70 лет и представленные главным образом зеленомошными, орляково-вейниковыми и молинево-черничными ассоциациями. Ельники (из *Picea abies*) фрагментарны и невелики по площади. В поймах рек распространены сырые пойменные дубравы (из *Quercus robur*) с примесью осины (*Populus tremula*) и липы (*Tilia cordata*), а также черноольшаники (из *Alnus glutinosa*) со значительным участием березы белой. В поймах рек господствуют ивняки. Из болот преобладают по площади переходные, с участием сфагновых мхов, тростника (*Phragmites australis*) и вейника (*Calamagrostis canescens*). Участки верховых болот незначительны и связаны с небольшими бессточными котловинами. Низинные болота, образованные путем зарастания пойменных озер, также занимают ограниченную площадь.

Предварительный аннотированный список лишайников Окского биосферного заповедника насчитывает 141 вид. Виды в списке расположены в алфавитном порядке. Их названия приводятся в соответствии с современной номенклатурой (Santesson et al., 2004). Указывается характер субстрата, на котором вид был найден, а в ряде случаев — особенности экологии. Виды, легко различимые в поле, сопровождаются указанием частоты встречаемости по трехбалльной шкале (часто, нечасто, редко). Для видов, известных в заповеднике лишь по единственным находкам, указывается точное местонахождение, географические координаты, особенности местообитания, дата сборов и инициалы коллектора (И. Ж. — И. С. Жданов; Л. В. — Л. Ф. Волоснова). Четыре вида являются новыми для центральной России (в пределах Центрального федерального округа), они помечены звездочкой (\*).

**Absconditella lignicola** Vězda et Pisút. На древесине сосны. В 5.5 км к сев.-зап. от сев. оконечности д. Орехово, правое побережье р. Пры, 54°42'20" с. ш., 40°43'00" в. д., сосняк вейниковый, 30.04.2007 (И. Ж.).

**Amandinea punctata** (Hoffm.) Coppins et Scheid. На коре деревьев лиственных пород и древесине.

**Anaptychia ciliaris** (L.) Körb. На коре осины. Нечасто.

\***Arthonia apatetica** (A. Massal.) Th. Fr. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, правый берег р. Пры, 54°43'00" с. ш., 40°51'40" в. д., пойменный березняк с примесью осины, 29.04.2007 (И. Ж.).

**A. patellulata** Nyl. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, правый берег р. Пры, 54°43'00" с. ш., 40°51'40" в. д., пойменный березняк с примесью осины, 29.04.2007 (И. Ж.).

**A. radiata** (Pers.) Ach. На коре рябины в основании ствола. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., осинник с примесью сосны, 16.04.2004 (Л. В.).

**Aspicilia moenium** (Vain.) G. Thor et Timdal. На каменном субстрате (бетонные сооружения, старая каменная кладка). Часто.

**Bacidia** aff. **igniarii** (Nyl.) Oхner. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, левое побережье р. Пры, близ кордона Бедная Гора, 54°43'30" с. ш., 40°52'20" в. д., смешанный пойменный лес, 29.04.2007 (И. Ж.).

**B. rubella** (Hoffm.) A. Massal. На мхах на коре липы. Пос. Брыкин Бор, 54°42'40" с. ш., 40°51'10" в. д., широколиственный лес на склоне надпойменной террасы, 04.05.2007 (И. Ж.).

**B. subincompta** (Nyl.) Arnold. На мхах на коре липы. Пос. Брыкин Бор, 54°42'40" с. ш., 40°51'10" в. д., широколиственный лес на склоне надпойменной террасы, 04.05.2007 (И. Ж.).

**Bacidina egenula** (Nyl.) Vězda. На каменном субстрате. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'40" в. д., старая каменная кладка (фундамент бывшего стеклозавода) среди соснового леса, 02.05.2007 (И. Ж.).

**Bryoria fuscescens** (Gyeln.) Brodo et D. Hawskw. На обработанной древесине. В 1.5 км к зап.-юго-зап. от пос. Брыкин Бор, 54°42'20" с. ш., 40°49'50" в. д., деревянная изгородь зубропитомника в сосновом лесу, 04.05.2007 (И. Ж.).

**Buellia schaeereri** De Not. На коре сосны. Окр. пос. Брыкин Бор, левое побережье р. Пры, близ кордона Бедная Гора, 54°43'30" с. ш., 40°52'20" в. д., смешанный пойменный лес, 29.04.2007 (И. Ж.).

**Caloplaca cerina** (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. На коре осины. Часто.

**C. decipiens** (Arnold) Blomb. et Forssell. На бетонных сооружениях и шифере. Редко.

**C. holocarpa** (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade. На коре деревьев лиственных пород и бетонных сооружениях. Часто.

**Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. На бетонных сооружениях. Часто.

**C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. На коре осины.

- C. xanthostigma** (Ach.) Lettau. На коре деревьев лиственных пород.
- Cetraria islandica** (L.) Ach. На почве в сухих лесах. Часто.
- C. sepincola** (Ehrh.) Ach. На сухой ветви березы и обработанной древесине. Нечасто.
- Chaenotheca brunneola** (Ach.) Müll. Arg. На гнилой древесине ольхи. В 4 км к сев. от сев. оконечности д. Орехово, правое побережье р. Пры, 54°42'20" с. ш., 40°46'20" в. д., пойменный черноольшаник, 28.04.2007 (И. Ж.).
- C. chrysocephala** (Turner ex Ach.) Th. Fr. На коре ели. В 3 км к сев.-зап. от д. Иванково, Комсомольское лесничество, 14 квартал, 54°58'50" с. ш., 40°37'10" в. д., ельник-зеленомошник, 04.05.2000 (Л. В.).
- C. ferruginea** (Turner ex Sm.) Mig. На коре деревьев хвойных пород и древесине. Нечасто.
- C. furfuracea** (L.) Tibell. На сухой коре ольхи. Центральное лесничество, берег оз. Святое-Лубяницкое, 54°46'40" с. ш., 40°52'40" в. д., ельник с березой, на гумусе на корнях поваленного дерева, 02.10.1999 (Л. В.).
- C. stemonea** (Ach.) Müll. Arg. На коре березы в основании ствола. В 1 км к юго-зап. от пос. Брыкин Бор, 54°42'10" с. ш., 40°50'30" в. д., сосняк с березой, 10.11.2003 (Л. В.).
- C. trichialis** (Ach.) Th. Fr. На коре ели. Близ пересечения дороги Брыкин Бор — Лубяники с канавой Ламшинской, 54°46'30" с. ш., 40°53'40" в. д., ельник с примесью осины кустарничковый, 01.05.2007 (И. Ж.).
- C. cf. xyloxena** Nádv. На древесине сосны с нижней стороны наклонного ствола. В 5.5 км к сев.-зап. от сев. оконечности д. Орехово, правое побережье р. Пры, 54°42'20" с. ш., 40°43'00" в. д., сосняк вейниковый, 30.04.2007 (И. Ж.). Опр. А. Н. Титов.
- Chaenothecopsis nigra** Tibell. На коре ольхи. В 4 км к сев. от сев. оконечности д. Орехово, правое побережье р. Пры, 54°42'20" с. ш., 40°46'20" в. д., пойменный черноольшаник, 28.04.2007 (И. Ж.). Опр. А. Н. Титов.
- Cladonia arbuscula** (Wallr.) Flot. s. l. На почве и гнилой древесине. Часто.
- C. botrytes** (K. G. Hagen) Willd. На древесине, реже на коре сосны. Часто.
- C. cenotea** (Ach.) Schaer. На древесине, особенно гнилой. Часто.
- C. chlorophaea** (Flörke ex Sommerf.) Spreng. На замшелом основании ствола березы. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., опушка березо-ольшаника, 22.07.1998 (Л. В.).
- C. coccifera** (L.) Willd. s. l. На почве. Нечасто.
- C. coniocraea** (Flörke) Spreng. На голый и замшелой коре деревьев. Часто.
- C. cornuta** (L.) Hoffm. На почве. Нечасто.
- C. crispata** (Ach.) Flot. На почве. Нечасто.
- C. deformis** (L.) Hoffm. На почве.
- C. digitata** (L.) Hoffm. На замшелой коре деревьев и валеже.
- C. fimbriata** (L.) Fr. На коре деревьев в основании стволов, реже на почве. Часто.
- C. furcata** (Huds.) Schrad. На почве в сухих лесах. Часто.

- C. gracilis** (L.) Willd. На почве. Часто.
- C. incrassata** Flörke. Окр. пос. Брыкин Бор, пойменный черноольшаник. На наклоненном стволе ольхи, 19.11.2002 (Л. В.).
- C. macilenta** Hoffm. На коре деревьев в основаниях стволов и древесине. Часто.
- C. phyllophora** Hoffm. На почве в сухих лесах.
- C. pleurota** (Flörke) Schaer. На почве. В 4 км к юго-зап. от д. Култуки, Комсомольское лесничество, 39 квартал, 54°56'00" с. ш., 40°34'00" в. д., сосняк на дюнах, 05.05.2000 (Л. В.).
- C. pyxidata** (L.) Hoffm. На почве.
- C. ramulosa** (With.) J. R. Laundon. В 1 км к зап. от пос. Брыкин Бор, Лакашинское лесничество, 26 квартал, 54°42'20" с. ш., 40°50'40" в. д., сосняк с примесью березы и дуба, на коре березы в основании ствола, 04.11.1999 (Л. В.).
- C. rangiferina** (L.) F. H. Wigg. На почве в сухих лесах. Часто.
- C. subulata** (L.) Weber ex F. H. Wigg. На почве в сухих лесах.
- C. turgida** Hoffm. На почве в сухих лесах.
- C. uncialis** (L.) Weber ex F. H. Wigg. На почве в сухих лесах. Часто.
- C. verticillata** (Hoffm.) Schaer. На почве в сухих лесах. Нечасто.
- Evernia mesomorpha** Nyl. На коре деревьев различных пород, особенно сосны, и на древесине. Часто.
- E. prunastri** (L.) Ach. На коре деревьев лиственных пород, реже на древесине. Часто.
- Graphis scripta** (L.) Ach. На коре деревьев лиственных пород.
- \*Hypocomyce caradocensis** (Leight. ex Nyl.) P. James et Gotth. Schneid. На обработанной древесине дуба. В 3.5 км к юго-зап. от устья р. Пры, кордон Липовая Гора, 54°43'50" с. ш., 40°57'40" в. д., остатки деревянных строений на открытом месте, 05.05.2007 (И. Ж.).
- H. scalaris** (Ach.) M. Choisy. На коре деревьев различных пород и древесине. Часто.
- Hypogymnia physodes** (L.) Nyl. На коре деревьев различных пород и древесине. Часто.
- H. tubulosa** (Schaer.) Nav. На древесине. Нечасто.
- Imshaugia aleurites** (Ach.) S. L. F. Meyur. На обработанной древесине изгороди. Редко.
- Lecania cyrtella** (Ach.) Th. Fr. На коре осины. В 1.5 км к сев.-сев.-вост. от сев. оконечности д. Орехово, 54°41'00" с. ш., 40°47'10" в. д., молодой влажный осинник, 30.04.2007 (И. Ж.).
- L. naegelii** (Hepp) Diederich et van der Voorn. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, правый берег р. Пры, 54°43'00" с. ш., 40°51'40" в. д., пойменный березняк с примесью осины, 29.04.2007 (И. Ж.).
- Lecanora albella** (Pers.) Ach. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., осинник с примесью сосны, 09.09.2002 (Л. В.).



- L. allophana** Nyl. На коре осины. Часто.
- L. chlarotera** Nyl. На коре клена в основании ствола. В 1 км к зап. от пос. Брыкин Бор, Лакашинское лесничество, 26 квартал, 54°42'20" с. ш., 40°50'40" в. д., сосняк с примесью дуба, 30.10.2002 (Л. В.).
- L. conizaeoides** Nyl. ex Stromb. На коре сосны. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'30" в. д., 20.09.2002 (Л. В.).
- L. dispersa** (Pers.) Sommerf. На старом кирпичном фундаменте. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'30" в. д., сосняк, 20.08.2003 (Л. В.).
- L. impudens** Degel. На коре рябины. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., 25.09.2002 (Л. В.).
- L. intumescens** (Rebent.) Rabenh. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., осинник, 09.09.2002 (Л. В.).
- L. populicola** (DC.) Duby. На коре осины.
- L. pulicaris** (Pers.) Ach. На коре деревьев различных пород. Часто.
- \*L. subintricata** (Nyl.) Th. Fr. На древесине сосны на нижней стороне наклонного ствола. В 5.5 км к сев.-зап. от сев. оконечности д. Орехово, правое побережье р. Пры, 54°42'20" с. ш., 40°43'00" в. д., сосняк вейниковый, 30.04.2007 (И. Ж.).
- L. summicta** (Ach.) Ach. На коре деревьев лиственных пород, реже на древесине. Часто.
- Lecidella elaeochroma** (Ach.) M. Choisy. На коре деревьев различных пород.
- L. euphorea** (Flörke) Hertel. На коре осины.
- Lepraria incana** (L.) Ach. На коре деревьев различных пород, чаще в основаниях стволов. Часто.
- Leptogium cyanescens** (Rabh.) Korb. На пнях, корневых лапах, основаниях стволов осины, дуба в сырых пойменных дубравах. Редко.
- L. saturninum** (Dicks.) Nyl. На каменистом субстрате (старом фундаменте стеклозавода). Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'30" в. д., 17.08.1998 (Л. В.).
- Loxospora elatina** (Ach.) A. Massal. На коре рябины. В 1 км к зап. от пос. Брыкин Бор, Лакашинское лесничество, 26 квартал, 54°42'20" с. ш., 40°50'40" в. д., сосняк с примесью рябины, 22.05.2003 (Л. В.).
- Melanelia exasperatula** (Nyl.) Essl. На коре березы у основания ствола. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., сосняк с примесью березы, 16.09.2002 (Л. В.).
- M. fuliginosa** (Fr. ex Duby) Essl. На коре деревьев лиственных пород. Нечасто.
- M. olivacea** (L.) Essl. На коре деревьев различных пород. Часто.
- M. subargentifera** (Nyl.) Essl. На коре деревьев лиственных пород.
- Micarea denigrata** (Fr.) Hedl. На древесине и растительных остатках.
- M. misella** (Nyl.) Hedl. На древесине дуба (сухостой). Окр. пос. Брыкин Бор, левый берег р. Пры вблизи моста, 54°43'20" с. ш., 40°52'30" в. д., редкостойная пойменная дубрава, 29.04.2007 (И. Ж.).

**M. prasina** Fr. На коре ольхи. В 4 км к сев. от сев. оконечности д. Орехово, правое побережье р. Пры, 54°42'20" с. ш., 40°46'20" в. д., пойменный черноольшаник, 28.04.2007 (И. Ж.).

**Mycobilimbia tetramera** (De Not.) Vitik. et al. На коре осины.

**Mycocalicium subtile** (Pers.) Szatala. На древесине.

**Muxobilimbia sabuletorum** (Schreb.) Hafellner. На наскальных мхах. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'40" в. д., старая каменная кладка (фундамент бывшего стеклозавода) среди соснового леса, 02.05.2007 (И. Ж.).

**Opegrapha rufescens** Pers. На коре осины. В 2 км к юго-зап. от пос. Брыкин Бор, 54°41'40" с. ш., 40°49'30" в. д., осинник, 20.09.2002 (Л. В.).

**Parmelia sulcata** Taylor. На коре деревьев различных пород, древесине, шифере. Часто.

**Parmelina tiliacea** (Hoffm.) Hale. На коре липы, осины, тополя, сухой коре дуба (валеж). Редко.

**Parmeliopsis ambigua** (Wulfen) Nyl. На коре сосны и березы и древесине. Часто.

**P. hyperopta** (Ach.) Arnold. На коре березы и древесине. Нечасто.

**Peltigera canina** (L.) Willd. На коре осины (в основании ствола и на валеже), на почве. Нечасто.

**P. didactyla** (With.) J. R. Laundon. На почве, комлях деревьев, старом валеже. Нечасто.

**P. lepidophora** (Nyl. ex Vain.) Bitter. На почве. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'30" в. д., молодой березово-сосновый лес, 07.08.1998 (Л. В.).

**P. malacea** (Ach.) Funck. На нарушенной почве. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42'40" с. ш., 40°51'50" в. д., сухой сосняк-беломошник на дюнах, 27.04.2007 (И. Ж.).

**P. aff. polydactylon** (Neck.) Hoffm. На замшелом валеже и дубовом пне. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., сосняк с примесью дуба, 18.11.2002 (Л. В.).

**P. praetextata** (Flörke ex Sommerf.) Zopf. На коре старой осины в основании ствола. В 5 км к вост. от ст. Курша, Куршинское лесничество, 11 квартал, 54°59'10" с. ш., 40°34'40" в. д., сыроватый осинник, 27.07.2000 (Л. В.).

**P. rufescens** (Weiss) Humb. На почве. Редко.

**Peridiothelia fuliguncta** (Norman) D. Hawksw. На сухой коре дуба (валеж). Пос. Брыкин Бор, 54°42'40" с. ш., 40°51'10" в. д., широколиственный лес на склоне надпойменной террасы, 04.05.2007 (И. Ж.).

**Pertusaria albescens** (Huds.) M. Choisy et Werner. На коре деревьев лиственных пород.

**Pertusaria amara** (Ach.) Nyl. На коре березы.

**P. coccodes** (Ach.) Nyl. На коре деревьев различных пород.

**Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg. На коре осины. Редко.

**P. nigricans** (Flörke) Moberg. На коре деревьев лиственных пород и бетоне. Часто.

**P. orbicularis** (Neck.) Moberg. На коре деревьев лиственных пород и бетоне. Часто.

**Phlyctis argena** (Spreng.) Flot. На коре деревьев лиственных пород. Часто.

**Physcia adscendens** H. Olivier. На коре деревьев лиственных пород и старой каменной кладке. Часто.

**P. aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. На коре осины.

**P. dubia** (Hoffm.) Lettau. На коре сосны и дуба в основаниях стволов и старом рубероиде.

**P. stellaris** (L.) Nyl. На коре осины и ивы козьей.

**P. tenella** (Scop.) DC. На коре деревьев лиственных пород.

**Physconia distorta** (With.) J. R. Laundon. На коре осины и клена. Часто.

**P. enteroxantha** (Nyl.) Poelt. На коре осины. Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42' с. ш., 40°52' в. д., осинник, 16.09.2002 (Л. В.).

**P. perisidiosa** (Erichsen) Moberg. На коре дуба. Окр. пос. Брыкин Бор, высокий лесистый берег р. Пры, 54°42'40" с. ш., 40°51'10" в. д., 18.11.2002 (Л. В.).

**Placynthiella dasaea** (Stirt.) Tønberg. На обгоревшей древесине сосны. Берег оз. Святое-Лубяницкое, 54°46'40" с. ш., 40°52'40" в. д., 01.09.2005 (Л. В.).

**P. icmalea** (Ach.) Coppins et P. James. На древесине. Часто.

**P. oligotropha** (J. R. Laundon) Coppins et P. James. На нарушенной почве.

**P. uliginosa** (Schrad.) Coppins et P. James. На песчаной почве. Близ сев. оконечности д. Орехово, 54°40'30" с. ш., 40°46'30" в. д., пустошь, 30.04.2007 (И. Ж.).

**Platismatia glauca** (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. На коре березы и древесине. Нечасто.

**Pleurosticta acetabulum** (Neck.) Elix et Lumbsch. На коре осины и ракиты.

**Pseudevernia furfuracea** (L.) Zopf. На коре сосны и древесине. Редко.

**Psilolechia lucida** (Ach.) M. Choisy. На коре деревьев различных пород. Редко.

**Pycnora sorophora** (Vain.) Hafellner. На древесине сосны (сухих ветвях). Окр. пос. Брыкин Бор, 54°42'40" с. ш., 40°51'50" в. д., сухой сосняк-беломошник на дюнах, 27.04.2007 (И. Ж.).

**Ramalina fraxinea** (L.) Ach. На коре осины. Редко.

**Scoliciosporum chlorococcum** (Graewe ex Stenh.) Vězda. На коре сосны и осины, древесине, застывшей смоле. Часто.

**Strangospora moriformis** (Ach.) Stein. На древесине дуба (сухостой). Окр. пос. Брыкин Бор, левый берег р. Пры вблизи моста, 54°43'20" с. ш., 40°52'30" в. д., редкостойная пойменная дубрава, 29.04.2007 (И. Ж.).

**S. pinicola** (A. Massal.) Kőr. На обработанной древесине. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'40" в. д., старый забор, 02.05.2007 (И. Ж.).

\***Thelocarpon laureri** (Flot.) Nyl. На обработанной древесине. Окр. пос. Брыкин Бор, правый берег р. Пры, 54°43'00" с. ш., 40°51'40" в. д., 29.04.2007 (И. Ж.).

**Trapeliopsis flexuosa** (Fr.) Coppins et P. James. На древесине. Часто.

**T. granulosa** (Hoffm.) Lumbsch. На почве в открытых местообитаниях.

**Tuckermanopsis chlorophylla** (Willd.) Hale. На коре березы и ивы. Редко.

**Usnea hirta** (L.) Weber ex F. H. Wigg. На коре сосны. Окр. кордона Мещёрский, 54°54' с. ш., 40°43' в. д., сосняк зеленомошный, 27.07.2000 (Л. В.).

**Verrucaria muralis** Ach. На каменистом субстрате. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'40" в. д., старая каменная кладка (фундамент бывшего стеклозавода) среди соснового леса, 02.05.2007 (И. Ж.).

**Vulpicida pinastri** (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai. На древесине, реже на ветвях ели. Часто.

**Xanthoria candelaria** (L.) Th. Fr. На коре дуба, липы, в основании стволов. Пос. Брыкин Бор, 54°42'30" с. ш., 40°51'30" в. д., поляна, 30.04.1998 (Л. В.).

**X. parietina** (L.) Th. Fr. На коре деревьев осины, реже других лиственных пород. Часто.

**X. polycarpa** (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber. На коре деревьев лиственных пород и обработанной древесине. Нечасто.

Авторы выражают благодарность Л. Г. Бязрову и А. В. Пчёлкину, принимавшим участие в обработке собранных коллекций, а также А. Н. Титову за проверку правильности определения микокалициевых лишайников.

## Литература

Голубкова Н. С. Определитель лишайников средней полосы Европейской части СССР. М.; Л., 1966. 256 с. — Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России. Михайловское. Ч. 1. 1906. 184 с.; Ч. 2. 1907. 360 с.; Ч. 3–4. 1911. 683 с. — Пелепец Н. В., Толпышева Т. Ю. Виды семейства Cladoniaceae и их экология в лесах Окского биосферного заповедника (Рязанская область, Россия) // Экология грибов в природных экосистемах и агрофитоценозах: Материалы науч. конф. (Минск, 20–24 сентября 2004 г.). Минск, 2004а. С. 188–192. — Пелепец Н. В., Толпышева Т. Ю. Пространственное распределение видов сем. Cladoniaceae в растительных сообществах Окского биосферного заповедника // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Йошкар-Ола, 2004б. С. 162–164. — Самсель Н. В. Растительность Приозерной Мещёры // Тр. Окско-Мещёрской комплексной экспедиции биол.-почв. ф-та МГУ. Т. 1. Исследование природных условий сельского хозяйства Мещёрской низменности. М., 1961. С. 145–208. — Тол-

пышева Т. Ю., Барсуков В. С., Пелепец Н. В. Видовой состав эпигейных лишайников Окского биосферного заповедника и особенности их распространения // Проблемы охраны и рационального использования природных экосистем и биологических ресурсов. Материалы науч.-практ. конф. Пенза, 1998. С. 292–295. — Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Лишайники // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. М., 2004. С. 5–235. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p.

**НОВЫЕ И РЕДКИЕ ДЛЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВИДЫ  
ЛИШАЙНИКОВ И ЛИХЕНОФИЛЬНЫХ ГРИБОВ  
ИЗ ЛАПЛАНДСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**NEW AND RARE LICHENS AND LICHENICOLOUS FUNGI  
SPECIES FOR MURMANSK REGION  
FROM LAPLAND RESERVE**

<sup>1</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН  
Лаборатория наземных экосистем  
184209, Мурманская обл., Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14а  
urban@fromru.com

<sup>2</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лихенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2;  
Байкальский заповедник МПР РФ  
urbirina@yandex.ru

В статье приведены 87 видов лишайников и 14 видов лихенофильных грибов, ранее неизвестных для флоры Мурманской области (31 вид) или крайне редких. Аннотированный список видов приводится на основе определения собственных сборов с территории Лапландского заповедника с 2003 по 2007 г.

**Ключевые слова:** Мурманская область, Лапландский заповедник, лишайники, лихенофильные грибы, новые и редкие виды.

87 species of lichens and 14 species of lichenicolous fungi are cited as first recorded for Murmansk Region (31 species) or as very rare there. The annotated list is based on the authors' collections made in 2003–2007 in the Lapland Reserve.

**Keywords:** Murmansk Region, Lapland Reserve, lichens, lichenicolous fungi, new and rare species.

Исследования лихенофлоры Лапландского заповедника в 2006–2007 гг. позволили выявить много новых видов, ранее неизвестных для территории заповедника, в том числе и около трех десятков видов, являющихся новыми для Мурманской области. Полевые работы проведены на территории горных массивов Чуна-тундра, Мончетундра и Волчья тундры, а также в бассейне рек Вайкис и Купесь, в том числе по берегам оз. Вайкис. Особо следует оговорить скальные местообитания в районе оз. Вайкис, на его южном побережье, отличающиеся присутствием в горных породах солей кальция, являющихся важным питательным элементом и обуславливающих наличие спе-

цифичных кальцефильных видов лишайников. Дополнительно изучены некоторые наиболее интересные образцы лишайников из коллекций полевых сезонов 2003–2005 гг.

В статье приведен аннотированный список, включающий 87 видов лишайников и 14 видов лихенофильных грибов, ранее неизвестных для флоры Мурманской области (обозначены звездочкой — «\*») или крайне редких для ее территории. Отмечены виды, занесенные в Красную книгу Мурманской области (2003), с указанием категории. Все приводимые виды (если это не оговорено особо) являются новыми для территории Лапландского заповедника.

Названия таксонов приведены по последней сводке лишайников Фенноскандии (Santesson et al., 2004). Авторы таксонов цитируются согласно «Authors of fungal names» (Kirk, Ansell, 2003). Образцы хранятся в гербариях LE, H и в собственной коллекции. Принятое сокращение: МО — Мурманская область.

**Acarospora nitrophila** H. Magn. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

\***A. peliscypha** Th. Fr. — южная часть Чуна-тундры, Ельнюн, березовое криволесье на каменистом склоне, на камнях, 02.08.2005.

**A. rhizobola** (Nyl.) Alstrup — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на почве, 21.08.2006; оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на почве поверх или в щелях скал, 23.08.2006. Редкий вид, ранее известный из МО по единственному литературному указанию из Печенгской Лапландии.

**Arthonia dispersa** (Schrad.) Nyl. — нижнее течение р. Купесь, правый берег, начало пути вверх по реке, на ветках ивы, заливаемых водой и выше уровня воды, на берегу реки, 19.08.2006.

**A. radiata** (Pers.) Ach. — зап. склон Чуна-тундры, долина р. Суэньлагуай, левый берег, прирусловый елово-березовый с ивой лес на островках, на коре старой рябины, 05.07.2006. Красная книга МО, бионадзор.

\***Arthopyrenia salicis** A. Massal. — оз. Вайкис, окрестности Балаганчика, лес по берегу озера, на коре старой березы, 18.08.2006.

**Arthrorhaphis alpina** (Schaer.) R. Sant. — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, на моховых дернинках, 01.07.2006; там же, на моховых дернинках (определен в двух полевых пакетах), 02.07.2006; там же, перевальная седловина южнее горы Намлагчорр, система озер, на мхах, 03.07.2006; Волчи тундры, верхняя часть тундрового пояса, 830 м над ур. м., на почве, 20.08.2006; оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, скалы сев.-вост. экспозиции, на наскальных мхах, 21.08.2006.

\***A. grisea** Th. Fr. — вершина горы Чуна-тундра, около тригопункта, на почве, на таллومه *Baeomyces rufus*, 02.08.2005.

**Aspicilia mastrucata** (Wahlenb.) Th. Fr. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

\***Bilimbia lobulata** (Sommerf.) Hafellner et Coppins — Волчья тундры, нижняя часть тундрового пояса, 380 м над ур. м., на почве и растительных остатках, 20.08.2006.

\***Buellia aethalea** (Ach.) Th. Fr. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, левый берег, холодные влажные скалы с железом, на камнях, 21.08.2006; р. Вайкис, в 300 м ниже истока из оз. Вайкис, береговые скалы с железом, на камнях, 24.08.2006.

**B. ectolechioides** (Vain.) Erichsen — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006.

**B. erubescens** Arnold — окрестности кордона Мавра, ельник около ручья с болотцем в понижении между горкой (на сев.-вост. от кордона) и сев.-зап. отрогами горы Нявчик, на коре и древесине старой ивы, 23.07.2004; Чунозеро, урочище Сейднотлаг, скальник с осиновою рощей, на коре осины в основании ствола, 03.08.2005; оз. Вайкис, окрестности Балаганчика, лес по берегу озера, на коре старой березы, 18.08.2006; сев. склон Мончетундры, ручей на склоне в глубоком распадке с еловым лесом, 320 м над ур. м., на коре старой рябины, 19.08.2006.

\***B. tesserata** Körb. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006.

**Calicium adaequatum** Nyl. — зап. склон Чуна-тундры, долина р. Суэньлагауй, левый берег, прирусловый елово-березовый с ивой лес на островках, на коре старой ивы в основании ствола, 05.07.2006. Красная книга МО, категория 3.

**Calicium glaucellum** Ach. — зап. склон Чуна-тундры, бассейн р. Суэньлагауй, левобережье, долина ручейка в седловине с зимовьем под перевальчиком, на валеже ели, 06.07.2006; нижнее течение р. Купесь, правый берег, начало пути вверх по реке, на древесине старого елового пня, 23.08.2006.

**Caloplaca nivalis** (Körb.) Th. Fr. — на мхах на береговых скалах на левом берегу р. Вайкис, 11.09.2007.

**C. saxicola** (Hoffm.) Nordin — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 21.08.2006.

\***C. suspiciosa** (Nyl.) H. Magn. — окрестности кордона Мавра, подножие горы Нявчик, зап. склон, молодой сосняк с единичными осинами, на коре осины, 21.07.2004.

**C. tirolensis** Zahlbr. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на почве и растительных остатках поверх и в трещинах скал, 21.08.2006; оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на замшелых валунах, на таллومه *Peltigera kristinssonii*, 23.08.2006.



\***Caloplaca tornoënsis** H. Magn. — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, на моховых дернинках, 02.07.2006.

**C. vitellinula** auct. non (Nyl.) H. Olivier — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 21–23.08.2006; оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006.

**Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006; оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

**Carbonea vitellinaria** (Nyl.) Hertel — на талломе *Candelariella* sp. на береговых скалах на левом берегу р. Вайкис, 11.09.2007.

\***Catillaria chalybaea** (Borrer) A. Massal. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 21.08.2006.

\***C. erysiboides** (Nyl.) Th. Fr. — Чуна-тундра, долина р. Суэньлагуай, левый берег, прирусловый елово-березовый с ивой лес на островках, на коре старых деревьев ивы и рябины, 05.07.2006; оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на стволике старой бузины под скалами, 23.08.2006.

\***Cercidospora epipolytropha** (Mudd) Arnold — Ельнюн-тундра, между вершинами горы Чуна-тундра и горы Ельнюн, близко к истокам Второго ручья, на камнях, на апотециях *Lecanora polytropha* (Hoffm.) Rabenh., 04.08.2005; р. Вайкис, в 300 м ниже истока из оз. Вайкис, береговые скалы с железом, на камнях, на апотециях и талломе *Lecanora polytropha*, 24.08.2006.

\***C. punctillata** (Nyl.) R. Sant. — Ельнюн, березовое криволесье, в тени под скалой, на талломе *Cladonia norvegica* Tønsberg et Holien, 02.08.2005.

**Chaenotheca stemonea** (Ach.) Müll. Arg. — р. Купесь, устье р. Северный Ташкем, березняк травянистый, на коре старой березы, 22.08.2006. Красная книга МО, бионадзор.

**Chaenothecopsis savonica** (Räsänen) Tibell — Чунозеро, Кокоринская изба, правобережье реки, окрестности Кокоринской избы, сосняк бруснично-лишайниковый, на древесине старого пня хвойного дерева, 16.08.2003; нижнее течение р. Купесь, правый берег, начало пути вверх по реке, на древесине старого елового пня, 23.08.2006.

**Collema crispum** (Huds.) F. H. Wigg. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на почве поверх скал, 23.08.2006.

**C. occultatum** Bagl. — Чунозеро, Сейднотлаг, скальник с осиновой рощей, на коре осины в основании ствола, 03.08.2005; Чуна-тундра, долина р. Суэньлагуай, левый берег, прирусловый елово-березовый с ивой лес на островках, на коре старой рябины, 05.07.2006; Мончетундра, сев. склон, ручей на склоне в глубоком распадке с еловым лесом, 320 м над ур. м., на коре старой рябины, 19.08.2006.

**Cystobasidium hypogymniicola** Diederich et Ahti — нижнее течение р. Купесь, правый берег, перед впадением в оз. Вайкис, на стволе березы, на талломе *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., 19.08.2006.

**Endococcus propinquus** (Körb.) D. Hawksw. — бассейн р. Мавра, высокогорья горы Вытварыш, на талломе *Porpidia* sp., 25.07.2004; Чуна-тундра, система цирков на вост. склоне севернее горы Райненчорр, на камнях в русле ручья, на талломе *Porpidia* sp., 03.07.2006.

**E. rugulosus** Nyl. — на талломе *Aspicilia aquatica* Körb. на валунах у порогов на берегу р. Вайкис, 11.09.2007.

\***Hypocenomyce caradocensis** (Leight. ex Nyl.) P. James et Gotth. Schneid. — на коре и древесине ели в долине руч. Пурнавуомь на юго-зап. склоне горы Чуна-тундра, 08.09.2007.

\***Lecanactis dilleniana** (Ach.) Körb. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

**Lecanographa abscondita** (Th. Fr.) Egea et Torrente — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

**Lecanora atosulphurea** (Wahlenb.) Ach. — сев. склон Мончетундры, лесной пояс, скалы в 0.5 км выше Балаганчика, на камне, 22.08.2006.

**L. septentrionalis** H. Magn. — на коре ольхи в среднем течении ручья в урочище Мыс Куссняркнюн на юго-зап. склоне горы Чуна-тундра, 08.09.2007.

**Lecidea diducens** Nyl. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006.

\***L. ementiens** Nyl. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, левый берег, береговые уступы скал, на почве и мхах, на камушках, 21.08.2006.

**L. fuscoatrata** Nyl. — Чунозеро, скалы в урочище Сейднотлаг, на камнях, 03.08.2005.

**L. silacea** Ach. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, левый берег, холодные влажные скалы с железом, на камнях, 21.08.2006.

**L. turgidula** Fr. — нижнее течение р. Купесь, правый берег, начало пути вверх по реке, на древесине старого елового пня, 23.08.2006.

**Lecidella effugiens** (Nilson) Knoch et Hertel — Волчья тундры, верхняя часть тундрового пояса, 830 м над ур. м., на камнях, 20.08.2006.

**L. wulfenii** (Hepp) Körb. — оз. Вайкис, скалы (без выходов солей кальция) на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на мхах, 21.08.2006.

**Lempholemma polyanthes** (Bernh.) Malme — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на почве поверх скал, 23.08.2006.

\***Leptogium imbricatum** P. M. Jørg. — зап. склон Чуна-тундры, долина р. Суэньлагуай, верхнее течение, левый берег, прирусловый березовый лес с единичными елями, на моховых дернинах на бровке мелкой протоки, 06.07.2006.

\***Lichenocodium lecanorae** (Japp) D. Hawksw. — зап. склон Чуна-тундры, долина р. Суэньлагуай, левый берег, прирусловый елово-березовый с ивой лес на островках, на коре старой ивы в основании ствола; на апотециях *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach., 05.07.2006.

\***Lichenopeltella peltigericola** (D. Hawksw.) R. Sant. — южн. подножие Волчьих тундр, скалы юго-вост. экспозиции в лесу, на поросших мхами карнизах скалы, на талломе *Peltigera scabrosa* Th. Fr., 20.08.2006.

**Melanelia disjuncta** (Erichsen) Essl. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южном берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

\***Micarea tuberculata** (Sommerf.) R. A. Anderson — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корп, левый берег, на камушках, 21.08.2006.

**Miriquidica atrofulva** (Sommerf.) Rambold et A. J. Schwab — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корп, левый берег, холодные влажные скалы с железом, на камнях, 21.08.2006.

\***M. instrata** (Nyl.) Hertel et Rambold — Чунозеро, скалы в урочище Сейднотлаг, на камнях, 03.08.2005.

**M. pycnocarpa** (Körb.) Andreev — бассейн р. Мавра, тундры горы Вытварыш, на камнях, 25.07.2004.

**M. pycnocarpa** var. **sorediata** (Coppins et Fryday) G. Urban. — Ельнюн-тундра, между вершинами горы Чуна-тундра и горы Ельнюн, близко к истокам Второго ручья, на камнях, 04.08.2005. Соредиозная вариация впервые отмечается для России; ранее была известна только из Великобритании, откуда описана.

\***Muellerella hospitans** Stizenb. — в апотециях *Biatora vernalis* (L.) Fr. на замшелом валеже в долине Второго ручья в окрестностях Чунозерской усадьбы, 03.09.2007.

**M. lichenicola** (Sommerf. ex Fr.) D. Hawksw. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на талломе *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr., 23.08.2006.

**Mycobilimbia berengeriana** (A. Massal.) Hafellner et V. Wirth — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корп, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях на растительных остатках, 21.08.2006.

**M. pilularis** (Körb.) Hafellner et Türk — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на мхах и растительных остатках, в основании стволика бузины, 21.08.2006.

**Naetrocymbe punctiformis** (Pers.) R. C. Harris — сев. склон Мончетундры, ручей на склоне в глубоком распадке с еловым лесом, 320 м над ур. м., на коре старой рябины, 19.08.2006.

**Ochrolechia alboflavescens** (Wulfen) Zahlbr. — окрестности кордона Мавра, ельник около ручья с болотцем в понижении между горкой (на сев.-вост. от кордона Мавра) и сев.-зап. отрогами горы Нявчик, на коре и древесине старой ивы, 23.07.2004. Красная книга МО, бионадзор.

**O. inaequatula** (Nyl.) Zahlbr. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр; левый берег, береговые уступы скал, на мхах, 21.08.2006. Красная книга МО, бионадзор.

**O. tartarea** (L.) A. Massal. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, левый берег, на камушках, 21.08.2006.

**Pachyphiale fagicola** (Hepp) Zwackh — оз. Вайкис, окрестности Балаганчика, лес по берегу озера, на коре старой березы, 18.08.2006.

**Peltigera degenii** Gyeln. — на замшелом основании сосны в долине руч. Пурнавуомь на юго-зап. склоне горы Чуна-гундра, 08.09.2007.

**P. kristinssonii** Vitik. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на замшелых валунах, 23.08.2006. Красная книга МО, бионадзор.

\***P. latiloba** Holt.-Hartw. — на почве в ельнике в долине руч. Пурнавуомь на юго-зап. склоне горы Чуна-гундра, 08.09.2007; на почве в ельнике на левом берегу р. Вайкис, 11.09.2007.

**P. membranacea** (Ach.) Nyl. — сев. склон Мончетундры, верховья ручья, выше границы леса, на почве, 19.08.2006; оз. Вайкис, скалы (без выходов солей кальция) на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на мхах в основании скал, 21.08.2006.

**P. occidentalis** (Å. E. Dahl) Kristinsson — на замшелых скалах на крутом склоне на левом берегу р. Вайкис, 11.09.2007.

**Pertusaria panyrga** (Ach.) A. Massal. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на растительных остатках на камнях, 21.08.2006.

\***Phaeoptyxis punctum** (A. Massal.) Rambold, Triebel et Coppins — нижнее течение р. Купесь, правый берег, начало пути вверх по реке, склон с курумником на таллеме *Cladonia* sp., 19.08.2006.

**Placidium lachneum** (Ach.) de Lesd. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на почве поверх скал, 23.08.2006.

**Placynthium rosulans** (Th. Fr.) Zahlbr. — Чунозеро, скалы в урочище Сейднолаг, на камнях в месте стока воды, 03.08.2005; зап. склон Чуна-гундры, левый приток р. Суэньлагуай, в поясе березового криволеся, на валунах в русле ручья, 08.07.2006.

**Polyblastia theleodes** (Sommerf.) Th. Fr. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006.

\***Polysporina simplex** (Davies) Vězda — Чуна-гундра, окрестности горы Намлагчорр, перевальная седловина южнее горы, система озер, на скалах, 09.07.2006.

**Porina nigratula** (Nyl.) Vain. — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на почве и отмирающих мхах, 23.08.2006.

**Protomicarea limosa** (Ach.) Hafellner — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, на почве, 03.07.2006.

**Protothelenella corrosa** (Körb.) H. Mayrhofer et Poelt — Волчья тундры, вершина горы Волчья Тундра, скальные останцы, на камнях среди моховых дернинок, 20.08.2006; оз. Вайкис, окрестности Балаганчика, лес по берегу озера, в 100 м на вост., на валунах, 22.08.2006.

\***Racodium rupestre** Pers. — зап. склоны Чуна-тундры, бассейн р. Суэньлагуай, левобережье, долина ручейка в седловине с зимовьем под перевальчиком; на голых скалах, 06.07.2006.

**Rhizocarpon cinereovirens** (Müll. Arg.) Vain. — нижнее течение р. Купесь, правый берег, начало пути вверх по реке, склон с курумником, на валунах, 19.08.2006.

**R. disporum** (Nägeli ex Hepp) Müll. Arg. — оз. Вайкис, скалы (без выходов солей кальция) на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

**R. geminatum** Körb. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, правый берег, сухие экспонированные скалы, на камнях, 21.08.2006; оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

**R. furfurosum** H. Magn. et Poelt — Волчья тундры, вершина горы Волчья Тундра, скальные останцы, на камне, 20.08.2006. Впервые для России вид был обнаружен на территории Лапландского заповедника в юго-зап. части Чуна-тундры (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2004).

**R. oederi** (Weber) Körb. — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, левый берег, холодные влажные скалы с железом, на камнях, 21.08.2006.

\***Rhybocarpus neglectus** (Vain.) Diederich et Etayo — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, около 1000 м над ур. м., на моховых дернинках, на таллеме *Lepraria caesiaalba* (de Lesd.) J. R. Laundon, 08.07.2006.

**Rimularia sphacelata** (Th. Fr.) Hertel et Rambold — бассейн р. Мавра, горы Выгтварыш, высокогорные тундры, на почве, 25.07.2004; Чуна-тундра, останец, 930 м над ур. м., в 1 км на сев. от горы Намлагчорр, на камушке на моховых дернинках, 02.07.2006.

**Rinodina exigua** (Ach.) Gray — зап. склон Чуна-тундры, долина р. Суэньлагуай, левый берег, прирусловый елово-березовый с ивой лес на островках, на коре старой ивы в основании ствола, 05.07.2006.

**R. olivaceobrunnea** C. W. Dodge et G. E. Baker — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на замшелых валунах, на таллеме *Peltigera kristinssonii*, 23.08.2006.

**R. turfacea** (Wahlenb.) Körb. var. **turfacea** — зап. склон Чуна-тундры, долина р. Суэньлагуай, верхнее течение, левый берег, прирусловый березовый лес с единичными елями (восточное подножие «горки»), на моховых дернинах на бровке мелкой протоки, 06.07.2006.

**Scoliosporum intrusum** (Th. Fr.) Hafellner — оз. Вайкис, нижнее течение руч. Чингильс-корр, левый берег, холодные влажные скалы с железом, на камнях; на талломе *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC., 21.08.2006; сев. склон Монче-тундры, лесной пояс, скалы в 0.5 км выше Балаганчика, на камне, 22.08.2006.

**Staurothele areolata** (Ach.) Lettau — оз. Вайкис, скалы с выходами солей кальция на южн. берегу, 50–70 м над ур. озера, на камнях, 23.08.2006.

**Stereocaulon arenarium** (Savicz) I. M. Lamb — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, на моховых дернинках; на камне среди мхов, 02.07.2006; нижнее течение р. Купесь, правый берег, склон с курумником, на замшелых валунах, 19.08.2006.

\***S. nanodes** Tuck. — Чуна-тундра, останец, 930 м над ур. м., в 1 км на сев. от горы Намлагчорр, на камушках на уступах скал в щели, 02.07.2006.

\***Stigmidium fuscatae** (Arnold) R. Sant. — Волчья тундры, останцы в верхней части тундрового пояса, 830 м над ур. м., на талломе *Acarospora smaragdula* (Wahlenb.) A. Massal., 20.08.2006. Вторая находка в России.

\***Taeniolella pertusariicola** D. Hawksw. et H. Mayrhofer — в апотециях *Pertusaria carneopallida* (Nyl.) Anzi на коре ольхи в среднем течении ручья в урочище Мыс Кусняркнюн на юго-зап. склоне горы Чуна-тундра, 08.09.2007.

\***Toninia squalescens** (Nyl.) Th. Fr. — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, на моховых дернинках на уступах скал (определен в двух полевых пакетах), 01.07.2006.

\***Trapelia obtegans** (Th. Fr.) Hertel — р. Вайкис, в 300 м ниже истока из оз. Вайкис, береговые скалы с железом, на растительных остатках в трещинах скал, 24.08.2006.

**Umbilicaria virginis** Schaer. — Чуна-тундра, высокогорья в окрестностях горы Намлагчорр, останец в 1 км на сев., на скалах, 02.07.2006. Красная книга МО, бионадзор.

**Verrucaria acrotella** Ach. — Ельнюн, вершина горы Чуна-тундра, тригопункт, на камушке, 02.08.2005.

Авторы выражают признательность администрации Лапландско-го заповедника и всем сотрудникам заповедника, чья помощь способствовала нашей успешной работе.

## Литература

Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. 400 с. — Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. *Rhizocarpon furfurosum* (Rhizocarpaceae, Ascomycota) — новый для России вид лишайника // Ботан. журн. 2004. Т. 89, № 8. С. 1362–1365. — Kirk P. M., Ansell A. E. Authors of fungal names. Version 2. January 2003 [Electronic resource]. 2006. <http://www.speciesfungorum.org/FungalNameAuthors.doc> — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p.

ПАРМЕЛИОИДНЫЕ, ЦЕТРАРИОИДНЫЕ  
И ГИПОГИМНИОИДНЫЕ ЛИШАЙНИКИ СЕМЕЙСТВА  
PARMELIACEAE РОССИИ: ПЕРВЫЙ СВОДНЫЙ СПИСОК  
С ДАННЫМИ О РАСПРОСТРАНЕНИИ

PARMELIOID, CETRARIOID AND HYPOGYMNOID  
LICHENS (PARMELIACEAE) OF RUSSIA:  
FIRST CHECK-LIST AND DISTRIBUTION DATA

<sup>1</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН  
Лаборатория наземных экосистем  
184209, Мурманская обл., Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14а  
urban@fromru.com

<sup>2</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лихенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
urbirina@yandex.ru

В работе представлен сводный список 218 видов пармелиоидных, цетрариоидных и гипогимниоидных лишайников из 40 родов, для видов приведены синонимы и дата публикации. Дано распространение видов в 14 крупных регионах России. *Cetraria microphylla* Elenkin приведена как новый синоним для *Anaptychia bryorum* Poelt.

**Ключевые слова:** пармелиоидные, цетрариоидные, гипогимниоидные лишайники, Россия, синонимы.

The first list of 40 genera and 218 species of the monophyletic Parmelioid, Cetrarioid and Hypogymnioid clades mentioned for Russia is presented. Synonyms used at species rank in Russia and the dates of publication of all the names are provided. Distribution of the species in 14 large regions of Russia is given. *Cetraria microphylla* Elenkin is considered a new synonym of *Anaptychia bryorum* Poelt.

**Keywords:** parmelioid, cetrarioid and hypogymnioid lichens, Russia, synonyms.

Интенсивные таксономические исследования пармелиевых лишайников (*Parmeliaceae* Zenker) в последние 30–35 лет привели к существенным номенклатурным изменениям, описанию множества новых видов и выделению новых родов. В связи с пересмотром системы пармелиевых лишайников, базирующейся на результатах молекулярных исследований (Blanco et al., 2004a, b, 2006; Crespo et al., 2007; Thell et al., 2004, 2005; и мн. др.), изменились как представления об основных группах пармелиевых, так и положение многих ви-

дов и родов, с которыми ранее имели дело российские лишенологи (Определитель..., 1971, 1998). Например, виды рода *Parmelia* Ach., представленные в 1-м выпуске «Определителя...» (1971), по современной номенклатуре относятся к 15 родам.

Во многих странах выходят первые списки пармелиоидных лишайников с учетом современной системы пармелиевых (Sohrabi et al., 2007; Hawksworth et al., 2008; и др.). Пересмотрены существовавшие ранее представления о группе цетрариоидных лишайников в семействе пармелиевых (Randlane, Saag, 2000). Например, на основании данных молекулярных исследований род *Cetrelia* W. L. Culb. et C. F. Culb. отнесен к пармелиоидной группе (Crespo et al., 2007). Тем не менее, систематическое положение отдельных таксонов требует уточнения. Например, включаемые до последнего времени в род *Allocetraria* виды, встречающиеся в России, перенесены в иные роды, а вид *Cetraria annae* необходимо вывести из рода *Cetraria*. Решение такого рода проблем возможно лишь на основании результатов специальных исследований с привлечением молекулярных методов.

Таким образом, назрела необходимость подготовки списка основных групп пармелиевых лишайников России в рамках новой системы. Особенно актуален такой современный перечень таксонов в связи с началом работ по проекту «Флора лишайников России».

Ниже представлен список таксонов, отмеченных на территории России, включающий 40 родов и 218 видов, относящихся к трем группам (clades) пармелиевых лишайников: пармелиоидным, цетрариоидным, гипогимниоидным. Для каждого таксона указаны дата и издание, где он был описан или сделана последняя эффективно обнародованная комбинация, основные синонимы (с годом описания), под которыми таксоны приводились для территории России, а также распространение в пределах 14 регионов России.

Материалом для таксономического списка указанных групп пармелиевых лишайников послужили данные сводки «Лишайники заповедников России» (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2004), сведения из крупных региональных списков (Andreev et al., 1996; Чабаненко, 2002; Фадеева и др., 2007; Sohrabi et al., 2007; Urbanavichus et al., 2008; и др.), данные 1-го и 6-го выпуска «Определителя...» (1971, 1998) и многих других публикаций. Также были использованы сведения ряда доступных через Интернет баз данных мировых гербариев (UPS, S, KYO, LD, BG, O, TSB, MA и др.), содержащих информацию о пармелиевых лишайниках России. В некоторых сомнитель-



ных случаях для проверки достоверности указания таксонов были просмотрены гербарные образцы (главным образом, в LE и H).

Географическое распределение по крупным регионам России (рис.) дано согласно ранее предложенной схеме (Урбанавичюс, 2006). Территория России меридионально разделена на 3 сектора: Европейская Россия (ER), Сибирь (SIB), Дальний Восток (FE). В пределах Европейской России выделены Арктическая часть — Ea (включая Полярный Урал), Север — En, Центр — Es, Юг — Es. К Европейской России отнесен Урал, разделенный примерно по 58° с. ш. на Северный Урал — Un и Южный Урал — Us. Таким образом, граница Европейской России оказывается проведенной не по географической границе Европы и Азии, а по восточным (сибирским) предгорьям Урала. К Европейской России формально отнесен Российский Кавказ — Ca, несмотря на то что географически эта территория является частью Азии. В пределах Сибири выделены Арктическая Сибирь — Sa, Западная Сибирь — Sw, Восточная Сибирь — Se и Южная Сибирь — Ss. В пределах Дальнего Востока выделены Арктическая часть — Fa, Север — Fn и Юг — Fs.

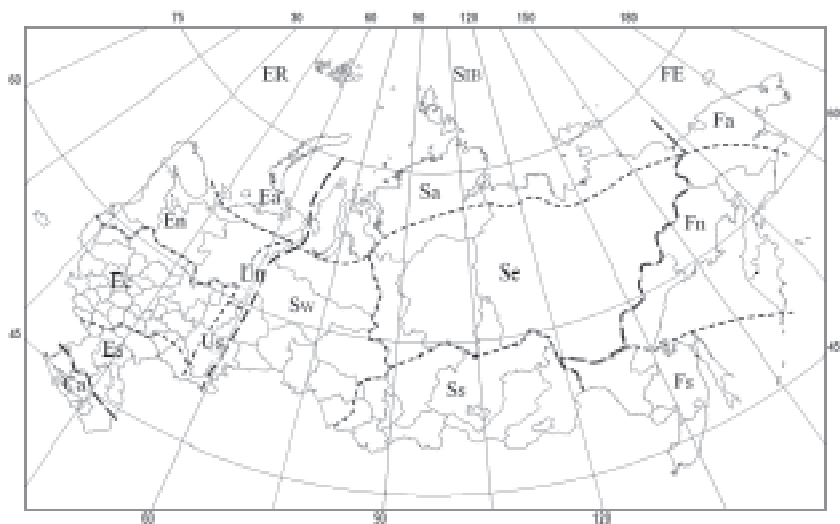


Рис. Схема регионального деления территории Российской Федерации, использованная при изучения географического распространения пармелиевых лишайников (обозначения регионов в тексте).

Сомнительные данные для отдельных регионов отмечены вопросительным знаком (?). Названия видов, описанных с территории России и принятых в настоящее время (24 вида), отмечены звездочкой (\*).

**Allantoparmelia** (Vain.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7: 46.

\***A. almquistii** (Vain.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 46 [= *Parmelia almquistii* Vain., 1909; *Hypogymnia almquistii* (Vain.) Rass., 1967]. — Ea, Sa, Fa, Fn.

**A. alpicola** (Th. Fr.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 46 [= *Parmelia alpicola* Th. Fr., 1861; *Hypogymnia alpicola* (Th. Fr.) Hav., 1936]. — Ea, En, Un, Us, Sa, Se, Ss, Fa, Fn.

\***A. sibirica** (Zahlbr.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 46 [= *Parmelia sibirica* Zahlbr., 1930; *P. nigra* Vain., 1909; *Hypogymnia sibirica* (Zahlbr.) Rass., 1967]. — Ea, Un, Sa, Ss, Fa, Fn.

**Alloctraria** Kurok. et M. J. Lai, 1991, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, Ser. B, 17: 60.

**A. madreporiformis** (Ach.) Kärnefelt et A. Thell, 1996, Nova Hedwigia, 62(3–4): 508 [= *Dufourea madreporiformis* Ach., 1810; *Dactylina madreporiformis* (Ach.) Tuck., 1862; *Cetraria madreporiformis* (Ach.) Müll. Arg., 1870]. — Ea, Un, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**A. oakesiana** (Tuck.) Randle et A. Thell in Thell, Randle, Kärnefelt, Gao et Saag, 1995, Flechten Follmann: 363 [= *Cetraria oakesiana* Tuck., 1841; *Platysma oakesianum* (Tuck.) Nyl., 1855; *Tuckermanopsis oakesiana* (Tuck.) Hale, 1987 (“*Tuckermannopsis*”)]. — Ec, Us, Ca, Sw, Ss, Fs.

**A. stracheyi** (C. Bab.) Kurok. et M. J. Lai, 1991, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, Ser. B, 17: 62 [= *Evernia stracheyi* C. Bab., 1852, non *Cetraria stracheyi* C. Bab., 1852 = *Nephromopsis stracheyi* (C. Bab.) Müll. Arg., 1891; *Cetraria potaninii* Oxner, 1933]. — Ss.

**Anzia** Stizenb., 1861, Flora, Regensburg, 44: 393.

**A. colpodes** (Ach.) Stizenb., 1862, Flora, Regensburg, 45: 243 [= *Lichen colpodes* Ach., 1798; *Parmelia colpodes* (Ach.) Ach., 1803]. — Fs.

**A. colpota** Vain., 1921, Bot. Mag. Tokyo, 35: 49. — Fs.

**A. japonica** (Tuck.) Müll. Arg., 1889, Flora, Regensburg, 72: 507 (= *Parmelia japonica* Tuck., 1862). — Fs.

**A. opuntiella** Müll. Arg., 1881, Flora, Regensburg, 74: 112 [= *Anzia japonica* f. *opuntiella* (Müll. Arg.) Asahina, 1935]. — Fs.

**A. ornata** (Zahlbr.) Asahina, 1937, J. Jap. Bot. 13(4): 221 (= *Anzia japonica* var. *ornata* Zahlbr., 1933). — Fs.

**A. stenophylla** Asahina, 1935, J. Jap. Bot. 11(4): 231. — Fs.

**Arctocetraria** Kärnefelt et Thell in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 402.

\***A. andrejevii** (Oxner) Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 402 (= *Cetraria andrejevii* Oxner, 1940; *C. simmonsii* Krog, 1968). — Ea, Sa, Se, Fa, Fn, Fs.

\***A. nigricascens** (Nyl.) Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, *Bryologist*, 96(3): 402 [= *Platysma nigricascens* Nyl., 1891; *Cetraria nigricascens* (Nyl.) Elenkin, 1909; *C. hiascens* (Fr.) Th. Fr. var. *rhizophora* Vain., 1909; *C. arctica* H. Magn., 1936, nom. illeg.; *C. sibirica* H. Magn., 1936; *C. rhizophora* (Vain.) Rass., 1949; *C. magnussonii* Llano, 1951; *C. elenkinii* Krog, 1968]. — Ea, En, Sa, Fa, Fn, Fs.

**Arctoparmelia** Hale, 1986, *Mycotaxon*, 25(1): 251.

**A. centrifuga** (L.) Hale, 1986, *Mycotaxon*, 25(1): 252 [= *Lichen centrifugus* L., 1753; *Parmelia centrifuga* (L.) Ach., 1803; *Xanthoparmelia centrifuga* (L.) Hale, 1974]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**A. incurva** (Pers.) Hale, 1986, *Mycotaxon*, 25(1): 252 [= *Lichen incurvus* Pers., 1794; *Lichen multifidus* Dicks., 1793; *Parmelia incurva* (Pers.) Fr. 1826; *P. multifida* Schaer., 1842, *P. multifida* A. L. Sm., 1918; *Xanthoparmelia incurva* (Pers.) Hale, 1974]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**A. separata** (Th. Fr.) Hale, 1986, *Mycotaxon*, 25(1): 252 [= *Parmelia separata* Th. Fr., 1880; *P. birulae* Elenkin, 1906; *Xanthoparmelia birulae* (Elenkin) Hale, 1974]. — Ea, Un, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***A. subcentrifuga** (Oxner) Hale, 1986, *Mycotaxon*, 25(1): 252 [= *Parmelia subcentrifuga* Oxner, 1940; *Xanthoparmelia subcentrifuga* (Oxner) Hale, 1974]. — En, Sa, Se, Ss.

**Asahinea** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1965, *Brittonia*, 17: 183.

**A. chrysantha** (Tuck.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1965, *Brittonia*, 17: 184 [= *Cetraria chrysantha* Tuck., 1858; *C. septentrionalis* (Nyl.) Almq., 1887; *Platysma chrysanthum* (Tuck.) Å. E. Dahl, 1952; *Asahinea culbersoniorum* Trass, 1992]. — Ea, En, Un, Us, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**A. scholanderi** (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1965, *Brittonia*, 17: 187 [= *Cetraria scholanderi* Llano, 1951; *C. kurodakensis* Asahina, 1953; *C. saviczii* Oxner et Rass., 1960; *Asahinea kurodakensis* (Asahina) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1965]. — Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**Brodoa** Goward, 1987, *Bryologist*, 89: 222.

**B. atrofusca** (Schaer.) Goward, 1987 ["1986"], *Bryologist*, 89(3): 222 [= *Parmelia ceratophylla* var. *atrofusca* Schaer., 1850; *P. atrofusca* (Schaer.) Cromb., 1879; *Hypogymnia atrofusca* (Schaer.) Räsänen, 1943; *Parmelia intestiniformis* var. *atrofusca* (Schaer.) Hasselrot, 1953; *H. intestiniformis* var. *atrofusca* (Schaer.) Poelt, 1962]. — Ca.

**B. intestiniformis** (Vill.) Goward, 1987 ["1986"], *Bryologist*, 89(3): 222 [= *Lichen intestiniformis* Vill., 1789; *L. encaustus* Sm., 1791; *Parmelia intestiniformis* (Vill.) Ach., 1803; *P. encausta* (Sm.) Nyl., 1803; *P. encausta* var. *intestiniformis* (Vill.) Bisch., 1842; *P. intestiniformis* var. *encausta* (Sm.) Vain., 1899; *Hypogymnia encausta* (Sm.) Walt. Watson, 1939; *H. intestiniformis* (Vill.) Räsänen, 1943]. — Ea, En, Un, Us, Ca.

**B. oroarctica** (Krog) Goward, 1987 ["1986"], *Bryologist*, 89(3): 222 (= *Hypogymnia oroarctica* Krog, 1974). — Ea, En, Un, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**Cetraria** Ach., 1803, Meth. Lich.: 292.

**C. aculeata** (Schreb.) Fr., 1826, Nov. Sched. Crit. Lich. 4: 32 [= *Lichen aculeatus* Schreb., 1771; *L. islandicus* γ. *tenuissimus* L., 1753; *Cladonia aculeata* (Schreb.) Baumg., 1790; *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach., 1803; *Platysma aculeatum* (Schreb.) Frege, 1812; *Coelocaulon aculeatum* (Schreb.) Link, 1833; *Parmelia aculeata* (Schreb.) Spreng., 1832; *Bryopogon aculeatum* (Schreb.) Hazsl., 1884; *Cetraria tenuissima* (L.) Vain., 1888; *Coelocaulon tenuissimum* (L.) R. Howe, 1912; *Cornicularia tenuissima* (L.) Zahlbr., 1930]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***C. annae**<sup>1</sup> Oxner, 1933, Журн. біобот. циклу Всеукр. акад. наук, 7/8: 167. — Ss.

**C. ericetorum** Opiz, 1852, Seznam rostlin kveteny: 173 [= *Cetraria crispa* (Ach.) Nyl., 1875; *C. tenuifolia* (Retz.) R. Howe, 1915; *C. libertina* Stuckenb., 1926]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**C. islandica** (L.) Ach., 1803, Meth. Lich.: 293 [= *Lichen islandicus* L., 1753, incl. subsp. *crispiformis* (Räsänen) Kärnefelt, 1979, subsp. *orientalis* (Asahina) Kärnefelt, 1979]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***C. kamtczatica** Savicz, 1914, Изв. Имп. С.-Петербург. ботан. сада, 14(1): 119. — Sa, Fa, Fn.

\***C. laevigata** Rass., 1945, Бот. мат. Отд. споров. раст. Бот. ин-та АН СССР, 5(10–12): 133 (non 1943, Бот. журн., 28: 79 — nom. inval.) (= *Cetraria laevigata* f. *tenuis* Rass., 1945; *C. laevigata* f. *dilatata* Rass., 1953). — Ea, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**C. muricata** (Ach.) Eckfeldt, 1895, Bull. Torrey Bot. Club, 22: 240 [= *Lichen muricatus* Ach., 1798; *Cornicularia muricata* (Ach.) Ach., 1803; *Coelocaulon muricatum* (Ach.) R. J. Laundon, 1984]. — Ea, En, Ec, Un, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fn.

\***C. nigricans** Nyl., 1859, Herb. Mus. Fennici: 109 (= *Cetraria capitata* Lynge, 1928). — Ea, En, Un, Us, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**C. odontella** (Ach.) Ach., 1914, Syn. Lich.: 230 [= *Lichen odontellus* Ach., 1798; *Cornicularia odontella* (Ach.) Westend., 1813; *Coelocaulon odontellum* (Ach.) R. Howe, 1912]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***C. rassadinae** T. Makryi, 1984, Бот. журн., 69(7): 952. — Se, Ss.

**C. sepincola** (Ehrh.) Ach., 1803, Meth. Lich.: 297 [= *Lichen saepincola* Ehrh., 1780; *Platysma sepincola* (Ehrh.) Hoffm., 1790; *Tuckermanopsis saepincola* (Ehrh.) Hale (“*Tuckermannopsis*”), 1987]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***C. steppae** (Savicz) Kärnefelt in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 400 [= *Cornicularia steppae* Savicz, 1924; *Coelocaulon steppae* (Savicz) Barreno et Vázquez, 1982]. — Ec, Es, Us, Ca, Se, Ss.

Вид *Cetraria microphylla* описан А. А. Еленкиным (1907) с Новосибирских островов по сборам зоолога А. А. Бяльницкого-Буруля, участвовавшего

<sup>1</sup> Систематическое положение таксона неясно, не относится к роду *Cetraria*.

го в полярной экспедиции барона Э. В. Толля (1900–1903 гг.). Еленкин с сомнением отнес данный вид к роду *Cetraria*, поскольку для этого рода не свойственно прозоплектенхимное строение корового слоя (на что он сам указывал). До настоящего времени систематическое положение таксона оставалось неясным. В чек-листе цетрариевых лишайников (Randlane, Saag, 2002) вид *C. microphylla* Elenkin указан со знаком вопроса без каких-либо комментариев. После критического изучения образцов *C. microphylla* (включая типовой), хранящихся в гербарии LE, нами установлено, что они относятся к виду *Anaptychia bryorum* Poelt: *Cetraria microphylla* Elenkin, 1907, Бот. журн., 5/6: 126. — syn. nov.

**Cetrariella** Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 402.

**C. commixta** (Nyl.) Kärnefelt et A. Thell in Thell, Feuerer, Kärnefelt, Myllys et Stenroos, 2004, Mycol. Prog. 3(4): 309 [= *Platysma commixtum* Nyl., 1860; *Cetraria commixta* (Nyl.) Th. Fr., 1871; *Melanelia commixta* (Nyl.) A. Thell, 1995]. — Ea, En, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**C. delisei** (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 403 [= *Cetraria islandica* var. [δ] *delisei* Bory ex Schaer., 1850; *C. delisei* (Bory ex Schaer.) Nyl., 1867 (“1866”); *C. aculeata* var. [β] *hiascens* Fr., 1831; *C. hiascens* (Fr.) Th. Fr., 1871]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**C. fastigiata** (Delise ex Nyl.) Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 403 [= *Cetraria delisei* var. *fastigiata* Delise ex Nyl., 1869; *C. delisei* f. *fastigiata* (Delise ex Nyl.) Rass., 1973; *C. fastigiata* (Delise ex Nyl.) Kärnefelt, 1977]. — Ea, En, Sa, Ss, Fa, Fn.

**Cetrelia** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 490.

**C. alaskana** (W. L. Culb. et C. F. Culb.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 492 (= *Cetraria alaskana* W. L. Culb. et C. F. Culb., 1966). — ?Ca, Sa, ?Ss, Fa, Fn.

**C. braunsiana** (Müll. Arg.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 493 [= *Parmelia braunsiana* Müll. Arg., 1881; *Cetraria braunsiana* (Müll. Arg.) Zahlbr., 1927]. — Ss, Fs.

**C. cetrarioides** (Delise et Duby) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 498 [= *Parmelia perlata* var. *cetrarioides* Delise et Duby, 1830; *P. cetrarioides* (Delise et Duby) Nyl., 1869]. — En, Ec, Un, Us, Ca, Sw, Se, Ss, Fs.

**C. chicitae** (W. L. Culb.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 504 (= *Cetraria chicitae* W. L. Culb., 1965). — Ca, Ss, Fs.

**C. davidiana** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 507. — Fs.

**C. delavayana** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 509. — Fs.

**C. japonica** (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 511 (= *Cetraria japonica* Zahlbr., 1916). — Fs.

**C. monachorum** (Zahlbr.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1977 ("1976"), Syst. Bot. 1(4): 326 (= *Parmelia monachorum* Zahlbr., 1930). — Ca, Ss, Fs.

**C. nuda** (Hue) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 513 [= *Platysma collatum* f. *nudum* Hue, 1899; *Cetraria collata* f. *nuda* (Hue) Zahlbr., 1930]. — Fs.

**C. olivetorum** (Nyl.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 515 [= *Parmelia olivetorum* Nyl., 1866, non *Parmelia perlata* var. *olivetorum* Ach., 1810; *Parmelia perlata* f. *rubescens* Th. Fr., 1871; *Parmelia rubescens* (Th. Fr.) Vain., 1921]. — En, Ec, Un, Us, Ca, Ss, Fa, Fs.

**C. orientalis** Randle et Saag, 1991, Lichenologist, 23: 116. — Fs.

**C. pseudolivetorum** (Asahina) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 519 [= *Parmelia (Amphigymnia) pseudolivetorum* Asahina, 1952]. — Fs.

**C. sinensis** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contr. U. S. Natl. Herb. 34: 523. — Fs.

**Cetrellopsis** M. J. Lai, 1980, Quart. J. Taiwan Mus. 33: 218.

\***C. asahinae** (M. Satô) Randle et A. Thell in Randle, Thell et Saag, 1995, Cryptog. Bryol. Lichénol. 16(1): 49 [= *Cetraria asahinae* M. Satô, 1936; *Nephromopsis asahinae* (M. Satô) Räsänen, 1952]. — Fs.

**Cornicularia** (Schreb.) Hoffm., 1792, Descr. Pl. Cl. Crypt. 2: 37.

**C. normoerica** (Gunnerus) Du Rietz, 1926, Ark. Bot. 20A(11): 32 [= *Lichen normoericus* Gunnerus, 1772; *Cetraria normoerica* (Gunnerus) Lynge, 1921]. — Ca, Fn, Fs.

**Dactylina** Nyl., 1860, Syn. Meth. Lich. 1(2): 286.

**D. arctica** (Hook. f.) Nyl., 1860, Synop. Method. Lich.: 286 [= *Dufourea arctica* Hook. f. apud M. J. Richardson, 1823; *Cetraria arctica* (Hook. f.) Tuck., 1882; *C. arctica* var. *minor* Elenkin, 1909; *C. arctica* var. *papillata* (Savicz) Zahlbr., 1930; *Dufourea arctica* var. *papillata* Savicz, 1914; *D. polaris* Rupr., 1850; *Dactylina beringica* C. D. Bird et J. W. Thomson, 1978; *Dactylina arctica* subsp. *beringica* (C. D. Bird et J. W. Thomson) Kärnefelt et A. Thell, 1996]. — Ea, Un, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**D. ramulosa** (Hook. f.) Tuck., 1862, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 5: 397 [= *Dufourea ramulosa* Hook. f., 1825; *Cetraria ramulosa* (Hook. f.) Tuck., 1882]. — Ea, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn.

**Everniastrum** Hale ex Sipman, 1986, Mycotaxon, 26: 237.

**E. cirrhatum** (Fr.) Hale ex Sipman, 1986, Mycotaxon, 26(3): 239 (non Hale, 1976 — nom. inval., Art. 43.1) [= *Parmelia cirrhata* Fr., 1825; *Cetrariastrum cirrhatum* (Fr.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1981]. — Fs.

**Flavocetraria** Kärnefelt et Thell, 1994, Acta Bot. Fenn. 150: 81.

**F. cucullata** (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Thell, Randle et Saag, 1994, Acta Bot. Fenn. 150: 81 [= *Lichen cucullatus* Bellardi, 1788; *Cetraria*

*cucullata* (Bellardi) Ach., 1803; *Allocetraria cucullata* (Bellardi) Randle et Saag, 1992]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***F. minuscula** (Elenkin et Savicz) Ahti, Poryadina et Zhurb., 2005, Mycotaxon, 92: 202 (= *Cetraria cucullata* f. *minuscula* Elenkin et Savicz, 1910). — Se, Fn.

**F. nivalis** (L.) Kärnefelt et A. Thell in Kärnefelt, Thell, Randle et Saag, 1994, Acta Bot. Fenn. 150: 84 [= *Lichen nivalis* L., 1753; *Cetraria nivalis* (L.) Ach., 1803; *Allocetraria nivalis* (L.) Randle et Saag, 1992]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**Flavoparmelia** Hale, 1986, Mycotaxon, 25: 604.

**F. caperata** (L.) Hale, 1986, Mycotaxon, 25(2): 604 [= *Lichen caperatus* L., 1753; *Parmelia caperata* (L.) Ach., 1803; *P. cylisphora* (Ach.) Vain., 1896]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Se, Ss, Fs.

**F. soledians** (Nyl.) Hale, 1986, Mycotaxon, 25(2): 605 [= *Parmelia soledians* Nyl., 1872; *P. caperata* var. *soledians* (Nyl.) Hillmann, 1936]. — Ca, Fs.

**Flavopunctelia** (Krog) Hale, 1984, Mycotaxon, 20(2): 682.

**F. flaventior** (Stirt.) Hale, 1984, Mycotaxon, 20(2): 682 (= *Parmelia flaventior* Stirt., 1877). — Ec, Ca, Ss, Fs.

**F. soledica** (Nyl.) Hale, 1984, Mycotaxon, 20(2): 682 [= *Parmelia soledica* Nyl., 1885; *P. dubia* (Wulfen) Schaer. var. *ulophylloides* Vain., 1896; *P. ulophylloides* (Vain.) Savicz, 1915; *P. manshurica* Asahina, 1941; *Punctelia soledica* (Nyl.) Krog, 1982]. — Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Ss, Fs.

**Hypogymnia** (Nyl.) Nyl., 1896, Lichen. Envir. Paris: 39.

\***H. arcuata** Tchan. et McCune, 2001, Bryologist, 104(1): 146. — Fs.

**H. austerodes** (Nyl.) Räsänen, 1943, Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 18(1): 13 (= *Parmelia austerodes* Nyl., 1881). — Ea, En, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn.

**H. beringiana** (Krog) McCune, 2008, North American Fungi, 3(6): 2. — Sa.

**H. bitteri** (Lynge) Ahti, 1964, Ann. Bot. Fenn. 1: 20 (= *Parmelia bitteri* Lynge, 1921). — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***H. bullata** Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 295. — Fn, Fs.

**H. castanea** McCune et Krog, 2008, North American Fungi, 3(6): 3. — Fa.

\***H. duplicatoides** (Oxner) Rass., 1956, Бот. мат. Отд. споров. раст. Бот. ин-та АН СССР, 11: 5 (= *Parmelia duplicatoides* Oxner, 1938). — Fs.

**H. farinacea** Zopf, 1907, Flechtenstoffe: 419 [= *Parmelia farinacea* Bitter, 1901, non (L.) Ach. (= *Ramalina farinacea*), *P. bitteriana* Zahlbr., 1927; *Hypogymnia bitteriana* (Zahlbr.) Räsänen, 1947]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, ?Ss.

**H. fragillima** (Hillmann) Rass., 1956, Бот. мат. Отд. споров. раст. Бот. ин-та АН СССР, 11: 8 (= *Parmelia fragillima* Hillmann, 1938; *P. duplicata* f. *gracilis* Rass., 1953). — Fn, Fs.

**H. hokkaidensis** Kurok., 1971, Mem. Natl. Sci. Mus., Tokyo, 4: 62. — Fs.

**H. hypotrypa** (Nyl.) Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 297 (non 1956, Бот. мат. Отд. споров. раст. Бот. ин-та АН СССР, 11: 8 — nom. illeg.)

[= *Parmelia hypotrypa* Nyl., 1860; *P. hypotrypella* Asahina, 1950; *Hypogymnia hypotrypella* (Asahina) Rass., 1960]. — Fs.

\***H. incurvoides** Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 293. — En, Ss.

**H. metaphysodes** (Asahina) Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 291 (= *Parmelia metaphysodes* Asahina, 1950). — Fs.

**H. nikkoensis** (Zahlbr.) Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 294 (= *Parmelia nikkoensis* Zahlbr., 1927). — Fs.

**H. physodes** (L.) Nyl., 1896 ["1895"], Lich. Envir. Paris: 39 [= *Lichen physodes* L., 1753; *Parmelia physodes* (L.) Ach., 1803; *Hypogymnia physodes* f. *vittatoides* (Mereschk.) Räsänen, 1943; *H. physodes* f. *platyphylla* (Ach.) Rass., 1967; *H. physodes* f. *epiphylla* (Savicz) Rass., 1967; *H. physodes* f. *subtubulosa* (Anders) Rass., 1973]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**H. pseudophysodes** (Asahina) Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 294 (= *Parmelia pseudophysodes* Asahina, 1951). — Ss, Fn, Fs.

**H. pulverata** (Nyl. ex Cromb.) Elix, 1980, Brunonia, 2(2): 217 [= *Parmelia mundata* var. *pulverata* Nyl. in Crombie, 1879; *P. physodes* var. *pulverata* (Nyl.) Müll. Arg., 1883; *P. mundata* f. *sorediosa* Bitter, 1901; *Hypogymnia mundata* f. *sorediosa* (Bitter) Rass., 1956; *H. mundata* auct. fl. Ross., non (Nyl.) Oxner ex Rass., 1956]. — Ss, Fn, Fs.

\***H. sachalinensis** Tchaban. et McCune, 2002, Bryologist, 105(3): 507 (non 2001, Bryologist, 104(1): 147 — nom. inval.). — Fn, Fs.

\***H. subduplicata** (Rass.) Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 291 (= *Parmelia subduplicata* Rass., 1953). — Ss, Fn, Fs.

\***H. submundata** (Oxner) Rass., 1967, Новости сист. низш. раст.: 294 (= *Parmelia submundata* Oxner, 1938). — Se, Ss, Fn, Fs.

\***H. subobscura** (Vain.) Poelt, 1962, Mitt. Bot. Staatssamml. München, 4: 297 (= *Parmelia subobscura* Vain., 1909). — Ea, ?Ca, Sa, ?Sw, Se, Ss, Fa, Fn, ?Fs.

**H. tubulosa** (Schaer.) Hav., 1918, Bergens Mus. Aarbog, Hefte 1, Naturvidensk. Raekke, 2: 31 [= *Parmelia seratophylla* var. *tubulosa* Schaer., 1840; *P. physodes* var. *tubulosa* (Schaer.) Müll. Arg., 1862; *P. tubulosa* (Schaer.) Bitter, 1901; *Menegazzia tubulosa* (Schaer.) Gyeln., 1934; *Hypogymnia physodes* var. *tubulosa* (Schaer.) Walt. Watson, 1945]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Se, Ss, Fn, Fs.

**H. vittata** (Ach.) Parrique, 1898, Bull. Soc. Linn. Bordeaux, 53: 66 [= *Parmelia physodes* var. *vittata* Ach., 1803; *P. vittata* (Ach.) Nyl., 1875; *Menegazzia vittata* (Ach.) Gyeln., 1934; *Hypogymnia duplicata* auct. fl. Ross., non (Ach.) Rass.]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**H. yunnanensis** Y. M. Jiang et J. C. Wei, 1990, Acta Mycol. Sin. 9(4): 293. — Fs.

**Hypotrachyna** (Vain.) Hale, 1974, Phytologia, 28: 340.

**H. endochlora** (Leight.) Hale, 1975, Smiths. Contr. Bot. 25: 34 (= *Parmelia endochlora* Leight., 1871). — Ca, Fs.

**H. koyaensis** (Asahina) Hale, 1975, Smiths. Contr. Bot. 25: 44 (= *Parmelia koyaensis* Asahina, 1953). — Fs.



**H. laevigata** (Sm.) Hale, 1975, *Smiths. Contr. Bot.* 25: 44 [= *Lichen laevigatus* Sm., 1808; *Parmelia laevigata* (Sm.) Ach., 1814; *Parmotrema laevigatum* (Sm.) M. Choisy (“*laevigata*”), 1952]. — Ca, Fs.

**H. pseudosinuosa** (Asahina) Hale, 1975, *Smiths. Contr. Bot.* 25: 58 (= *Parmelia pseudosinuosa* Asahina, 1951). — Ss, Fs.

**H. revoluta** (Flörke) Hale, 1975, *Smiths. Contr. Bot.* 25: 60 (= *Parmelia revoluta* Flörke, 1815). — En, ?Ec, Ca.

**H. sinuosa** (Sm.) Hale, 1975, *Smiths. Contr. Bot.* 25: 63 [= *Lichen sinuosus* Sm., 1809; *Parmelia sinuosa* (Sm.) Ach., 1814]. — Se, Ss, Fs.

**Imshaugia** S. L. F. Mey., 1985, *Mycologia*, 77(2): 337.

**I. aleurites** (Ach.) S. L. F. Mey., 1985, *Mycologia*, 77(2): 338 [= *Lichen aleurites* Ach., 1799 (“1798”); *Lobaria pallescens* Hoffm., 1796; *Cetraria aleurites* (Ach.) Th. Fr., 1871; *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Nyl., 1866; *P. pallescens* (Hoffm.) Hillmann, 1933; *P. pallescens* f. *vulnerata* (Hillmann) Rass., 1973]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**Masonhalea** Kärnefelt, 1977, *Bot. Not.* 130(1): 101.

**M. richardsonii** (Hook.) Kärnefelt, 1977, *Bot. Not.* 130(1): 104 [= *Cetraria richardsonii* Hook., 1823; *Evernia richardsonii* (Hook.) Nyl., 1857; *Platysma richardsonii* (Hook.) Nyl., 1860; *Cornicularia richardsonii* (Hook.) Trevis., 1861]. — Sa, Se, Ss, Fa, Fn.

**Melanelia** Essl., 1978, *Mycotaxon*, 7(1): 46.

**M. agnata** (Nyl.) A. Thell, 1995, *Nova Hedwigia*, 60: 416 [= *Platysma agnatum* Nyl., 1877; *Cetraria agnata* (Nyl.) Kristinsson, 1974]. — En, Un, Sa, Fn.

**M. disjuncta** (Erichsen) Essl., 1978, *Mycotaxon*, 7(1): 46 (= *Parmelia disjuncta* Erichsen, 1939; *P. sorediata* var. *coralloides* Lynge, 1928; *P. granulosula* Oxner, 1941). — Ea, En, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. hepatizon** (Ach.) A. Thell, 1995, *Nova Hedwigia*, 60: 419 [= *Lichen hepatizon* Ach., 1799 (“1798”); *Cetraria hepatizon* (Ach.) Vain., 1899; *Tuckermannopsis hepatizon* (Ach.) Kurok., 1991]. — Ea, En, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. panniformis** (Nyl.) Essl., 1978, *Mycotaxon*, 7(1): 46 [= *Parmelia proluxa* f. *panniformis* Nyl., 1860; *P. panniformis* (Nyl.) Vain., 1881]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. predisjuncta** (Essl.) Essl., 1978, *Mycotaxon*, 7(1): 47 (= *Parmelia predisjuncta* Essl., 1977). — Ss.

**M. sorediata** (Ach.) Goward et Ahti in Ahti, Brodo et Noble, 1987, *Mycotaxon*, 28(1): 94 [= *Parmelia stygia* var. *sorediata* Ach., 1810; *P. sorediata* (Ach.) Th. Fr., 1860; *P. sorediosa* Almb., 1947; *Melanelia sorediosa* (Almb.) Essl., 1978]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. stygia** (L.) Essl., 1978, *Mycotaxon*, 7(1): 47 [= *Lichen stygius* L., 1753; *Parmelia stygia* (L.) Ach., 1803; *P. teretiuscula* Oxner, 1941]. — Ea, En, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

\***M. tominii** (Oxner) Essl., 1992, *Lichenologist*, 24(1): 17 [= *Parmelia tominii* Oxner, 1933; *P. substygia* Räsänen, 1935; *P. borisorum* Oxner, 1940; *P. altaica* Oxner, 1970; *Melanelia substygia* (Räsänen) Essl., 1978]. — En, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**Melanelixia** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch, 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 881.

**M. albertana** (Ahti) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 881 [= *Parmelia albertana* Ahti, 1969; *Melanelia albertana* (Ahti) Essl., 1978]. — Sw, Se, Ss.

**M. fuliginosa** (Fr. ex Duby) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 881 [= *Parmelia olivacea* var. *fuliginosa* Fr. ex Duby, 1830; *Imbricaria olivacea* var. *laetevirens* Flot. ex Körb., 1850; *Parmelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Nyl., 1868; *P. fuliginosa* subsp. *glabratula* Lamy, 1883; *P. glabratula* (Lamy) Nyl., 1883; *P. laetevirens* (Flot. ex Körb.) F. Rosend., 1907; *P. glabratula* var. *fuliginosa* (Fr. ex Duby) Grummann, 1963; *P. glabratula* subsp. *fuliginosa* (Fr. ex Duby) J. R. Laundon, 1965; *Melanelia glabratula* (Lamy) Essl., 1978; *M. fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl., 1987; *M. glabratula* subsp. *fuliginosa* (Fr. ex Duby) P. M. McCarthy et M. E. Mitch., 1988; *M. fuliginosa* subsp. *glabratula* (Lamy) Coppins, 2002]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Ss, Fs.

**M. glabra** (Schaer.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia olivacea* var. *corticola* f. *glabra* Schaer., 1840; *P. glabra* (Schaer.) Nyl., 1872; *Melanelia glabra* (Schaer.) Essl., 1978]. — Ec, Es, Us, Ca, Sw, Ss.

**M. glabroides** (Essl.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia glabroides* Essl., 1977; *Melanelia glabroides* (Essl.) Essl., 1978]. — Ss.

**M. huei** (Asahina) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia huei* Asahina, 1951; *Melanelia huei* (Asahina) Essl., 1978]. — Fs.

**M. subargentifera** (Nyl.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia subargentifera* Nyl., 1875; *Parmelia conspurcata* (Schaer.) Vain., 1888; *Parmelia glabra* var. *conspurcata* (Schaer.) Elenkin, 1904; *Melanelia subargentifera* (Nyl.) Essl., 1978]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Ss.

**M. subaurifera** (Nyl.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia subaurifera* Nyl., 1873; *Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl., 1978]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Ss, Fs.

**M. villosella** (Essl.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia villosella* Essl., 1977; *Melanelia villosella* (Essl.) Essl., 1978]. — Ss.

**Melanohalea** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. et Lumbsch, 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882.

**M. elegantula** (Zahlbr.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia olivacea* subsp. *aspidota* var. *elegantula* Zahlbr., 1894; *P. elegantula* (Zahlbr.) Szatala, 1930; *Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl., 1978]. — Ec, Es, Un, Us, Ca, Se, Ss, Fs.

**M. exasperata** (De Not.) O. Blanco et al., 2004, *Mycol. Res.* 108(8): 882 [= *Parmelia exasperata* De Not., 1847; *P. aspera* A. Massal., 1872; *Melanelia*

*exasperata* (De Not.) Essl., 1978]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Se, Ss, Fn, Fs.

**M. exasperatula** (Nyl.) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 882 [= *Parmelia exasperatula* Nyl., 1873; *Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl., 1978]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. infumata** (Nyl.) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 882 [= *Parmelia infumata* Nyl., 1875; *Melanelia infumata* (Nyl.) Essl., 1978]. — Ea, En, Es, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. laciniatula** (Flagey ex H. Olivier) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 882 [= *Parmelia exasperatula* var. *laciniatula* Flagey ex H. Olivier, 1894; *Melanelia laciniatula* (Flagey ex H. Olivier) Essl., 1978]. — Ca.

**M. olivacea** (L.) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 883 [= *Lichen olivaceus* L., 1753; *Parmelia olivacea* (L.) Ach., 1803; *Parmelia olivacea* var. *subcaesia* Nyl., 1876; *Melanelia olivacea* (L.) Essl., 1978]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. olivaceoides** (Krog) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 883 [= *Parmelia olivaceoides* Krog, 1968; *Melanelia olivaceoides* (Krog) Essl., 1978]. — Ss, Fs.

**M. septentrionalis** (Lyngé) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 883 [= *Parmelia olivacea* var. *septentrionalis* Lyngé, 1912; *P. septentrionalis* (Lyngé) Ahti, 1966; *Melanelia septentrionalis* (Lyngé) Essl., 1978]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**M. subolivacea** (Nyl.) O. Blanco et al., 2004, Mycol. Res. 108(8): 883 [= *Parmelia subolivacea* Nyl., 1897; *Melanelia subolivacea* (Nyl.) Essl., 1978]. — Sw, Fs.

**Menegazzia** A. Massal., 1854, Neogenea Lich.: 3.

**M. asahinae** (Yasuda) R. Sant., 1942, Ark. Bot. 30A(11): 13 (= *Parmelia asahinae* Yasuda, 1950, non 1927 — nom. nudum). — Fs.

**M. nipponica** K. H. Moon, Kurok. et Kashiw., 2006, J. Jap. Bot. 81(3): 130. — Fs.

**M. subsimilis** (H. Magn.) R. Sant., 1942, Ark. Bot. 30A(11): 13 [= *Parmelia subsimilis* H. Magn., 1941; *Menegazzia pertusa* f. *dissecta* Rass., 1964; *M. terebrata* var. *dissecta* (Rass.) Poelt, 1969; *M. pertusa* var. *dissecta* (Rass.) Rass., 1973; *M. dissecta* (Rass.) Hafellner, 1997]. — Ca, Fs.

**M. terebrata** (Hoffm.) A. Massal., 1854, Neagen. Lich.: 3 [= *Lobaria terebrata* Hoffm., 1796; *Lichen pertusus* Schrank, 1789 (non *Lichen pertusus* L., 1767 = *Pertusaria pertusa*); *Parmelia pertusa* (Schrank) Schaer. (?), *Menegazzia pertusa* (Schrank) Schaer., 1840]. — En, Ec, Ca, Ss, Fs.

**Myelochroa** (Asahina) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 240.

**M. aurulenta** (Tuck.) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 240 [= *Parmelia aurulenta* Tuck., 1858; *Parmelina aurulenta* (Tuck.) Hale, 1974; *Hypotrachyna aurulenta* (Tuck.) Krog et Swinscow, 1987]. — Ca, Ss, Fs.

**M. entotheiochroa** (Hue) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 240 [= *Parmelia entotheiochroa* Hue, 1899; *Parmelina entotheiochroa* (Hue) Hale, 1974]. — Fs.

**M. galbina** (Ach.) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 240 [= *Parmelia galbina* Ach., 1814; *Parmelina galbina* (Ach.) Hale, 1974]. — Fs.

**M. metarevoluta** (Asahina) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 241 [= *Parmelia metarevoluta* Asahina, 1960; *Parmelina metarevoluta* (Asahina) Hale, 1974]. — Us, Ca, Ss, Fs.

**M. perisidians** (Nyl.) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 241 [= *Parmelia perisidians* Nyl., 1900; *P. subsulphurata* Asahina, 1951; *Parmelina perisidians* (Nyl.) Hale, 1974]. — Fs.

**M. subaurulenta** (Nyl.) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 241 [= *Parmelia subaurulenta* Nyl., 1885; *P. homogenes* Nyl., 1885; *P. irrugans* Nyl., 1890; *Parmelina subaurulenta* (Nyl.) Hale, 1974; *P. homogenes* (Nyl.) Hale, 1974; *P. irrugans* (Nyl.) Hale, 1976; *Myelochroa irrugans* (Nyl.) Elix et Hale, 1987]. — Fs.

**Neofuscelia** Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 49.

**N. delisei** (Duby) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 50 [= *Parmelia olivacea* var. *delisei* Duby, 1830; *P. delisei* (Duby) Nyl., 1872; *P. pulla* var. *delisei* (Duby) H. Magn., 1929; *Neofuscelia pulla* var. *delisei* (Duby) R. Sant. et al. comb. ined., 2004; *Xanthoparmelia delisei* (Duby) O. Blanco et al., 2004]. — En, Ca, Ss.

**N. loxodes** (Nyl.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 51 [= *Parmelia loxodes* Nyl., 1872; *P. isidiotyta* Nyl., 1875; *Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O. Blanco et al., 2004]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Ss, Fs.

**N. pokornyi** (Körb.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 52 [= *Imbricaria pokornyi* Körb., 1860, *Parmelia pulla* var. *pokornyi* (Körb.) Poelt et Vězda, 1981; *Neofuscelia pulla* var. *pokornyi* (Körb.) P. Scholz, 2000; *Xanthoparmelia pokornyi* (Körb.) O. Blanco et al., 2004]. — Ss.

**N. pulla** (Ach.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 52 [= *Parmelia pulla* Ach., 1814; *P. prolixa* (Ach.) Carroll, 1865; *Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco et al., 2004]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Se, Ss, Fa, Fs.

**N. ryssolea** (Ach.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 52 [= *Dufourea ryssolea* Ach., 1810; *Parmelia ryssolea* (Ach.) Nyl., 1860; *P. prolixa* subsp. *ryssolea* (Ach.) Elenkin, 1901; *P. pokornyi* var. *ryssolea* (Ach.) Mereschk., 1911; *Ramalina ryssolea* (Ach.) Hue, 1914; *Xanthoparmelia ryssolea* (Ach.) O. Blanco et al., 2004]. — Es, Us, Ca, Se, Ss.

**N. verruculifera** (Nyl.) Essl., 1978, Mycotaxon, 7(1): 53 [= *Parmelia verruculifera* Nyl., 1878; *P. prolixa* var. *glomellifera* Nyl., 1879; *P. glomellifera* (Nyl.) Nyl., 1881; *P. loxodes* var. *verruculifera* (Nyl.) Clauzade et Cl. Roux, 1985; *Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco et al., 2004]. — En, Ec, Es, Us, Ca, Fn.

**Nephromopsis** Müll. Arg., 1891, Flora, Jena, 74(3): 374.

**N. endocrocea** Asahina, 1935, J. Jap. Bot. 11(1): 24 [= *Cetraria endocrocea* (Asahina) M. Satô, 1939; *Nephromopsis endoxantha* Hue, 1899, pro parte]. — Fs.

\***N. komarovii** (Elenkin) J. C. Wei, 1991, Enum. Lich. China: 158 [= *Cetraria komarovii* Elenkin, 1903; *C. perstraminea* Zahlbr., 1911 (“1909”), *C. chrysan-*

*tha* var. *komarovii* (Elenkin) Räsänen, 1952; *Nephromopsis komarovii* (Elenkin) Randlane et Saag, 1992]. — Ss, Fs.

\***N. laii** (A. Thell et Randlane) Saag et A. Thell, 1997, *Bryologist*, 100(1): 111 [= *Cetrariopsis laii* A. Thell et Randlane, 1995]. — Fs.

**N. laureri** (Kremp.) Kurok., 1991, *J. Jap. Bot.* 66(3): 156 [= *Cetraria laureri* Kremp., 1851; *C. complicata* Laurer, nom. nud., 1831; *Platysma laureri* (Kremp.) Nyl., 1855; *Cetraria straminea* Kremp. ex Schwend., 1860 (non Vain., 1909 — nom. illeg. = *Nephromopsis straminea* Räsänen, 1952 = *Cetreliaopsis rhytidocarpa* (Mont. et Bosch) M. J. Lai (cm. Randlane et al., 1995: 52), *Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane et A. Thell, 1994]. — En, Ec, Un, Us, ?Ca, Sw, Se, Ss, Fs.

**N. nephromoides** (Nyl.) Ahti et Randlane in Randlane et Saag, 1998, *Cryptog. Bryol. Lichénol.* 19(2–3): 183 [= *Platysma nephromoides* Nyl., 1869; *Cetraria nephromoides* (Nyl.) D. D. Awasthi, 1982]. — Fs.

**N. ornata** (Müll. Arg.) Hue, 1900, *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., Sér.* 4, 2: 90 [= *Cetraria ornata* Müll. Arg., 1891; *Nephromopsis endoxantha* Hue, 1899, pro parte]. — Fs.

**N. pallescens** (Schaer.) Y. S. Park, 1990, *Bryologist*, 93(2): 122 [= *Cetraria pallescens* Schaer., 1845–1846; *C. wallichiana* (Taylor) Müll. Arg., 1888; *Cetrariopsis wallichiana* (Taylor) Kurok., 1980; *C. pallescens* (Schaer.) Randlane et A. Thell, 1995]. — Fs.

**N. pseudocomplicata** (Asahina) M. J. Lai, 1980, *Quart. J. Taiwan Mus.* 33(3–4): 224 [= *Cetraria pseudocomplicata* Asahina, 1936; *Tuckneraria pseudocomplicata* (Asahina) Randlane et Saag, 1994]. — Fs.

**N. rugosa** Asahina, 1935, *J. Jap. Bot.* 11(1): 12 [= *Cetraria rugosa* (Asahina) M. Satô, 1939]. — Fs.

**N. yunnanensis** (Nyl.) Randlane et Saag, 1992, *Mycotaxon*, 44(2): 488 [= *Platysma yunnanense* (“yunnense”) Nyl., 1888; *Cetraria yunnanensis* (Nyl.) Zahlbr., 1911 (“1909”)]. — Fs.

**Parmelia** Ach., 1803, *Meth. Lich.*: 153.

**P. adaugescens** Nyl., 1890, *Lich. Jap.*: 28. — Fs.

**P. barrenoae** Divakar, M. C. Molina et A. Crespo, 2005, *Lichenologist*, 37(1): 43. — Ca.

**P. cochleata** Zahlbr., 1927, *Bot. Mag. Tokyo*, 41: 350 (= *Parmelia pseudo-saxatilis* Asahina, 1927; *P. marmorata* Nyl. var. *physcioides* Zahlbr., 1927). — Fn, Fs.

**P. discordans** Nyl., 1886, *Medd. Soc. Fauna Fl. Fenn.* 13: 40 [= *Parmelia omphalodes* var. *discordans* (Nyl.) H. Magn., 1929; *P. omphalodes* subsp. *discordans* (Nyl.) Skult, 1984]. — En.

**P. ernstiae** Feuerer et A. Thell, 2002, *Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg*, 30–32: 52. — Ca.

**P. fertilis** Müll. Arg., 1887, *Flora, Regensburg*, 70: 316. — Fs.

**P. fraudans** (Nyl.) Nyl., 1890, *Lich. Jap.*: 28 (= *Parmelia saxatilis* subsp. *fraudans* Nyl., 1861). — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

- P. isidioclada** Vain., 1921, Bot. Mag. Tokyo, 35: 48 (= *Parmelia yasudae* Räsänen, 1940). — Fs.
- P. laevior** Nyl., 1890, Lich. Jap.: 28. — Fs.
- P. marmoriza** Nyl., 1890, Lich. Jap.: 28. — Ss, Fs.
- P. omphalodes** (L.) Ach., 1803, Meth. Lich.: 204 (= *Lichen omphalodes* L., 1753). — Ea, En, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- P. pinnatifida** Kurok., 1976, J. Jap. Bot. 51: 378 [= *Parmelia omphalodes* var. *panniformis* Ach., 1803; *P. omphalodes* subsp. *pinnatifida* (Kurok.) Skult, 1984]. — En, Ss, Fa.
- P. praesquarrosa** Kurok., 1994, J. Jap. Bot. 69(5): 264 [1994, J. Jap. Bot. 69(3): 67 — nom. inval.]. — Fs.
- P. pseudolaevior** Asahina, 1951, J. Jap. Bot. 26: 331. — Ss, Fs.
- P. pseudoshinanoana** Asahina, 1951, J. Jap. Bot. 26: 334 (= *Parmelia laevior* f. *microphylla* Hue, 1899). — Ss, Fs.
- P. saxatilis** (L.) Ach., 1803, Meth. Lich.: 204 (= *Lichen saxatilis* L., 1753). — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- P. skultii** Hale, 1987, Smiths. Contr. Bot. 66: 43 (= *Parmelia omphalodes* subsp. *glacialis* Skult, 1985). — Ea, Sa, Fn.
- P. shinanoana** Zahlbr., 1927, Bot. Mag. Tokyo, 41: 349. — Ss, Fn, Fs.
- P. squarrosa** Hale, 1971, Phytologia, 22: 29 [= *Parmelia saxatilis* var. [\*] *divaricata* Delise ex Nyl., 1890; *P. divaricata* (Delise ex Nyl.) Rass., 1973, non 1971 — nom. illeg.]. — Sa, Se, Ss, Fn, Fs.
- P. submontana** Nád. ex Hale, 1987, Smiths. Contr. Bot. 66: 44 [= *Parmelia submontana* Nád., 1957 — nom. illeg., sine basion.]. — Ec, Us, Ca.
- P. sulcata** Taylor, 1836, Fl. Hibern.: 145. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- Parmelina** Hale, 1974, Phytologia, 28: 481.
- P. carporrhizans** (Taylor) Poelt et Vězda, 1977, Best. europ. Flecht. (Vaduz): 183 [= *Parmelia carporrhizans* Taylor, 1847; *P. tiliacea* var. *carporrhizans* (Taylor) Flagey, 1891; *P. quercina* var. *carporrhizans* (Taylor) V. Wirth, 1994]. — Ec, Ca.
- P. pastillifera** (Harm.) Hale, 1976, Smiths. Contr. Bot. 33: 39 [= *Parmelia scortea* var. *pastillifera* Harm., 1909; *P. tiliacea* var. *pastillifera* (Harm.) Grumann, 1963; *P. pastillifera* (Harm.) R. Schub. et Klem., 1966]. — Ec, Us, Ca.
- P. quercina** (Willd.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 483 [= *Lichen quercinus* Willd., 1787; *Parmelia quercina* (Willd.) Vain., 1899]. — ?Ec, ?Es, Ca, Ss, Fs.
- P. tiliacea** (Hoffm.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 481 [= *Lichen tiliaceus* Hoffm., 1784; *L. scortea* Ach., 1798; *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach., 1803; *P. scortea* (Ach.) Ach., 1803]. — En, Ec, Es, Us, Ca, Sw, Ss, Fs.
- Parmelinopsis** Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29: 242.
- P. afrorevoluta** (Krog et Swinscow) Elix et Hale, 1987, Mycotaxon, 29(3): 242 [= *Parmelia afrorevoluta* Krog et Swinscow, 1979; *Hypotrachyna afrorevoluta* (Krog et Swinscow) Krog et Swinscow, 1987]. — Ca.

**Parmeliopsis** (Nyl. ex Stizenb.) Nyl., 1866 (1882) Lich. Lapp. Orient. — Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh. 8: 121.

**P. ambigua** (Wulfen) Nyl., 1866 (1882) Lich. Lapp. Orient. — Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh. 8: 121 [= *Lichen ambiguus* Wulfen, 1790; *Parmelia ambigua* (Wulfen) Ach., 1803]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**P. esorediata** (Degel.) Nordnes, 1982, Nord. J. Bot. 2(4): 381 (= *Parmeliopsis hyperopta* var. *esorediata* Degel., 1956). — Us.

**P. hyperopta** (Ach.) Arnold, 1880, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 30: 117 [= *Parmelia hyperopta* Ach., 1814; *P. ambigua* var. *hyperopta* (Ach.) anon.]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**Parmotrema** A. Massal., 1860, Atti Real. Ist. Veneto Sci. Lett., Arti, sér. 3, 5: 248.

**P. arnoldii** (Du Rietz) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 335 (= *Parmelia arnoldii* Du Rietz, 1924). — Ca, Fs.

**P. austrosinensis** (Zahlbr.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 335 (= *Parmelia austrosinensis* Zahlbr., 1930). — Fs.

**P. cetratum** (Ach.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 335 [= *Parmelia cetrata* Ach., 1814; *Rimelia cetrata* (Ach.) Hale et A. Fletcher, 1990]. — Fs.

**P. crinitum** (Ach.) M. Choisy, 1952, Bull. Mens. Soc. Linn. Soc. Bot. Lyon, 21: 175 (= *Parmelia crinita* Ach., 1814). — Fs.

**P. perlatum** (Huds.) M. Choisy, 1952, Bull. Mens. Soc. Linn. Soc. Bot. Lyon, 21: 174 [= *Lichen perlatus* Huds., 1762; *Parmelia perlata* (Huds.) Ach., 1803; *Parmelia trichotera* Hue, 1898; *Parmotrema chinense* auct. non (Osbeck) Hale et Ahti, 1986 = *Parmotrema tinctorum* (Despr. ex Nyl.) Hale, 1974]. — Ec, Us, Ca, Ss, Fs.

**P. praesorediosum** (Nyl.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 338 (= *Parmelia praesorediosa* Nyl., 1891; *P. neglecta* Asahina, 1941). — Fn, Fs.

**P. reticulatum** (Taylor) M. Choisy, 1952, Bull. Mens. Soc. Linn. Soc. Bot. Lyon, 21: 175 [= *Parmelia reticulata* Taylor, 1836; *P. laevigata* var. *reticulata* (Taylor) Linds., 1866; *Rimelia reticulata* (Taylor) Hale et A. Fletcher, 1990]. — Ca, Fs.

**P. stuppeum** (Taylor) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 339 (“*stuppea*”) (= *Parmelia stuppea* Taylor, 1847). — Ca, Fs.

**Platismatia** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 524.

**P. erosa** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 526. — Fs.

**P. glauca** (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 530 [= *Lichen glaucus* L., 1753; *L. fallax* Weber, 1778; *Cetraria glauca* (L.) Ach., 1803; *Parmelia fallax* (Weber) Ach., 1803; *Physcia fallax* (Weber) DC., 1805; *Platysma glaucum* (L.) Frege, 1812; *Parmelia glauca* (L.) Hepp, 1824; *Cetraria fallax* (Weber) Anders, 1928]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Se, Ss, Fs.

**P. herrei** (Imshaug) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 537 [= *Cetraria herrei* Imshaug, 1954; *Cetraria tuckermanii* Herre, 1906, non Oakes in Tuck., 1843]. — Fs.

**P. interrupta** W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 539. — Ss, Fs.

**P. lacunosa** (Ach.) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 541 [= *Cetraria lacunosa* Ach., 1803; *Platysma lacunosum* (Ach.) Nyl., 1855]. — ?Ea, ?Sa.

**P. norvegica** (Lyngé) W. L. Culb. et C. F. Culb., 1968, Contrib. U. S. Natl. Herb. 34(7): 543 [= *Cetraria lanosa* f. *norvegica* Lyngé, 1921; *C. norvegica* (Lyngé) Du Rietz, 1924]. — Fs.

**Pleurosticta** Petr., 1931, Kryptogamenflora Forsch. Bayer. Bot. Ges. Erforsch. Leim. Flora 2: 190.

**P. acetabulum** (Neck.) Elix et Lumbsch in Lumbsch, Kothe et Elix, 1988, Mycotaxon, 33: 453 [= *Lichen acetabulum* Neck., 1768; *Lobaria acetabulum* (Neck.) Hoffm., 1796; *Platysma acetabulum* (Neck.) Frege, 1812; *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby, 1830; *Parmotrema acetabulum* (Neck.) M. Choisy, 1952; *Melanelia acetabulum* (Neck.) Essl., 1978]. — Ec, Es, Us, Ca, Ss.

**P. koflerae** (Clauzade et Poelt) Elix et Lumbsch in Lumbsch, Kothe et Elix, 1988, Mycotaxon, 33: 453 (= *Parmelia koflerae* Clauzade et Poelt, 1961). — Ca.

**Pseudevernia** Zopf, 1903, Bot. Centralbl., Beih. 14: 124.

**P. furfuracea** (L.) Zopf, 1903, Beih. Bot. Centralbl. 14: 124 [= *Lichen furfuraceus* L., 1753; *Parmelia furfuracea* (L.) Ach., 1803; *Evernia furfuracea* (L.) W. Mann, 1825; *Hypogymnia furfuracea* (L.) Krog, 1951]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sw, Ss.

**Punctelia** Krog, 1982, Nord. J. Bot. 2(3): 290.

**P. borrieri** (Sm.) Krog, 1982, Nord. J. Bot. 2(3): 291 [= *Lichen borrieri* Sm., 1807; *Parmelia borrieri* (Sm.) Turner, 1808; *P. borrieri* var. *pseudoborrieri* (Asahina) Targé et Lambinon, 1965; *P. pseudoborrieri* Asahina, 1951]. — Ca, Ss, Fs.

**P. jeckeri** (Roum.) Kalb, 2007, Biblioth. Lichenol. 95: 312 [= *Parmelia caperata* var. *ulophylla* Ach., 1810, *P. borrieri* var. *ulophylla* (Ach.) Nyl., 1872; *Sticta jeckeri* Roum., 1881; *Parmelia ulophylla* (Ach.) F. Wilson, 1893; *Punctelia ulophylla* (Ach.) van Herk et Aptroot, 2000]. — En, Ca, Fs.

**P. perreticulata** (Räsänen) G. Wilh. et Ladd, 1987, Mycotaxon, 28(1): 249 [= *Parmelia duboscqii* var. *perreticulata* Räsänen, 1944; *P. perreticulata* (Räsänen) Hale, 1959]. — Ca.

**P. rudecta** (Ach.) Krog, 1982, Nord. J. Bot. 2(3): 291 (= *Parmelia rudecta* Ach., 1814). — ?Ca, Se, ?Ss, Fs.

**P. subrudecta** (Nyl.) Krog, 1982, Nord. J. Bot. 2(3): 291 [= *Parmelia subrudecta* Nyl., 1888; *P. borrieri* var. *subrudecta* (Nyl.) Clauzade et Cl. Roux, 1982]. — Us, Ca, Ss, Fs.

**P. toxodes** (Stirt.) Kalb et Götz, 2007, Biblioth. Lichenol. 95: 313 [= *Parmelia toxodes* Stirt., 1878; *P. ruderata* Vain., 1921]. — Ss.



- Tuckermanopsis** Gyeln., 1933, Acta Fauna Fl. Univ., Sér. 2, Bot. 1(5–6): 6.
- T. americana** (Spreng.) Hale in Egan, 1987, Bryologist, 90(2): 164 [= *Nephroma americanum* Spreng., 1820; *Cetraria halei* W. L. Culb. et C. F. Culb., 1967; *Tuckermanopsis halei* (W. L. Culb. et C. F. Culb.) M. J. Lai, 1981 (“1980”)]. — Fs.
- T. chlorophylla** (Willd.) Hale in Egan, 1987, Bryologist, 90(2): 164 [= *Lichen chlorophyllus* Willd., 1793; *Platysma chlorophyllum* (Willd.) Vain., 1881; *Cetraria chlorophylla* (Willd.) Vain., 1896; *Cetraria scutata* auct. non (Wulfen) Poetsch]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fn, Fs.
- T. ciliaris** (Ach.) Gyeln., 1933, Acta Fauna Fl. Univ., Ser. 2, Bot. 1, 5/6: 6 [= *Cetraria ciliaris* Ach., 1810; *Nephromopsis ciliaris* (Ach.) Hue, 1899]. — En, Ec, Un, Us, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, ?Fs.
- T. inermis** (Nyl.) Kärnefelt in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 403 [= *Cetraria crispa* f. *inermis* Nyl., 1887; *C. inermis* (Nyl.) Krog, 1973]. — Ea, Un, Sa, Fa, Fn.
- T. subalpina** (Imshaug) Kärnefelt in Kärnefelt, Mattsson et Thell, 1993, Bryologist, 96(3): 403 (= *Cetraria subalpina* Imshaug, 1951). — Fa, Fn.
- Vulpicida** J.-E. Mattsson et M. J. Lai, 1993, Mycotaxon, 46: 427.
- V. juniperinus** (L.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai, 1993, Mycotaxon, 46: 427 [= *Lichen juniperinus* L., 1753; *Cetraria juniperina* (L.) Ach., 1803; *Tuckermanopsis juniperina* (L.) Hale (“*Tuckermannopsis*”), 1987]. — Ea, En, Ec, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- V. pinastri** (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai, 1993, Mycotaxon, 46: 428 [= *Lichen pinastri* Scop., 1772; *Cetraria pinastri* (Scop.) Gray, 1821; *C. caperata* sensu Vain., 1886; *Tuckermanopsis pinastri* (Scop.) Hale (“*Tuckermannopsis*”), 1987]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Sw, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- V. tilesii** (Ach.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai, 1993, Mycotaxon, 46: 428 [= *Cetraria tilesii* Ach., 1814; *Platysma tilesii* (Ach.) Nyl., 1887]. — Ea, Un, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- Xanthoparmelia** (Vain.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 485.
- X. camtschadalis** (Ach.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 486 [= *Borreria camtschadalis* Ach., 1814; *Parmelia camtschadalis* (Ach.) Eschw., 1833; *P. vagans* auct. fl. Euras. non Nyl., 1858]. — Ec, Es, Us, Ca, Sw, Se, Ss.
- X. chlorochroa** (Tuck.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 486 (= *Parmelia chlorochroa* Tuck., 1860). — Ss.
- X. conspersa** (Ehrh. ex Ach.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 485 [= *Lichen conspersus* Ehrh. ex Ach., 1798; *Parmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Ach., 1803]. — En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.
- X. desertorum** (Elenkin) Hale, 1988, Mycotaxon, 33: 402 [= *Parmelia molliuscula* f. *desertorum* Elenkin, 1901; *P. vagans* var. *desertorum* (Elenkin) Mereschk., 1913; *P. taractica* f. *desertorum* (Elenkin) Poelt et Vězda, 1981; *Xanthoparmelia vagans* f. *desertorum* (Elenkin) S. Y. Kondr., 1993]. — Es, Us, Sw.

**X. hirosakiensis** (Gyeln.) Kurok., 1989, J. Jap. Bot. 64(10): 289 (= *Parmelia hirosakiensis* Gyeln., 1934; *Xanthoparmelia subramigera* auct. fl. Ross.). — Fs.

**X. plittii** (Gyeln.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 488 (= *Parmelia plittii* Gyeln., 1931). — En.

**X. protomatrae** (Gyeln.) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 488 [= *Parmelia protomatrae* Gyeln., 1931; *Xanthoparmelia somloënsis* var. *protomatrae* (Gyeln.) R. Sant., 1993]. — En.

**X. pulvinaris** (Gyeln.) Ahti et D. Hawksw., 2008, Lichenologist 40(1): 16 [= *Parmelia pulvinaris* Gyeln., 1931; *P. pseudohungarica* (Gyeln.) Gyeln., 1932; *Xanthoparmelia pseudohungarica* (Gyeln.) Hale, 1988]. — Es.

**X. stenophylla** (Ach.) Ahti et D. Hawksw., 2005, Lichenologist, 37(4): 363 [= *Parmelia conspersa* var. *stenophylla* Ach., 1803; *P. stenophylla* (Ach.) Heugel, 1855; *P. somloënsis* Gyeln., 1931; *Xanthoparmelia somloënsis* (Gyeln.) Hale, 1987]. — Ea, En, Ec, Es, Un, Us, Ca, Sa, Se, Ss, Fa, Fn, Fs.

**X. subdiffluens** Hale, 1987, Mycotaxon, 30: 330. — Es, Ss.

**X. sublaevis** (Cout.) Hale, 1988, Mycotaxon, 33: 406 (= *Parmelia sublaevis* Cout., 1916). — Ss.

**X. tinctina** (Maheu et A. Gillet) Hale, 1974, Phytologia, 28(5): 489 [= *Parmelia tinctina* Maheu et A. Gillet, 1925; *P. conspersa* subsp. *tinctina* (Maheu et A. Gillet) Clauzade et Cl. Roux, 1985]. — Us, Ca, Se, Ss, Fn, Fs.

## Литература

Определитель лишайников России. Вып. 6. СПб., 1996. 203 с. —  
Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Л., 1971. 403 с. — Урбана-  
навичюс Г. П. Исследования разнообразия лишайников России (успехи,  
достижения, тенденции и надежды) // Флора лишайников России: состояние  
и перспективы исследований: Тр. междунар. совещ., посвящ. 120-летию со-  
дня рождения В. П. Савича. СПб., 2006. С. 264–271. — Урбанави-  
чюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Лишайники // Современное состояние  
биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3.  
Лишайники и мохообразные. М., 2004. С. 5–235. — Фадеева М. А., Го-  
лубкова Н. С., Витикайнен О., Аhti Т. Конспект лишайников и ли-  
хенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск, 2007. 192 с. —  
Чабаненко С. И. Конспект флоры лишайников юга российского Дальне-  
го Востока. Владивосток, 2002. 232 с. — Andreev M., Kotlov Yu.,  
Makarova I. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of the Russian  
Arctic // Bryologist. 1996. Vol. 99, № 2. P. 137–169. — Blanco O., Cres-  
po A., Elix J. A., Hawksworth D. L., Lumbsch H. T. A molecular  
phylogeny and a new classification of parmelioid lichens containing *Xanthoparme-  
lia*-type lichenan (Ascomycota: Lecanorales) // Taxon. 2004a. Vol. 53. P. 959–  
975. — Blanco O., Crespo A., Divakar P. K., Esslinger T. L.,  
Hawksworth D. L., Lumbsch H. T. *Melanelixia* and *Melanohalea*, two

new genera segregated from *Melanelia* (Parmeliaceae) based on molecular and morphological data // *Mycol. Res.* 2004b. Vol. 108. P. 873–884. — Blanco O., Crespo A., Ree R. H., Lumbsch H. T. Major clades of parmelioid lichens (Parmeliaceae, Ascomycota) and the evolution of their morphological and chemical diversity // *Molec. Phylogenet. Evol.* 2006. Vol. 39. P. 52–69. — Crespo A., Lumbsch H. T., Mattsson J.-E., Blanco O., Divakar P. K., Articus K., Wiklund E., Bawingan P., Wedin M. Testing morphology-based hypotheses of phylogenetic relationships in Parmeliaceae (Ascomycota) using three ribosomal markers and the nuclear RPB-1 gene // *Molec. Phylogenet. Evol.* 2007. Vol. 42. P. 812–824. — Hawksworth D. L., Blanco O., Divakar P. K., Ahti T., Crespo A. A first checklist of parmelioid and similar lichens in Europe and some adjacent territories, adopting revised generic circumscriptions and with indications of species distributions // *Lichenologist.* 2008. Vol. 40, № 1. P. 1–21. — Randle T., Saag A. Revision of the second updated world list of cetrarioid lichens. 2000. Most recent update January 17, 2002. <http://www.ut.ee/lichens/cetraria.html> — Randle T., Thell A., Saag A. New data about the genera *Cetrariopsis*, *Cetrellopsis* and *Nephromopsis* (fam. Parmeliaceae, lichenized Ascomycotina) // *Cryptog. Bryol. Lichénol.* 1995. Vol. 16, № 1. P. 35–60. — Sohrabi M., Ahti T., Urbanavichus G. Parmelioid lichens of Iran and the Caucasus Region // *Mycol. Balcan.* 2007. Vol. 4, № 1. P. 21–30. — Thell A., Feuerer T., Kärnefelt I., Myllys L., Stenroos S. Monophyletic groups within the Parmeliaceae identified by ITS rDNA, b-tubulin and GAPDH sequences // *Mycol. Progr.* 2004. Vol. 3, № 4. P. 297–314. — Thell A., Randle T., Saag A., Kärnefelt I. A new circumscription of the lichen genus *Nephromopsis* (Parmeliaceae, lichenized ascomycetes) // *Mycol. Progr.* 2005. Vol. 4, № 4. P. 303–316. — Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // *Norrlinna.* 2008. Vol. 17. P. 1–80.

**ЭПИЛИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ БАШКИРСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА****EPILITHIC LICHENS OF BASHKIRSKY NATURE RESERVE**

Уральский государственный университет им. А. М. Горького  
Кафедра ботаники  
620083, Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51  
ioan@pochta.ru

Приводится список эпилитных лишайников Башкирского государственного природного заповедника, расположенного в горно-лесной полосе Южного Урала между  $53^{\circ}30'$  и  $53^{\circ}15'$  с. ш. Список включает 100 видов и 3 подвида. Приводятся данные о субстрате, частоте встречаемости и распространении.

**Ключевые слова:** лишайники, эпилитные, Башкирский заповедник, список видов.

The saxicolous lichens of Bashkirsky Nature Reserve (Russia) are listed. The Reserve is located in the mountain forest zone of the South Urals between  $53^{\circ}30'$  and  $53^{\circ}15'$  N. The list comprises 100 species and 3 subspecies. Data on substrate preferences, occurrence and distribution within landscapes of the Reserve are given.

**Keywords:** lichens, epilithic, Bashkirsky Nature Reserve, list of species.

Башкирский государственный природный заповедник (БГПЗ) находится в горно-лесной полосе Южного Урала и расположен между  $53^{\circ}30'$  и  $53^{\circ}15'$  с. ш. Природные условия заповедника и история изучения его лишенофлоры приводились ранее (Фролов, 2008). Здесь мы лишь кратко опишем каменистый субстрат. Скалистых обнажений на Урал-Тау в пределах заповедника мало. Небольшие выходы встречаются на водоразделе вдоль восточной границы, а также по берегам рек и ручьев. Из горных пород представлены главным образом кварциты и сланцы. На Южном Крака вдоль узких гребней второго и третьего порядков каменистые обнажения нередки. Также часто они встречаются на склонах и по берегам рек и образованы серпентинизированными породами (включая собственно серпентинит), редко габбро.

Исследования проводились маршрутным методом, сбор и обработка материалов осуществлялись по общепринятой методике (Окснер, 1974). Ниже в алфавитном порядке приводится аннотированный список лишайников БГПЗ, встреченных на каменистых выходах (100 видов и 3 подвида). Для каждого таксона указаны: субстрат (если он

специально не оговаривается, то вид встречен только на каменистом субстрате), частота встречаемости (I — более 40 находок, II — 31–40, III — 21–30, IV — 11–20, V — 6–10, VI — 3–5, VII — 2, VIII — 1), распространение по ландшафтным частям заповедника (массив Южный Крака и хребет Урал-Тай). Если вид был собран только один раз, указывается его местонахождение, субстрат и дата сбора. Латинские названия, за некоторым исключением, исправлены согласно сводке Р. Сантессона (Santesson, 1993).

**Acarospora badiofusca** (Nyl.) Th. Fr. — VIII. 82 квартал, каменистые выходы, 67.08.2003.

**A. fuscata** (Schrad.) Arnold — IV. По всему БГПЗ.

**A. glaucocarpa** (Wahlenb.) Körber — VIII. 105 квартал, каменистые выходы в сыром овраге, 10.06.2004.

**A. macrospora** (Hepp) Bagl. — VIII. 117 квартал, скальные выходы в каменистой степи, 04.08.2003.

**A. nitrophila** Magnusson — III. По всему БГПЗ.

**Arthonia lapidicola** (Taylor) Branth et Rostr. — VI. Южный Крака.

**Aspicilia caesiocinerea** (Malbr.) Arnold — V. По всему БГПЗ.

**A. cinerea** (L.) Körber — III. По всему БГПЗ.

**A. contorta** ssp. **hoffmanniana** Ekman et Fröberg — III. По всему БГПЗ.

**A. desertorum** (Krempelh.) Mereschk. — VI. Южный Крака.

**A. lapponica** (Zahlbr.) Oxn. — V. По всему БГПЗ.

**A. mastrucata** (Wahlenb.) Th. Fr. — VII. Южный Крака. Новый вид для Урала.

**A. simoënsis** Räsänen — V. По всему БГПЗ.

**A. transbaicalica** Oxn. — V. По всему БГПЗ.

**A. cf. verrucigera** Hue — VII. В обеих частях БГПЗ.

**Bacidina inundata** (Fr.) Körber — VII. На подводных камнях в ручьях и верхних течениях рек.

**Baeomyces rufus** (Hudson) Rebert — VIII. Пос. Саргая, скальные выходы в пойме р. Большая Саргая, 10.08.2003.

**Bellemerea cupreoatra** (Nyl.) Clauz. et Roux — IV. По всему БГПЗ.

**Caloplaca arenaria** (Pers.) Müll. Arg. — V. По всему БГПЗ.

**C. chrysojeta** (Räsänen) Dombrova — VIII. 63 квартал, скальные выходы на берегу р. Большая Саргая, 23.06.2004.

**C. cirrochroa** (Ach.) Th. Fr. — VI. По всему БГПЗ.

**C. citrina** (Hoffm.) Th. Fr. — VII. Южный Крака.

**C. flavovirescens** (Wulfen) DT. et Sarth. — VI. По всему БГПЗ.

**C. grimmiae** (Nyl.) Oliv. — VI. Южный Крака. Паразитирует на слоевищах *Candelariella vitellina*, растущих на каменистых выходах.

**C. lithophila** H. Magn. — VI. По всему БГПЗ.

- C. oxfordensis** Fink ex Hedrick — VI. Южный Крака.
- C. saxicola** (Hoffm.) Nordin — VII. Южный Крака.
- C. velana** (A. Massal.) Du Rietz — VII. В обеих частях БГПЗ.
- C. vitellinula** (Nyl.) H. Olivier — VIII. 115 квартал, каменные выходы под пологом леса, 12.06.2004.
- Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. — VII. В обеих частях БГПЗ.
- Carbonea vitellinaria** (Nyl.) Hertel — VII. Южный Крака. Паразитирует на слоевищах *Candelariella vitellina*, растущих на каменных выходах.
- Chaenotheca brachypoda** (Ach.) Tibell — VIII. У пос. Саргая, на границе 117 и 124 кварталов, склон к левому берегу р. Узян, 17.08.2003.
- C. furfuracea** (L.) Tibell — VII. Южный Крака. По одной находке на коре сосны и каменном выходе.
- Chrysothrix chlorina** (Ach.) Laundon — VI. По всему БГПЗ. На каменных выходах и эпилитных мхах.
- Collema flaccidium** (Ach.) Ach. — V. По всему БГПЗ. На эпилитных мхах и каменных выходах.
- C. furfuraceum** (Arnold) Du Rietz — VIII. 105 квартал, каменные выходы в сыром овраге, 10.06.2004. Приводился ранее Е. А. Селивановой-Городковой (1965) для Урал-Тау в качестве эпифита осины.
- C. polycarpon** Hoffm. — VII. Южный Крака.
- Dermatocarpon miniatum** (L.) Mann — V. По всему БГПЗ.
- Dimelaena oreina** (Ach.) Norm. — VI. По всему БГПЗ.
- Diploschistes scruposus** (Schreber) Norman — VI. По всему БГПЗ.
- Diplotomma alboatrum** (Hoffm.) Flot. — VIII. 58 квартал, скальные выходы в каменной степи, 14.07.2005.
- Flavopunctelia soledica** (Nyl.) Hale — VIII, единственная находка в окрестностях БГПЗ. Река Белая к западу от д. Магадеево Бурзянского р-на Башкирии, каменные обрывы на правом берегу реки, 16.06.2004.
- Fuscopannaria leucophaea** (Vahl) P. M. Jorg. — IV. Южный Крака.
- Heterodermia speciosa** (Wulfen) Trevis. — VII. Южный Крака. На каменных выходах и эпилитных мхах.
- Lasallia pensylvanica** (Hoffm.) Llano — V. Урал-Тау, левый берег р. Узян и у д. Кулганино.
- L. rossica** Dombg. — приводится по А. Г. Паукову и Г. П. Урбанавичюсу (2004). В гербарии споровых растений Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН хранятся четыре образца этого вида, собранные Е. А. Селивановой-Городковой и определенные ею как *Umbilicaria pensylvanica* Hoffm. Затем они были переопределены А. В. Домбровской как *Lasallia rossica* (два из них Г. П. Урбанавичюс вновь определил как *L. pensylvanica*). Все образцы были собраны в окрестностях БГПЗ: гора Большой Шатак (хр. Баш-Тау), гора Казмаш-таш (восточный склон хр. Урал-Тау), устье р. Кага.
- Lecania turicensis** (Hepp) Müll. Arg. — VIII. 58 квартал, скальные выходы в каменной степи, 14.07.2005.

**Lecanora argopholis** (Ach.) Ach. — VIII. 74 квартал, каменный выход в сосново-березово-лиственничном лесу, 09.07.2005.

**L. campestris** (Schaer.) Hue — V. По всему БГПЗ.

**L. cenisia** Ach. — VI. По всему БГПЗ.

**L. dispersa** (Pers.) Sommerf. — V. По всему БГПЗ.

**L. frustulosa** (Dickson) Ach. — V. По всему БГПЗ.

**L. polytropa** (Hoffm.) Rabenh. — V. По всему БГПЗ.

**L. rupicola** ssp. **rupicola** (L.) Zahlbr. — VI. По всему БГПЗ.

**L. rupicola** ssp. **subplanata** (Nyl.) Leuck. et Poelt (= *Lecanora subplanata* Nyl.) — VII. Южный Крака.

**Lecidella carpathica** Körber — III. По всему БГПЗ.

**L. stigmathea** (Ach.) Hertel et Leuckert — III. По всему БГПЗ.

**Lepraria incana** (L.) Ach. — VI. По всему БГПЗ. На каменных выходах и эпилитных мхах.

**L. membranacea** (Dicks.) Vain. — V. По всему БГПЗ. На каменных выходах и эпилитных мхах.

**L. neglecta** (Nyl.) Lettau — VII. Южный Крака.

**Lichinella stipatula** Nyl. — VII. Южный Крака.

**Lobothallia radiosa** (Hoffm.) Hafellner — III. По всему БГПЗ.

**Melanelia disjuncta** (Erichsen) Essl. — V. По всему БГПЗ.

**M. fuliginosa** (Fr. ex Duby) Essl. — VI. По всему БГПЗ.

**M. infumata** (Nyl.) Essl. — VIII. Пос. Саргая, каменные выходы в пойме р. Большая Саргая, 10.08.2003.

**M. sorediata** (Ach.) Goward et Ahti — VI. Южный Крака, левый берег реки Узян.

**M. stygia** (L.) Essl. — VIII, единственная находка в окрестностях БГПЗ. Река Белая к западу от д. Магадеево Бурзянского р-на Башкирии, каменные обрывы на берегу реки, 16.06.2004.

**Neofuscelia pulla** (Ach.) Essl. — VI. Южный Крака.

**Parmelia fraudans** (Nyl.) Nyl. — VI. Урал-Тау и у д. Кулганино. На каменных выходах и эпилитных мхах.

**P. saxatilis** (L.) Ach. — VI. Урал-Тау и у д. Кулганино. Приводится Е. А. Селивановой-Городковой (1965) в качестве эпифита ели сибирской только для хр. Баш-Тау, который находится за пределами БГПЗ на правом берегу р. Белая.

**Phaeophyscia endococcina** (Körber) Moberg — VI. Южный Крака. На каменных выходах и эпилитных мхах.

**P. sciastra** (Ach.) Moberg — II. По всему БГПЗ. На каменных выходах, редко на эпилитных мхах.

**Polysporina simplex** (Davies) Vězda — VII. Урал-Тау.

**P. lapponica** (Schaer.) Degel. — VI. Южный Крака.

**Porpidia crustulata** (Ach.) Hertel et Knoph — V. По всему БГПЗ.

**P. glaucophaea** (Körber) Hertel et Knoph — VII. Южный Крака.

- Protoparmeliopsis muralis** (Schreb.) M. Choisy — II. По всему БГПЗ.
- Rhizocarpon badioatrum** (Spreng.) Th. Fr. — V. По всему БГПЗ.
- R. geminatum** Körber — VI. По всему БГПЗ.
- R. geographicum** (L.) DC. — V. По всему БГПЗ.
- R. grande** (Flörke) Arnold — IV. По всему БГПЗ.
- R. obscuratum** (Ach.) Massal. — V. По всему БГПЗ.
- R. petraeum** (Wulfen) A. Massal. — VIII. Пос. Саргая, скальные выходы в пойме р. Большая Саргая, 10.08.2003.
- Rhizoplaca chrysoleuca** (Sm.) Zopf — V. По всему БГПЗ.
- R. melanophthalma** (DC.) Leuckert et Poelt — VI. Южный Крака.
- Rinodina confragosa** (Ach.) Körber — VII. Урал-Тай.
- R. milvina** (Wahlenb.) Th. Fr. — VII. В обеих частях БГПЗ.
- R. oxydata** (Massal.) Massal. — VII. Урал-Тай. Новый вид для Урала.
- R. cf. teichophila** (Nyl.) Arnold — VII. В обеих частях БГПЗ. Новый вид для Урала.
- Rusavskia elegans** (Link) S. Kondr. et Kärnefelt — V. По всему БГПЗ.
- R. soreliata** (Vain.) S. Kondr. et Kärnefelt — III. По всему БГПЗ. На каменных выходах, очень редко на эпилитных мхах.
- Sarcogyne privigna** (Ach.) Massal. — VI. Урал-Тай.
- Spilonema revertens** Nyl. — VIII. 74 квартал, каменный выход в сосново-березово-лиственничном лесу, 09.07.2005. Новый вид для Урала.
- Staurothele areolata** (Ach.) Lettau — VII. Южный Крака.
- Thyrea confusa** Henssen — VII. Южный Крака.
- Toninia cinereovirens** (Schaer.) Massal. — VI. По всему БГПЗ.
- Umbilicaria deusta** (L.) Baumg. — V. По всему БГПЗ.
- Verrucaria cf. acrotella** Ach. — VIII. 104 квартал, на камне отвала старого хромитового рудника, 09.07.2005. Новый вид для Урала.
- V. hydrela** Ach. — VII. На подводных камнях в ручьях и верхних течениях рек.
- V. laevata** Ach. — VII. На подводных камнях в ручьях и верхних течениях рек. Новый вид для Урала.
- V. muralis** Ach. — VIII. 116 квартал, на склоне горы Большой Башарт, 19.06.2004.
- Xanthoparmelia conspersa** (Ach.) Hale — VI. По всему БГПЗ.
- X. stenophylla** (Ach.) Ahti et D. Hawksw. — III. По всему БГПЗ. На каменных выходах, очень редко на эпилитных мхах.

Кроме перечисленных выше лишайников, на каменных выходах встречено 15 видов, приводившихся ранее (Фролов, 2007) в качестве эпифитов: *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid., *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg., *C. xanthostigma* (Ach.) Lettau, *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, *Melanelia subargentifera* (Nyl.) Essl., *Parmelia sulcata* Taylor, *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale, *Pertusaria*



*albescens* (Hudson) M. Choisy et R. G. Werner, *Phaeophyscia kairamoi* (Vainio) Moberg, *Physcia caesia* (Hoffm.) Fürnr., *P. dubia* (Hoffm.) Lettau, *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt, *P. perisidiosa* (Erichsen) Moberg, *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach., *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold. Среди них предпочтение каменистому субстрату отдают *Candelariella vitellina*, *Parmelina tiliacea*, *Physcia caesia*, *P. dubia*, *Ramalina pollinaria* и *Scoliciosporum umbrinum*.

Ранее (Фролов, Пауков, 2006) для каменистого субстрата БГПЗ мы приводили *Dermatocarpon* cf. *intestiniforme* (Körber) Hasse и *Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räsänen. Первый вид переопределен Урбанавичюсом как *D. miniatum* (L.) Mann, а второй — как *Caloplaca* sp. (вид нами пока не идентифицирован).

Автор искреннее благодарит А. Г. Паукова (Уральский государственный университет) за проверку и определение лишайников, Г. П. Урбанавичюса (Институт проблем промышленной экологии севера Кольского НЦ РАН) и Л. А. Конореву (БИН РАН) за помощь в определении, сотрудников лаборатории лишенологии и бриологии БИН РАН за предоставленную возможность работы с гербарием, а также всех сотрудников БГПЗ за помощь в проведении полевых работ.

## Литература

- Окснер А. Н. Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение. Вып. 2. Л., 1974. 281 с. — Пауков А. Г., Урбанавичюс Г. П. Лишайники Башкирского государственного природного заповедника // Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Лишайники заповедников России // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. М., 2004. С. 26–215. — Селиванова-Городкова Е. А. Эпифитные лишайники как дополнительный корм для диких копытных на Южном Урале // Тр. Ин-та биологии УФ АН СССР. Вып. 42. Свердловск, 1965. С. 113–120. — Фролов И. В. Эпифитные лишайники Башкирского государственного заповедника // Новости систематики низших растений. Т. 41. СПб.; М., 2007. С. 272–280. — Фролов И. В., Пауков А. Г. Биоразнообразие лишайников Башкирского госзаповедника // Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований: Тр. междунар. совещ., посвящ. 120-летию со дня рождения В. П. Савича. СПб., 2006. С. 285–289. — Santesson R. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. 240 p.

О. М. Афонина

O. M. Afonina

## К ФЛОРЕ МХОВ БУРЯТИИ

### TO THE MOSS FLORA OF BURYATIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
stereodon@yandex.ru

Представленный аннотированный список мхов основан на результатах бриофлористических исследований, проведенных летом 2007 г. в юго-восточной части Бурятии. Список включает 103 вида, в том числе 7 впервые приведенных для Бурятии: *Dichodontium pellucidum*, *Didymodon hedysariformis*, *Grimmia anodon*, *Fissidens viridulus*, *Orthotrichum pallens*, *Rhodobryum ontariense*, *Schistidium liliputanum*, — а также ряд редких на территории Бурятии видов: *Haplocladium angustifolium*, *Jaffueliobryum latifolium*, *Plagiomnium acutum* (включены в Красную книгу Республики Бурятия), а также *Claopodium pellucinerve*, *Dicranum dispersum*, *Grimmia tergestina*, *Isopterygiopsis muelleriana*, *Syntrichia laevipela*, *Zigodon sibiricus*. Интересны находки трех редких видов: *Bryoerythrophyllum inaequalifolia*, *Hilpertia velenovskyi* и *Lindbergia brachyptera*, — которым посвящена отдельная статья (Афонина, 2008).

**Ключевые слова:** Бурятия, мхи, редкие виды.

The presented annotated list of 103 moss species is based on the results of bryofloristic investigation carried out in summer 2007 in the south-eastern part of Buryatia. Seven species are new for the moss flora of Buryatia: *Dichodontium pellucidum*, *Didymodon hedysariformis*, *Grimmia anodon*, *Fissidens viridulus*, *Orthotrichum pallens*, *Rhodobryum ontariense*, *Schistidium liliputanum*; three species: *Haplocladium angustifolium*, *Jaffueliobryum latifolium*, *Plagiomnium acutum*, are rare and included in the Red Data Book of Republic of Buryatia. The records of very rare species *Bryoerythrophyllum inaequalifolia*, *Hilpertia velenovskyi* and *Lindbergia brachyptera* are very interesting (Afonina, 2008).

**Keywords:** Buryatia, mosses, rare species.

Согласно недавно опубликованной работе, содержащей краткий очерк истории бриофлористических исследований (Tubanova, Bardunov, Kazanovsky, 2007), для территории Республики Бурятия известно 452 вида мхов. Это довольно высокий показатель для региональной флоры, однако следует отметить неравномерность изученности территории республики, особенно ее южных районов. Летом 2007 г. в составе ботанического отряда экспедиции Ботанического сада-института ДВО РАН мной были проведены бриофлористические исследования в районе юго-западного берега оз. Гусиное, 51°09' с. ш., 106°16' в. д. (Г); на левом берегу р. Селенга около с. Новоселенгинск, 51°02' с. ш., 106°33' в. д. (Нс); на правом берегу р. Чикой недалеко от с. Новодесятниково, 50°43' с. ш., 106°40' в. д. (Нд); на р. Бичура в окрестностях пос. Бичура, 50°31' с. ш., 107°39' в. д. (Б).

В результате обработки собранных материалов были получены новые данные для флоры мхов Бурятии. Аннотированный список мхов, приведенный ниже, включает 103 вида; 7 из них впервые указываются для Бурятии (в списке отмечены звездочкой): *Dichodontium pellucidum*, *Didymodon hedysarififormis*, *Grimmia anodon*, *Fissidens viridulus*, *Orthotrichum pallens*, *Rhodobryum ontariense*, *Schistidium liliputanum*. Находкам трех редких видов мхов, которые ранее также не были известны для Бурятии: *Bryoerythrophyllum inaequalifolia*, *Hilpertia velenovskiyi* и *Lindbergia brachyptera*, — посвящена отдельная статья (Афониная, 2008). Кроме того, список содержит ряд редких на территории Бурятии видов: *Haplocladium angustifolium*, *Jaffueliobryum latifolium*, *Plagiomnium acutum*, которые были включены в Красную книгу Республики Бурятия (2002), а также *Claopodium pellucinerve*, *Dicranum dispersum*, *Grimmia tergestina*, *Isopterygiopsis muelleriana*, *Syntrichia laevipela*, *Zigodon sibiricus*. В представленном аннотированном списке таксоны расположены в алфавитном порядке, названия приводятся согласно «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Для каждого вида указываются местонахождения, экология, отмечается наличие спорофитов, для наиболее редких и интересных видов даются краткие комментарии. Собранные материалы хранятся в бриологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова (LE).

**Abietinella abietina** (Hedw.) M. Fleisch. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 01907, 02407. Образует чистые дерновинки или часто встечается вместе с *Rhytidium rugosum*, *Hedwigia ciliata*.

**Aloina rigida** (Hedw.) Limpr. — **Нс**: на песчаных склонах глубокого оврага; № 00607. Растет рассеянно среди *Hilpertia velenovskyi* и *Didymodon* sp. Со спорофитами.

**Amblystegium serpens** (Hedw.) Bruch et al. — **Б**: в пойменном разнотравном лесу; в моховой группировке по берегу реки; №№ 01407, 01507. Со спорофитами.

**Amphidium lapponicum** (Hedw.) Schimp. — **Б**: на гранитных скалах; № 02007. Образует чистые дерновинки. Со спорофитами.

**Anomodon minor** (Hedw.) Fűrnr. ssp. **integerrimus** (Mitt.) Z. Iwats. — **Б**: на гранитных скалах и камнях; №№ 01607, 02107. Образует обширные дерновинки вместе с *Haplocladium angustifolium*, *Syntrichia laevipela*.

**Atrichum flavisetum** Mitt. (*A. haussknechtii* Jur. et Milde) — **Б**: на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907. Со спорофитами.

**Barbula convoluta** Hedw. — **Б**: на скальных выходах по правому берегу реки; № 01607. Растет в примеси среди *Haplocladium angustifolium*, *Syntrichia laevipela*.

**Barbula unguiculata** Hedw. — **Г**: на выходах песчаника на пологом увале; № 00207. **Нд**: на обочине дороги в зарослях ивы; № 01207.

**B. pomiformis** Hedw. — **Б**: на камнях в глубоком овраге с березняком; на замоховелых гранитных скалах; на камнях в сосновом рододендроновом лесу; №№ 01907, 02007, 02407. Со спорофитами.

**Brachythecium albicans** (Hedw.) Bruch et al. — **Б**: на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907.

**B. erythrorrhizon** Bruch et al. — **Б**: на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907. Со спорофитами.

**Bryoerythrophyllum inaequalifolia** (Taylor) R. H. Zander (*Barbula inaequalifolia* Taylor) — **Нс**: на уплотненном песке в глубоком овраге с обрывистыми песчаными склонами; № 00607. Редкий вид, первая находка в Бурятии (Афонина, 2008), в России известен на Алтае (Ignatov, 1992), в Забайкальском крае (гора Ело-Раханай в 5 км на восток от пос. Дульдурга) (Афонина, 2007a). В целом ареал вида широкий, охватывает Бутан, Китай, Коста-Рику, Эквадор, Индию, Индонезию, Мексику, Непал, Филиппины, Россию (Южная Сибирь), США, но в пределах ареала вид встречается очень редко.

**B. recurvirostrum** (Hedw.) P. C. Chen — **Г**: на выходах гранитов; № 00307. **Б**: на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907. Со спорофитами.

**Bryum amblyodon** Müll. Hal. — **Нс**: зоогенный участок на останцах по склону сопки; № 00507. Опред. В. И. Золотов.

**B. argenteum** Hedw. — **Нс**: на выходах останцов; № 00507. **Б**: на скалах и на камнях в сосновом рододендроновом лесу; №№ 01707, 02107, 02407. Со спорофитами.

**B. creberrimum** Taylor — **Г**: в сыром осоковом сообществе в депрессии на озерной террасе; № 00107. Опред. В. И. Золотов.

**B. moravicum** Podp. (*B. laevifilum* Syed) — **Б:** на гранитных скалах; № 02007. Опред. В. И. Золотов.

**B. pseudotriquetrum** (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. — **Б:** в моховой группировке по каменистому берегу реки; на гранитных скалах по берегу реки; №№ 01407, 02107.

**Calliergon cordifolium** (Hedw.) Kindb. — **Б:** в моховой группировке по каменистому берегу реки; № 01407.

**C. giganteum** (Schimp.) Kindb. — **Б:** на стволах ивы в пойменном лесу; № 02207.

**Calliergonella lindbergii** (Mitt.) Hedenäs (*Hypnum lindbergii* Mitt.). — **Б:** на каменистом берегу реки и в пойменном березовом лесу; №№ 01407, 01507.

**Campylidium sommerfeltii** (Myrin) Ochyra [*Campylium sommerfeltii* (Myrin) Lange] — **Б:** в пойменном разнотравном лесу; № 01507. Со спорофитами.

**Ceratodon purpureus** (Hedw.) Brid. — **Б:** на скалах; № 01607. Со спорофитами.

**C. purpureus** f. **brevifolius** (Milde) Britt. — **Г:** на гранитных выходах; № 00307. **Б:** на скальных выходах; № 01707. Таксон характеризуется широкими коротко заостренными листьями.

**Claopodium pellucinerve** (Mitt.) Best — **Б:** на гранитных скалах; № 02107. В России вид распространен преимущественно в Южной Сибири и на юге Дальнего Востока, известен также в Восточной Сибири, на Камчатке и Сахалине (Ignatov, 1992; Czernyadjeva, 2005).

**Climacium dendroides** (Hedw.) F. Web. et D. Mohr — **Б:** на почве в пойменном разнотравном лесу; № 01507.

**Cnestrum schisti** (W. Weber et D. Mohr) I. Hagen — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом склоне; № 02407. Со спорофитами.

**Coscinodon cribrosus** (Hedw.) Spruce — **Б:** на гранитных скалах; № 02107. Опред. Е. А. Игнатова.

**Cynodontium asperifolium** (Lindb. et Arnell) Paris — **Б:** на гранитных скалах; на камнях в сосновом лесу на крутом склоне; №№ 02007, 02407. Со спорофитами.

**C. polycarpon** (Hedw.) Schimp. — **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; № 02407.

\***Dichodontium pellucidum** (Hedw.) Schimp. — На гранитных скалах; № 02107.

**Dicranum dispersum** Engelmark — **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом каменистом склоне; № 02407.

**D. flagellare** Hedw. [*Ortodicranum flagellare* (Hedw.) Loeske] — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом каменистом склоне; на гранитных скалах; №№ 02007, 02407.

**D. polysetum** Sw. — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом каменистом склоне; № 02407. Образует обширные дерновинки вместе с *Pleurozium schreberi*.

**D. scoparium** Hedw. — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом каменистом склоне; № 02407. Образует покрытия вместе с *Isopteygiopsis muelleriana*.

**D. spadiceum** J. E. Zetterst. — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом каменистом склоне; № 02007.

\***Didymodon hedysarififormis** Otnyukova — **Б:** на скальных выходах по правому берегу реки; № 01607.

**Distichium capillaceum** (Hedw.) Bruch et al. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; в моховой группировке на скалах; на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 01907, 02007, 02407. Со спорофитами.

**Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Warnst. — **Г:** в сыром осоковом сообществе в депрессии на озерной террасе; № 00107.

**Encalypta ciliata** Hedw. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; на мелкоземке на скалах; №№ 01907, 02007, 02407. Со спорофитами.

**Entodon schleicheri** (Schimp.) Demet. — **Б:** на задернованных гранитных скалах, спускающихся к реке; № 02107.

**Eurhynchiastrum pulchellum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — **Б:** на гранитных скалах; на камнях в глубоком овраге с березняком; №№ 01907, 02107.

**Eurohypnum leptothallum** (Müll. Hal.) Ando [*Hypnum leptothallum* (Müll. Hal.) Paris] — **Нс:** на крутом скалистом склоне с зарослями полыни; № 00707. **Б:** на скалах; № 02107. Образует небольшие плоские дерновинки.

**Fabronia ciliaris** (Brid.) Brid. — **Нс:** на крутом скалистом склоне с зарослями полыни; № 00707. **Б:** на скалах; на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 01607, 02407. Со спорофитами.

**Fissidens bryoides** Hedw. — **Б:** на почве в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; № 02407.

\***F. viridulus** (Sw.) Wahlenb. — **Нс:** на крутом скалистом склоне с зарослями полыни, среди *Eurohypnum leptothallum*; № 00707.

**Fontinalis antipyretica** Hedw. — **Г:** в воде по берегу озера; № 00407. **Б:** в ручье в пойменном лесу; № 02207.

**Funaria hygrometrica** Hedw. — **Нс:** на выходах останцов; № 00507.

\***Grimmia anodon** Bruch et al. — **Г:** на выходах песчаных глыб; № 00207. Опред. Е. А. Игнатова.

**G. laevigata** (Brid.) Brid. — **Б:** на скальных выходах по правому берегу реки; № 01607. Опред. Е. А. Игнатова.

**G. longirostris** Hook. — **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу и в березняке; на гранитных скалах; №№ 01907, 02007, 02407. Со спорофитами.

**G. pilifera** P. Beauv. — **Нс:** на останцах; на камне в разнотравном пойменном ивняке; №№ 00507, 01007. **Б:** на скалах; № 02107. Со спорофитами.

**G. tergestina** Tomm. ex Bruch et al. — **Г:** на выходах песчаных глыб; на останцах; №№ 00207, 00507.

**Haplocladium angustifolium** (Hampe et Müll. Hal.) Broth. — **Б:** на скальных выходах по правому берегу реки в небольшой примеси среди *Syntrichia laevipela*, *Barbula convoluta*; на камне в глубоком овраге с березняком; №№ 01607, 01907. Ранее для Бурятии был известен только из окрестностей села Зун-Мурино на западных отрогах хр. Хамар-Дабан (Красная книга..., 2002).

**Hedwigia ciliata** (Hedw.) P. Beauv. — **Г:** на выходах сланцев; № 00307. **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907.

**Hilpertia velenovskyi** (Schiffn.) R. H. Zander (*Tortula velenovskyi* Schiffn.) — **Нс:** на песчаных склонах глубокого оврага вместе с *Aloina rigida*, *Didymodon* sp.; № 00607. Очень редкий вид, для флоры Бурятии впервые указан на основании цитированных сборов (Афони́на, 2008); на территории России известен с плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) (Абрамов и др., 1990), из Кабардино-Балкарской Республики (Харзинов и др., 2006) и Республики Алтай (Pisarenko, 2007). Вид имеет дизъюнктивный ареал, встречается в Восточной Европе, Азии (Россия, Китай) и Канаде. В Европе произрастает на лессовых обнажениях, где является пионером моховых ценозов (Boros, 1968), в Канаде и Китае его местообитания связаны в основном с аридными условиями (илистые наносы и песок) (Mogensen, Zander, 1999). На плато Путорана вид был собран на песчаном откосе к оз. Аян (Абрамов и др., 1990), сходные условия произрастания отмечаются и в Бурятии — крутой склон оврага, сложенный рыхлыми песчаными обнажениями, где мхи, главным образом *Didymodon* sp. с примесью *Aloina rigida*, *Bryum* sp. и *Hilpertia velenovskyi*, образуют плотные дерновинки.

**Hygrohypnella ochracea** (Turner ex Wilson) Ignatov et Ignatova [*Hygrohypnum ochraceum* (Turner ex Wilson) Loeske] — **Б:** на каменистом берегу реки; № 01407.

**Hypnum cupressiforme** Hedw. — **Б:** на выходах песчаных глыб по склону озерной террасы; на камнях в сосновом рододендроновом лесу; №№ 02007, 02407.

**Isopterygiopsis muelleriana** (Schimp.) Z. Iwats. — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом каменистом склоне; № 02407. Образует небольшие дерновинки вместе с *Dicranum scoparium*.

**I. pulchella** (Hedw.) Z. Iwats. [*Isopterygium pulchellum* (Hedw.) A. Jaeger] — **Б:** на гранитных скалах; № 02008.

**Jaffuelobryum latifolium** (Lindb. et Arnell) Thér. — **Г:** на выходах песчаных глыб по склону озерной террасы; № 00207. Со спорофитами. Довольно редкий вид, на территории Бурятии известен из единичных местонахождений, включен в Красную книгу Республики Бурятия (2002). Распространен на юге Сибири (Бардунов, 1989; Ignatov, Tong, 1994; Ivanova, 2005), в Монголии (Абрамов, Абрамова, 1983); недавно был обнаружен на Кавказе в Кабардино-Балкарской Республике (Харзинов и др., 2006). Некоторые авторы объединяют этот вид с *J. wrightii* (Sull.) Thér., который распространен в Се-

верной Америке, Мексике, Южной Америке (Churchill, 1987; Spence, 2007) и Китае (Cao Tong et al., 1998).

**Leptobryum pyriforme** (Hedw.) Wilson — **Б:** на мелкоземы на гранитных скалах; на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 02007, 02407. Со спорофитами.

**Leskea polycarpa** Hedw. — **Б:** в пойменном разнотравном лесу среди *Pyralisia polyantha*; в трещинах скальных выходов; №№ 01507, 01707.

**Lindbergia brachyptera** (Mitt.) Kindb. — **Б:** на скальных выходах (сланцы) по правому берегу реки; № 01607. Образует небольшую чистую дерновинку. Редкий восточноазиатско-североамериканский вид, включен в Красные книги СССР (1984), РСФСР (1988) и Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа (2002). На территории Бурятии это первая находка (Афонина, 2008). В России известен из Забайкальского края (поселки Букукун, Старый Орлов, Аргунск, Цаган-Олуй, Нижний Цасучей, Алханайский национальный парк) (Абрамова, Абрамов, 1966; Бардунов, 1969; Афонина, 2007) и Приморского края (Горбец, 2004), за ее пределами встречается на Кавказе (Грузия, Армения), в Монголии, Китае, Японии и в Северной Америке. Указания вида для Северного Кавказа следует отнести к *L. grandiretis* (Lindb. ex Broth.) Ignatov et Ignatova (Ignatov et al., 2006).

**Mnium lycopodioides** Schwägr. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком, вместе с *Amblystegium serpens*, *Encalypta ciliata*, *Oxystegus tenuirostris*; в пойменном разнотравном лесу; в моховой группировке на каменистом берегу реки; №№ 01407, 01507, 01907.

**M. stellare** Hedw. — **Б:** в моховой группировке на каменистом берегу реки; на камнях в глубоком овраге с березняком, образует дерновинки вместе с *Mnium lycopodioides*; №№ 01407, 01907.

**Neckera pennata** Hedw. — **Б:** на гранитных скалах; № 02107. Со спорофитами.

**Oncophorus wahlenbergii** Brid. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907.

**Orthotrichum obtusifolium** Brid. [*Stroemia obtusifolia* (Brid.) I. Hagen] — **Б:** на стволах ивы в пойменном лесу; на стволах деревьев в смешанном лесу; на камнях в сосновом лесу; на скалах; №№ 01607, 01807, 02207, 02407.

\***O. pallens** Vrch. ex Brid. — **Б:** на стволах ивы в пойменном лесу; № 01807. Со спорофитами.

**O. speciosum** Nees — **Б:** на стволах ивы в пойменном разнотравном лесу; на камнях в сосновом рододендроновом лесу; №№ 02207, 02407. Со спорофитами.

**Oxystegus tenuirostris** (Hook. et Taylor) A. J. E. Sm. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; в сосновом рододендроновом лесу на крутом каменистом склоне; на скалах; №№ 01907, 02107, 02407.

**Philonotis fontana** (Hedw.) Brid. — **Б:** на каменистом берегу реки; № 01407. Образует чистые покрытия.



**Plagiomnium acutum** (Lindb.) T. J. Кор. (*Mnium trichomanes* Mitt.) — **Б:** в моховых группировках на каменистом берегу реки; на камнях в глубоком овраге с березняком; №№ 01407, 01907. Восточноазиатский вид, редкий на территории Бурятии, включенный в Красную книгу Республики Бурятия (2002).

**P. cuspidatum** (Hedw.) T. J. Кор. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907. Образует крупные дерновинки. Со спорофитами.

**Plagiomnium ellipticum** (Brid.) T. J. Кор. — **Г:** в сыром осоковом сообществе в депрессии на озерной террасе; в пойменном разнотравном лесу; № 00107, 01507.

**P. medium** (Bruch et al.) T. J. Кор. — **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; № 02407.

**Plagiothecium cavifolium** (Brid.) Z. Iwats. (*P. roeseanum* Bruch et al.) — **Б:** на гранитных скалах; № 02107.

**Plagiothecium laetum** Bruch et al. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907.

**Platygyrium repens** (Brid.) Bruch et al. — **Б:** на стволе дерева в пойменном разнотравном лесу; на камнях в березняке; на скальных выходах; № 01507, 01707, 01907.

**Pleurozium schreberi** (Brid.) Mitt. — **Б:** на камнях в сосновом лесу на крутом каменистом склоне вместе с *Dicranum polysetum*; № 02407.

**Pogonatum urnigerum** (Hedw.) P. Beauv. — **Б:** на скальных выходах; № 02007.

**Pohlia cruda** (Hedw.) Lindb. — **Б:** в нишах гранитных скал; на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 02107, 02407.

**P. nutans** (Hedw.) Lindb. — **Б:** на скальных выходах; № 02007.

**P. wahlenbergii** (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews — **Б:** в моховой группировке по берегу реки; № 01407.

**Polytrichastrum alpinum** (Hedw.) G. L. Sm. — **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; в моховой группировке на скалах; №№ 02007, 02407.

**Polytrichum commune** Hedw. — **Б:** в моховой группировке на скалах; № 02007.

**P. piliferum** Hedw. — **Нс:** на выходах останцов на склоне сопки; № 00507. **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; № 02407.

**Pseudobryum cinclidioides** (Huebener) T. J. Кор. — **Б:** в пойменном разнотравном лесу; № 01507.

**Pylaisia polyantha** (Hedw.) Bruch et al. — **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу; в основании стволов деревьев в пойменном разнотравном лесу; на скальных выходах в нише среди камней; на камнях в глубоком овраге с березняком; №№ 01507, 01707, 01907, 02407. Со спорофитами.

**Rhabdoweisia crispata** (Dicks. ex With.) Lindb. (*R. kusenevae* Broth.) — **Б:** на гранитных скалах; № 02007. Образует чистые дерновинки. Со спорофитами.

\***Rhodobryum ontariense** (Kindb.) Kindb. — **Б:** на гранитных скалах; № 02007. В небольшой примеси в смешанной дерновинке.

**Rhytiadelphus triquetrus** (Hedw.) Warnst. — **Б:** на гранитных скалах; № 02007. Образует чистые дерновинки.

**Rhytidium rugosum** (Hedw.) Kindb. — **Нс:** в моховой группировке на выходах останцов; № 00507. **Б:** на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; № 02407.

**Saelania glaucescens** (Hedw.) Broth. — **Б:** в трещинах на скалах; на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 02007, 02407. Со спорофитами.

**Sanionia uncinata** (Hedw.) Loeske — **Б:** на гранитных скалах; № 02007.

**Serpoleskea subtilis** (Hedw.) Loeske — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907.

\***Schistidium liliputanum** (Müll. Hal.) Deguchi — **Б:** на гранитных скалах; № 02007. Опред. Е. А. Игнатова.

**S. papillosum** Culm. — **Г:** на выходах песчаных глыб по склону озерной террасы; № 00207. **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907. Со спорофитами. Опред. Е. А. Игнатова.

**S. pulchrum** Н. Н. Blom — **Б:** на гранитных скалах и на камнях в глубоком овраге с березняком; №№ 01607, 01907, 02007, 02107. Со спорофитами. Опред. Е. А. Игнатова.

**Syntrichia laevipila** Brid. [*Tortula pogorum* (Milde) De Not., *T. laevipila* (Brid.) Schwägr.] — **Б:** на скальных выходах по правому берегу реки; на скалах и на камнях в сосновом рододендроновом лесу на крутом склоне; №№ 01607, 02107, 02407. Со спорофитами.

**Timmia megapolitana** Hedw. — **Б:** на камнях в глубоком овраге с березняком; № 01907. Со спорофитами.

**Zigodon sibiricus** Ignatov, Ignatova, Z. Iwats. et В. С. Tan — **Г:** на выходах песчаных глыб в окружении чия на склоне озерной террасы, № 00207. **Б:** на гранитных скалах, спускающихся к реке; на стволе дерева в смешанном лесу; №№ 01807, 02107.

Выражаю глубокую признательность Е. А. Игнатовой и В. И. Золотову за помощь при определении материала по родам *Coscinodon*, *Schistidium* и *Bryum*.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы ДВО РАН «Комплексные исследования бассейна реки Амур» и гранта РФФИ № 08-04-98021-р-Сибирь.

### Литература

Абрамов И. И., Абрамова А. Л. Конспект флоры мхов Монгольской Народной Республики. Л., 1983. 222 с. — Абрамов И. И., Абра-

мова А. Л., Чернядьева И. В. *Tortula velenovskyi* Schiffn. — новый вид с плато Путорана (Среднесибирское плоскогорье) // *Новости систематики низших растений*. Л., 1990. Т. 27. С. 118–124. — Абрамова А. Л., Абрамов И. И. Редкие виды мхов Сибири и Дальнего Востока // *Новости систематики низших растений*. Л., 1966. С. 302–315. — Афонина О. М. Новые находки мхов в Забайкальском крае. 1 // *Arctoa*. 2007. Т. 16. С. 197–198. — Афонина О. М. Новые виды для флоры мхов Республики Бурятия // *Бюл. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс]: науч. журн. / Ботан. Сад-институт ДВО РАН. Владивосток, 2008. Вып. 2. С. 38–39. <http://botsad.ru/journal/number2/38-39.pdf>* — Бардунов Л. В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири. Л., 1969. 319 с. — Бардунов Л. В. Аридные виды во флоре мхов Южной Сибири // *Проблемы бриологии в СССР*. Л., 1989. С. 30–36. — Горобец К. В. Флора листостебельных мхов п-ова Муравьева-Амурского и островов Залива Петра Великого // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2004. 22 с. — Иванова Е. И., Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Золотов В. И., Кривошапкин К. К. Листостебельные мхи // *Разнообразие растительного мира Якутии / Ред. Н. С. Данилова*. Новосибирск, 2005. С. 105–125. — *Красная книга РСФСР (растения)*. М., 1988. 591 с. — *Красная книга СССР*. 2-е изд. Т. 2. М., 1984. 480 с. — *Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа*. Чита, 2002. 280 с. — *Красная книга Республики Бурятия*. Новосибирск, 2002. 340 с. — Харзинов З. Х., Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Портениер Н. Н. Новые находки мхов в Кабардино-Балкарской Республике. I // *Arctoa*. 2006. Т. 15. С. 256–258. — Boros A. *Bryogeographie und Bryoflora Ungarns*. Budapest, 1968. 466 S. — Cao Tong, Qian Gao, Yu-huan Wu. The genera *Idusiella* and *Jaffueliobryum* (Bryopsida; Grimmiaceae) in China // *Chenia*. 1998. Vol. 5. P. 25–30. — Churchill S. P. Systematics and biogeography of *Jaffueliobryum* (Grimmiaceae) // *Mem. New York Bot. Gard.* 1987. Vol. 45. P. 691–708. — Czernyadjeva I. V. A check-list of the mosses of Kamchatka Peninsula (Far East) // *Arctoa*. 2005. Vol. 14. P. 13–34. — Ignatov M. S. On the occurrence of *Barbula inaequalifolia* Tayl. (Pottiaceae, Musci) in Altai Mountains // *Укр. ботан. журн.* 1992. Т. 49, № 1. С. 95–97. — Ignatov M. S. Relationships of moss flora of the Altai Mts. // *Bryobrothera*. 1992. Vol. 1. P. 63–72. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 1–130. — Mogensen G. S., Zander R. S. *Hilpertia velenovskyi* (Musci, Pottiaceae) new to the Arctic from Ellesmere Island, Northeastern Canada // *Bryologist*. 1999. Vol. 102, N 4. P. 753–755. — Pisarenko O. Yu. New moss records from Altai Republic 1 // *Arctoa*. 2007. Vol. 16. P. 191. — Spence J. R. *Jaffueliobryum* // *Flora of North America*. 2007. Vol. 27. P. 262–264. — Tubanova D. Ya., Bardunov L. V., Kazanovsky S. G. Bryophytes of Buryatia (Russia, East Siberia): history of investigations and preliminary results // *Chenia*. 2007. Vol. 9. P. 223–230.

ПЕРВАЯ НАХОДКА SCOPELOPHILA LIGULATA  
(POTTIACEAE, BRYOPHYTA) В СИБИРИTHE FIRST RECORD OF SCOPELOPHILA LIGULATA  
(POTTIACEAE, BRYOPHYTA) IN SIBERIA

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН

Группа Гербарий

664033, Иркутск, ул. Лермонтова, д. 132, а/я 317

herbar@sifibr.irk.ru

Сообщается о второй находке на территории России мха *Scopelophila ligulata* (Spruce) Spruce (*Pottiaceae*). Ранее этот вид был известен в России только из Южного Приморья.

**Ключевые слова:** *Scopelophila ligulata*, *Pottiaceae*, Сибирь, редкий вид.

The second record of *Scopelophila ligulata* (Spruce) Spruce (*Pottiaceae*) in Russia is reported. The first record of the species is in the Southern Primorye (Russian Far East).

**Keywords:** *Scopelophila ligulata*, *Pottiaceae*, Siberia, rare species.

Мох *Scopelophila ligulata* (Spruce) Spruce [*Merceya ligulata* (Spruce) Schimp.], относящийся к семейству *Pottiaceae*, был собран автором в 1986 г. на юге Восточной Сибири (Республика Бурятия, Тункинский р-н, восточная часть Восточного Саяна, Тункинская долина, 51°42'50" с. ш., 101°31'23" в. д., окрестности села Хойтогол). Мох произрастал в расщелинах прибрежных скал р. Эхэ-Ухгунь, на высоте около 900 м над ур. м.

Ранее в азиатской части России этот вид был известен только из одной точки: юг Приморского края, Ольгинский р-н, окрестности пос. Щербаковка, — где мох также рос в расщелинах прибрежных скал (Бардунов, Черданцева, 1982). Л. И. Савич-Любицкая и З. Н. Смирнова (1970) приводили его для Кавказа, где он был известен с территории Грузии. Таким образом, приведенное местонахождение вида — второе для России.

Ареал *S. ligulata* обширный. Вид произрастает во многих районах Азии: юг российского Дальнего Востока, Япония (без острова Хоккайдо), Китай (главным образом юго-восток), Гималаи, Филиппины, Ява, Новая Гвинея, а также в Центральной, Южной и Северной Америке, в Африке, на юге Европы (Подрёра, 1954; Crum, Anderson, 1981; Noguchi, 1988; Redfearn et al., 1996). Из приведенных данных видно,

что вид имеет преимущественно южное распространение, в основном тропическое и субтропическое. Вид редкий, ареал имеет ярко выраженный дизъюнктивный характер, на севере известны его единичные находки.

*S. ligulata* считается «медным» мхом: он произрастает на субстратах, содержащих ионы меди. Какие-либо данные о наличии меди в районе произрастания *S. ligulata* отсутствуют. «Медным» мхом считается *Mielichhoferia mielichhoferiana* (Funck) Limpr., которая также найдена на Восточном Саяне. При этом одно из местонахождений *M. mielichhoferiana* расположено почти рядом с местонахождением *S. ligulata* (окрестности с. Монды, примерно в 50 км по прямой к западу от Хойтогола). Субстрат из-под этого образца был подвергнут спектральному анализу; следов меди не обнаружено (Бардунов, 1965). Вероятно, связь названных видов с наличием меди в субстрате не очень строгая.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 08-04-98021-р\_сибирь.

### Литература

Бардунов Л. В. Листостебельные мхи Восточного Саяна. Л., 1965. 165 с. — Бардунов Л. В., Черданцева В. Я. Листостебельные мхи Южного Приморья. Новосибирск, 1982. 206 с. — Савич-Любичка Л. И., Смирнова З. Н. Определитель листостебельных мхов СССР: Верхоплодные мхи. Л., 1970. 824 с. — Crum H. F., Anderson L. E. Mosses of Eastern North America. Vol. 1. New York, 1981. 663 p. — Noguchi A. Illustrated moss flora of Japan. Pt 2. Nichinan, 1988. P. 243–490. — Подрёга J. Conspectus muscorum europaeorum. Praha, 1954. 697 p. — Redfearn P. L., Tan B. C., Si He. A newly updated and annotated checklist of Chinese mosses // J. Hattori Bot. Lab. 1996. Vol. 70. P. 163–357.

О НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ И ИНТЕРЕСНЫХ ВИДАХ МХОВ  
С КАВКАЗАON SOME RARE AND NOTEWORTHY MOSS SPECIES  
FROM CAUCASUS

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
le-bryo@mail.ru

Обсуждаются находки 13 новых и интересных видов мхов с Кавказа. *Seligeria galinae* впервые приводится для Кавказа, *Syntrichia papillosissima* — впервые для российской части Кавказа.

**Ключевые слова:** Кавказ, мхи.

New interesting records of 13 moss species in the Russian Caucasus are discussed. The record of *Seligeria galinae* is the first one for the Caucasus, that of *Syntrichia papillosissima* — for the Russian Caucasus and Russia.

**Keywords:** Caucasus, mosses.

В последнее время бриофлора Кавказа и, в частности, российской его части привлекает особо пристальное внимание бриологов (Акатова, 2002; Акатова и др., 2004; Игнатов и др., 2004; Игнатова и др., 2005; Харзинов и др., 2004, 2006; Золотов, 2006). В период с 1991 по 2004 г. автором проводились сборы мхов (большей частью в Ставропольском крае, а также в Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии и Краснодарском крае), которые в настоящее время обрабатываются. Здесь приводятся данные только о 13 редких видах мхов, обнаруженных в этих сборах. Виды расположены в алфавитном порядке, приводятся данные о распространении в российской части Кавказа. Большинство видов (кроме *Hymenostylium recurvirostre* и *Seligeria galinae*) впервые приводятся для территории Ставропольского края, *Rhodobryum ontariense* впервые указан для Краснодарского края, *Seligeria galinae* — впервые для Кавказа. Образцы хранятся в бриологическом гербарии БИН РАН (LE). Названия видов даны в соответствии с «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006), в том числе названия сопутствующих видов мхов, которые приводятся без указания авторов.

**Cinclidotus riparius** (Host ex Brid.) Arn. — Ставропольский край, станица Марьинская, на бетонной плите у р. Неволька, 03.08.2004; Краснодарский край, Апшеронский район, Гуамское ущелье, на камнях у реки, 07.08.2003.

Образец из Ставропольского края, скорее всего, был занесен течением р. Малка, которая берет начало от горы Эльбрус. В связи с этим можно прогнозировать нахождение вида выше по течению р. Малка — в Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии. Ранее указывался для Кавказского заповедника (Ignatov et al., 2006).

**Hymenostylium recurvirostre** (Hedw.) Dixon — Краснодарский край, Апшеронский р-н, Гуамское ущелье, на поверхности затененных скал, 07.08.2003. Ранее указывался для Кавказского заповедника и Кабардино-Балкарии (Ignatov et al., 2006).

**Jaffuelobryum latifolium** (Lindb. et Arnell) Ther. — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, гора Шелудивая, на поверхности скальных выходов, 04.06.1993. Ранее указывался для Кабардино-Балкарии (Ignatov et al., 2006).

**Rhodobryum ontariense** (Kindb.) Kindb. — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, окрестности г. Кисловодска, в примеси к другим мхам, 15.06.1993; окрестности г. Железноводска, 04.06.1993.

При повторном исследовании образцов из окрестностей Кисловодска, отнесенных ранее к *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., все они были отнесены к *R. ontariense* (№№ 4556, 4557, 4558). Последний вид в Ставропольском крае встречается чаще. К *R. roseum* относится только один образец, собранный в окрестностях Железноводска. Ранее *R. ontariense* указывался для Кабардино-Балкарии (Ignatov et al., 2006).

**Schistidium elegantulum** Н. Н. Blom — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, г. Пятигорск, «Провал», на поверхности скалы, 15.10.2004.

**Seligeria galinae** Mogensen et I. Goldberg — Краснодарский край, Апшеронский р-н, пос. Мезмай, по дороге к пос. Темнолесская, на песчанике, 08.08.2003. Первое указание для Кавказа.

**Syntrichia montana** Nees — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, г. Пятигорск, железнодорожная платформа, в трещине асфальта, вместе с *Barbula unguiculata*, *Schistidium* sp., 15.10.2004. Ранее указывался для Краснодарского края (Ignatov et al., 2006).

**S. papillosa** (Wilson) Jur. — Ставропольский край, г. Ставрополь, центральная часть города, на коре *Populus*, 14.10.2004. Ранее указывался для Краснодарского края (Ignatov et al., 2006).

**S. papillosissima** (Copp.) Loeske — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, гора Бештау, на почве в траве, вместе с *Rhytidium rugosum*, 17.06.1993. Этот вид трактовался ранее (Савич-Любицкая, Смирнова, 1970) как разновидность *Syntrichia ruralis*. В списке мхов Восточной Европы и Северной Азии (Ignatov et al., 2006) в ранге самостоятельного вида указан для Грузии, Азербайджана и Средней Азии. Таким образом, для России вид приводится впервые.

**S. virescens** (De Not.) Ochyra — Ставропольский край, г. Ставрополь, центральная часть города, на коре *Populus*, *Robinia*, вместе с видами родов *Orthotrichum*, *Leucodon* и *Leskea polycarpa*, *Pylaisia polyantha*, *Bryum moravicum*, 13.10.2004, 14.10.2004. Ранее указывался для Краснодарского края (Ignatov et al., 2006).

**Timmia austriaca** Hedw. — Ставропольский край, г. Ставрополь, «Холодный родник», на почве в трещинах камней у обрыва к реке, 14.10.2004. Ранее указывался для Дагестана (Ignatov et al., 2006).

**T. bavarica** Hessel. — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, гора Шелудивая, на выходах известняков, вместе с *Rhizomnium punctatum*, 05.06.1993. Ранее указывался для Кавказского заповедника, Тебердинского заповедника, Кабардино-Балкарии (Ignatov et al., 2006).

**Trachycystis ussuriensis** (Maack et Regel) T. J. Кор. — Ставропольский край, район Кавказских Минеральных Вод, к юго-востоку от г. Кисловодска, на выходах карбонатных пород, 15.06.1993. Ранее указывался для Кавказского заповедника и Кабардино-Балкарии (Ignatov et al., 2006).

Приношу благодарность М. С. Игнатову за проверку определения некоторых образцов.

## Литература

Акатова Т. В. Листостебельные мхи Кавказского заповедника // *Арктоа*. 2002. Т. 11. С. 179–204. — Акатова Т. В., Харзинов З. Х., Игнатова Е. А., Игнатов М. С. О трех редких видах *Orthotrichum* (Orthotrichaceae) на Кавказе // *Арктоа*. 2004. Т. 13. С. 41–49. — Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Акатова Т. В., Константинова Н. А. Мохообраз-



ные Хостинской тисо-самшитовой рощи (Западный Кавказ, Россия) // *Arctoa*. 2002. Т. 11. С. 205–214. — Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Пронькина Г. А. Мхи заповедников России // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Т. 3. Лишайники и мохообразные. М., 2004. С. 274–376. — Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Серегин А. П., Акатова Т. В., Константинова Н. А. Бриофлора планируемого Утришского заповедника (Северо-Западный Кавказ, Россия) // *Arctoa*. 2005. Т. 14. С. 39–48. — Харзинов З., Портениер Н., Игнатова Е., Шхагапсоев С., Игнатов М. Редкие виды и предварительный список мхов Кабардино-Балкарии // *Arctoa*. 2004. Т. 13. С. 33–40. — Харзинов З. Х., Игнатова Е. А., Игнатов М. С., Портениер Н. Н. Новые находки мхов в Кабардино-Балкарской республике. 1 // *Arctoa*. 2006. Т. 15. С. 256–258. — Золотов В. И. Новые находки мхов в Республике Северная Осетия — Алания. 1 // *Arctoa*. 2006. Т. 15. С. 256. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. Vol. 15. P. 1–130.

**МХИ РАЙОНА КAVKAZСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД  
(СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ)****MOSSSES OF CAUCASIAN MINERAL WATERS AREA  
(STAVROPOL TERRITORY)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
marushka-le@mail.ru

Приводится аннотированный список мхов территории Кавказских Минеральных Вод.

**Ключевые слова:** мхи, Кавказ.

The annotated list of mosses from the Caucasian Mineral Waters Area is provided.

**Keywords:** mosses, Caucasus.

Большая часть территории Ставропольского края представлена агроценозами и степями, в которых видовой состав мхов очень ограничен. Район Кавказских Минеральных Вод (КМВ) находится на юго-западе Ставропольского края и является в отношении бриологических исследований наиболее интересным в крае. Это связано с нахождением здесь интрузионных диапировых тел, которые чаще называют горами-лакколитами. Наиболее крупными из них являются горы Бештау, Машук, Змейка, Железная, Развалка, Шелудивая, Острая. На склонах гор-лакколитов имеются обширные облесенные участки, выходы коренных пород. Кроме того, в этом районе нередко встречаются выходы известняков, что особенно хорошо прослеживается в районе города Кисловодска. В связи с этим флора мхов здесь более богатая и разнообразная по сравнению с другими районами Ставропольского края.

Самые ранние из известных нам сборов мхов в районе КМВ — это сборы Ф. А. Коленати (Kolenati) 1843 г. с горы Бештау. Два вида, собранные Коленати, упоминаются в сводке В. Ф. Бротеруса по мхам Кавказа (Brotherus, 1892). Образцы *Polytrichum alpinum* L. и *Oncophorus strumifer* (Ehrh.) Brid., собранные Коленати, хранятся в гербарии БИН РАН (LE). В 1915 году В. П. и Л. И. Савич собирали мхи в окрестностях Кисловодска, эти сборы определены Л. И. Савич. В 1916 году В. П. Савичем опубликован список из 15 видов мхов

(В. Савич, 1916), позднее в дополнение к этому списку Л. И. Савич опубликовала список из 23 видов мхов (Л. Савич, 1921). В 1952 г. в статье, посвященной растительности участков «вечной мерзлоты» на горе Развалке, перечислены 7 видов мхов (Скрипчинский и др., 1952).

Многочисленными были сборы мхов в районе Кавказских Минеральных Вод летом 1993 г., позднее мхи неоднократно собирались в курортных городах и их окрестностях. В результате обработки материала составлен список мхов района КМВ, который включает 134 вида и 3 разновидности. В список также включены ранее опубликованные таксоны со ссылкой на публикацию и гербарный материал. Для каждого вида перечислены номера образцов, хранящихся в гербарии ЛЕ. В конце основного списка приведены исключенные и спорные таксоны. Три таксона из числа опубликованных ранее исключены из списка как переопределенные, для трех видов отсутствуют гербарные образцы. Названия видов приведены по «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Синонимы указаны в случае, если вид был опубликован ранее под другим названием.

Были приняты следующие обозначения: **I** — г. Пятигорск и его окрестности, гора Машук (44°02' с. ш., 43°05' в. д.); **II** — г. Железноводск и его окрестности, горы Развалка и Железная (44°09' с. ш., 43°01' в. д.); **III** — гора Змейка (44°09' с. ш., 43°04' в. д.); **IV** — окрестности г. Лермонтов, гора Острая (44°06' с. ш., 42°57' в. д.); **V** — окрестности пос. Винады, гора Шелудивая (44°04' с. ш., 42°57' в. д.); **VI** — гора Бештау (44°06' с. ш., 43°00' в. д.); **VII** — г. Кисловодск и его окрестности (43°55' с. ш., 42°43' в. д.); **VIII** — г. Эссентуки и его окрестности (44°01' с. ш., 42°49' в. д.).

**Abietinella abietina** (Hedw.) M. Fleisch. — **I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII**. На открытых, хорошо освещенных местах на почве в траве, у дороги, на покрытых почвой камнях. Массовый вид, встречается очень часто (№№ 13333, 13343, 13353, 13411, 13465).

**Amblystegium serpens** (Hedw.) Bruch et al. — В. Савич (1916): № 9000. **I, II, VII**. На почве, на камнях, на бетонном фундаменте, на асфальте у стены дома (№№ 13297, 13313, 13350, 13400, 13401, 13407, 13432, 13542).

**A. serpens** var. **juratzkanum** (Schimp.) Rau et Herv. — **VII**. На почве (№ 13299).

**Anomodon attenuatus** (Hedw.) Huebener — **I, II, IV, VI, VII**. На стволах крупных деревьев, у оснований стволов, на почве, на поверхности крупных камней (№№ 13280, 13294, 13390, 13421, 13516, 13525, 13532).

**A. longifolius** (Brid.) Hartm. — **I, II, IV.** На стволах крупных деревьев, у оснований стволов, на гнилой древесине, на почве, на поверхности крупных камней (№№ 13400, 13415, 13429, 13435, 13442, 13515, 13516, 13520, 13526, 13532, 13535).

**A. viticulosus** (Hedw.) Hook et Taylor — Л. Савич (1921): №№ 7634, 7693, 7698. **I, II, VII.** На почве у камней, у стволов деревьев, на стволах деревьев до высоты 3 м, на гнилой древесине, на поверхности камней (№№ 13263, 13299, 13400, 13428, 13435, 13516, 13517, 13525, 13526, 13535).

**Atrichum undulatum** (Hedw.) P. Beauv. (= *Catarinea undulata* F. Weber et D. Mohr) — Л. Савич (1921): № 12266. **II, VI.** На обнажении почвы в затененном месте. Встречается редко (№№ 13282, 13391).

**Barbula convoluta** Hedw. — **I.** На почве у стены дома в затененном месте (№ 13341).

**B. unguiculata** Hedw. — **I, VII.** На почве в затененных местах, в трещинах асфальта, реже на коре деревьев. Встречается чаще предыдущего вида (№№ 13285, 13336, 13445, 13505, 13536).

**Bartramia halleriana** Hedw. — **II.** На почве в тени, в трещинах камня, у основания крупных камней (№№ 13357, 13360, 13385, 13457).

**Brachytheciastrum velutinum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — **I, II, VII.** На почвенных обнажениях, у камней, на поверхности камней (№№ 13297, 13312, 13355, 13363, 13434).

**Brachythecium albicans** (Hedw.) Bruch et al. — **VII.** На открытых освещенных местах на почве среди травы (№№ 13275, 13295, 13302).

**B. erythrorrhizon** Bruch et al. — **V.** На почве у камня (№ 13378).

**B. rutabulum** (Hedw.) Bruch et al. — **I, II, IV, V.** В затененных местах на почве, на горизонтальной поверхности скал, на гнилой древесине (№№ 13330, 13331, 13367, 13396, 13420, 13422, 13425, 13444, 13504, 13533, 13534).

**B. salebrosum** (F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. — **II, IV, VII.** На почве, на горизонтальной поверхности камней, в основании стволов (№№ 13269, 13326, 13328, 13347, 13361, 13369, 13408, 13524, 13532).

**Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (Hedw.) P. C. Chen — **I, V, VII.** На почве, у камней, в трещинах камней на мелкозем (№№ 13320, 13321, 13338).

**Bryum argenteum** Hedw. — Л. Савич (1921): № 4127. **I, II, IV.** На почве, у камней, в трещинах бетона (№№ 13404, 13410, 13483).

**B. argenteum** var. **lanatum** (P. Beauv.) Hampe — Л. Савич (1921): № 4132.

**B. caespiticium** Hedw. — **I, II, IV, VII.** На почве у камней, в траве, у бетонной плиты (№№ 13289, 13306, 13319, 13336, 13340, 13342, 13344, 13366, 13402, 13403, 13410).

**B. capillare** Hedw. — **III.** На почве у камней (№ 13406).

**B. kunzei** Hornsch. — **I, VII.** На почве у камней (№№ 13318, 13351).

**B. moravicum** Podp. (= *B. laevifilum* Sued., = *B. bimum* var. *filamentosum* f. *pumilum* L. Savicz) — **I, II, III, IV, VII, VIII.** На почве, на мелкозем у камней, у оснований деревьев, на коре деревьев вместе с другими мхами

(№№ 13274, 13300, 13311, 13312, 13314, 13323, 13327, 13339, 13340, 13405, 13408, 13434, 13442, 13483, 13530, 13536).

**Calliergonella cuspidata** (Hedw.) Loeske [= *Calliergon cuspidatum* (Hedw.) Kindb.] — Л. Савич (1921): № 9373).

**Campyliadelphus chrysophyllus** (Brid.) R. S. Chopra (= *Chrysohypnum chrysophyllum* Hedw.) — Л. Савич (1921): № 8882. **VII.** На почве, на поверхности камней (№№ 13257, 13299, 13320).

**Campyloidium sommerfeltii** (Myrin) Ochyra — **I, II, VII.** На почве, у оснований камней в затененных местах (№№ 13272, 13273, 13274, 13382, 13434, 13514, 13533).

**Ceratodon purpureus** (Hedw.) Brid. — **I, VI, VII.** На почве, на каменной кладке, в трещинах бетона (№№ 13282, 13289, 13296, 13298, 13450, 13470).

**Cratoneuron filicinum** (Hedw.) Spruce — В. Савич (1916): №№ 8803, 8805.

**Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt. — **VII.** На каменистой почве среди травы (№№ 13260, 13270, 13473).

**Cynodontium strumiferum** (Hedw.) Lindb. [= *Oncophorus strumifer* (Ehrh.) Brid.] — Brotherus (1892): № 894.

**Dicranella heteromalla** (Hedw.) Schimp. — **VII.** На обнаженной почве в тени (№ 13473).

**Dicranum scoparium** Hedw. — **II.** На почве, у камней на участках «вечной мерзлоты» (№№ 13385, 13453, 13454).

**Didymodon fallax** (Hedw.) R. H. Zander — **VII.** На камнях и на мелкозем у камней (№ 13472).

**D. rigidulus** Hedw. [= *Barbula rigidula* (Hedw.) Milde] — Л. Савич (1921): № 2365. **I, II, IV, VII.** На почве, в трещинах камней, между камнями (№№ 13261, 13299, 13318, 13334, 13335, 13338, 13340, 13344, 13346, 13455, 13500, 13530).

**D. topiaceus** (Brid.) Lisa — **I, II, III.** На почве, у камней, на глине под карстовым навесом в тени (№№ 13401, 13403, 13455, 13459, 13467, 13492).

**Distichium capillaceum** (Hedw.) Bruch et al. — В. Савич (1916): образец не найден. **VII.** На почвенных обнажениях по склону (№ 13473).

**Encalypta alpina** Sm. — **VII.** На почве (№ 13265).

**E. ciliata** Hedw. — **IV, V.** На камнях, на почве у камней (№№ 13321, 13503).

**E. streptocarpa** Hedw. — **I, II, VII.** На камнях, на почве между камнями (№№ 13261, 13274, 13299, 13323, 13338, 13398, 13430, 13476).

**E. vulgaris** Hedw. — **I, IV, VII.** На почве у камней, между камнями (№№ 13315, 13340, 13500).

**Entodon concinnus** (De Not.) Paris [= *E. orthocarpus* (Brid.) Lindb.] — Л. Савич (1921): № 10716. **VI.** На почве среди травы (№ 13463).

**E. schleicheri** (Schimp.) Demet. — В. Савич (1916): № 10725. **VII.** На почве у крупных камней (№ 13427).

- Fissidens bryoides** Hedw. — **IV**. На почве (№ 13417).
- F. dubius** P. Beauv. (= *F. cristatus* Wilson ex Mitt.) — Л. Савич (1921): № 116. **VII**. На почве (№№ 13258, 13260, 13264, 13266, 13270, 13322).
- F. gracilifolius** Brugg.-Nann. et Nyholm — **VII**. На вертикальной затененной скальной поверхности (№№ 13527, 13528).
- F. taxifolius** Hedw. — **I, II, IV, VII**. На почве, между камнями (№№ 13278, 13290, 13320, 13395, 13413, 13441).
- Funaria hygrometrica** Hedw. — **I, II, VII**. На почве, на гнилом пне, у камней (№№ 13403, 13443, 13470).
- Grimmia anodon** Bruch et al. — **IV**. На камнях (№№ 13412, 13419).
- G. elatior** Bruch ex Bals.-Criv. et De Not. — Ignatova, Muñoz (2004).
- G. laevigata** (Brid.) Brid. — **I, IV**. На камнях (№№ 13414, 13491).
- G. ovalis** (Hedw.) Lindb. — **V**. На камне (№ 13375).
- G. pulvinata** (Hedw.) Sm. — **I, VII**. На камнях (№№ 13316, 13337, 13345, 13424, 13535).
- G. tergestina** Tomm. ex Bruch et al. — В. Савич (1916), Л. Савич (1921): №№ 3394, 3388. **IV, VII**. На крупных камнях (№№ 13267, 13276, 13412).
- Gyroweisia tenuis** (Hedw.) Schimp. — **VII**. На поверхности песчаника у дороги (№ 13845).
- Hedwigia ciliata** (Hedw.) P. Beauv. — **I, V, VII**. На камнях, на почве у камня (№№ 13316, 13376, 13426, 13491).
- Homalothecium lutescens** (Hedw.) H. Rob. — **V**. На почве среди редкой травы на открытом месте (№ 13379).
- Homalothecium philippeanum** (Spruce) Bruch et al. — Л. Савич (1921): № 9506. **I, II, VII**. На почве, на поверхности камней, у оснований деревьев (№№ 13307, 13330, 13363, 13372, 13392, 13393, 13431, 13452).
- Homomallium incurvatum** (Schrad. ex Brid.) Loeske (= *Hypnum incurvatum* Schrad. ex Brid.) — Скрипчинский и др. (1952). **I**. На камне (№ 13433).
- Hygroamblystegium varium** (Hedw.) Mönk. — **I, VII**. На почве, на поверхности скал, на гнилой древесине (№№ 13288, 13323, 13435, 13519, 13530, 13531, 13532).
- Hygrohypnum luridum** (Hedw.) Jenn. — **VII**. На бетонной плите (№ 13298).
- Hylocomium splendens** (Hedw.) Bruch et al. — **II**. На почве в траве в местах «вечной мерзлоты» (№ 13389).
- Hypnum cupressiforme** Hedw. — **I, II, V, VII**. На почве, на поверхности камней, в траве, на гнилой древесине (№№ 13296, 13309, 13310, 13314, 13332, 13340, 13346, 13364, 13376, 13522).
- Jaffueliobryum latifolium** (Lindb. et Arnell) Ther. — **IV**. На поверхности скальных выходов (№ 13448).
- Isopterygiopsis pulchella** (Hedw.) Z. Iwats. — **II, IV, V**. На почве, в трещинах между камнями в затененных местах (№№ 13362, 13380, 13502).
- Leptobryum pyriforme** (Hedw.) Wilson — **II, V**. На почве (№№ 13458, 13479).

**Leptodictyum riparium** (Hedw.) Warnst. — VII. На почве у реки (№ 13278).  
**Leskea polycarpa** Hedw. — VII. На коре деревьев, на почве (№№ 13279, 13427).

**Leucodon immersus** Lindb. — I. На стволах деревьев на высоте до 4 м (№ 13439). В одной дерновинке найдены более крупные растения с погруженными коробочками и мелкие с дуговидно согнутыми побегами и немногочисленными выводковыми веточками. Последние отнесены к *L. sciuroides*.

**L. sciuroides** (Hedw.) Schwägr. — В. Савич (1916): № 6355. I, II, IV, VII. На стволах деревьев, у оснований деревьев, на почве, на поверхности камней (№№ 13287, 13304, 13400, 13415, 13439, 13532).

**Mnium marginatum** (Dicks.) P. Beauv. — V. На почве, у камней (№ 13321).

**M. stellare** Hedw. — II, III, V. На почве, в трещинах камней (№№ 13321, 13324, 13329, 13394). Старые образцы не синеют в воде, но имеют изначально темную окраску более старых листьев.

**Molendoa schliephackei** (Limpr. ex Schlieph.) R. H. Zander — VII. В расщелинах скал, хорошо освещенное место (№ 13841).

**Myurella julacea** (Schwägr.) Bruch et al. — VII. Как примесь в дерновинке *Dicranella heteromalla* (№ 13474).

**Neckera besseri** (Lobarz.) Jur. — I, II. На поверхности скал (№№ 13452, 13517, 13529).

**N. complanata** (Hedw.) Huebener — V. Слой почвы на камне (№ 13372).

**Orthotrichum affine** Brid. — I. На коре липы (№ 13518).

**O. anomalum** Hedw. — I, II, IV, VII. На скальных обнажениях, реже на почве у оснований деревьев, на коре липы (№№ 13262, 13288, 13303, 13305, 13316, 13349, 13418, 13483, 13486, 13489, 13490, 13491, 13518, 13521, 13535, 13537, 13538, 13539, 13540, 13541, 13623). Часто встречающийся вид.

**O. diaphanum** Brid. — I. На коре тополей, на почве в трещинах бетонной стены (№ 13622).

**O. pallens** Bruch ex Brid. — В. Савич (1916): № 5695. I, III, IV, V, VII. На коре деревьев (№№ 13303, 13377, 13416, 13447, 13485, 13626).

**O. pumilum** Sw. ex anon. — I, VII. На коре тополя, бука, липы (№№ 13446, 13484, 13518, 13521, 13536, 13624).

**O. striatum** Hedw. (= *O. leiocarpum* Bruch et al.) — На старых березах в нижнем парке (В. Савич, 1916): № 5779, вместе с *Ulota crispa*, *Pylaisia polyantha*.

**Oxyrrhynchium hians** (Hedw.) Loeske — I, II, VII. На почве в затененных местах (№№ 13259, 13272, 13273, 13278, 13290, 13395, 13437).

**Plagiomnium affine** (Blandow ex Funck) T. J. Кор. — VII. На почве (№№ 13307, 13313).

**P. cuspidatum** (Hedw.) T. J. Кор. (= *Mnium cuspidatum* Hedw.) — В. Савич (1916), Л. Савич (1921): №№ 4635, 4636, 4638. I, II, VI, VII, VIII. На почве в тени, на поверхности камней сплошным чехлом (№№ 13266, 13281, 13291, 13300, 13301, 13313, 13328, 13354, 13361, 13362, 13394, 13440).

**P. medium** (Bruch et al.) T. J. Кор. — **II, V**. На почве, у камней (№№ 13354, 13381, 13422).

**P. rostratum** (Schrad.) T. J. Кор. — **I, II, VII**. На почве (№№ 13264, 13291, 13293, 13343, 13368, 13392, 13438).

**P. undulatum** (Hedw.) T. J. Кор. (= *Mnium undulatum* Hedw.) — Л. Савич (1921): № 4979. **VII**. На почве в тени (№ 13266).

**Plagiothecium denticulatum** (Hedw.) Bruch et al. — **II**. На почве (№№ 13360, 13362, 13487).

**P. nemorale** (Mitt.) A. Jaeger — **VII**. На почве (№№ 13306, 13310, 13488).

**Platydictia jungermanioides** (Brid.) H. A. Crum — **IV**. На поверхности скальных выходов, в затененном месте (№ 13501).

**Pohlia cruda** (Hedw.) Lindb. — **II, IV, V, VI**. На почве, у камней (№№ 13282, 13324, 13355, 13356, 13357, 13362, 13363, 13457, 13499, 13501).

**Polytrichastrum alpinum** (Hedw.) G. L. Sm. (= *Polytrichum alpinum* L.) — Brotherus (1892): №№ 12487; 12491. **II, V**. На почве (№№ 13325, 13373).

**Polytrichum juniperinum** Hedw. — **VII**. На почве (№ 13317).

**P. piliferum** Hedw. — **V**. На почве в открытых местах (№ 13374).

**Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyholm — **I, II, VII**. На стволах деревьев, на почве, на гнилой древесине, на камнях (№№ 13300, 13310, 13387, 13436, 13539).

**P. tectorum** (Funk ex Brid.) Kindb. ex Broth. — **I**. На камне (№ 13339).

**Pseudoscleropodium purum** (Hedw.) M. Fleisch. ex Broth. — **VII**. На почве в траве (№ 13504).

**Pylaisia polyanta** (Hedw.) Bruch et al. — В. Савич (1916): №№ 10917, 10919, 10920. **V, VII**. На коре тополя, ивы, на почве, на поверхности камня (№№ 13309, 13376).

**Rhizomnium punctatum** (Hedw.) T. J. Кор. — **II, V**. На почве у камней, у дороги (№№ 13321, 13324, 13363, 13422).

**Rhodobryum ontariense** (Kindb.) Kindb. — **IV, VII**. На почве в открытых местах (№№ 13480, 13481). Образцы №№ 4556, 4557, 4558, отнесенные Л. Савич к *R. roseum*, переопределены мною как *R. ontariense*. В целом этот вид встречается в КМБ гораздо чаще, чем *R. roseum*.

**R. roseum** (Hedw.) Limpr. — Л. Савич (1921). **II**. На почве, в местах «вечной мерзлоты» (№ 13325).

**Rhynchostegium rotundifolium** (Scop. ex Brid.) Bruch et al. — **II**. На почве (№№ 13371, 13382, 13451).

**Rhytidiadelphus triquetrus** (Hedw.) Warnst. — **II, III, VI**. На почве в траве (№№ 13283, 13383, 13388).

**Rhytidium rugosum** (Hedw.) Kindb. — **VI, VII**. На почве в траве (№№ 13296, 13449).

**Sanionia uncinata** (Hedw.) Loeske — **II**. На почве среди травы (№№ 13358, 13365, 13453).

**Schistidium apocarpum** (Hedw.) Bruch et al. — **I, VII**. На камнях, в трещинах асфальта (№№ 13285, 13345, 13522, 13523).



**S. elegantulum** H. H. Blom — **I**. На крупных камнях в тени (№№ 13276, 13286, 13287).

**S. strictum** (Turn.) Loesk. ex Mårtenson — **VII**. На поверхности песчаника у дорожки (№ 13843).

**Sciuro-hypnum populeum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — **II, VII**. На почве в траве, на поверхности камней (№№ 13292, 13313, 13314, 13352, 13382, 13393, 13504).

**S. reflexum** (Starke) Ignatov et Huttunen — **II**. На почве, на камнях (№№ 13371, 13397).

**S. starkei** (Brid.) Ignatov et Huttunen — **II, V, VII**. На почве, на поверхности камней (№№ 13392, 13370, 13423).

**Seligeria recurvata** (Hedw.) Bruch et al. — **II, IV**. На вертикальной поверхности камня (№№ 13424, 13456).

**Serpoleskea confervoides** (Brid.) Loeske — **IV**. На поверхности камня (№ 13415).

**S. subtilis** (Hedw.) Loeske — **I, II, VII**. На коре дерева, на почве (№№ 13279, 13400).

**Stereodon pallescens** (Hedw.) Mitt. — **VII**. На почве у оснований стволов, на камнях (№№ 13471, 13535).

**S. vaucheri** (Lesq.) Lindb. ex Broth. — Л. Савич (1921): № 11321. **IV, VII**. На почве, на поверхности камня (№№ 13268, 13308, 13409).

**Syntrichia montana** Nees — **I, VII**. На почве в трещинах камней (№ 13285).

**S. papillosissima** (Copp.) Loeske — **VI**. На почве в траве (№№ 13449, 13450).

**S. ruralis** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr (= *Tortula ruralis* (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. et Scherb.) — Л. Савич (1921): № 2818. **I, II, VII**. На почве, на поверхности камней (№№ 13284, 13308, 13345, 13399, 13424, 13455).

**Syntrichia virescens** (De Not.) Ochyra — **VII**. Сухая скала, в расщелине, в тени (№ 13842).

**Taxiphyllum wissgrillii** (Garov.) Wijk et Margad. — **I, II**. На почве, на поверхности скал (№№ 13370, 13394, 13514, 13515, 13519, 13520, 13527, 13528, 13533).

**Thuidium assimile** (Mitt.) A. Jaeger (= *T. philibertii* Limpr.) — Л. Савич (1921): № 8308. **VII**. На почве (№ 13481).

**T. delicatulum** (Hedw.) Bruch et al. — **II, VII**. На почве (№№ 13271, 13325).

**T. recognitum** (Hedw.) Lindb. — Скрипчинский и др. (1952). **II, VII**. На почве в траве (№№ 13293, 13353, 13359, 13386).

**Timmia bavarica** Hessel. — **V**. На почве в трещинах камней (№№ 13469, 13499).

**Tortella inclinata** (R. Hedw.) Limpr. — **I**. На почве у скальных выходов, у бетонного фундамента (№№ 13334, 13335, 13342, 13461, 13462, 13468, 13482).

**T. tortuosa** (Hedw.) Limpr. — Л. Савич (1921): № 2123. **I, IV, VII.** На почве (№№ 13260, 13274, 13340, 13430, 13473, 13493, 13513, 13541).

**Tortula acaulon** (With.) R. H. Zander — **VII.** На почве в трещинах между камнями (№№ 13450, 13475).

**T. lanceola** R. H. Zander — **I.** На почве (№ 13460).

**T. muralis** Hedw. — В. Савич (1916): № 2750. **I, II, VII.** На почве, в трещинах камней, на асфальте, на бетонной стене, у оснований деревьев (№№ 13267, 13302, 13312, 13316, 13384, 13402, 13404, 13384, 13466).

**T. muralis** var. **aestiva** Hedw. [= *Tortula aestiva* (Hedw.) P. Beauv.] — Л. Савич (1921): №№ 2767, 2768. **I, II.** На почве, на бетонной стене, на асфальте (№№ 13334, 13384, 13401, 13458).

**T. subulata** Hedw. — **VI.** На почве (№ 13280).

**Trachycystis ussuriensis** (Maack et Regel) T. J. Кор. — **VII.** На почве, в трещинах между камнями (№№ 13271, 13471, 13473, 13477, 13478).

**Trichostomum connivens** (Lindb. ex Broth.) Paris — **IV.** На почве в трещинах между камнями (№№ 13493, 13500).

**T. crispulum** Bruch. — Л. Савич (1921): № 2020.

**Ulota crispa** (Hedw.) Brid. — Указан для Кисловодска в работе В. П. Савича (1916), собран «на старых берегах в Нижнем парке вместе с *O. leio-scarpum*», № 5779.

**Weissia brachycarpa** (Nees et Hornsch.) Jur. — **VII.** На почве у камня в сыром месте (№№ 13844, 13844).

**W. levieri** (Limpr.) Kindb. — **VII.** На почве (№ 13505).

### Исключенные и спорные таксоны

**Anomodon rugelii** (Müll. Hal.) Keissl. (= *A. apiculatus* Bruch et al.) — указан для Кисловодска В. П. Савичем (1916), собран «в тени Нижнего парка на ясени». Образец был позднее переопределен А. Л. Абрамовой как *A. viticulosus* (№ 8187).

**Bryum bimum** var. **filamentosum** f. **pumilum** L. Savicz — указан для Кисловодска В. П. Савичем (1916). Образец № 4149 переопределен В. Золотовым как *B. laevifilum*, поэтому этот таксон рассматривается как *B. moravicum*.

**Cirriphyllum piliferum** (Hedw.) Grout — указан для горы Развалка (Скрипчинский и др., 1952). Нахождение этого вида здесь возможно, но нами он не был обнаружен.

**Didymodon icmadophilus** (Schimp. ex Müll. Hal.) R. H. Zander (= *Barbula icmadophila* Schimp. ex Müll. Hal.) — указан для Кисловодска в работе Л. Савич (1921), однако в гербарии образец отсутствует.

**Homalothecium sericeum** (Hedw.) Bruch et al. (В. Савич, 1916; Л. Савич, 1921). В гербарии хранятся два образца, собранные В. П. и Л. И. Савич в Кисловодске, оба они не относятся к *H. sericeum* — в основании листа по краю нет характерной для этого вида зубчатости. Образец № 9683 отнесен

мною к *Homalothecium philippeanum*, а растения из № 9677, скорее всего, относятся к роду *Brachythecium*.

**Lindbergia grandiretis** (Lindb. ex Broth.) Ignatov et Ignatova [= *Leskea grandiretis* Lindb. ex Broth., *Lindbergia brachyptera* auct. fl. cauc. non (Mitt.) Kindb.] — указан для Кисловодска В. П. Савичем (1916), собран «на стволе ясени в Нижнем парке», в гербарии образец отсутствует. В Красную книгу Ставропольского края (Иванов, 2002) занесена *Lindbergia brachyptera*, указанная для Кисловодска со ссылкой на Красную книгу РСФСР. Вероятнее всего, имеется в виду именно образец, упомянутый в работе Савича.

**Niphotrichum canescens** [= *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid.] — указан для горы Развалка (Скрипчинский и др., 1952). Нахождение этого вида здесь возможно, но мною он не был обнаружен.

**Pohlia wahlenbergii** (F. Weber et D. Mohr.) A. L. Andrews [= *Mniobryum albicans* (Wahlenb.) Limpr.] — указан для Кисловодска в работе Л. Савич (1921), однако в гербарии образец отсутствует.

**Polytrichum commune** Hedw. — указан для горы Развалка со знаком вопроса (Скрипчинский и др., 1952); мною не был обнаружен.

В окрестностях г. Железноводска у основания горы Развалки имеются небольшие участки холодной земли, так называемая «вечная мерзлота». Ботаниками ранее отмечался своеобразный состав растительности на этих участках (Скрипчинский и др., 1952). В местах выхода участков «вечной мерзлоты» собраны виды мхов, которые в пределах КМВ нигде более не встречаются: *Bartramia halleriana*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Plagiothecium denticulatum*, *Rhodobryum roseum*, *Sanionia uncinata*. В местах выхода «вечной мерзлоты» в жаркое летнее время поверхность почвы и воздуха у поверхности почвы гораздо холоднее окружающей среды. Кроме того, субстрат постоянно увлажняется за счет таяния льда, который залегают в почве на небольшой глубине. Наличие нежарких и влажных мест позволяет произрастать здесь перечисленным видам.

Автор выражает искреннюю благодарность Е. А. Игнатовой и М. С. Игнатову за проверку и определение некоторых видов. Работа частично поддержана программой «Биоразнообразия».

## Литература

Иванов А. Л. Красная книга Ставропольского края. 2002. Т. 1. Растения. 383 с. — Савич В. П. Формации споровых растений (преимущественно лишайников) Кисловодского курортного парка и Синих гор (Терской области) // Изв. Ботан. сада Петра Великого. 1916. Т. 16, вып. 1–2. С. 112–

132. — Савич Л. Список мхов из окрестностей г. Кисловодска // Изв. Глав. ботан. сада РСФСР. 1921. Т. 18, вып. 1. С. 37–40. — Скрипчинский В. В., Галушко А. И., Максименко Л. Д. «Вечная мерзлота» на горе Развалке и ее растительность // Материалы по изучению Ставропольского края. 1952. Вып. 4. С. 107–130. — Brotherus V. F. 1892. Enumeratio muscorum Caucasi // Acta Soc. Sci. Fenn. 1892. Vol. 19(12). P. 1–170. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. — Ignatova E., Muñoz J. The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia // Arctoa. 2004. Vol. 13. P. 101–182.

Н. А. Константинова  
Г. А. Богданов  
А. Н. Савченко

N. A. Konstantinova  
G. A. Bogdanov  
A. N. Savchenko

ПЕЧЕНОЧНИКИ (MARCHANTIOPHYTA)  
И АНТОЦЕРОТОВЫЕ (ANTHOCEROTOPHYTA)  
ЗАПОВЕДНИКА «БОЛЬШАЯ КОКШАГА» (РЕСПУБЛИКА  
МАРИЙ ЭЛ, ЦЕНТР ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ)  
LIVERWORTS (MARCHANTIOPHYTA) AND HORNWORTS  
(ANTHOCEROTOPHYTA) OF THE BOL'SHAYA KOKSHAGA  
NATURE RESERVE (REPUBLIC OF MARIY EL, RUSSIA)

Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН  
184256, Мурманская обл., Кировск-6  
nadya50@list.ru

Государственный природный заповедник «Большая Кокшага»  
424038, Йошкар-Ола, ул. Воинов-Интернационалистов, д. 26  
kakshan@yoshkar-ola.ru

Приводится аннотированный список печеночников заповедника «Большая Кокшага», включающий 50 видов, в том числе некоторые редкие в центре европейской части России виды (*Cephaloziella elachista*, *Geocalyx graveolens*, *Odontoschisma denudatum*) и два вида, внесенных в Красную книгу Европы (*Frullania bolanderi*, *F. inflata*). В заповеднике найден также один вид антоцеротовых (*Anthoceros agrestis*). Проведено сравнение с флорой печеночников Керженского заповедника. Рассматривается распределение печеночников по основным типам местообитаний.

**Ключевые слова:** печеночники, антоцеротовые, Волга, Большая Кокшага, заповедник, редкие виды, экология, ценоотические особенности.

Bolshaya Kokshaga Nature Reserve is situated at the Middle Bolshaya Kokshaga River (the left tributary of the Volga River). Its area covers 21400 hectares, elevation ranges from 40 up to 160 m a. s. l. The compiled annotated list counts 50 hepatic species and 1 hornwort species including several rare species in the central European part of Russia (*Cephaloziella elachista*, *Geocalyx graveolens*, *Odontoschisma denudatum*) and 2 ones red listed in Europe (*Frullania bolanderi*, *F. inflata*). Ecology and some phytosociological peculiarities of the species are described. A comparison with the hepatic flora of Kerzhenskiy Nature Reserve is provided.

**Keywords:** *Marchantiophyta*, *Anthocerotophyta*, Volga River, Bolshaya Kokshaga River, Nature Reserve, rare species, ecology, phytosociology.

Государственный природный заповедник «Большая Кокшага» создан в 1993 году в республике Марий Эл. Он расположен в пределах Марийской низменности (Русская, или Восточно-Европейская платформа) в среднем течении реки Большая Кокшага, левого при-

тока Волги. Территория заповедника площадью 21.4 тыс. га находится в подзоне хвойно-широколиственных лесов. Широко представлены сосновые леса, а также ельники и вторичные мелколиственные леса (березняки, черноольшаники и осинники). Дубравы р. Большая Кокшага — это северный форпост распространения пойменных дубрав (Соколов и др., 1997). Более детальные сведения о заповеднике приводятся в статье И. В. Чернядьевой (2001), посвященной флоре мхов заповедника. Данные о флоре печеночников заповедника ранее практически не приводились.

Работы в заповеднике проводились авторами с 13 по 17 сентября 2004 года. Кроме того, использованы некоторые сборы Г. А. Богданова, сделанные ранее. Всего собрано и идентифицировано 130 образцов из 38 основных точек (рис.):

1. Кордон «Красная горка» ( $56^{\circ}37'18''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'58''$  в. д.).
2. Терраса на правом берегу р. Большая Кокшага, сосняк бруснично-лишайниково-зеленомошный ( $56^{\circ}37'17''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'28''$  в. д.).
3. Терраса на правом берегу р. Большая Кокшага, сосновый вейниково-зеленомошный лес ( $56^{\circ}37'14''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'19''$  в. д.).
4. Притеррасное понижение на правом берегу р. Большая Кокшага, пересыхающая старица ( $56^{\circ}37'28''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'37''$  в. д.).
5. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, дубо-липняк крапиво-будровый ( $56^{\circ}37'39''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'35''$  в. д.).
6. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, осинник страусниковый ( $56^{\circ}37'40''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'30''$  в. д.).
7. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, квартал 90, липняк хвощово-папоротниковый ( $56^{\circ}37'41''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'24''$  в. д.).
8. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, просека между кварталами 76 и 90 в осиннике с елью и дубом ( $56^{\circ}37'50''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'12''$  в. д.).
9. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, просека между кварталами 76 и 90 в осиннике с елью, дубом, липой ( $56^{\circ}37'50''$  с. ш.,  $47^{\circ}17'02''$  в. д.).
10. Долина реки реки Ин-Энгер в нижнем течении ( $56^{\circ}37'49''$  с. ш.,  $47^{\circ}16'48''$  в. д.).
11. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, сосновый бруснично-зеленомошный лес ( $56^{\circ}37'52''$  с. ш.,  $47^{\circ}16'31''$  в. д., 97 м над ур. м.).
12. Пойма на правом берегу р. Большая Кокшага, квартал 76, долога в ельнике с осинной щитовниково-гераневом ( $56^{\circ}37'57''$  с. ш.,  $47^{\circ}16'20''$  в. д.).

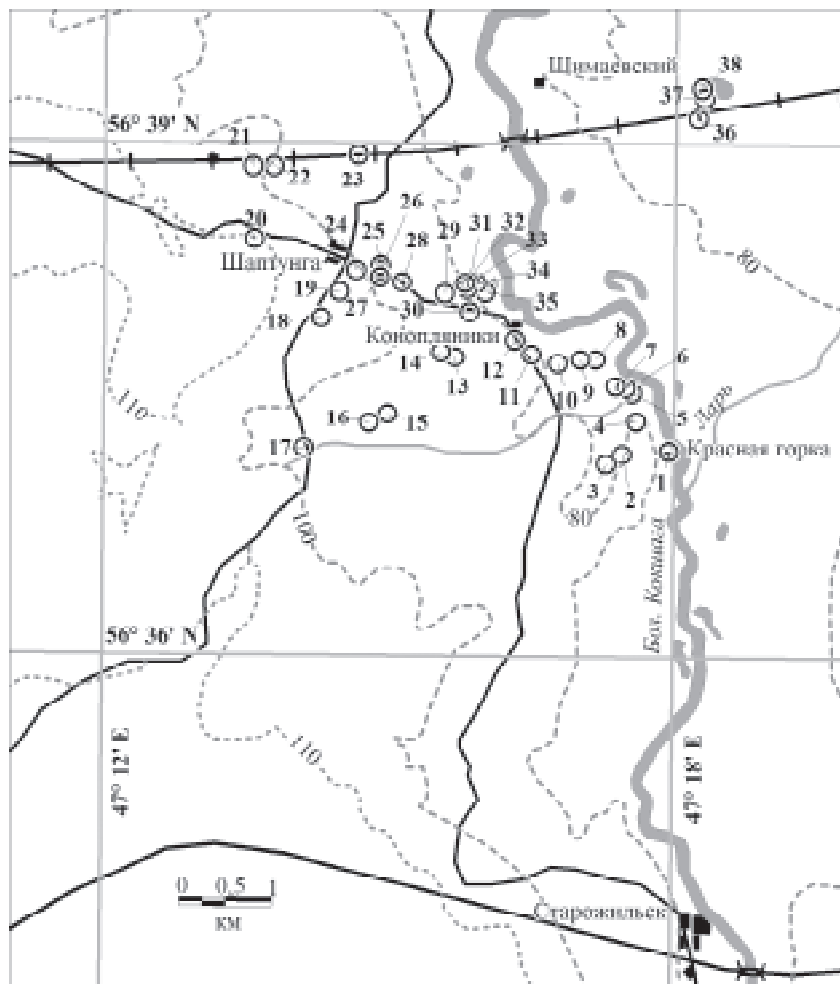


Рис. Места сбора печеночников в заповеднике «Большая Кокшага» (пояснения см. в тексте).

13. Долина р. Большая Кокшага, вторая терраса, квартал 75, широколиственный с осиной и подростом клена лес (56°37'51" с. ш., 47°15'43" в. д.).

14. Вторая терраса на правом берегу р. Большая Кокшага, участки с заболоченными березняками и сосняками (56°37'53" с. ш., 47°15'34" в. д.).

15. Долина речки Ин-Энгер, квартал 88 (56°37'31" с. ш., 47°15'00" в. д.).
16. Долина речки Ин-Энгер, щитовниковый березняк и ложбина ручья в черноольшанике с березой (56°37'28" с. ш., 47°14'49" в. д.).
17. Берег речки Ин-Энгер в верхнем течении, черноольшаник крапивно-папоротниковый (56°37'19" с. ш., 47°14'08" в. д.).
18. Вторая терраса р. Большая Кокшага, дорога 45 км — д. Шушер (56°38'04" с. ш., 47°14'18" в. д.).
19. Дорога по опушке елово-соснового леса, край Шаптунгского поля (56°38'14" с. ш., 47°14'29" в. д.).
20. Переходное болото вблизи д. Шаптунга (56°38'32" с. ш., 47°13'35" в. д.).
21. Заброшенная железная дорога (56°38'58" с. ш., 47°13'34" в. д.).
22. Заброшенная железная дорога (56°38'58" с. ш., 47°13'47" в. д.).
23. Старый карьер вблизи железной дороги (56°39'02" с. ш., 47°14'41" в. д.).
24. Дорога по опушке елово-соснового леса, край Шаптунгского поля (56°38'21" с. ш., 47°14'40" в. д.).
25. Ивняк сфагновый в понижении, в окружении елового леса (56°38'23" с. ш., 47°14'55" в. д.).
26. К юго-востоку от д. Шаптунга, сырой сосново-елово-осиново-березовый лес (56°38'21" с. ш., 47°14'55" в. д.).
27. Окрестности д. Шаптунга, дорога по краю елово-сосново-кустарничкового леса (56°38'19" с. ш., 47°14'55" в. д.).
28. Правый берег р. Большая Кокшага, елово-пихтовый лес (56°38'17" с. ш., 47°15'9" в. д.).
29. Первая терраса р. Большая Кокшага, квартал 75, сосняк с елью чернично-сфагновый (56°38'13" с. ш., 47°15'36" в. д.).
30. Квартал 76, сосняк чернично-сфагновый (56°38'07" с. ш., 47°15'51" в. д.).
31. Первая терраса р. Большая Кокшага на границе с поймой, квартал 76, ельник чернично-зеленомошный (56°38'15" с. ш., 47°15'50" в. д.).
32. Первая терраса р. Большая Кокшага, березово-еловый белокрыльничково-сфагновый лес (56°38'17" с. ш., 47°15'49" в. д.).
33. Первая терраса на правом берегу р. Большая Кокшага на границе с поймой, квартал 76, участки заболоченных елово-сосновых лесов (56°38'17" с. ш., 47°15'52" в. д.).
34. Первая терраса р. Большая Кокшага на границе с поймой, квартал 76, участки заболоченных березово-еловых лесов и осин-



ник щитовниково-черничный с елью (56°38'17" с. ш., 47°15'56" в. д.).

35. Квартал 76, первая терраса р. Большая Кокшага. Сосново-еловый разнотравно-чернично-зеленомошный лес (56°38'14" с. ш., 47°16'01" в. д.).

36. Северо-восточная часть заповедника (квартал 66), болото Чоя Куп у железной дороги, сосняк багульниково-осоково-сфагновый с кассандрой (56°39'15" с. ш., 47°18'15" в. д.).

37. Берег оз. Кошеер, касандрово-осоково-сфагновое болото вблизи озера (56°39'22" с. ш., 47°18'19" в. д.).

38. Берег оз. Кошеер, морошково-кустарничково-ринхоспоровое с единичными соснами сообщество (56°39'26" с. ш., 47°18'18" в. д.).

Координаты мест сбора определялись с помощью GPS. Для нескольких образцов, собранных Г. А. Богдановым, координаты не определены. В маршрутах по возможности отмечалось распространение и обилие видов. Сразу, в день сбора или на следующий день, изучались масляные тельца в некоторых образцах, что дало возможность достаточно точно идентифицировать виды из родов *Calypogeia* Raddi, *Lophozia* (Dumort.) Dumort., *Chiloscyphus* Corda, *Riccardia* Gray. Естественно, за такой короткий срок изучить распространение видов и роль их в растительном покрове невозможно. Тем не менее, несмотря на кратковременность изучения флоры заповедника, было обследовано подавляющее большинство представленных в нем местообитаний, что позволило в общих чертах выявить флору печеночников территории. Наряду с печеночниками, мы сочли целесообразным привести находку одного вида из отдела *Anthocerotophyta* Rothm. ex Stotl. et Crand.-Stotl., который во флористических работах до сих пор по традиции рассматривается вместе с печеночниками.

Виды в списке расположены по алфавиту, их названия даются в соответствии с работой Н. А. Константиновой с соавт. (1992) с учетом некоторых номенклатурных изменений, касающихся видов из родов *Lophozia* (Бакалин, 2005) и *Marchantia* (Damsholt, 2002). Если название вида в нашем списке отличается от его названия в списке Константиновой с соавт. (1992), в скобках приводится прежнее название. Для каждого вида указывается наличие гаметангиев, спорофитов, выводковых почек и сопутствующие виды, характеризуются местообитания, в которых он найден, перечисляются местонахождения. Для видов выявленных в единичных точках в скобках приводятся номера образцов.

Все образцы хранятся в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (КРАBG).

## Отдел MARCHANTIOPHYTA

**Aneura pinguis** (L.) Dumort. — 21: на мелкозем и камешках по краю насыпи железной дороги (K439-1-04). С калиптральными перигиниями и андроцеями.

**Barbilophozia barbata** (Schmidel ex Schreb.) Loeske — 28: на почве среди трав и мхов на заброшенной заросшей проселочной дороге (K432-1-04), 27: на обочине дороги (K468-04). Плотные ковры с незначительной примесью по краю *Cephaloziella divaricata*, *Scapania irrigua*.

**Blasia pusilla** L. — 12, 17, 19. На песчаных откосах и бортах дорог, при основании откосов к дорогам, по краям крупных пересыхающих луж. В плотных коврах без примеси других печеночников или в смеси с *Cephaloziella rubella*, *Lophocolea heterophylla*.

**Blepharostoma trichophyllum** (L.) Dumort. — 8, 9, 14, 15, 26, 30, 33, 34. На сырых гниющих пнях и стволах ели и сосны в сырых хвойных разнотравно-кустарничково-моховых и пойменных хвойно-широколиственных лесах, заболоченных сосняках и ельниках. Часто. Обычно в смеси с другими, преимущественно эпиксилными печеночниками: *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Crossogyna autumnalis*, *Lepidozia reptans*, *Liochlaena lanceolata*, *Lophozia ventricosa* var. *guttulata*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia latifrons*, *Scapania curta*. Часто с периантиями.

**Calypogeia integristipula** Steph. — 14, 20, 26, 30, 31, 33. На сыром валеже ели, в нишах под корнями ели, в углублениях при основании трухлявых заросших пней в ельниках чернично-сфагновых и чернично-зеленомошных, в елово-сосновых сфагновых лесах, сосняках чернично-сфагновых, сосново-елово-осиново-березовых лесах. Один раз собрана на переходном осоково-сфагновом болоте, на зарастающем вывороте в зарослях осок и сфагнума. Наиболее часто встречающийся вид рода. В плотных ковриках без примеси других печеночников или в смеси с *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Cephaloziella divaricata*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia silvicola*, *Ptilidium pulcherrimum*. Изредка с выводковыми почками.

**C. muelleriana** (Schiffn.) Müll. Frib. — 14, 15, 26, 32, 33, 34. На разлагающихся, часто замшелых стволах елей, реже сосен и берез, иногда на пнях в ельниках чернично-сфагновых, елово-пихтовых с сосной папоротниково-чернично-зеленомошных, березово-еловых белокрыльничково-сфагновых, осиново-березово-еловых с единичными соснами черничных и елово-сосновых сфагновых лесах, осинниках щитовниково-черничных с елью, сосняках чернично-сфагновых. Изредка. Обычно в смеси с другими печеночниками, в частности *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia ventricosa* var. *guttulata*, *Riccardia latifrons*.

**C. sphagnicola** (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske — 36: на почве, покрывающей корч, единичными экземплярами в куртинах сфагновых мхов (K452-04); 38: в понижениях на сфагнуме, вместе с *Cladopodiella fluitans* (K455-5a-04).

**Cephalozia bicuspidata** (L.) Dumort. — 12, 30, 33, 36. На гниющей древесине в заболоченных чернично-сфагновых ельниках и сосняках, иногда при основании откосов дорог в сырых ельниках. Изредка. Везде как небольшая примесь к другим, преимущественно эпиксильным печеночникам: *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia integristipula*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia latifrons*. В заболоченном сосняке вместе с *Calypogeia sphagnicola*, на дороге с *Cephaloziella divaricata*. Часто с периянтциями, один раз со спорофитами.

**C. connivens** (Dicks.) Lindb. — 36: при основании кочки-пенька (K451-2-04) и при основании горелого пенька (K451-3-04); 37: при основании прикрытого сфагнумом пенька (K454-1-04). Небольшие куртинки без примеси других видов. Во всех образцах с периянтциями, в последнем образце со спорофитами.

**C. lunulifolia** (Dumort.) Dumort. — 12, 14, 15, 16, 20, 26, 30, 32, 33, 34, 38. На валеже в сырых разнотравно-зеленомошных и заболоченных сфагновых и чернично-сфагновых еловых, сосновых, елово-сосновых, елово-березовых лесах, осинниках, черноольшаниках, среди мхов на переходных болотах, на почве на откосах к дорогам, в глиноземном карьере. Часто. На обнаженной почве на откосах к дорогам и в карьере, при основании пней иногда образует коврики без примеси других видов, на валеже обычно в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia muelleriana*, *C. integristipula*, *Cephalozia bicuspidata*, *Crossogyna autumnalis*, *Geocalyx graveolens*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia ventricosa* var. *guttulata*, *Lophozia silvicola*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia latifrons*, на болотах как примесь в ковриках *Cladopodiella fluitans*. Обычно с периянтциями, в двух образцах со спорофитами.

**Cephaloziella divaricata** (Sm.) Schiffn. — 2, 3, 24, 27, 30, 36. На песчаной почве по обочинам и откосам к дорогам, противопожарным канавам, между шпал на заброшенной железной дороге, единично на гниющей древесине в чернично-сфагновом сосняке. На дорожных откосах чаще всего в смеси с *Cephalozia lunulifolia*, *Cephaloziella rubella*, *Isopaches bicrenatus*, *Lophozia excisa*, на гниющей древесине вместе с *Calypogeia integristipula*, *Cephalozia bicuspidata*. Иногда с периянтциями или андроцеями.

**C. elachista** (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn. — 38: на микрорыбных, незначительная примесь в ковриках с преобладанием *Cladopodiella fluitans* и примесью *Mylia anomala* (K455-3-04). С периянтциями, андроцеями и спорофитами.

**C. rubella** (Nees) Warnst. — 3, 17, 19, 24, 36. На песчаных крутых бортах проселочных дорог, противопожарных канав, карьеров, между шпал на

заброшенной железной дороге, один раз при основании кочки-пенька на болоте. Часто. Иногда преобладает в тонких ковриках, но обычно в смеси с другими печеночниками, чаще всего *Blasia pusilla*, *Cephaloziella divaricata*, *Isopaches bicrenatus*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia excisa*, иногда со *Scapania irrigua*. Всегда с периянтциями и андроцеями под ними (пареция), нередко со спорофитами.

**Chiloscyphus pallescens** (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. — 4, 9, 10, 22, 35. На почве и сыром валеже в черноольшаниках, осинниках, сырых елово-осиновых папоротниковых лесах, а также в канавах и по берегам пересыхающих стариц. Изредка. Обычно в плотных коврах без примеси других печеночников или с незначительной примесью *Scapania irrigua*. Нередко с периянтциями и андроцеями, в одном образце со спорофитами.

**C. polyanthos** (L.) Corda — 10, 16, 17. На гниющей древесине, почве, корчах, бревнах у воды в черноольшаниках в поймах речек и ложбинах ручьев. Изредка. Обычно в плотных коврах без примеси других печеночников или в смеси с *Pellia neesiana*. Иногда с периянтциями и андроцеями.

**Cladopodiella fluitans** (Nees) H. Buch — 38: в микропонижениях, местами обильно. В плотных куртинах без примеси других видов или с примесью *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia lunulifolia*, *Cephaloziella elachista*, *Mylia anomala* (K455-3a-04). С андроцеями.

**Conocephalum conicum** (L.) Dumort. — 17: на супесчаном берегу у воды, обильно (K465-1-04).

**Crossocalyx hellerianus** (Nees ex Lindenb.) Meyl. — 15: ельник с пихтой и сосной папоротниково-чернично-зеленомошный, на заросшем стволе крупной сосны, в смеси с *Cephalozia lunulifolia*, *Crossogyna autumnalis*, *Lophozia ventricosa* var. *guttulata*, *Ptilidium pulcherrimum* (K462-1-04); 31: на обломке горевшей ели, немного среди *Cephalozia lunulifolia*, *Crossogyna autumnalis*, *Lophozia ventricosa*, *Ptilidium pulcherrimum* (K448-6-04). Везде с выводковыми почками, в первом образце с периянтциями и андроцеями.

**Crossogyna autumnalis** (DC.) Schljakov — 14, 15, 31, 33, 35. На валеже и пнях в еловых, елово-пихтово-сосновых, сосново-еловых чернично-зеленомошных, разнотравно- и папоротниково-чернично-зеленомошных, кустарничково-сфагновых лесах, осиново-березово-еловых и березово-еловых кустарничково-сфагновых и смешанных елово-широколиственных папоротниково-чернично-зеленомошных лесах. Нередко. Обычно образует плотные ковры без примеси других печеночников или с незначительной примесью *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ventricosa* var. *guttulata*, *Orthocaulis attenuatus*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia latifrons*. Часто с периянтциями или андроцеями, в двух образцах со спорофитами.

**Frullania bolanderi** Austin — 5: на небольшом (10 см в диам.) дубе, на высоте 1.5 м (K419-1-04); 6: на тонкой (7–10 см в диам.) липе (K420-2-04, с андроцеями); 10: на вязе (K426-2-04); 13: на осине около 40 см в диам., на высоте около 1 м (K456-1-04).

**F. inflata** Gottsche — 6: на южной стороне осины около 50 см в диам., на высоте около 2 м (K420-1-04); 10: на вязе, на высоте около 2 м (K426-1-04); 13: на осине около 40 см в диам., на высотах от 1 до 2.5 м (K456-2-04). Во всех образцах с периантиями, андроцеями (автеция) и спорофитами.

**Geocalyx graveolens** (Schrad.) Nees — 33: в углублении на боковой поверхности заросшего бревна, на сильно перегнившей древесине в ельнике чернично-сфагновом с сосной (K447-5-04), основа плотных ковров с незначительной примесью *Cephalozia lunulifolia*.

**Isopaches bicrenatus** (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch — 3, 11, 17, 35. На песчаных и супесчаных обочинах дорог, бортах противопожарных канав, карьеров. Изредка. Обычно в рыхлых дерновинках в смеси с *Cephaloziella rubella*. Везде с выводковыми почками, часто с периантиями и спорогонами.

**Lepidozia reptans** (L.) Dumort. — 14, 15, 25, 30, 33. На валеже и пнях в ельниках и сосняках чернично-сфагновых, осиново-березово-еловых черничных лесах, в понижениях с ивняками среди еловых лесов. Нередко, местами обильно. Обычно в смеси с другими печеночниками: *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia integristipula*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*.

**Liochlaena lanceolata** Nees — 9: на гниющем бревнышке тонкой (10 см) молодой осины на просеке (K423-1-04), в смеси с *Lophocolea heterophylla*; на сыром гниющем валеже в пойменном дубняке с осиной и елью в квартале 76 (K424-04), вместе с *Blepharostoma trichophyllum*. Везде с периантиями и андроцеями (пареция).

**Lophocolea heterophylla** (Schrad.) Dumort. — 3, 4, 10, 12, 19, 22, 26, 27, 28, 30, 32, 34. На валеже и пнях в хвойных и хвойно-широколиственных лесах, на песчаной и супесчаной почве на обочинах дорог, бортах канав, карьерах, на бетонных блоках в канаве вдоль железной дороги. Повсеместно. Как в ковриках без примеси других печеночников, так и в смеси с эпиксильными видами и видами незадернованных почв. Очень часто с периантиями и андроцеями.

**L. minor** Nees — 4: на коре крупной березы на высоком берегу старицы (K416-3-04), в смеси с *Metzgeria furcata*.

**Lophozia excisa** (Dicks.) Dumort. — 3: по борту противопожарной канавы, массово, в смеси с *Cephaloziella divaricata* (K418-1a-04); 19: на песчаном крутом борту и в центре дороги (K437-1,2,3-04). Отдельными растениями или в смеси с *Cephaloziella rubella*, *Lophocolea heterophylla*, *Scapania irrigua*. Везде с выводковыми почками, периантиями, спорофитами.

**L. longidens** (Lindb.) Masoun — 15, 17, 34. На валеже крупных деревьев, на сильно разложившихся замшелых пнях, комлях и наклонных стволах живых деревьев, в том числе липы (Г. Богданов, Н. Абрамов, 08.08.1994), в смешанных елово-широколиственных папоротниково-чернично-зеленомошных, в березово-еловых папоротниковых и березово-еловых с сосной кустарничково-сфагновых лесах. В чистых плотных дерновинках и в смеси с *Ptilidium pulcherrimum*, *Lophocolea heterophylla*, *Crossogyna autumnalis*, *Orthocaulis attenuatus*. Везде с выводковыми почками.

**L. silvicola** H. Buch [*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. s. str., sensu Schljakov] — 16: в щитовниковом березняке, при основании огромного трухлявого пня сосны (K463-04), вместе с *Cephalozia lunulifolia*, со спорофитами; в ложбине ручья в черноольшанике с березой, на почве (K464-5-04), вместе с *Cephalozia lunulifolia*; 31: при основании обломка горевшей ели около 1 м выс. (K448-3-04), в смеси с *Calypogeia integristipula*, с периантиями. Во всех образцах масляные тельца со срединной капелькой.

**L. ventricosa** (Dicks.) Dumort. var. **guttulata** (Lindb. et Arnell) Bakalin [*Lophozia longiflora* (Nees) Schiffn. var. *guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans] — 31: на валеже крупных елей, в смеси с *Cephalozia lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Crossogyna autumnalis*, *Ptilidium pulcherrimum* (K448-4,6-04); 14: по боку высокого замшелого пня, в осиново-березово-еловом черничном лесу с единичными крупными соснами (K460-2-04), вместе с *Blepharostoma trichophyllum*; 15: на заросшем стволе сосны около 70 см в диам. в ельнике с пихтой и сосной папоротниково-чернично-зеленомошном (K462-1,3,4-04), в смеси с *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia lunulifolia*, *Crossocalyx hellerianus*, *Crossogyna autumnalis*, *Ptilidium pulcherrimum*. Везде с периантиями и выводковыми почками.

**Marchantia latifolia** Gray (*Marchantia polymorpha* auct. non L.) — 10, 17, 22. На очень сырой древесине, почве, по берегам речек, на бетонных блоках в канаве вдоль железной дороги. Изредка.

**Metzgeria furcata** (L.) Dumort. — 4: на крупной березе на высоком берегу старицы (K416-3-04), в смеси с *Lophocolea minor*.

**Mylia anomala** (Hook.) Gray — 38: на микроповышениях (K455-2,3-04), немного среди *Cephalozia lunulifolia*, *Cladopodiella fluitans*, *Cephalozia elachista*. С выводковыми почками.

**Odontoschisma denudatum** (Mart.) Dumort. — 29: на заросшем бревне, поперек тропы (K450-04), в смеси с *Cephalozia lunulifolia*. С выводковыми почками.

**Orthocaulis attenuatus** (Mart.) A. Evans — 31: на трухлявой древесине (K448-1-04), в смеси с *Crossogyna autumnalis*, *Ptilidium pulcherrimum*; 17: на древесине на верхушке кочки, образованной заросшим мхами и кустарничками пнем, в березово-еловом с сосной кустарничково-сфагновом лесу, в одном образце в смеси с *Crossogyna autumnalis* (K471-1-04), в другом вместе с *Lophozia longidens* (K471-2-04).

**Pellia endiviifolia** (Dicks.) Dumort. — 22: на бетонных блоках по берегу канавы с водой (K439-2-04), плотные ковры с незначительной примесью *Lophocolea heterophylla*, *Marchantia latifolia*.

**P. neesiana** (Gottsche) Limpr. — 16, 17, 23, 25, 27. На почве по берегам ручьев и речек в черноольшаниках, в понижениях в сфагновых ивняках, на заброшенных дорогах в ельниках. Нередко. Часто в плотных коврах без примеси других печеночников или с примесью *Chiloscyphus* spp., *Scapania irrigua*.

**Plagiochila porelloides** (Torrey ex Nees) Lindenb. — 5, 11, 35. На почве в хвойных (сосново-еловых разнотравно-чернично-моховых, сосново-бруснично-лисохвостовых) и широколиственных (дубо-липняке крапиво-будровом) лесах. Видимо, нередок, и приводимые данные не отражают истинного распространения вида в заповеднике. Обычно в плотных коврах без примесей других печеночников.

**Plectocolea hyalina** (Lyell) Mitt. — 12: на песке по берегу пересыхающей лужи на дороге (K428-3-04).

**Ptilidium pulcherrimum** (Weber) Vain. — 7, 14, 15, 26, 31, 33. На валеже, пнях и стволах деревьев в сырых хвойных и смешанных елово-широколиственных лесах. Повсеместно. Как в коврах без примеси других видов, так и в смеси с эпиксильными и эпифитными печеночниками. Часто с периантиями.

**Radula complanata** (L.) Dumort. — 4, 5, 6, 7, 13, 14. При основании и в нижних частях стволов дубов, кленов, осин, на пихтах, иногда на почве в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Нередко. Обычно с периантиями и выводковыми почками, в нескольких образцах со спорофитами.

**Riccardia latifrons** (Lindb.) Lindb. — 15: на заросшем крупном (около 70 см в диам.) стволе сосны в ельнике с пихтой и сосной папоротниково-чернично-зеленомошном (K462-2-04), в смеси *Calypogeia suecica* и *Cephalozia lunulifolia*; 32: на гниющей березе около 40 см в диам. (K449-1-04), среди *Calypogeia suecica* и *Cephalozia lunulifolia*, со спорофитами; 33: на валеже ели в верхней части в ельнике чернично-сфагновом с примесью сосны (K447-1,2-04), в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Crossogyna autumnalis*, *Ptilidium pulcherrimum*.

**Riccia cavernosa** Hoffm. — на наилке песчаного берега р. Большая Кокшага и в ивняке кострцовом среди белокопытника, урочище Конопляник (Г. Богданов).

**R. fluitans** L. — 4: на почве среди сабельника, калужницы и других трав у берега старицы (K416-1-04).

**R. glauca** L. — на илистом грунте в сырой низине у дороги в деревню Шушер, перед Шаптунгским полем, в елово-сосновом бруснично-черничном лесу (Г. Богданов, 10.10.1999), со спорофитами.

**R. huebeneriana** Lindenb. — 18: на песчаной почве по обочине дороги в густых зарослях лесного камыша по краю огромной редко пересыхающей лужи (K467-04); на дороге в сырой низине в сосняке у д. Шаптунга (Г. Богданов, 29.09.2001). В обоих образцах со спорофитами.

**R. sorocarpa** Bisch. — на влажной почве среди рудеральных видов на заброшенном картофельном поле у кордона Конопляник (Г. Богданов), со спорофитами.

**Scapania curta** (Mart.) Dumort. — 8: на гниющей сырой древесине, на дороге (K422-1-04), в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*; 12: на песке при основании откоса к дороге, по краю пересыхающей лужи (K428-4-04), вме-

сте с *Cephalozia bicuspidata* и *Lophocolea heterophylla*. Везде с выводковыми почками.

**S. irrigua** (Nees) Nees — 9, 19, 27, 28, 30. По обочинам заброшенных сырых дорог, в придорожных канавах. Изредка. В плотных дерновинках и коврах без примеси других печеночников или с примесью таких видов, как *Barbilophozia barbata*, *Cephalozia divaricata*, *C. rubella*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia excisa*, *Pellia neesiana*. Иногда с периянтиями или андроцеями.

## Отдел ANTHOCEROTOPHYTA

**Anthoceros agrestis** Paton — на супесчаной почве заброшенного Шаптунского поля, на порогах кабанов (Г. Богданов, 2005 г.). Обильно, плотными чистыми дерновинками, со спорогонами. В последующие годы, несмотря на специальные поиски, не обнаружен.

Всего в заповеднике «Большая Кокшага» выявлено 50 видов печеночников, что лишь на 4 вида меньше, чем в расположенном несколько севернее и более чем в 2 раза превышающем его по площади (46.9 тыс. га против 21.4 тыс. га) Керженском заповеднике (Константинова, 2004). Мхов в Керженском заповеднике зарегистрировано также ненамного больше (164 вида — Попов и др., 2004), чем в «Большой Кокшаге», где найдено 149 видов (Чернядьева, 2001). Отношение числа видов печеночников к числу видов мхов в «Большой Кокшаге» (1 : 3) такое же, как и в Керженском заповеднике, и в целом типично для флор умеренных широт Евразии. При этом следует иметь в виду, что флора печеночников Керженского заповедника была изучена более тщательно, по крайней мере, работы там проводились в течение 9 дней, а не 4, как в заповеднике «Большая Кокшага». Несомненно, в ходе дальнейшего изучения флоры заповедника здесь будут выявлены новые для его территории виды. Так, вполне можно ожидать находок нередких в южнотаежных лесах *Tritomaria exsecta* (Schmidel ex Schrad.) Schiffn. ex Loeske, *Schistochilopsis incisa* (Schrad.) Konst., *Orthocaulis kunzeanus* (Huebener) H. Buch, *Cephalozia pleniceps* (Austin) Lindb., *Ricciocarpos natans* (L.) Corda, видов из рода *Fossombronina* Raddi и некоторых других. Наверняка значительно шире, чем указано в приведенном списке, встречаются в заповеднике такие виды, как *Cephalozia bicuspidata*, *Pellia neesiana*, *Plagiochila porelloides*, *Radula complanata* и др.

Как и в Керженском заповеднике, наибольшее разнообразие печеночников зарегистрировано на гниющей древесине в сырых и заболоченных лесах, которые занимают в заповеднике «Большая Кокша-



га» значительные площади. Чаще всего встречаются и наиболее обильны здесь *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum*. На валеже в заповеднике обнаружены и два сравнительно редких в центральной России печеночника (*Geocalyx graveolens*, *Odontoschisma denudatum*). Всего на гниющей древесине в заповеднике найдено 22 вида, или почти 46% общего числа выявленных видов.

Другим типом местообитаний, на которых широко представлены печеночники, являются ирригационные и противопожарные канавы, обочины дорог и тропинки. В таких местообитаниях собран 21 вид, причем почти половина из них (*Aneura pinguis*, *Barbilophozia barbata*, *Blasia pusilla*, *Isopaches bicrenatus*, *Lophozia excisa*, *Pellia endiviifolia*, *Plectocolea hyalina*, *Riccia glauca*, *R. huebeneriana*) не отмечены в других типах местообитаний. Кроме того, один вид из рода *Riccia* (*R. sorocarpa*) собран на заброшенном поле.

На двух обследованных болотах наряду с широко распространенными в заповеднике видами обнаружено пять гелофитов, в том числе три (*Cladopodiella fluitans*, *Cephaloziella elachista*, *Mylia anomala*) на берегу оз. Кошеер (рис., 38) и два (*Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*) — на болоте Чоя Куп (рис., 36).

Эпифитных печеночников 6, что в два раза больше, чем в Керженском заповеднике. Наряду с представленными там *Frullania bolanderi*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Radula complanata* (Константинова, 2004), на коре деревьев в заповеднике «Большая Кокшага» выявлены также *Frullania inflata*, *Lophocolea minor*, *Metzgeria furcata*. Большое число эпифитов обусловлено, вероятно, более старым возрастом древостоя в заповеднике «Большая Кокшага», который в отличие от Керженского заповедника, где в 1972 году 80% территории было пройдено мощным комбинированным пожаром, не подвергался столь значительным воздействиям пожаров. На комлях и наклонных стволах живых деревьев встречаются *Lophozia longidens*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Lophocolea heterophylla*, *Crossogyna autumnalis*.

В почвенном покрове даже в сырых и заболоченных лесах печеночники играют очень незначительную роль, встречаясь небольшими куртинками при основании стволов деревьев, пней, в углублениях между выступающими корнями. В основном это нередкие в заповеднике *Chiloscyphus pallescens*, *C. polyanthus*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophocolea heterophylla*, *Pellia neesiana*, *Plagiochila porelloides*.

Большинство отмеченных в заповеднике «Большая Кокшага» печеночников — это нередкие в центральной России виды. Из числа редких в центральном регионе печеночников можно назвать *Cephaloziella elachista*, *Geocalyx graveolens*, *Odontoschisma denudatum*, распространение которых обсуждалось нами ранее (Константинова, 2004). Кроме того, на территории заповедника выявлены два вида рода *Frullania* Raddi: *F. bolanderi* и *F. inflata*, — внесенные в Красную книгу мохообразных Европы (Red Data Book..., 1995; Schumacker, Váňa, 2005) с категорией «угрожаемый» (V — vulnerable). Оба они сравнительно нередки в Сибири, а в Европе известны из единичных точек нахождения (lit. cit.). Первый из них, вероятно, не так редок в центре и на востоке европейской части России (Константинова, 2004), второй ранее для европейской части России не приводился.

Авторы признательны администрации заповедника за доброжелательное отношение, предоставление транспорта и жилья и всемерное содействие при проведении работ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, гранты № 03-04-49304, 06-04-48225.

### Литература

- Бакалин В. А. Монографическая обработка рода *Lophozia*. М., 2005. 239 с. — Константинова Н. А., Потёмкин А. Д., Шляков Р. Н. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР // *Arctoa*. 1992. Т. 1(1–2). С. 87–127. — Константинова Н. А. Печеночники Керженского заповедника (Нижегородская область, центр европейской части России) // *Arctoa*. 2004. Т. 13. С. 89–99. — Попов С. Ю., Федосов В. Э., Мошковский С. А., Игнатов М. С. Флора мхов Керженского заповедника (Нижегородская область, европейская часть России) // *Arctoa*. 2004. Т. 13. С. 57–66. — Соколов В. Е., Филонов К. П., Нухимовская Ю. Д., Шадрин Г. Д. Экология заповедных территорий России. М., 1997. 575 с. — Чернядьева И. В. Листостебельные мхи заповедника Большая Кокшага (республика Марий Эл) // *Новости систематики низших растений*. Т. 35. СПб., 2001. С. 266–278. — Damsholt K. Illustrated flora of nordic liverworts and hornworts. Lund, 2002. 840 p. — Red Data Book of European bryophytes / European Committee for Conservation of Bryophytes. Trondheim, 1995. 291 p. — Schumacker R., Váňa J. Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (distribution and status). Poznan, 2005. 209 p.

**АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ВИДОВ МХОВ  
КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ****ANALYSIS OF THE MOSS SPECIES ACTIVITY  
IN KORYAKSKOE UPLAND**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
ekuzmina@yandex.ru

В статье проводится оценка роли мхов в сложении растительности Корякского нагорья с использованием показателя активности вида, используемого для сосудистых растений. Степень активности вида представляет собой сочетание его встречаемости, обилия и широты экологической амплитуды на территории в характерных для вида экотопах. В результате анализа активности видов флоры мхов нагорья в целом и двух локальных флор выясняется, что ведущую роль в сложении растительного покрова Корякского нагорья играют высоко- и среднеактивные виды мхов, их состав отражает экотонное положение территории на стыке Бореальной и Арктической флористических областей. Изучение активности видов в локальных флорах, находящихся в разных подзонах, позволяет проследить переход от арктической флоры к бореальной. Значительное флористическое разнообразие мало- и неактивных видов отражает разнообразие экологических условий территории.

**Ключевые слова:** активность видов, мхи, Корякское нагорье, локальные флоры.

The role of mosses in the composition of the vegetation of Koryakskoe Upland is estimated with the scale of species activity usually used for the vascular plants. The activity of a species is a combination of its occurrence, abundance and ecological amplitude on the area under study in ecotopes typical of the species. The analysis of the species activity in the moss flora of the upland as well as in two local floras has demonstrated that the leading part in the composition of vegetation cover of Koryakskoe Upland is played by moss species with high and medium activity. Their composition reflects the ecotone position of the area at the interface of the Boreal and Arctic floristic regions. The study of the species activity in local floras in different subzones allows to trace the transition from arctic flora to boreal one. A significant floristic diversity of lowly active and non-active species reflects the diversity of ecological conditions within the area under study.

**Keywords:** species activity, mosses, Koryakskoe Upland, local floras.

В растительных сообществах северных территорий, включая плакорные — зональные, большая роль принадлежит мхам, они встречаются здесь повсеместно, а в ряде экотопов являются доминантами

и эдификаторами растительности. В частности, на Корякском нагорье они встречаются практически во всех фитоценозах, часто доминируют или являются содоминантами, образуя как чисто моховые, так и смешанные мохово-лишайниковые, травяно-моховые, кустарничково-моховые сообщества на различных элементах рельефа.

Корякское нагорье расположено на крайнем северо-востоке России, между  $59^{\circ}40'$  и  $63^{\circ}40'$  с. ш. и  $163^{\circ}50'$  и  $179^{\circ}40'$  в. д. В этом районе проходит крупный ботанико-географический рубеж, разделяющий как геоботанические и флористические области, так и ботанико-географические зоны. Граница между Арктической и Бореальной флористическими областями проведена по северному пределу распространения кедрового стланика (Юрцев, 1978). В системе ботанико-географической зональности большая часть Корякского нагорья находится в пределах подзоны крупных стлаников таежной зоны (Юрцев, 1978). Эта подзона является производной северотаежных лесов, их пограничным обедненным типом, где за счет разреженности и выпадения деревьев происходит формирование экотонной зоны. Прибрежная северо-восточная часть Корякского нагорья относится к подзоне южных гипоарктических тундр тундровой зоны (Юрцев, 1978), за исключением участка побережья в районе Пекульнейского озера и поселка Мейныпильгыно, а также гористого выступа в окрестностях мыса Наврин, который относится к основному варианту подзоны северных гипоарктических тундр тундровой зоны (Кузьмина, 2003).

Изучение бриофлоры Корякского нагорья проводилось автором с 1986 по 1988 г. Были обработаны также сборы сотрудников Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН и других учреждений, хранящиеся в бриологическом гербарии БИН РАН (LE).

Для выявления роли различных видов мхов в сложении растительного покрова Корякского нагорья был использован показатель активности вида (точнее, «его местной географической популяции»), предложенный Б. А. Юрцевым (1968, 1987) для высших сосудистых растений. Для оценки роли мхов и печеночников в сложении растительности других районов Севера этот показатель использовали Л. Р. Каннукенене и Н. В. Матвеева (1986), А. Д. Потёмкин (1990), И. В. Чернядьева (1988, 1992, 1993, 2001), И. В. Чернядьева и Е. Ю. Кузьмина (1998, 2001). Активность вида отражает «меру жизненного преуспевания этого вида на данной территории, пропорциональную степени насыщения последней данным видом, то есть одно из выражений

“веса вида” в данной флоре» (Юрцев, 1987), и представляет собой сочетание показателей встречаемости, обилия и широты экологической амплитуды вида в пределах изучаемой территории в характерных для вида экотопах.

По широте экологической амплитуды, т. е. «доле общего разнообразия классов экотопов, освоенных видом» (Юрцев, Петровский, 1994), виды мхов подразделяются на эвритопные (заселяющие большинство типов местообитаний изученного района), гемизвритопные (заселяющие многие типы местообитаний), гемистенотопные (встречающиеся в нескольких типах местообитаний) и стенотопные (произрастающие в одном-двух типах местообитаний). Встречаемость (постоянство) вида в экотопах оценивалась нами по следующей шкале: очень редко — вид встречен 1–3 раза; редко — 4–6 раз; спорадически — 7–10 раз; обычно — 11–20 раз; часто — 21–40 раз, очень часто — вид встречен более 40 раз. По степени обилия виды разделены нами на 3 категории: доминанты (и содоминанты), обильные и необильные.

Б. А. Юрцевым (1968) была предложена пятибалльная шкала оценки внутриландшафтной активности (по соотношению широты экологической амплитуды, встречаемости в данном ландшафте и характерному уровню численности), позднее модифицированная в трехбалльную (Юрцев, Петровский, 1994). Последняя использовалась нами для оценки активности видов мхов Корякского нагорья: ступень I — мало- и неактивные виды, ступень II — среднеактивные виды, ступень III — особо- и высокоактивные виды. К III ступени были отнесены виды, имеющие широкую экологическую амплитуду (эвритопные), то есть заселяющие различные типы местообитаний района, обильные в этих экотопах и широко распространенные на территории. II ступень активности включает в себя виды, менее распространенные, имеющие более узкую экологическую амплитуду (гемистенотопные) и занимающие меньший круг местообитаний, но при этом обильно развивающиеся в свойственных им экотопах, или виды, широко распространенные (гемизвритопные), освоившие различные типы местообитаний, но необильные в пределах этих экотопов. Виды I ступени характеризуются редкой встречаемостью, узкой экологической амплитудой (стенотопные) и низким обилием.

Всего на территории Корякского нагорья нами было выявлено 275 видов и 7 разновидностей мхов. Поскольку многие внутривидовые таксоны играют значительную ценотическую роль в растительном

покрове нагорья, проанализировано и поведение разновидностей (в связи с этим, далее в тексте наряду с термином «вид» часто используется термин «таксон»).

К группе особо- и высокоактивных (III степень) мы отнесли 10 видов, или 3.5% видового разнообразия мхов (табл. 1, 3). При этом к подгруппе особоактивных видов относится только один вид — *Sanionia uncinata* (латинские названия приводятся по Ignatov et al., 2006), широко распространенный, часто доминирующий и представленный практически во всех типах местообитаний Корякского нагорья. К подгруппе высокоактивных было отнесено 9 видов: *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum acutifolium*, *D. majus*, *D. spadiceum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. fragile*, *Polytrichum juniperinum*, *Tomentypnum nitens*; эти виды часто являются доминантами и содоминантами зональных сообществ исследуемого региона. В группе в целом наиболее высокой активностью отличаются *Sanionia uncinata*, *Aulacomnium turgidum*, *Pleurozium schreberi*, *Tomentypnum nitens*. Остальные виды группы постоянно и в значительном обилии растут в различных типах местообитаний. Они же проявляют географическую активность и во многих других флорах Голарктики. Например, в бриофлоре западного Таймыра четыре из вышеперечисленных видов отмечены как высокоактивные: *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum spadiceum*, *Sanionia uncinata*, *Tomentypnum nitens* (Каннукенене, Матвеева, 1986). Для группы высокоактивных видов флоры мхов плато Путорана и Корякского нагорья семь видов общие: *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum spadiceum*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichast-*

Таблица 1

**Распределение таксонов мхов Корякского нагорья по ступеням активности**

Степень активности	Число таксонов		
	Корякское нагорье	Локальные флоры	
		Каканаут	Длинная
Высокоактивные (III)	10 (3.5%)	12 (7.1%)	10 (7.7%)
Среднеактивные (II)	68 (24.1%)	35 (20.6%)	30 (23.1%)
Малоактивные (I)	204 (72.3%)	123 (72.4%)	90 (69.2%)
Всего таксонов	282	170	130

Примечание. В скобках приводятся проценты от общего числа таксонов флоры нагорья или локальной флоры.

*rum alpinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Sanionia uncinata*, *Tomentypnum nitens* (Чернядьева, 1992). На центральном и южном Ямале таких видов три: *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum juniperinum*, *Sanionia uncinata* (Чернядьева, 1993; Чернядьева, Кузьмина, 1998). Таким образом, два вида: *Aulacomnium turgidum* и *Sanionia uncinata* — проявляют наибольшую активность во всех вышеперечисленных бриофлорах.

К группе среднеактивных (II) (табл. 1) относятся таксоны, которые широко распространены на территории нагорья, но не являются доминантными, например *Ceratodon purpureus*, *Distichium capillaceum*, *Drepanocladus aduncus*, *Oncophorus wahlenbergii*, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia cruda*, *P. nutans*, некоторые виды родов *Dicranum* (7 видов), *Polytrichum* (5 видов) и др., или виды, не являющиеся распространенными, но в определенных экотопах доминирующие и имеющие очень значительный «вес», такие как *Bryum pseudotriquetrum*, *Scorpidium revolvens*, *Plagiomnium ellipticum*, *Philonotis fontana*, *Pseudobryum cinclidioides*, представители родов *Sphagnum* (9 видов), *Brachythecium* (5 видов), *Calliergon* (4 вида), *Warnstorfia* (4 вида). Эта группа включает 68 таксонов (24.1%) флоры нагорья.

Две группы наиболее активных видов (ступени III и II) включают 78 таксонов, или 27.7% всей бриофлоры, часть из них образует активное ядро флоры мхов Корякского нагорья. Для сравнения можно привести следующие данные: на западном Таймыре было выявлено 26% активных видов (Каннукенене, Матвеева, 1986), на плато Путорана — 23% (Чернядьева, 1992), на р. Сэбаяха (Центральный Ямал) — 30% (Чернядьева, 1993), в окрестностях пос. Сюняй-Сале (Южный Ямал) — 26% (Чернядьева, Кузьмина, 1998). Анализ географического спектра наиболее активных видов показывает, что бореальная фракция (бореальные, бореально-монтанные, бореально-неморальные и неморальные элементы), выделенная согласно Б. А. Юрцеву и Р. В. Камелину (1987), доминирует по видовому разнообразию (табл. 2). На ее долю приходится 35 видов, т. е. 44.9% группы активных видов. Арктическая (арктические, метаарктические и арктоальпийские виды) и гипоарктическая (гипоарктические и гипоарктомонтанные виды) фракции географических элементов (Юрцев, Камелин, 1987) включают по 19 видов, т. е. 24.4% видов активной группы. Соотношение основных широтных зональных фракций в двух группах наиболее активных видов соответствует таковому во флоре на-

**Соотношение фракций географических элементов  
объединенной группы активных видов (III и II степени)**

Флоры Фракции	Корякское нагорье	Локальные флоры	
		Каканаут	Длинная
Число таксонов	78 (27.7%)	47 (27.6%)	40 (30.8%)
Бореальная	35 (44.9%)	14 (29.8%)	20 (50.0%)
Арктическая	19 (24.4%)	15 (32.0%)	8 (20.0%)
Гипоарктическая	19 (24.4%)	15 (32.0%)	9 (22.5%)

Примечание. В скобках приводятся проценты от общего числа таксонов группы активных видов.

горья в целом и отражает экотонное положение территории на стыке Бореальной и Арктической флористических областей.

Подавляющее большинство (72.3%) таксонов мхов Корякского нагорья (204 вида) относится к группе (I) малоактивных и неактивных видов (табл. 1), которые отличаются стенотопностью, невысокими встречаемостью и обилием. Многие из них на исследованной территории являются очень редкими видами (*Atrichum tenellum*, *Bryoxiphium norvegicum*, *Cnestrum schistii*, *Encalypta brevicollis*, *Iwatsukiella leucotricha*, *Myrinia pulvinata*, *Orthotrichum pellucidum*, *Pohlia beringiensis*, *Rhizomnium gracile* и др.). Значительную долю этой группы составляют таксоны, найденные лишь единожды на территории нагорья (58 видов). Группа мало- и неактивных видов мхов оказывается наиболее многочисленной и в бриофлорах других регионов (Каннукенене, Матвеева, 1986; Чернядьева, 1988, 1992, 1993, 2001; Чернядьева, Кузьмина, 1998, 2001).

В ходе исследования была прослежена ландшафтная активность различных видов мхов в сложении растительного покрова Корякского нагорья в двух вышеупомянутых подзонах, для этого проведен сравнительный анализ активности видов двух локальных бриофлор. Одна из изученных флор — Каканаут — расположена в пределах подзоны основного варианта северных гипоарктических тундр. Материал собирался на северном берегу Пекульнейского озера в окрестностях залива Каканаут (62°51' с. ш., 177°04' в. д.) (Кузьмина, 2003). Характерной особенностью района является его северное, приморское положение. Другая локальная бриофлора — Длинная — расположена континентальнее и южнее — на северном макросклоне нагорья, в



подзоне крупных стлаников. Материал собирался на реке Длинная, у ее истока из оз. Длинного (62°59' с. ш., 173°42' в. д.) (Кузьмина, 2001, 2003).

Анализ распределения таксонов по трем группам активности в локальных флорах нагорья выявил следующие особенности: 1) число видов III ступени активности в процентном отношении в локальных флорах в два раза выше, чем во флоре нагорья в целом; 2) видов II ступени — чуть ниже; 3) по I ступени — показатели флоры Какангут сходны с показателями всей флоры нагорья, а во флоре Длинной малоактивных видов меньше (табл. 1). Это, вероятно, отражает то обстоятельство, что мало- и неактивные виды отмечены в большом количестве и вне территорий этих локальных флор. В обеих сравниваемых флорах, как и во флоре всего нагорья, в подгруппе особоактивных видов III ступени оказывается *Sanionia uncinata* (табл. 3). К подгруппе высокоактивных видов III ступени в локальной флоре Какангут относятся 11 таксонов: *Aulacomnium palustre*, *Dicranum acutifolium*, *D. majus*, *D. spadiceum*, *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium*, *Oncophorus virens*, *O. wahlenbergii*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. fragile*, *Polytrichum juniperinum*, *Tomentypnum nitens*; в бриофлоре Длинной — 9 таксонов: *Aulacomnium palustre*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum majus*, *Hylocomium splendens* var. *splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. fragile*, *Polytrichum juniperinum*, *Tomentypnum nitens* (табл. 3). Общими для обеих локальных флор и флоры нагорья в группе видов III ступени являются виды — доминанты и содоминанты растительного покрова региона: *Dicranum majus*, *Sanionia uncinata*, *Polytrichastrum alpinum*, *P. fragile*, *Polytrichum juniperinum*, *Tomentypnum nitens*, — что говорит об образности фоновых видов в моховом покрове на территории нагорья. Из III группы активности в локальных флорах, по сравнению с этой группой во всем нагорье, «уходят»: *Aulacomnium turgidum* (в обеих флорах) и *Pleurozium schreberi* (во флоре Какангут). Снижение активности *Aulacomnium turgidum*, возможно, связано с усилением активности других видов, не входящих в эту группу во флоре нагорья, а *Pleurozium schreberi*, имеющий бореально-неморальное распространение, снижает активность из-за северного положения района локальной флоры. Вообще, своеобразие локальных флор проявляется в усилении роли некоторых таксонов, например, в группу III ступени в обеих локальных флорах попадает *Aulacomnium palustre*, во флоре нагорья он участвует в группе среднеактивных видов. Потёмкиным

**Участие таксонов в группе особо- и высокоактивных видов  
(III ступени) исследуемых флор**

Таксоны	Флоры		
	Корякское нагорье	Локальные флоры	
		Каканаут	Длинная
<i>Aulacomnium palustre</i>		+	+
<i>A. turgidum</i>	+		
<i>Ceratodon purpureus</i>			+
<i>Dicranum acutifolium</i>	+	+	
<i>D. majus</i>	+	+	+
<i>D. spadiceum</i>	+	+	
<i>Hylocomium splendens</i> var. <i>obtusifolium</i>		+	
<i>H. splendens</i> var. <i>splendens</i>			+
<i>Oncophorus virens</i>		+	
<i>O. wahlenbergii</i>		+	
<i>Pleurozium schreberi</i>	+		+
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	+	+	+
<i>P. fragile</i>	+	+	+
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+	+	+
<i>Sanionia uncinata</i>	+	+	+
<i>Tomentypnum nitens</i>	+	+	+

(1990) ранее отмечалось, что бо́льшая часть активных видов имеет почти повсеместно примерно одинаковую активность, но ряд видов локально проявляет значительно более высокую или более низкую активность, что объясняется, прежде всего, ландшафтными различиями территорий локальных флор, специфическими условиями или влиянием климатических факторов. Это подтверждается при сравнительном анализе активности видов в локальных бриофлорах двух подзон (Каканаут и Длинная). В группе высокоактивных таксонов северных гипоарктических тундр повышается значение арктоальпийских и гипоарктомонтанных таксонов: *Dicranum acutifolium*, *D. majus*, *Hylocomium splendens* var. *obtusifolium*, *Oncophorus virens*, *O. wahlenbergii*. Это связано с северным положением локальной флоры Каканаут, а следовательно, суровыми условиями, широким распространением горных скальных, каменистых и щебнистых местообитаний.

В подзоне стлаников активность проявляют бореальные таксоны, например *Hylocomium splendens* var. *splendens*. Так как локальная флора Длинная расположена южнее, в обширной долине реки с хорошо выраженной поймой и предгорными террасами, здесь менее суровые климатические условия. Закономерность, отмеченная Потёмкиным, проявляется и при изучении групп таксонов II ступени (среднеактивные) локальных бриофлор. В подзоне северных тундр (Каканаут), в связи с особенностями местных географических и климатических условий, повышают активность *Campylium polygamum*, *Dicranum bergeri*, *Helodium blandowii*, *Kiaeria glacialis*, *Meesia triquetra*, *Oncophorus compactus*, *Timmia austriaca* и др., участие других мхов в растительном покрове, например видов из родов *Brachythecium*, *Scyuro-hypnum*, некоторых сфагновых и др., снижается. В подзоне стлаников (Длинная) под влиянием местных природных особенностей усиливают активность и переходят в группу II ступени *Mnium blyttii*, *Racomitrium ericoides* и др., а некоторые виды, например из родов *Calliergon*, *Dicranum*, *Stereodon*, *Oncophorus* и др., становятся менее активными.

В целом, в подзоне северных гипоарктических тундр (Каканаут) две группы наиболее активных видов (ступени II и III) объединяют 47 таксонов, или 27.6% флоры Каканаут. В этих группах усиливается значение таксонов, относящихся к арктической и гипоарктической фракциям (Юрцев, Камелин, 1987) — по 15 таксонов (32.0% группы активных видов); бореальная фракция включает 14 таксонов (29.8%) (табл. 2). В локальной флоре подзоны стлаников (Длинная) объединенная группа активных видов состоит из 40 таксонов, или 30.8% флоры Длинная. Здесь, напротив, преобладает бореальная фракция — 20 таксонов (50.0%); 8 таксонов (20.0%) относятся к арктической, а 9 (22.5%) — к гипоарктической фракции (табл. 2). То есть, бесспорно, рассматриваемые локальные флоры вполне соответствуют своему зональному положению, и при продвижении к югу происходит заметное усиление «бореализации» флор.

Малоактивные и неактивные виды (ступень I) в локальных бриофлорах преобладают по количеству, как и во флоре нагорья в целом (табл. 1). Это связано, несомненно, с высоким разнообразием микрорекотопов на территории нагорья в целом и локальных флор в частности, позволяющим существовать очень многим специфическим и редким видам мхов. Присутствие редких и интересных видов придаст исследуемым локальным флорам своеобразие, а также подчерки-

вает их особенности. Например, присутствие во флоре Каканаут таких видов, как *Bryoxiphium norvegicum* (европейско-североамериканско-восточноазиатский амфиокеанический вид), *Coscinodon cribrosus* (довольно редкий арктоальпийский мох, спорадически встречающийся в ксерофитных условиях), *Dicranoweisia intermedia* (редкий арктоальпийский вид, тяготеющий к известьсодержащим породам), *Dichodontium pellucidum* (гипоарктомонтанный вид), *Didymodon asperifolius* (арктический таксон, широко распространенный в берингской Арктике), *Encalypta alpina* (арктический вид, наиболее активный в высокоширотных районах) и др., несомненно, отражает приморское и северное положение территории. Флору Длинной характеризуют такие редкие для нагорья виды, как *Breidleria pratensis* (бореальный), *Rhizomnium magnifolium* (бореально-монтанный), *Sphagnum capillifolium* (бореально-неморальный) и др.

Таким образом, наиболее значительную роль в сложении напочвенного покрова Корякского нагорья (как и многих других голарктических территорий) играют высоко- и среднеактивные виды мхов, участвующие в образовании большинства растительных сообществ района. Эти две группы активных видов образуют активное ядро бриофлоры и несут в себе характерные черты переходной субарктической высокогорной флоры мхов Корякского нагорья. Это подтверждается при изучении активности видов в локальных флорах, находящихся в разных ландшафтных условиях и несущих черты, соответствующие зональному положению этих флор. Сравнение групп активных видов флор из разных флористических областей, ботанико-географических зон и подзон позволяет проследить на протяжении территории нагорья переход от арктической флоры к более южной бореальной и выявить характерные черты флоры, соответствующие экотонному положению подзоны стлаников, в которой находится большая часть территории нагорья. Изучение участия групп активных видов мхов в растительном покрове Корякского нагорья подтверждает тезис Юрцева (1968) о том, что состав группы активных видов гораздо более чутко, нежели полный флористический список, отражает современные природные условия территории. В то же время, разнообразие экологических условий этой горной территории находит отражение в значительном флористическом разнообразии мало- и неактивных видов.

Эта работа появилась благодаря советам покойного Б. А. Юрцева. Светлая ему память.

## Литература

- Канукенене Л. Р., Матвеева Н. В. Листостебельные мхи окрестностей пос. Кресты (подзона южных тундр, западный Таймыр) // Южные тундры Таймыра. Л., 1986. С. 89–100. — Кузьмина Е. Ю. Листостебельные мхи верхнего течения реки Длинной (Корякское нагорье) // Новости систематики низших растений. Т. 34. СПб., 2001. С. 226–235. — Кузьмина Е. Ю. Флора листостебельных мхов Корякского нагорья // Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2003. 234 с. — Потёмкин А. Д. Печеночные мхи полуострова Ямал // Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 1990. 298 с. — Чернядьева И. В. Листостебельные мхи северо-запада плато Путорана // Дис. ... канд. биол. наук. Л., 1988. 230 с. — Чернядьева И. В. Анализ активности видов бриофлоры северо-запада плато Путорана // Новости систематики низших растений. Т. 28. СПб., 1992. С. 161–165. — Чернядьева И. В. Листостебельные мхи среднего течения реки Сэбаяхи (Центральный Ямал) // Ботан. журн. 1993. Т. 78, № 11. С. 58–72. — Чернядьева И. В. Флора мхов полуострова Ямал (Западно-Сибирская Арктика) // Arctoa. 2001. Т. 10. С. 121–151. — Чернядьева И. В., Кузьмина Е. Ю. Листостебельные мхи окрестностей пос. Сюняй-Сале (полуостров Ямал, Западно-Сибирская Арктика) // Новости систематики низших растений. Т. 32. СПб., 1998. С. 171–179. — Чернядьева И. В., Кузьмина Е. Ю. Листостебельные мхи нижнего течения реки Еркутаяха (Южный Ямал, Западно-Сибирская Арктика) // Новости систематики низших растений. Т. 34. СПб., 2001. С. 247–262. — Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. Проблемы истории высокогорных ландшафтов Северо-Востока Сибири. Л., 1968. 233 с. — Юрцев Б. А. Ботанико-географическая характеристика Южной Чукотки // Комаровские чтения. Вып. 26. Владивосток, 1978. С. 3–62. — Юрцев Б. А. Флора как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 13–28. — Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 242–266. — Юрцев Б. А., Петровский В. В. Флора окрестностей бухты Сомнительной: сосудистые растения // Арктические тундры острова Врангеля. СПб., 1994. С. 7–66. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130.

МХИ ОКРЕСТНОСТЕЙ БУХТЫ ПОРТОВАЯ  
ФИНСКОГО ЗАЛИВА БАЛТИЙСКОГО МОРЯ  
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)

MOSSES OF THE VICINITIES OF PORTOVAYA BAY,  
THE GULF OF FINLAND, BALTIC SEA  
(LENINGRAD REGION, RUSSIA)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
ljubov@AK2348.spb.edu

В работе представлен аннотированный список мхов окрестностей бухты Портовая (северное побережье Финского залива, Ленинградская область). Список насчитывает 104 вида, для каждого из которых приведены местообитания, субстрат, отмечено наличие спорофитов. Один из найденных видов — *Aulacomnium androgynum* — является редким и охраняемым на территории России.

**Ключевые слова:** мхи, Ленинградская область, Карельский перешеек, *Aulacomnium androgynum*.

104 moss species were found in the vicinities of Portovaya Bay of the Gulf of Finland. The annotated list of species includes information on habitats, substrate and sporophyte production for every species. The peculiarities of moss flora are considered. One of the recorded species — *Aulacomnium androgynum* — is rare and protected in Russia.

**Keywords:** mosses, Leningrad Region, Karelian Isthmus, *Aulacomnium androgynum*.

Приграничные территории Ленинградской области долгое время были «terra incognita» для ботаников. Несмотря на длительную историю изучения Карельского перешейка как финскими, так и русскими исследователями (Абрамов, 1955, 1959; Brotherus, 1923; и др.), сведения о мхах приграничных с Финляндией прибрежных территорий в литературных источниках, в гербариях Ботанического института РАН и Университета Хельсинки практически отсутствуют. В последние годы увеличилось количество данных о бриофлоре приморских и островных территорий (Курбатова, 2002, 2007; Курбатова, Дорошина-Украинская, 2005; и др.). В мае 2007 года автором было проведено исследование флоры мхов окрестностей бухты Портовая (Выборгский р-н Ленинградской области), находящейся на самом северо-западе Карельского перешейка.

Территория, на которой проводились исследования, составила около 15 кв. км. Она включает собственно побережье бухты Портовая, полуостров Портовый мыс и материковую часть: от пос. Большой Бор до р. Сergyа и на север до горы Конская. Окрестности бухты Портовая имеют характерные и важные для бриофлоры природные особенности. Прежде всего, это морское побережье и связанные с ним приморские растительные сообщества. По современному геоботаническому районированию самые северные районы Ленинградской области относятся к Североевропейской таежной провинции и подзоне средней тайги (Геоботаническое районирование..., 1989). На исследованной территории, помимо характерных для средней тайги еловых, елово-сосновых и сосновых лесов, по побережью залива произрастают черноольховые леса. Места рубок и заброшенных сельскохозяйственных угодий занимают мелколиственные сообщества с разной долей участия хвойных пород. Кроме сфагновых и переходных болот в материковой части, на низких участках побережья развиваются заболоченные сообщества низинного типа с тростником, ивами или восковником. Более высокие участки побережья занимают приморские луга. Другая важная черта территории — наличие скальных гранитных выходов в виде «бараньих лбов». Район бухты Портовая, как и весь север Карельского перешейка, относится к провинции Балтийского кристаллического щита (Гагарина и др., 1995). На исследованной территории по побережью и в материковой части встречаются сельговые формы рельефа с относительными высотами до 25 м. Вершины сельг заняты наскальными моховыми и мохово-лишайниковыми сообществами с редкими соснами или с можжевельником. К важным природным характеристикам территории следует отнести мягкий и влажный приморский климат, определяющий более длительный, чем в материковых частях Карельского перешейка, вегетационный период.

Ниже приводится аннотированный список мхов окрестности бухты Портовая. Все образцы собраны автором. Виды расположены в алфавитном порядке, латинские названия даны по «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Встречаемость видов дана по следующей шкале: редко — вид встречен 1–2 раза, спорадически — 3–5 раз, часто — 6–10 раз, очень часто — более 10 раз. Для видов, отмеченных единично, приводятся полные данные о местонахождении. Виды, отмеченные звездочкой (\*), включены в Красную книгу природы Ленинградской области (2000). Об-

разцы хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

**Abietinella abietina** (Hedw.) M. Fleisch. — спорадически; на гранитных блоках старых фундаментов, на валунах в мелколиственно-сосновом лесу.

**Amblystegium serpens** (Hedw.) Schimp. — часто; в еловых и елово-мелколиственных лесах на комлях и камнях; на вертикальных стенках селыг, на гранитных блоках старых фундаментов. Со спорофитами.

**Andreaea rupestris** Hedw. — спорадически; в зеленомошных сосняках на валунах, на селыгах. Со спорофитами.

**Atrichum tenellum** (Röhl.) Bruch et Schimp. — редко; на вывале в елово-сосновом зеленомошном лесу, № 45, 25.05.2007.

**A. undulatum** (Hedw.) P. Beauv. — редко; на выворотах и нарушенной почве в елово-сосновых зеленомошных и чернично-зеленомошных лесах. Со спорофитами.

\***Aulacomnium androgynum** (Hedw.) Schwägr. — редко; на вертикальных стенках селыги по дороге Большой Бор — Чистополье, № 63, 26.05.2007; на двухметровом гранитном валуне в чернично-зеленомошном сосняке по восточному краю болота Конское, № 88, 27.05.2007.

**A. palustre** (Hedw.) Schwägr. — очень часто; в хвойных, хвойно-мелколиственных и мелколиственных сырых и заболоченных лесах, на сфагновых болотах, в сырых черноольшаниках, в местах скопления влаги на селыгах, на вырубках.

**Barbula convoluta** Hedw. — редко; на почве на обочине дороги по западному берегу бухты Портовая, № 120, 28.05.2007.

**Brachythecium rutabulum** (Hedw.) Schimp. — часто; на почве и комлях в сырых еловых, мелколиственных лесах и черноольшаниках, на гнилой древесине в сосново-мелколиственных лесах, на бетоне старых сооружений. Со спорофитами.

**B. salebrosum** (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Schimp. — спорадически; на гранитных блоках старых фундаментов, на почве на приморских лугах. Со спорофитами.

**Bryum moravicum** Podp. — редко; на граните на старом фундаменте в ельнике, № 12, 24.05.2007.

**Buxbaumia aphylla** Hedw. — редко; на песчаной почве в лишайниково-зеленомошном сосняке на песчаной гряде, № 13, 24.05.2007. Со спорофитами.

**Calliergon cordifolium** (Hedw.) Kindb. — очень часто; на почве в заболоченных хвойно-мелколиственных лесах, в сырых черноольшаниках, по окраинам сфагновых болот, на приморских болотцах и лугах, по берегам лагунных озерков.

**Campylidium sommerfeltii** (Myrin) Ochyta — редко; на гнилой древесине в елово-сосновом чернично-зеленомошном лесу, № 15, 24.05.2007.



**Ceratodon purpureus** (Hedw.) Brid. — часто; на почве в недавно горевших сосняках; на мелкозем в трещинах на сельгах; на старых фундаментах, бетонных сооружениях и кострищах. Со спорофитами.

**Climacium dendroides** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — спорадически; на комлях и валунах в мелколиственных лесах, на старых фундаментах и бетонных сооружениях.

**Codriophorus fascicularis** (Hedw.) Bendarek-Ochyra et Ochyra — редко; на вертикальных стенках сельги по дороге Большой Бор — Чистополье, 26.05.2007.

**Cynodontium strumiferum** (Hedw.) Lindb. — часто; на валунах в еловых, сосновых, елово-сосновых зеленомошных лесах, на вертикальных стенках сельг. Со спорофитами.

**Dichelyma falcatum** (Hedw.) Myrin — редко; на валунах по берегу ручья, в 1 км от устья р. Серьга, № 74а, 26.05.2007.

**Dicranella cerviculata** (Hedw.) Schimp. — спорадически; на выворотах в еловых, елово-сосновых зеленомошных и березовых лесах, на вырубках. Со спорофитами.

**D. heteromalla** (Hedw.) Schimp. — редко; на вывороте в сфагново-кустарничковом ельнике, № 66, 26.05.2007. Со спорофитами.

**Dicranum bonjeanii** De Not. — спорадически; на гнилой древесине в сырых кустарничково-зеленомошных ельниках.

**D. fuscescens** Turner — редко; на гнилой древесине в зеленомошных елово-сосновом лесу и сыром березняке на месте бывших угодий. Со спорофитами.

**D. majus** Sm. — очень часто; на почве, реже на валунах в хвойных (преимущественно еловых) и елово-мелколиственных сырых лесах.

**D. montanum** Hedw. — часто; на гнилой древесине, комлях и валунах в сосновых, елово-сосновых, сосново-мелколиственных лесах, на вертикальных стенках сельг. Со спорофитами.

**D. polysetum** Sw. ex anop. — очень часто; на почве, реже на валунах в хвойных, хвойно-мелколиственных, мелколиственных лесах, на вырубках и полянах, на сельгах. Со спорофитами.

**D. scoparium** Hedw. — очень часто; на почве, валунах, комлях, гнилой древесине в хвойных, хвойно-мелколиственных и мелколиственных лесах; на вырубках, сельгах; на граните старых фундаментов. Со спорофитами.

**D. spurium** Hedw. — спорадически; на почве в лишайниково-зеленомошных и вересковых сосняках.

**Didymodon rigidulus** Hedw. — редко; на цементном растворе с гранитной крошкой на старых фундаментах по дороге Большой Бор — Чистополье, № 1а, б, 23.05.2007.

**Eurhynchiastrum pulchellum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — редко; на комле осины в мертвопокровном ельнике, 24.05.2007.

**Fissidens adianthoides** Hedw. — редко; на комле осины в осиново-еловом лесу, № 30, 24.05.2007; на бетоне в старом погребе у старых фундаментов по дороге Большой Бор — Чистополье, № 17, 24.05.2007.

**F. osmundoides** Hedw. — редко; на сырой почве по берегу лагунного озера, № 112, 28.05.2007.

**Funaria hygrometrica** Hedw. — спорадически; на почве на обочинах дороги и на старых кострищах. Со спорофитами.

**Grimmia muehlenbeckii** Schimp. — спорадически; на валунах в зеленомошных сосняках, на камнях по побережью. Со спорофитами.

**Hedwigia ciliata** (Hedw.) Beauv. — часто; на валунах в сосновых, еловых и елово-сосновых зеленомошных лесах, на камнях по побережью, на гранитных блоках старых фундаментов. Со спорофитами.

**Heterocladium dimorphum** (Brid.) Bruch et al. — редко; на двухметровом гранитном валуне в чернично-зеленомошном сосняке по восточному краю болота Конское, 27.05.2007.

**Hylocomium splendens** (Hedw.) Schimp. — очень часто; на почве, реже на валунах, комлях и гнилой древесине в хвойных и хвойно-мелколиственных лесах, на граните старых фундаментов.

**Hypnum cupressiforme** Hedw. — спорадически; на валунах в зеленомошных ельниках, на вертикальных стенках селг, на граните старых фундаментов. Со спорофитами.

**Isoetecium alopecuroides** (Lam. ex Dubois) Isov. — редко; на комле осины, № 30, 24.05.2007; в мертвопокровном ельнике и на крупном валуне на старой вырубке на месте ельника, № 84, 27.05.2007.

**I. myosuroides** Brid. — спорадически; на валунах в зеленомошных ельниках; на вертикальных стенках селг; на бетоне в старом погребе у старых фундаментов по дороге Большой Бор — Чистополье.

\***Mnium hornum** Hedw. — спорадически; на почве в прибрежных таволговых черноольшаниках; по берегам лагунных озерков.

**M. stellare** Hedw. — редко; на комле осины в мертвопокровном ельнике, № 30, 24.05.2007; в основании крупного валуна в зеленомошно-травяном ельнике, № 56, 25.05.2007.

**Neckera pennata** Hedw. — редко; на стволах осин на месте бывших угодий у р. Сergyа, № 72, 26.05.2007.

**Orthotrichum obtusifolium** Brid. — редко; на стволах осин на месте бывших угодий у р. Сergyа, № 72, 26.05.2007.

**O. pallens** Bruch ex Brid. — редко; на цементном растворе с гранитной крошкой на старых фундаментах у дороги Большой Бор — Чистополье, № 33, 25.05.2007. Со спорофитами.

**O. pylaisii** Brid. — редко; на валунах по западному побережью бухты Портовая, 28.05.2007. Со спорофитами.

**O. speciosum** Nees — спорадически; на осинах в хвойно-мелколиственных лесах и на бывших угодьях, на гранитных блоках старых фундаментов. Со спорофитами.

**Paraleucobryum longifolium** (Hedw.) Loeske — часто; на валунах в елово-сосновых и еловых лесах, на вертикальных стенках сельг.

**Philonotis fontana** (Hedw.) Brid. — спорадически; на сырой почве в черноольшаниках и в местах скопления влаги на сельгах по побережью.

**Plagiomnium cuspidatum** (Hedw.) T. J. Kop. — спорадически; на комлях в черноольшаниках и мелколиственных лесах на бывших угодьях, на гранитных блоках старых фундаментов. Со спорофитами.

**P. elatum** (Bruch et Schimp.) T. J. Kop. — спорадически; на почве в сырых хвойно-мелколиственных и мелколиственных лесах; на сырой обочине дороги вдоль елового леса.

**Plagiothecium cavifolium** (Brid.) Z. Iwats. — спорадически; на почве в прибрежных таволговых и травяных черноольшаниках.

**P. denticulatum** (Hedw.) Schimp. — спорадически; на гнилой древесине в елово-сосновых лесах; на почве по краям берегам канав на бывших угодьях.

**P. laetum** Schimp. — часто; на валунах, гнилой древесине, на комлях ели, редко на выворотах в еловых и елово-сосновых зеленомошных и кустарничковых лесах. Со спорофитами.

**Pleurozium schreberi** (Willd. ex Brid.) Mitt. — очень часто; на почве, валунах, комлях в хвойных, хвойно-мелколиственных, мелколиственных лесах; на вырубках; на сельгах; на граните старых фундаментов; на кочках по окрайкам болот; на полянах.

**Pogonatum dentatum** (Brid.) Brid. — редко; на вывороте в зеленомошном сосново-еловом лесу в 1 км к северу от побережья бухты Портовая, № 15, 24.05.2007.

**Pohlia cruda** (Hedw.) Lindb. — редко; на вертикальных стенках сельги, № 63, 26.05.2007.

**P. nutans** (Hedw.) Lindb. — очень часто; на почве в сосновых и елово-сосновых лесах, на выворотах в ельниках; на гнилой древесине на болотах; на граните на сельгах и старых фундаментах. Со спорофитами.

**Polytrichastrum formosum** (Hedw.) G. L. Sm. — спорадически; на выворотах в елово-сосновых и еловых кустарничковых и зеленомошно-сфагновых лесах. Со спорофитами.

**P. longisetum** (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. — спорадически; на выворотах в елово-сосновых лесах; на граните на сельге.

**Polytrichum commune** Hedw. — очень часто; на сырой почве в хвойных, хвойно-мелколиственных и мелколиственных лесах, на облесенных болотцах и по окрайкам крупных болот. Со спорофитами.

**P. juniperinum** Hedw. — часто; на почве и валунах в хвойных лесах; на вырубках; на граните на сельгах. Со спорофитами.

**P. piliferum** Hedw. — спорадически; на почве в вересковых сосняках; на мелкоземле и граните на сельгах. Со спорофитами.

**P. strictum** Menzies ex Brid. — часто; на кочках облесенных и открытых сфагновых болот, в заболоченных сосняках.

**P. swartzii** Hartm. — редко; на гранитных бараньих лбах по западному берегу бухты Портовая, 28.05.2007.

**Pseudobryum cinclidioides** (Huebener) T. J. Кор. — спорадически; на почве в прибрежных таволговых черноольшаниках и по берегу ручья у р. Серьга.

**Ptilium crista-castrensis** (Hedw.) De Not. — часто; на почве, реже на валунах и гнилой древесине в еловых, сосновых, реже хвойно-мелколиственных лесах.

**Pylaisia polyantha** (Hedw.) Schimp. — спорадически; на осинах и ивах в мелколиственно-хвойных лесах и на бывших угодьях. Со спорофитами.

**Racomitrium canescens** (Hedw.) Brid. — спорадически; на гранитных блоках старых фундаментов и на песке по берегу бухты Портовая.

**\*R. lanuginosum** (Hedw.) Brid. — редко; на гранитных бараньих лбах по западному берегу бухты Портовая, 28.05.2007.

**R. microcarpon** (Hedw.) Brid. — спорадически; на валунах в сосновых и еловых кустарничковых лесах. Со спорофитами.

**Rhizomnium punctatum** (Hedw.) T. J. Кор. — спорадически; на почве в прибрежных таволговых черноольшаниках и сырых мелколиственных лесах.

**Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr. — спорадически; на почве на лесных полянах и в травяном ельнике.

**Rhytidiadelphus squarrosus** (Hedw.) Warnst — спорадически; на почве в ельниках и на полянах в местах бывших поселений. Изредка.

**R. triquetrus** (Hedw.) Warnst. — спорадически; на почве и комлях осин в сырых ельниках и на вырубках.

**Sanionia uncinata** (Hedw.) Loeske — часто; на комлях, стволах, гнилой древесине в хвойно-мелколиственных лесах и черноольшаниках, на гранитных блоках старых фундаментов. Со спорофитами.

**Schistidium apocarpum** (Hedw.) Bruch et Schimp. — часто; на гранитных блоках старых фундаментов. Со спорофитами.

**Schistostega pennata** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — спорадически; на выворотах в сырых хвойно-мелколиственных лесах и в березняках на бывших угодьях. Со спорофитами.

**Sciuro-hypnum oedipodium** (Mitt.) Ignatov et Huttunen — спорадически; на комлях и почве в мелколиственных лесах и черноольшаниках. Изредка. Со спорофитами.

**S. reflexum** (Starke) Ignatov et Huttunen — спорадически; на комлях в прибрежных таволговых черноольшаниках, на граните старых фундаментов.

**Sphagnum angustifolium** (C. E. O. Jensen ex Russ.) C. E. O. Jensen — спорадически; на кочках облесенных болот, в заболоченном кустарничковом сосняке с березой.

**S. balticum** (Russ.) Russ. ex C. E. O. Jensen — редко; в мочажинах сфагнового багульникового болотца с сосной по дороге к пос. Торфяновка, 24.05.2007.

**S. capillifolium** (Ehrh.) Hedw. — спорадически; в понижениях на облесенных сосной болотах и в елово-сосновом зеленомошном лесу.

**S. centrale** C. E. O. Jensen — часто; на сырой почве в заболоченных хвойных, елово-мелколиственных и мелколиственных лесах, по окрайкам болот.

**S. compactum** DC. — редко; на сельге по дороге Большой Бор — Чистополье, в месте скопления влаги, № 59, 26.05.2007.

**S. cuspidatum** Ehrh. ex Hoffm. — редко; в мочажинах сфагнового болота с редкой сосной к северо-востоку от горы Конская, № 81, 27.05.2007.

**S. flexuosum** Dozy et Molk. — редко; в мочажинах на облесенном березой болотце к северу от песчаной гряды по дороге на Торфяновку, № 12, 24.05.2007; в заболоченном кустарничковом сосняке в 1 км к западу от болота Конское, № 54, 25.05.2007.

**S. fuscum** (Schimp.) H. Klinggr. — редко; на кочках сфагнового болота с редкой сосной к северо-востоку от горы Конская, № 81, 27.05.2007.

**S. girgensohnii** Russow — очень часто; на сырой почве в хвойных, хвойно-мелколиственных, мелколиственных лесах, на облесенных болотах и их окрайках, по берегам лагунных озерков.

**S. magellanicum** Brid. — спорадически; на кочках на облесенных сфагновых болотах и заболоченных старых угодьях.

**S. obtusum** Warnst. — редко; на облесенном сосной болотце в 1 км к северу от бухты Портовая, № 37, 25.05.2007.

**S. papillosum** Lindb. — редко; в мочажинах сфагнового багульникового болотца с сосной по дороге к пос. Торфяновка, № 12, 24.05.2007.

**S. russowii** Warnst. — спорадически; на почве в сырых кустарничковых и зеленомошно-сфагновых хвойных лесах.

**S. squarrosum** Crome — спорадически; в заболоченном хвойно-мелколиственном лесу, в сыром таволговом черноольшанике, на приморском болотце с восковником, на сырых приморских лугах.

**S. wulfianum** Girg. — спорадически; на почве в сырых елово-сосновых лесах.

**S. riparium** Ångstr. — спорадически; в мочажинах небольших сфагновых болот с березой и по окрайке болота Конское.

**Stereodon pallescens** (Hedw.) Vitt. — редко; на вертикальных стенках сельги по дороге Большой Бор — Чистополье, 26.05.2007.

**Straminergon stramineum** (Dicks. ex Brid.) Hedenäs — спорадически; на сфагновых болотах и в понижении на старой вырубке.

**Syntrichia ruralis** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — спорадически; на гранитных блоках старых фундаментов. Редко.

**Tetraphis pellucida** Hedw. — очень часто; на гнилой древесине, реже на почве и выворотах в сырых хвойных, хвойно-мелколиственных, мелколиственных лесах, на вертикальных стенках сельг. Со спорофитами.

**Thuidium recognitum** (Hedw.) Lindb. — редко; на бетонных развалинах в хвойно-мелколиственном лесу у дороги вдоль западного берега бухты Портовая, 28.05.2007.

**Tortella tortuosa** (Hedw.) Limpr. — редко; на гранитных блоках старых фундаментов на западном берега бухты Портовая, 28.05.2007.

\**Ulota crispa* (Hedw.) Brid. — редко; на стволах осин на месте бывших угодий у р. Серьга, № 72, 26.05.2007; в смешанном лесу на восточном склоне болота Конское, № 88а, 27.05.2007. Со спорофитами.

*Warnstorfia exannulata* (Schimp.) Loeske — спорадически; в пониженях в заболоченном сосняке, по берегам канав и ручьев.

Всего для окрестностей бухты было отмечено 104 вида мхов. Большинство это распространенные в области мхи хвойных и смешанных лесов. Наиболее интересные и редкие виды были встречены по побережью залива и на скально-каменистых субстратах (на сельгах и крупных валунах).

В прибрежных черноольшаниках и на приморских лугах был отмечен редкий мох *Mnium hornum*. Этот вид встречается в области только на островах и по побережью Финского залива, но зачастую довольно обилен и играет заметную роль в растительном покрове. По побережью бухты Портовая на крупных валунах найден *Orthotrichum pylaisii*. Этот вид сравнительно недавно отмечен в Ленинградской области (Курбатова, Дорошина, 2006). Большая часть местонахождений *O. pylaisii* в области связана с островными территориями, и находка в бухте Портовая — одна из немногих точек на материковой части. В европейской части России это редкий вид, известный по немногим находкам с более северных территорий: Карелии и Мурманской области (Ignatov et al., 2006).

Редкие виды мхов на сельгах приурочены преимущественно к вертикальным расщелинам и крупным трещинам. В сырой вертикальной расщелине был найден *Aulacomnium androgynum* — вид, очень редкий в России (Приказ..., 2005) и охраняемый в Ленинградской области (Красная..., 2000). На выступах отвесных скал он образует небольшие округлые дерновинки. В окрестностях бухты Портовая этот вид был найден еще на крупном валуне в зеленомошном сосняке. Обе найденные популяции невелики по размеру — около 30 кв. см, и на большей части побегов развиты выводковые тела. Также на затененных и сырых стенках сельг были найдены редкие в области *Codriophorus fascicularis* и *Isothecium myosuroides*. На полуострове Портовый мыс сельги выходят непосредственно на берег залива. В основаниях сельг в заливаемых местах моховой покров не развит, но выше вместе с обычными видами мхов (*Aulacomnium palustre*, *Philonotis fontana*, *Polytrichum piliferum*) обильно разрастается охраняемый в области северный вид *Racomitrium lanuginosum* (Красная..., 2000). Здесь же в местах скопления влаги отмечен *Polytrichum*

*swartzii* — вид, известный всего из нескольких точек в области. Редкие скальные виды встречаются на исследованной территории и на крупных валунах: так, в хвойных лесах были найдены *Isothecium alopecuroides* и *Heterocladium dimorphum*.

Благодаря приморскому положению территории и более мягкому климату, в окрестностях бухты Портовая могут произрастать многие требовательные к влажности и теплу приокеанические виды мхов. К таким видам относятся уже перечисленные *Aulacomnium androgynum*, *Codriophorus fascicularis*, *Isothecium alopecuroides* и *I. myosuroides*, а также охраняемый в области теплолюбивый вид *Ulota crispa* (Красная..., 2000). Этот мох был найден на территории дважды на стволах старых осин и оба раза собран со спорофитами.

Таким образом, благодаря приморскому положению территории и ландшафтным особенностям, для бриофлоры мхов окрестности бухты Портовая характерно заметное участие редких приокеанических и скальных видов. На исследованной территории отмечено 4 вида, охраняемых в Ленинградской области: *Aulacomnium androgynum*, *Mnium hornum*, *Racomitrium lanuginosum* и *Ulota crispa* (Красная..., 2000), и один вид — *Aulacomnium androgynum*, — охраняемый на территории России (Приказ..., 2005).

Автор выражает благодарность организаторам экспедиционных работ Д. М. Очагову, В. Н. Короткову и ООО «Питер-Газ».

## Литература

- Абрамов И. И. Несколько интересных видов мхов из Ленинградской области // Ботан. материалы Отд. споровых растений БИН АН СССР. 1955. Т. 10. С. 240–247. — Абрамов И. И. О нескольких видах мхов из Ленинградской области // Ботан. материалы Отд. споровых растений БИН АН СССР. Л., 1959. Т. 12. С. 290–298. — Гагарина Э. И., Матинян Н. Н., Счастливая Л. С., Касаткина Г. А. Почвы и почвенный покров Северо-Запада России. СПб., 1995. 236 с. — Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л., 1989. 64 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 511 с. — Курбатова Л. Е. Листостебельные мхи (List of mosses) // Комаровский берег — комплексный памятник природы. СПб., 2002. С. 35–39. — Курбатова Л. Е., Дорошина-Украинская Г. Я. Новые находки редких и интересных видов листостебельных мхов в Ленинградской области // Новости систематики низших растений. СПб., 2005. Т. 38. С. 357–362. — Курбатова Л. Е., Дорошина Г. Я. Новые находки мхов в Ле-

нинградской области // *Arctoa*. 2006. Т. 15. С. 221. — Курбатова Л. Е. Мхи // *Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив)*. СПб., 2007. С. 191–212. — Приказ МПР России от 25 октября 2005 г. № 289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации». — Brotherus V. F. *Die Laubmoose Fennoscandias*. Helsingfors, 1923. 636 S. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. I. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 1–110.



**МХИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ  
«ЩЕЛЕЙКИ» И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ  
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**MOSSES OF SHCHELEIKI GEOLOGICAL MONUMENT  
OF NATURE AND ITS VICINITIES (LENINGRAD REGION)**

Санкт-Петербургский государственный университет, Кафедра ботаники  
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

Для геологического памятника природы «Щелейки» (Ленинградская область) приводятся 140 видов и 3 разновидности мхов. В аннотированном списке для каждого вида указаны местообитания, субстрат и наличие спорогонов. Для территории отмечен ряд редких видов, среди которых редкий вид для территории России — *Plagiothecium piliferum*.

**Ключевые слова:** мхи, Щелейки, Ленинградская область.

The moss flora of Shcheleiki Geological Monument of Nature and its vicinities comprises 140 species and 3 varieties. Locality, habitat, substrate and sporophyte production for every species are specified. The rare species of moss flora are considered.

**Keywords:** mosses, Shcheleiki, Leningrad Region.

В 1976 году на северо-востоке Ленинградской области для охраны выходов протерозойских габбро-диабазов был организован геологический памятник природы «Щелейки» (Красная книга..., 1999). Биологическая составляющая этой территории долгое время оставалась без внимания, но проведенные в 2002–2004 гг. исследования показали, что памятник природы также очень интересен в ботаническом, в частности, в бриологическом отношении (Курбатова, Леушина, 2004).

Изученная территория расположена вдоль юго-западного берега Онежского озера, между устьем р. Коровьей (в 2.5 км южнее д. Щелейки) и д. Гимрека. Геологический памятник природы «Щелейки» находится в 4 км севернее д. Щелейки и охватывает северную часть уступа габбро-диабазов длиной 1.4 км. Район исследований располагается в пределах Балтийского кристаллического щита и охватывает южную часть Шокшинской гряды. Особенностью территории являются выходы на дневную поверхность габбро-диабазов и розовых кварцитов, формирующие скальный массив и мысы по берегу Онежского озера. В северной части скального массива абсолютные высо-

ты достигают 137.6 м над ур. м., восточный склон массива, в отличие от пологого западного, круто обрывается к Онежскому озеру.

Памятник природы «Щелейки» располагается в пределах лесной зоны в подзоне средней тайги.<sup>1</sup> Наиболее распространены на изученной территории осиновые и осиново-березовые леса с богатым подлеском (*Rosa majalis*, *Juniperus communis*, *Daphne mezereum* и др.) и травяным покровом. Особенностью растительного покрова скального массива является присутствие в древостое клена и липы. В верхней части скального массива на карнизах формируются фрагменты сосняков чернично-зеленомошных и лишайниковых, в нижних частях склонов развиваются мелколиственные леса, где встречается ряд неморальных трав: *Lathyrus vernus*, *Stellaria holostea* и др. Для обрывистого восточного склона характерно обилие и разнообразие папоротников. В пределах озерной террасы развиты сосновые леса с примесью мелколиственных пород. Среди лесных массивов часто встречаются небольшие по площади переходные болота, вдоль побережья Онежского озера между береговыми валами располагаются небольшие низинные осоковые болота. Луга занимают незначительные площади, среди них преобладают суходольные.

Первые сборы мохообразных в Щелейках были сделаны профессором Хельсинкского университета Ф. Эльфингом в 1875 году, в рамках изучения растительности долины реки Свири. Эльфинг (Elfving, 1878) указывает для Щелеек 9 видов мхов: *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp., *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Taylor, *Bartramia ithyphylla* Brid., *B. pomiformis* Hedw., *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr., *Heterocladium dimorphum* (Brid.) B. S. G., *Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr., *Pterigynandrum filiforme* Hedw., *Lescurea incurvata* (Hedw.) Lawt. Следующие сборы мхов были проведены только во второй половине XX века. В 1980 году территорию памятника природы посетила Т. А. Попова, 4 образца из ее коллекции и данные об определении сфагновых мхов Е. О. Кузьминой любезно предоставлены автору Е. Н. Андреевой. Таким образом, Т. А. Поповой были собраны *Bartramia pomiformis* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G. L. Smith, *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats. (образцы определены автором статьи), *Sphagnum*

---

<sup>1</sup> При описании растительности использованы данные, любезно предоставленные Е. Ю. Морозовой.

*angustifolium* (C. E. O. Jensen ex Russ.) C. E. O. Jensen, *S. fallax* (Klinggr.) Klinggr., *S. magellanicum* Brid., *S. russowii* Warnst. (образцы определены Е. О. Кузьминой). Растительность памятника природы изучалась В. И. Василевичем. В «Очерках растительности особо охраняемых территорий Ленинградской области» (1992) В. И. Василевич указывает 1 вид — *Niphotrichum canescens* (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra. В 2002 году с. н. с. Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН Л. Е. Курбатовой на исследуемой территории была собрана небольшая коллекция мхов. В 2003–2004 гг. бриологические исследования были продолжены автором.

В представленном ниже аннотированном списке виды расположены в алфавитном порядке. Латинские названия даны по «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Для каждого вида указывается его встречаемость согласно следующей шкале: единично — вид собран 1 раз, редко — 2–3 раза, спорадически — 4–6 раз, часто — 7–11, очень часто — 12 и более раз. Для редких и единично собранных видов перечисляются все точки сбора, местообитание, субстрат, дата сбора. Для более часто встречающихся видов приводятся участки сбора образцов и обобщенная экологическая характеристика. Отмечается наличие спорофитов. Для образцов, собранных автором, коллектор не указывается. Виды, включенные в Красную книгу природы Ленинградской области (2000), отмечены звездочкой (\*).

Точки сбора образцов:

I. Окрестности д. Гимрека: а) лесная дорога на болото Рябое; б) лесная дорога от д. Гимрека к д. Щелейки; в) болото Рябое.

II. Берег Онежского озера: а) выходы кварцитов в 1.5 км севернее мыса Чейнаволок; б) мыс Чейнаволок; в) выходы габбро-диабазов на мысу Подщелье; г) побережье озера от д. Щелейки до мыса Подщелье.

III. Скальный массив: а) территория старого карьера; б) ненарушенные скалы в 100 м севернее старого карьера; в) небольшой габбро-диабазовый массив рядом со старым карьером; г) территория памятника природы «Щелейки»; д) пологий западный склон.

IV. Окрестности д. Щелейки, лесная дорога на мыс Подщелье.

V. Река Коровья, нижнее течение.

***Abietinella abietina*** (Hedw.) M. Fleisch. Спорадически. II–IV: на скальных выходах на покрытых мелкоземом скалах — на открытых местах и в сосновых лесах.

**Amblystegium serpens** (Hedw.) Bruch et al. Редко. ШД: в сосново-мелколиственном лесу, в основании ствола дерева, 27.07.2004; Пв: на старом фундаменте из габбро-диабазы, на блоках фундамента, 28.07.2004. Со спорофитами.

\***Amphidium lapponicum** (Hedw.) Schimp. Редко. ШБ: на вертикальных стенках скал в очень разреженном травяном на скальном осиннике, 19.07.2002, Л. Е. Курбатова; ШГ: в хвойно-мелколиственном лесу, на вертикальных стенках скал, 29.07.2004. Со спорофитами.

**Andreaea rupestris** Hedw. Редко. ШБ: на вертикальных стенках скал, 29.07.2004; ШГ: на вертикальных стенках скал, 29.07.2004. Со спорофитами.

**Anomodon attenuatus** (Hedw.) Huebener. Единично. Ша: на вертикальных стенках скал, 23.05.2004.

**A. viticulosus** (Hedw.) Hook. et Taylor. Редко. Ша: на вертикальных стенках скал, 23.05.2004; ШГ: на вертикальных стенках скал, 29.07.2004.

**Atrichum tenellum** (Röhl.) Bruch et al. Спорадически. I, II, IV: на обочинах дорог, суходольных лугах; на почве и покрытых почвой скалах. Со спорофитами.

**A. undulatum** (Hedw.) P. Beauv. Редко. Пг: в мелколиственном лесу, на почве, 13.08.2003; V: на покрытых почвой камнях по берегу, 14.08.2003. Со спорофитами.

**Aulacomnium palustre** (Hedw.) Schwägr. I–V: повсеместно в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах, на верховых и переходных болотах; на почве, покрытых почвой камнях и скалах, гнилой древесине.

**Bartramia ithyphylla** Brid. Редко. Ша: на вертикальных стенках скал, 17.07.2002, Л. Е. Курбатова; там же, 23.05.2004. Со спорофитами.

**B. pomiformis** Hedw. Часто. Ш: на камнях и скалах — на открытых местах, в сосновых и мелколиственных лесах. Со спорофитами.

**Brachythecium mildeanum** (Schimp.) Schimp. Единично. Пв: на покрытых почвой камнях, 28.07.2004.

**B. rivulare** Bruch et al. Единично. IV: в сероольшанике, на сырой гнилой древесине, 27.07.2004.

**B. salebrosum** (F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. Очень часто. I–V: в смешанных и мелколиственных лесах, на суходольных лугах, обочинах лесных дорог; на почве, песке, покрытых почвой камнях и скалах, гнилой древесине. Со спорофитами.

**Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (Hedw.) P. C. Chen. Единично. Пв: на старом фундаменте из габбро-диабазов, на мелкоземке в трещинах между блоками фундамента, 28.07.2004. Со спорофитами.

**Bryum argenteum** Hedw. Редко. IV: на задернованной насыпи вдоль дороги, 27.07.2004; IV: по берегу озера на покрытых почвой камнях, 14.08.2004.

**B. bimum** (Schreb.) Turnerb. Единично. Па: на мелкоземке на уходящей в воду скале, 11.08.2003. Со спорофитами.

**B. pallens** Sw. ex anon. Единично. ШБ: на переувлажненной почве, 28.07.2004. Со спорофитами.

**B. pallescens** Schleich. ex Schwägr. Единично. Пв: на почве в трещинах скал, 13.08.2003. Со спорофитами.

**B. pseudotriquetrum** (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Schreb. Единично. IV: в высохшем озере у дороги, на переувлажненной почве. 13.08.2003.

**Bucklandiella microcarpa** (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra. Редко. III: на вертикальных стенках скал, 12.08.2003; там же, 23.05.2004; Пв: на покрытых мелкоземом скалах, 13.08.2003. Со спорофитами.

**Buxbaumia aphylla** Hedw. Единично. Ia: на уплотненной почве дороги, 13.08.2004. Со спорофитами.

**Calliergon cordifolium** (Hedw.) Kindb. Спорадически. I, IV: по окраинам переходного болота, в канавах, в понижениях на суходольном лугу; на переувлажненной почве.

**Calliergonella cuspidata** (Hedw.) Loeske. Спорадически. I, II, IV: в сырых мелколиственных лесах, в канавах, на лугах; на переувлажненной почве и гнилой древесине.

**C. lindbergii** (Mitt.) Hedenäs. Часто. I, II, IV, V: в мелколиственных лесах, на обочинах лесных дорог, низинном осоковом болоте; на переувлажненной почве, гнилой древесине, влажных камнях и скалах.

**Campylidium sommerfeltii** (Mурin) Ochyra. Единично. Ia: в русле пересыхающего ручья, на покрытых почвой бревнах, 14.08.2003. Со спорофитами.

**Campylium stellatum** (Hedw.) C. E. O. Jensen. Единично. Пв: на скалах, 13.08.2003.

**Ceratodon purpureus** (Hedw.) Brid. Очень часто. II, III: на покрытых почвой камнях и скалах, на песке на окраине леса у пляжа. Со спорофитами.

**Cirriphyllum piliferum** (Hedw.) Grout. Единично. V: в мелколиственном лесу по берегу, на подстилке, 14.08.2004.

**Climacium dendroides** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. Очень часто. I–V: в лесах, на суходольных лугах, обочинах дорог; на почве, песке, покрытых почвой камнях и скалах, на гнилой древесине, в основании стволов деревьев.

**Cynodontium strumiferum** (Hedw.) Lindb. Спорадически. III: на скалах. Со спорофитами.

**C. tenellum** (Schimp.) Limpr. Редко. IIIa: на вертикальных стенках скал, 17.07.2002, Л. Е. Курбатова; там же, 12.08.2003; IIIг: на вертикальных стенках скал, 29.07.2004. Со спорофитами.

**Dichelyma falcatum** (Hedw.) Мурin. Единично. V: на камнях в воде реки, 14.08.2003.

**Dichodontium pellucidum** (Hedw.) Schimp. Единично. IIa: на почве в трещинах уходящей в воду скалы, 11.08.2003.

**Dicranella cerviculata** (Hedw.) Schimp. Единично. Ib: по обочине дороги, на почве, 14.08.2003.

**D. heteromalla** (Hedw.) Schimp. Спорадически. I–III: в сосновых и хвойно-мелколиственных лесах; на мелкоземке на выворотах деревьев. Со спорофитами.

**Dicranum bonjeanii** De Not. Редко. II–VI: в лесах на камнях и скалах покрытых мелкоземом. Со спорофитами.

**D. brevifolium** (Lindb.) Lindb. Редко. IIIв: в сосняке с примесью осины, березы и клена, на покрытых мелкоземом камнях и скалах, 12.08.2003; Пв: на скалах, 13.08.2003.

**D. flexicaule** Brid. Единично. Па: на окраине леса у пляжа, на покрытом почвой камне, 11.08.2003.

**D. fuscescens** Turner. Единично. Пб: на окраине болота, на гнилой древесине, 13.08.2003.

**D. majus** Turner. Единично. Пг: в сосняке с примесью осины и березы, на подстилке, 11.08.2003.

**D. montanum** Hedw. Спорадически. I, II, V: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах; на гнилой древесине, в основании стволов деревьев, на бетонном блоке. Со спорофитами.

**D. polysetum** Sw. Часто. I–III: в сосновых лесах; на подстилке, покрывающем скалы мелкоземе, на песке на окраине леса по побережью. Со спорофитами.

**D. scoparium** Hedw. Очень часто. I–V: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах на подстилке, покрытых почвой камнях и скалах, на песке, в основании стволов деревьев, на гнилой древесине, кочках переходного болота. Со спорофитами.

**Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Warnst. Редко. Пб: в ольхово-ивняковых зарослях, на гнилой древесине, 11.08.2003; IV: в высохшем озере у дороги, на переувлажненной почве, 13.08.2003; Па: на почве около ручья, 14.08.2003.

**Encalypta** cf. **streptocarpa** Hedw. Единично. Пв: на старом фундаменте из габбро-диабазов, на мелкоземе в трещинах плит, 28.07.2004.

**Fissidens adianthoides** Hedw. Спорадически. III: в сырых мелколиственных лесах; на почве, покрытых почвой камнях, в трещинах скал, в наскальных болотцах. Со спорофитами.

**F. osmundoides** Hedw. Спорадически. III, V: на покрытых почвой камнях, валунах, в трещинах скал, в сырых мелколиственных лесах на почве.

**F. taxifolius** Hedw. Редко. Пв: на почве в трещинах уходящей в воду скалы, 17.07.2002, Л. Е. Курбатова; Пг: небольшой мыс, на покрытых почвой валунах, 13.08.2003.

**Fontinalis antipyretica** Hedw. Единично. V: по берегу реки на камнях в воде, 14.08.2003.

**Funaria hygrometrica** Hedw. Редко. Пв: в сосняке на старом кострище, 28.07.2004; Пг: в заболоченном мелколиственном лесу, на почве в канаве, 28.07.2004. Со спорофитами.

**Grimmia muehlenbeckii** Schimp. Спорадически. II–IV: на незатененных кварцитовых и габбро-диабазовых скалах. Со спорофитами.

**Hedwigia ciliata** (Hedw.) P. Beauv. Часто. III, IV: на камнях, скалах и валунах, как на открытых местах, так и в сосновых и мелколиственных лесах. Со спорофитами.

**Herzogiella seligeri** (Brid.) Z. Iwats. Единично. III: в мелколиственном лесу, на гнилой древесине, 27.07.2004. Со спорофитами.

**Homalia trichomanoides** (Hedw.) Bruch et al. Спорадически. III: в смешанных и мелколиственных лесах; на скалах и стволах осин. Со спорофитами.

**Hygroamblystegium fluviatile** (Hedw.) Loeske. Единично. Па: на уходящей в воду скале, 11.08.2003.

**Hygrohypnum luridum** (Hedw.) Jenn. Единично. Пв: на уходящей в воду габбро-диабазовой скале, 17.07.2002, Л. Е. Курбатова.

**Hylocomium splendens** (Hedw.) Bruch et al. Очень часто. I–V: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах, на окраинах верховых и переходных болот; на почве, покрытых почвой камнях и скалах, гнилой древесине, в основании стволов деревьев.

**Hymenoloma crispulum** (Hedw.) Ochyra. Единично. Па: на почве в трещинах уходящей в воду скалы, 11.08.2003. Со спорофитами.

**Hypnum cupressiforme** Hedw. Спорадически. II, III: в мелколиственных и хвойно-мелколиственных лесах, на окраине переходного болота; на скалах, гнилой древесине.

**Isothecium alopecuroides** (Lam. ex Dubois) Isov. Спорадически. III: в сосновых и мелколиственных лесах; на камнях и скалах.

**I. myosuroides** Brid. Редко. Ша: на вертикальных стенках скал в очень разреженном травяном наскальном осиннике, 19.07.2002, Л. Е. Курбатова; Шг: в хвойно-мелколиственном лесу, на вертикальных стенках скал, 29.07.2004.

**Leptobryum pyriforme** (Hedw.) Wilson. Спорадически. II: на выворотах, старых кострищах, стенках канав. Со спорофитами.

**Leptodictyum riparium** (Hedw.) Warnst. Единично. Пг: в ивняке, на почве в русле пересыхающего ручья, 13.08.2003.

**Mnium stellare** Hedw. Единично. Шг: на покрытом мелкоземом камне, 29.07.2004.

**Neckera pennata** Hedw. Спорадически. III: на стволах осин. Со спорофитами.

**N. pennata** var. **tenera** Müll. Hal. Единично. Шб: в хвойно-мелколиственном лесу, в трещинах скал, 23.05.2004. Со спорофитами.

**Niphotrichum canescens** (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra. Спорадически. II–IV: на покрытых мелкоземом скалах, песке на окраине леса у пляжа.

**Orthotrichum gymnostomum** Bruch ex Brid. Единично. Ib: в сыром мелколиственном лесу, на стволе осины, 29.07.2004.

**O. obtusifolium** Brid. Единично. Ib: в сыром мелколиственном лесу, на стволе осины, 29.07.2004. Со спорофитами.

**O. speciosum** Nees. I–V: в мелколиственных и смешанных лесах, на стволах осин. Со спорофитами.

**Oxyrrhynchium hians** (Hedw.) Loeske. Редко. Ib: в сероошлянике вдоль дороги, на гнилой древесине, 27.07.2004; на суходольном лугу, на почве, 28.07.2004.

**Paraleucobryum longifolium** (Hedw.) Loeske. Спорадически. II, III: в сосновых и мелколиственных лесах; на камнях и скалах. Со спорофитами.

**Philonotis caespitosa** Jur. Редко. IV: лесная дорога к скальному массиву, на почве, 23.05.2004. Пб: на почве в трещинах скал, 13.08.2003.

**P. fontana** (Hedw.) Brid. Редко. IV: высохшее озерцо у дороги, на переувлажненной почве, 27.07.2004; на низинном осоковом болоте, на переувлажненной почве, 28.07.2004.

**Plagiomnium cuspidatum** (Hedw.) T. J. Кор. Очень часто. I–V: в смешанных и мелколиственных лесах, на суходольных лугах; на почве, покрытых почвой камнях и скалах, в основании стволов деревьев, на гнилой древесине. Со спорофитами.

**P. elatum** (Bruch et al.) T. J. Кор. Спорадически. III, IV: в мелколиственных лесах, на окраине высохшего озерца; на переувлажненной почве.

**P. ellipticum** (Brid.) T. J. Кор. Единично. Ib: в сыром мелколиственном лесу, на подстилке, 29.07.2004.

**P. medium** (Bruch et al.) T. J. Кор. Редко. IIIв: в сосняке с примесью осины, березы и клена, на покрытых почвой камнях и скалах, 12.08.2003; Пг: в мелколиственном лесу, на подстилке, 13.08.2003.

**Plagiothecium cavifolium** (Brid.) Z. Iwats. Единично. IIIв: выходы кварцитов в средней части склона, на скалах, покрытых тонким слоем мелкозема, 19.07.2002, Л. Е. Курбатова. Со спорофитами.

**P. denticulatum** (Hedw.) Bruch et al. Единично. IIIг: в хвойно-мелколиственном лесу, на вертикальных стенках скал, 29.07.2004. Со спорофитами.

**P. laetum** Bruch et al. Редко. IIIб: в осиннике, на комле осины, 23.05.2004; Пд: в мелколиственном лесу, на гнилой древесине, 27.07.2004. Со спорофитами.

**Pleurozium schreberi** (Brid.) Mitt. Очень часто. I–V: в сосновых и смешанных лесах, на окраинах верховых и переходных болот; на почве, гнилой древесине, в основании стволов деревьев. Со спорофитами.

**Pogonatum dentatum** (Brid.) Brid. Единично. Ia: в сосняке на вывороте дерева, на мелкоземе, 13.08.2003. Со спорофитами.

**P. urnigerum** (Hedw.) P. Beauv. Спорадически. II–IV: на покрытых мелкоземом скалах, реже на почве на выворотах деревьев. Со спорофитами.

**Pohlia bulbifera** (Warnst.) Warnst. Единично. IV: на почве по обочине дороги, 13.08.2003.

**P. cruda** (Hedw.) Lindb. Часто. III: на камнях и скалах, как на открытых местах, так и в сосновых и мелколиственных лесах. Со спорофитами.

**P. nutans** (Hedw.) Lindb. I–V: повсеместно в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах, на лесных дорогах; на почве, гнилой древесине, в основании стволов деревьев, на покрытых почвой камнях и скалах, песке. Со спорофитами.

\***Polytrichastrum alpinum** (Hedw.) G. L. Sm. Спорадически. III: на покрытых мелкоземом скалах. Со спорофитами.



**P. formosum** (Hedw.) G. L. Sm. Единично. Пг: в мелколиственном лесу, на почве в канаве, 13.08.2003.

**P. longisetum** (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. Спорадически. I, II, IV: в мелколиственных лесах, на лесных дорогах; на почве и гнилой древесине. Со спорофитами.

**P. pallidisetum** (Funck) G. L. Sm. Редко. Ia: в сосняке, на мелкозем на вывороте дерева, 13.08.2003; Пг: в хвойно-мелколиственном лесу, на мелкозем на вывороте дерева, 29.07.2004. Со спорофитами.

**Polytrichum commune** Hedw. Очень часто. I–V: в сосновых и смешанных лесах, на кочках и по окраинам верховых и переходных болот; на почве. Со спорофитами.

**P. juniperinum** Hedw. Очень часто. I–V: в сосново-мелколиственных лесах, на скальных выходах кварцитов и габбро-диабазов, суходольных лугах; на почве, песке, покрытых мелкоземом скалах, в основании стволов деревьев. Со спорофитами.

**P. piliferum** Hedw. Спорадически. II–IV: в сосновых лесах с примесью осины и березы; на покрытых почвой скалах и камнях.

**P. strictum** Brid. Единично. Па: окраина леса у пляжа, на почве, 11.08.2003.

**Pseudobryum cinclidioides** (Huebener) T. J. Кор. Единично. Пг: в заболоченном мелколиственном лесу, на подстилке, 12.08.2003.

**Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyholm. Спорадически. II, III: на скалах и валунах, реже в мелколиственных лесах на стволах осин.

**Pterigynandrum filiforme** Hedw. Редко. Па: на уходящей в воду скале, 11.08.2003; Пг: небольшой мыс, на валунах, 13.08.2003; Ша: на вертикальных стенках скал, 23.05.2004.

**Ptilium crista-castrensis** (Hedw.) De Not. Спорадически. II, III: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах; на гнилой древесине, покрытых почвой камнях и скалах.

**Pylaisia polyantha** (Hedw.) Bruch et al. Часто. II–V: в смешанных и мелколиственных лесах; на стволах деревьев. Со спорофитами.

\***Pylaisia selwynii** Kindb. Редко. Ib: в сыром мелколиственном лесу, на стволе осины, 29.07.2004; Пг: в мелколиственном лесу, на стволе срубленной осины, 23.05.2004. Со спорофитами.

**Rhizomnium magnifolium** (Horik.) T. J. Кор. Единично. Пг: в мелколиственном лесу на береговом валу у болотца, на подстилке, 13.08.2003.

**R. punctatum** (Hedw.) T. J. Кор. Очень часто. I–V: в смешанных и мелколиственных лесах; на почве, покрытых почвой камнях и скалах, на гнилой древесине. Со спорогонами.

**Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr. Редко. Пг: в заболоченном мелколиственном лесу, на подстилке, 12.08.2003 и 13.08.2003.

**Rhytidadelphus squarrosus** (Hedw.) Warnst. Спорадически. I, IV: на суходольных лугах, обочинах лесных дорог; на почве.

**R. triquetrus** (Hedw.) Warnst. Спорадически. II, III: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах; на почве, покрытых мелкоземом камнях и скалах, в основании стволов деревьев.

**Sanionia uncinata** (Hedw.) Loeske. Очень часто. I–V: повсеместно в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах; на почве, гнилой древесине, в основании и на стволах деревьев, на камнях и скалах. Со спорофитами.

**Schistidium apocarpum** (Hedw.) Bruch et al. Часто. II, V: на влажных скалах, камнях, валунах. Со спорофитами.

**Schistostega pennata** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. Редко. Ia: в сыром сосняке, на почве на вывороте дерева, 13.08.2003; IIIг: в хвойно-мелколиственном лесу, на почве на вывороте дерева, 29.07.2004. Со спорофитами.

**Sciuro-hypnum oedipodium** (Mitt.) Ignatov et Huttunen. Редко. Ib: в русле пересыхающего ручья, на покрытых почвой бревнах, 14.08.2003; Ib: на суходольном лугу, на почве, 28.07.2004; V: в мелколиственном лесу, на подстилке, 14.08.2003. Со спорогонами.

**S. populeum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen. Редко. Па: на почве на уходящей в воду скале, 11.08.2003; IIIв: в сосняке с примесью осины, березы и клена, на камнях и скалах, 12.08.2003. Со спорофитами.

**S. reflexum** (Starke) Ignatov et Huttunen. Спорадически. III, V: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах; в нижней части стволов деревьев, в гнилой древесине, покрытых почвой камнях и скалах. Со спорофитами.

**S. starkei** (Brid.) Ignatov et Huttunen. Единично. V: в ивняковых зарослях по берегу реки на покрытых почвой камнях, 14.08.2004. Со спорофитами.

**Serpoleskea subtilis** (Hedw.) Loeske. Единично. IIIб: в осиннике, на стволе осины, 23.05.2004. Со спорофитами.

**Sphagnum angustifolium** (С. Е. О. Jensen ex Russ.) С. Е. О. Jensen. Редко. Ia: в заболоченном сосняке, 13.08.2004; Ib: на окраине, 13.08.2004.

**S. balticum** (Russ.) С. Е. О. Jensen. Редко. Ia: на небольшом болотце с соной, 13.08.2004; Ib: 13.08.2004. Со спорофитами.

**S. capillifolium** (Ehrh.) Hedw. Спорадически. I–III: в заболоченных сосновых и хвойно-мелколиственных лесах, на верховом болоте.

**S. centrale** С. Е. О. Jensen. Часто. I, II: по окраинам верховых и переходных болот, в заболоченных сосновых и мелколиственных лесах. Со спорофитами.

**S. compactum** Lam. et DC. Редко. Ia: заболоченная лесная дорога, на почве, 13.08.2004; IIIд: в сосново-мелколиственном лесу, 27.07.2004.

**S. fallax** (H. Klinggr.) H. Klinggr. Единично. Ib: 13.08.2004. Со спорофитами.

**S. flexuosum** Dozy et Molk. Спорадически. I–III: на верховых и переходных болотах, в заболоченных сосновых лесах. Со спорофитами.

**S. fuscum** (Schimp.) H. Klinggr. Единично. Ib: на кочках, 13.08.2004. Со спорофитами.

**S. girgensohnii** Russow. Часто. I–III: в сырых и заболоченных сосновых и мелколиственных лесах, на переходных болотах.

- S. jensenii** H. Lindb. Единично. Iв: в мочажинах, 13.08.2004.
- S. magellanicum** Brid. Спорадически. I, II: в заболоченных сосновых лесах и на верховых болотах.
- S. obtusum** Warnst. Единично. V: на переходном болоте в понижении вдоль берега, 14.08.2004.
- S. papillosum** Lindb. Единично. Iв: 13.08.2004.
- S. riparium** Ångstr. Редко. Iв: на окраине, 13.08.2004; V: на переходном болоте в понижении вдоль берега, 14.08.2004.
- S. russowii** Warnst. Редко. Ia: небольшое верховое болото у дороги, на окраине, 13.08.2004; Iб: в заболоченном сосняке, 30.07.2004. Со спорофитами.
- S. squarrosus** Cromb. Часто. II, III: в заболоченных сосновых и мелколиственных лесах, на переходных и низинных болотах.
- S. warnstorffii** Russow. Редко. IIг: на переходном болоте, 13.08.2003; IIIд: в чернольшанике, 27.07.2004.
- S. wulfianum** Girg. Редко. Ia: в заболоченном мелколиственном лесу, 13.08.2004; Iб: в заболоченном мелколиственном лесу, 17.07.2002, Л. Е. Курбатова. Со спорофитами.
- Stereodon pallescens** (Hedw.) Mitt. Редко. IIIв: в сосняке с примесью осины, березы и клена, на камнях и скалах, 12.08.2003; IIIг: в осиннике, на стволе осины, 29.07.2004; V: в смешанном лесу по берегу, в нижней части ствола черной ольхи, 14.08.2004. Со спорофитами.
- Straminergon stramineum** (Dicks. ex Brid.) Hedenäs. Единично. Ia: в яме, 13.08.2004.
- Syntrichia ruralis** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr. Редко. IIIа: на камнях и скалах, покрытых мелкоземом, 12.08.2003; V: по берегу озера на песке, 14.08.2004.
- Tetraphis pellucida** Hedw. Спорадически. II, III: в сосновых и мелколиственных лесах, на окраине переходного болота; на гнилой древесине и в основании стволов деревьев. Со спорофитами.
- Thuidium assimile** (Mitt.) A. Jaeger. Спорадически. II, III: в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах; в основании стволов деревьев, на скалах.
- T. recognitum** (Hedw.) Lindb. Спорадически. II–IV: в сосновых и мелколиственных лесах, на суходольных лугах; на почве, покрытых почвой скалах, в основании стволов деревьев.
- Tortella tortuosa** (Hedw.) Limpr. Единично. IIа: на почве в трещинах уходящей в воду скалы, 11.08.2003.
- Tortula truncata** (Hedw.) Mitt. Единично. IV: на задернованной насыпи вдоль дороги, 27.07.2004. Со спорофитами.
- Warnstorfia exannulata** (Bruch et al.) Loeske. Единично. IV: в высохшем озере у дороги, на переувлажненной почве, 13.08.2003.

Таким образом, флора исследованной территории насчитывает 140 видов и 3 разновидности мхов из 74 родов и 31 семейства, и еще 3 вида известны по литературным данным (Elfving, 1878). Для 6 видов мхов подтверждены старые указания Ф. Эльфинга (Elfving, 1878).

Во флоре памятника природы «Щелейки» и его окрестностей выявлено 37 редких и интересных видов (к ним отнесены виды, редкие для территории Ленинградской области и включенные в региональные Красные книги).

В Красную книгу природы Ленинградской области (2000) включены 3 вида: находящиеся на границе ареала скальные мхи *Amphidium lapponicum* и *Polytrichastrum alpinum*, а также эпифит *Pylaisia selwynii*. Первые два вида известны в Ленинградской области также на севере Карельского перешейка (Brotherus, 1923) и на о. Гогланд (Brotherus, 1923; Karttunen, 1986; Курбатова, Дорошина-Украинская, 2005). *Pylaisia selwynii* отмечена в Лужском, Лодейнопольском, Подпорожском и Бокситогорском районах Ленинградской области (Красная книга..., 2000).

На исследованной территории найден редкий скальный вид *Plagiothecium piliferum*, известный в России только в Карелии и Ленинградской области (Дорошина, 2002). В Ленинградской области известно еще 2 местонахождения этого вида — на о. Гогланд и на севере Карельского перешейка (Brotherus, 1923; Курбатова, Дорошина-Украинская, 2005).

Большое число редких и интересных видов мхов во флоре геологического памятника природы «Щелейки» и его окрестностей указывает на уникальность этой территории и на необходимость расширения существующих границ памятника природы и повышения статуса охраны.

В заключение хочу выразить свою сердечную благодарность Л. Е. Курбатовой за неоценимую помощь и поддержку при выполнении настоящей работы.

## Литература

Дорошина (Украинская) Г. Я. Род *Plagiothecium* В. S. G. в бриофлоре России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2002. 20 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 1. Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 348 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 511 с. — Курбатова

ва Л. Е., Дорошина-Украинская Г. Я. Новые находки редких и интересных видов листостебельных мхов в Ленинградской области // Новости систематики низших растений. Т. 38. СПб., 2005. С. 357–362. — Курбатова Л. Е., Леушина Э. Г. К флоре листостебельных мхов северо-востока Ленинградской области // Новости систематики низших растений. Т. 39. СПб., 2005. С. 259–262. — Очерки растительности особо охраняемых природных территорий Ленинградской области // Труды Ботан. ин-та им. В. Л. Комарова РАН. Вып. 5. СПб., 1992. 253 с. — Brotherus V. F. Die Laubmoose Fennoscandias. Helsingfors, 1923. xiii+635 p. — Elfving F. Anteckningar om vegetationen Kring floden Svir // Meddland. Soc. Fauna Fl. Fenn. 1878. Hf. 2. P. 119–170. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. — Karttunen K. S. O. Lindbergin “Musci Hoglandici” ja Suursaaren sammalkasviston kasvimaantieteellinen ryhmittely: Master Sci. Thes. / Department of Botany / University of Helsinki. 1986. 110 p.

**О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ РОССИЙСКИХ  
ВИДОВ LOPHOCOLEA (MARCHANTIOPHYTA)****ON TAXONOMIC POSITION OF RUSSIAN SPECIES  
OF LOPHOCOLEA (MARCHANTIOPHYTA)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
Potemkin\_alexey@mail.ru

Обсуждено таксономическое положение рода *Lophocolea* и относящихся к нему видов, известных с территории России. Аргументировано включение рода *Lophocolea* в род *Chiloscyphus* в ранге подрода.

**Ключевые слова:** *Lophocolea*, *Chiloscyphus*, номенклатура, печеночники, Россия.

Taxonomic position of the genus *Lophocolea* and its species known from Russia is considered. Argumentation to include *Lophocolea* in *Chiloscyphus* as a subgenus is provided.

**Keywords:** *Lophocolea*, *Chiloscyphus*, nomenclature, liverworts, Russia.

В последние годы в отечественной бриологической литературе выявилось разногласие в понимании таксономического положения видов рода *Lophocolea* Dumort. Разъяснению этого вопроса посвящена настоящая статья.

Род *Lophocolea* известен отечественным бриологам в основном по 4 видам: *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort., *L. minor* Nees, *L. bidentata* (L.) Dumort., *L. cuspidata* (Nees) Limpr. Более 200 видов рода распространено в тропических широтах и в южном полушарии (Engel, Schuster, 1984; He-Nygrén, Piippo, 2003).

Род *Chiloscyphus* Corda s. str. включает 4 близкородственных таксона, рассматриваемых как 1, 2 или 4 вида (Järvinen, 1978; Шляков, 1982; Grolle, Long, 2000). В отечественной литературе в основном принимается точка зрения Р. Н. Шлякова (1982), различавшего 4 вида рода: *C. fragilis* (A. Roth) Schiffn., *C. pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort., *C. polyanthos* (L.) Corda и *C. rivularis* (Schrad.) Hazsl.

В 1984 г. J. J. Engel и R. M. Schuster опубликовали обзорное исследование родов *Lophocolea*, *Chiloscyphus* и *Heteroscyphus* Schiffn., где показали, что *Chiloscyphus* s. str. является «эволюционной надстройкой» *Lophocolea* sect. *Heterophyllae* R. M. Schust. Однако, по-

сколькx *Chiloscyphus* как род был описан раньше (Corda, 1829), чем *Lophocolea* (Dumortier, 1835), это повлекло за собой 223 номенклатурные комбинации, связанные с отнесением видов рода *Lophocolea* к роду *Chiloscyphus* (Engel, Schuster, 1984), при этом широко известные названия российских видов *Lophocolea* были заменены на следующие: *Lophocolea heterophylla* → *Chiloscyphus profundus* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust., *L. minor* → *C. minor* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust., *L. bidentata* → *C. latifolius* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust., *L. cuspidata* → *C. cuspidatus* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. Последнее название, с базионимом *Lophocolea bidentata* f. *cuspidata* Nees (1836), было сведено в синонимы *Chiloscyphus coadunatus* (Swartz) J. J. Engel et R. M. Schust. с базионимом *Jungermannia coadunata* Swartz (1806) (Grolle, Long, 2000; Damsholt, 2002), поскольку приоритет определяется по датировке наиболее ранней комбинации данного эпитета в требуемом ранге (International code..., 2006: ст. 11.2–11.4). Изменение видовых эпитетов для *Lophocolea heterophylla*, *L. bidentata*, *L. cuspidata* связано с существованием ранее в роде *Chiloscyphus* аналогичных видовых эпитетов, относящихся к другим таксонам (Engel, Schuster, 1984; Grolle, Long, 2000).

Точка зрения Engel и Schuster о включении *Lophocolea* в ранге подрода в *Chiloscyphus* не принимается многими отечественными гепатикологами до настоящего времени (Константинова, Безгодов, 2005; Bakalin, Cherdantseva, 2006; Дулин, 2007; и др.). Одной из причин такой консервативности явилось непризнание широкой концепции рода *Chiloscyphus* рядом ведущих специалистов (Grolle, 1995; Paton, 1999; Grolle, Long, 2000; Forrest et al., 2006; Crandall-Stotler et al., 2008; etc.) и достаточно четкие различия российских представителей *Lophocolea* и *Chiloscyphus*. Особое значение в поддержании этого мнения имело указание R. Grolle (1995), что обработка Engel и Schuster (1984), почти не привнося прогресса в таксономию *Lophocoleoideae*, делает неясным изолированное морфологическое и экологическое положение комплекса *Chiloscyphus polyanthus* / *pallescens* в этом подсемействе (цит. по: He-Nygrén, Piippo, 2003). Отсутствие до 2003 г. молекулярных исследований этих родов являлось существенным препятствием в решении вопроса.

В 2003 г. X. He-Nygrén и S. Piippo опубликовали результаты независимого молекулярно-морфологического исследования родов *Chiloscyphus*, *Lophocolea* и *Heteroscyphus*, основанное на изучении 2 видов *Chiloscyphus* s. str., 7 видов рода *Lophocolea* из секций *Lopho-*

*colea*, *Heterophyllae* и *Bicornutae* Spruce и 7 видов рода *Heteroscyphus* по трем хлоропластным генам (*rbc-L*, *trnL-trnF*, *psbT-psbH*) и 17 морфологическим признакам. В работе была показана близость видов *Chiloscyphus* s. str. к видам *Lophocolea* секций *Lophocolea*, *Heterophyllae* и *Bicornutae*<sup>1</sup>. Независимые молекулярные исследования более обширной выборки видов *Chiloscyphus* s. l. (33 вида), охватывающей диапазон морфологической изменчивости рода на протяжении ареала, подтвердили целесообразность отнесения видов *Lophocolea* к роду *Chiloscyphus* (Hetschel et al., 2006, 2007) и точку зрения Engel и Schuster (1984) на необходимость объединения этих родов, с признанием приоритета рода *Chiloscyphus* и соответствующих комбинаций. По указанным причинам вместо традиционных названий видов рода *Lophocolea* корректно использовать соответствующие им названия с родовым эпитетом *Chiloscyphus*:

*L. bidentata* → *C. latifolius* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. или, в случае широкого понимания вида, *C. coadunatus* (Swartz) J. J. Engel et R. M. Schust. s. l. (non *C. bidentatus* Steph. 1893).

*L. cuspidata* (Nees) Limpr. → *C. coadunatus* (Swartz) J. J. Engel et R. M. Schust. s. str. (non *C. cuspidatus* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. 1984).

*L. heterophylla* (Schrad.) Dumort. → *C. profundus* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. (non *C. heterophyllus* Steph. 1922).

*L. itoana* Inoue → *C. itoanus* (Inoue) J. J. Engel et R. M. Schust.

*L. minor* Nees → *C. minor* (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust.

Выражаю признательность А. Н. Сенникову за консультацию по номенклатурным вопросам и О. М. Афониной за внимательное прочтение рукописи. Исследование поддержано РФФИ (проект 07-04-00325), Программой Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» и Фондом содействия отечественной науке.

---

<sup>1</sup> Отмеченный L. L. Forrest et al. (2006: 328) недостаток указанной работы — малое количество проанализированных видов *Lophocolea* (7 из 300) и низкая поддержка клад (low clade support value), свидетельствующие о том, что вопрос заслуживает повторного исследования, — вряд ли является принципиальным, так как в исследовании были включены типы родов (*Lophocolea bidentata* и *Chiloscyphus polyanthos*), показавшие значительную близость (He-Nygrén, Piippo, 2003: 322–323).



## Литература

- Дулин М. В. Печеночники среднетаежной подзоны Европейского Северо-Востока России. Екатеринбург, 2007. 196 с. — Константинова Н. А., Безгоднов А. Г. Печеночники Вишерского заповедника (Пермская область, Северный Урал) // *Arctoa*. 2005. Т. 14. С. 163–176. — Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 5. Печеночники: Лофоколевые — Риччиевые. Л., 1982. 196 с. — Bakalin V. A., Cherdantseva V. Ya. Bryophytes of northern Kuril Islands (North-West Pacific) // *Arctoa*. 2006. Vol. 15. P. 131–153. — Corda A. J. C. Genera Hepaticarum // *Beitr. Naturgesch. (Opiz)*. 1829. Vol. 12. P. 643–655. — Crandall-Stotler B., Stotler R. E., Long D. G. Morphology and classification of the Marchantiophyta // B. Goffinet, A. J. Shaw (eds.). *Bryophyte Biology*. 2nd ed. Cambridge, [2008] 2009. P. 1–54. (<http://bryophytes.plant.siu.edu/marchantiophyta.html>) — Damsholt K. *Illustrated flora of Nordic liverworts and hornworts*. Lund, 2002. 840 p. — Dumortier B. C. *Recueil d'observation sur les Jungermanniacees*. Fasc. I. Tourney, 1835. P. 3–27. — Engel J. J., Schuster R. M. An overview and evaluation of the genera of Geocalycaceae subfamily Lophocoleoideae (Hepaticae) // *Nova Hedwigia*. 1984. Vol. 39. P. 385–463. — Forrest L. L., Davis E. Ch., Long D. G., Crandall-Stotler B. J., Clark A., Hollingsworth M. L. Unraveling the evolutionary history of the liverworts (Marchantiophyta): multiple taxa, genomes and analyses // *Bryologist*. 2006. Vol. 2006, № 3. P. 303–334. — Grolle R. The Hepaticae and Anthocerotae of the East African Islands. An annotated catalogue // *Bryophyt. Biblioth.* 1995. Vol. 48. P. 1–178. — Grolle R., Long D. G. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia // *J. Bryol.* 2000. Vol. 22. P. 103–140. — Hentschel J., Zündorf H.-J., Hellwig F. H., Schäfer-Verwimp A., Heinrichs J. Taxonomic studies in *Chiloscyphus* Corda (Jungermanniales: Lophocoleaceae) based on nrITS sequences and morphology // *Pl. Syst. Evol.* 2006. 262. P. 125–137. — Hentschel J., Feldberg K., Zündorf H.-J., Hellwig F. H., Schneider H., Heinrichs J. The systematic position of *Pachyglossa* and *Clamastocolea* (Jungermanniopsida: Lophocoleaceae) inferred from nrDNA ITS sequences and morphology // *Taxon*. 2007. Vol. 56, № 4. P. 1136–1142. — Henygrén X., Piippo S. Phylogenetic relationships of the generic complex *Chiloscyphus* — *Lophocolea* — *Heteroscyphus* (Geocalycaceae, Hepaticae): Insights from three chloroplast genes and morphology // *Ann. Bot. Fenn.* 2003. Vol. 40. P. 317–329. — International code of botanical nomenclature (Vienna Code), adopted by Seventeenth International Botanical Congress, Vienna, Austria, July 2005 / Eds. J. McNeill et al. Koenigstein, 2006. 568 p. — Järvinen I. Taxonomy and distribution of the European taxa of the genus *Chiloscyphus* (Hepaticae, Geocalycaceae) // *Ann. Bot. Fenn.* 1983. Vol. 20. P. 87–99. — Paton J. A. *The liverwort flora of the British Isles*. Essex, 1999. 626 p.

ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ МХОВ ДЖЕРГИНСКОГО  
ЗАПОВЕДНИКА (РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ)CONTRIBUTIONS TO THE MOSS FLORA  
OF DZHERGINSKY NATURE RESERVE  
(REPUBLIC OF BURYATIA)

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН  
670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6  
tdolgor@mail.ru

Флора мхов Джергинского заповедника дополнена 32 новыми таксонами, из которых *Neckera borealis* и *Rhizomnium andrewsianum* являются редкими видами, занесенными в Красные книги.

**Ключевые слова:** флора мхов, Джергинский заповедник, редкие виды мхов.

The moss flora of Dzherginsky Nature Reserve is added by 32 taxa. Two species among them (*Neckera borealis*, *Rhizomnium andrewsianum*) are rare and have been listed in the Red Data Books of Russia and Buryatia. Currently 289 taxa are known for the moss flora of Dzherginsky Nature Reserve.

**Keywords:** moss flora, rare species of mosses, Dzherginsky Nature Reserve, East Siberia.

В ходе обработки материалов по Джергинскому заповеднику флора мхов пополнилась 32 новыми таксонами, приведенными в данной статье. Таким образом, список мхов заповедника в настоящее время составляет 282 вида и подвида и 7 разновидностей из 121 рода и 41 семейства (Тубанова, 1999а, 1999б, 2003, 2004; Ignatova, Muñoz, 2004; Tubanova, Anenkhonov, 2004; Тубанова, Игнатова, Золотов, 2006; Zolotov, 2006).

Список дополнений к флоре мхов Джергинского заповедника построен по системе, принятой в «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Изученные образцы мхов хранятся в гербариях Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (УИИ) и Главного ботанического сада РАН (МНА).

**Brachythecium erythrorrhizon** Bruch et al. (*Brachytheciaceae*) — долина р. Ковыли, 5 км к юго-востоку от зимовья Ковыли, заросли *Duschekia* зеленомошные, по борту долины ручейка, на почве, 960 м над ур. м., 10.07.2002.

**B. erythrorrhizon** subsp. *asiatica* Ignatov — долина р. Джирга, 1 км к востоку от устья р. Илантакан, смешанный лес разнотравный, при основании ствола пихты, 1000 м над ур. м., 19.07.2002.

**B. mildeanum** (Schimp.) Schimp. — 3 км к западу от истока р. Джирга, в воде и на почве по берегу притока р. Джирга, 1450 м над ур. м., 18.07.2002.

**Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (Hedw.) P. C. Chen (*Pottiaceae*) — 1.5 км к востоку от зимовья Биранкур, берег р. Биранкур, лиственничник с тополем, на валежине, 09.07.1999; перевал с р. Амахан на р. Ковыли, лиственничник багульниково-бруснично-зеленомошный, на почве, 08.07.2000; 6 км к юго-востоку от зимовья Ковыли, на почве по тропе, 960 м над ур. м., 10.07.2002.

**Bryum algovicum** Sendtn. ex Müll. Hal. (*Bryaceae*) — 2 км к северу от зимовья Биранкур, у подножия горы, лиственничник разнотравно-зеленомошный, на валеже, 09.07.1999; 1.5 км к востоку от зимовья Биранкур, берег р. Биранкур, на песчаном берегу и в лиственничнике с тополем, на валеже, 09.07.1999; 1 км от зимовья Ковыли, лиственничник багульниково-брусничный, на почве, 880 м над ур. м., 09.07.2002; долина ручья притока р. Ковыли, лиственничное редколесье осоково-зеленомошное, на почве, 915 м над ур. м., 09.07.2002.

**B. capillare** Hedw. — окрестности оз. Балан-Тамур, на отвесных скалах водопада, в воде, 26.06.1999.

**B. creberrimum** Taylor — 0.3 км к югу от зимовья Ковыли, рододендрово-березово-осоково-моховое сообщество, 07.07.1999; окрестности зимовья Ковыли, тополево-чозениево-редкотравное сообщество, на камнях, 08.07.1999; окрестности зимовья Биранкур, лиственничник багульниково-бруснично-зеленомошный с березой, на почве, 08.07.1999; окрестности зимовья Биранкур, лиственничник с тополем, на валеже, на песке по берегу реки, на обочине дороги, на камнях в тополево-чозениево-редкотравном сообществе, 08.07.1999; 0.7 км к юго-востоку от зимовья Ковыли, лиственничник багульниково-лишайниковый с каменистыми полянами, на камнях, 05.07.1999; 9 км к северо-северо-западу от истока р. Джирга, ерниковая тундра, 1900 м над ур. м., 16.07.2002; 3 км к западу от истока р. Джирга, приречный крупнотравно-осоковый заболоченный луг, 1450 м над ур. м., 18.07.2002.

**B. cyclophyllum** (Schwägr.) Bruch et al. — 9 км к юго-юго-востоку от слияния рек Левые и Правые Ковыли, у ручья на песке, 1380 м над ур. м., 14.07.2002.

**B. intermedium** (Brid.) Blandow — окрестности зимовья Биранкур, на песке по берегу р. Ковыли, 08.07.1999; 3 км к западу от истока р. Джирга, днище долины р. Джирга, на почве в ернике зеленомошном, на тропе, 1450 м над ур. м., 18.07.2002.

**Conostomum tetragonum** (Hedw.) Lindb. (*Bartramiaceae*) — плоская вершина гольца на водоразделе рек Левый Биранкур и Илантакан, на поверхности камней, 2204 м над ур. м., 13.07.2003.

**Dicranum spadiceum** var. **subscabrifolium** Schljakov (*Dicranaceae*) — 3 км к западу от истока р. Джирга, каменистый склон горы юго-восточной экспо-

зиции, смешанный лес, во влажных нишах между камнями, 1520 м над ур. м., 18.07.2002.

**Encalypta raptocarpa** var. **nuda** Nag. (*Encalyptaceae*) — верховье р. Ама-хан, сухие карбонатные скалы, на поверхности скал, 30.06.2000.

**E. streptocarpa** Hedw. — верховье р. Амахан, влажный распадок, выходы карбонатных пород, на поверхности камней и в расщелинах, 30.06.2000. Со спорогонами и выводковыми листьями.

**Entodon challengerii** (Paris) Cardot (*Entodontaceae*) — 1 км от зимовья Ковыли, лиственничник багульниково-брусничный, на почве, 880 м над ур. м., 09.07.2002.

**Hylocomiastrum pyrenaicum** (Spruce) M. Fleisch. [*Hylocomium pyrenaicum* (Spruce) Lindb.] (*Hylocomiaceae*) — 2.5 км к западу от истока р. Джирга, высокая терраса долины р. Джирга, крупнотравный злаково-аконитовый луг, 1480 м над ур. м., 18.07.2002.

**Hylocomium splendens** var. **obtusifolium** (Geh.) Paris (*Hylocomiaceae*) — 9 км к северо-северо-западу от истока р. Джирга, приручейное осоково-моховое сообщество, 1950 м над ур. м., 16.07.2002; плоская вершина гольца на водоразделе Левый Биранкур — Илантакан, под вершиной, ключевое осоково-моховое болотце, 2204 м над ур. м., 13.07.2003.

**Hymenoloma crispulum** (Hedw.) Ochyra [*Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde] (*Rhabdoweisiaceae*) — 9 км к северо-северо-западу от истока р. Джирга, гольцы, в воде горного ручья, 1950 м над ур. м., 17.07.2002.

**Isopterygiopsis pulchella** (Hedw.) Z. Iwats. (*Plagiotheciaceae*) — 5 км к западу-юго-западу от истока р. Левый Биранкур, лиственничник с подлеском из кедрового стланика багульниково-зеленомошный, на коре рябины, 1230 м над ур. м., 11.07.2003; 3 км к западу от истока р. Джирга, каменистый склон горы юго-восточной экспозиции, смешанный лес, на камнях, 1520 м над ур. м., 18.07.2002.

**Mnium lycopodioides** Schwägr. (*Mniaceae*) — долина р. Ковыли, 6 км к юго-востоку от зимовья Ковыли, смешанный лес хвощово-грушанковый, на почве вдоль тропы, 960 м над ур. м., 10.07.2002; 5 км к западу-юго-западу от истока р. Левый Биранкур, лиственничник с подлеском из кедрового стланика багульниково-зеленомошный, на коре рябины, 1230 м над ур. м., 11.07.2003.

**Neckera borealis** Nog. (*Neckeraceae*) — 2 км к востоку от горы Моил, останцы на гребне водораздела рек Ковыли и Биранкур, на открытой поверхности скалы, 1960 м над ур. м., 12.07.2002.

**Ochyraea alpestris** (Hedw.) Ignatov et Ignatova [*Hygrohypnum alpestre* (Hedw.) Loeske] (*Amblystegiaceae*) — 2.5 км к востоку-северо-востоку от горы Моил, долина ручья притока р. Ковыли, на берегу, между валунами в воде, 1350 м над ур. м., 11.07.2002.

**O. duriuscula** (De Not.) Ignatov et Ignatova [*Hygrohypnum duriusculum* (De Not.) D. W. Jamieson] — 3 км к западу от истока р. Джирга, в воде притока р. Джирга, 1450 м над ур. м., 18.07.2002.

**Plagiobryum demissum** (Hook.) Lindb. (*Bryaceae*) — 2 км к востоку от горы Моил, плоский гребень водораздела рек Ковыли и Биранкур, дриадово-лишайниковая тундра, 1960 м над ур. м., 12.07.2002.

**Plagiomnium medium** (Bruch et al.) T. J. Кор. (*Mniaceae*) — 2 км к востоку от горы Моил, 50 м ниже гребня хребта на склоне северо-восточной экспозиции, кустарничково-моховая тундра, 1900 м над ур. м., 12.07.2002.

**Plagiopus oederianus** var. **alpinus** (Schwaegr.) Nyh. (*Bartramiaceae*) — склон горы слева по течению р. Ловоктон, во влажной нише под карбонатными скалами, 04.07.1998. Со спорогонами.

**Pohlia elongata** Hedw. (*Mielichhoferiaceae*) — верховья р. Левый Биранкур, 3,5 км к западу-юго-западу от истока р. Левый Биранкур, во влажной нише под скалой, в расщелине, 1360 м над ур. м., 11.07.2003; 2 км к востоку от горы Моил, плоский гребень водораздела рек Ковыли и Биранкур, дриадово-лишайниковая тундра, 1960 м над ур. м., 12.07.2002. Со спорогонами.

**Pseudoleskeella papillosa** (Lindb.) Kindb. [*Heterocladium papillosum* (Lindb.) Lindb.] (*Leskeaceae*) — верховья р. Левый Биранкур, 3,5 км к западу-юго-западу от истока р. Левый Биранкур, по руслу речки, во влажной нише под скалой, в расщелине, 1360 м над ур. м., 11.07.2003; 3 км к западу от истока р. Джирга, каменистый склон горы юго-восточной экспозиции, смешанный лес, на камнях, 1520 м над ур. м., 18.07.2002.

**Pterigynandrum filiforme** Hedw. (*Pterigynandraceae*) — верховья р. Левый Биранкур, 3,5 км к западу-юго-западу от истока р. Левый Биранкур, камменноберезняк злаково-моховой, на почве, 1360 м над ур. м., 11.07.2003.

**Rhizomnium andrewsianum** (Steere) T. J. Кор. (*Mniaceae*) — плоская вершина гольца на водоразделе рек Левый Биранкур и Илантакан, под вершиной, ключевое осоково-моховое болотце, 2204 м над ур. м., 13.07.2003.

**Saelania glaucescens** (Hedw.) Broth. (*Ditrichaceae*) — 2 км к юго-востоку от зимовья Балан-Тамур, сухое русло речки с водопадом, на песке между камнями, 26.06.1999.

**Sphagnum quinquefarium** (Lindb. ex Braithw.) Warnst. (*Sphagnaceae*) — 2 км к востоку от горы Моил, гребень водораздела Ковыли-Биранкур, 1960 м над ур. моря, на почве под кедровым стлаником, во влажных нишах возле выхода воды, 12.07.2002.

**Stereodon revolutus** Mitt. [*Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb.] (*Pylaisiaceae*) — 10 км к юго-востоку от зимовья Ковыли, в воде притока р. Ковыли, на камнях, 1100 м над ур. м., 13.07.2002.

В настоящем списке редкими видами мхов являются *Neckera borealis*, включенный в Красную книгу СССР (1984), Красную книгу РСФСР (1988), Красную книгу Республики Бурятия (2002), и *Rhizomnium andrewsianum*, включенный в Красную книгу Республики Бурятия (2002).

Автор выражает искреннюю благодарность О. М. Афоной, М. С. Игнатову, Е. А. Игнатовой за определения некоторых видов, В. И. Золотову за определение видов рода *Bryum* и О. А. Аненхонову за предоставленные образцы мхов из геоботанических описаний и всяческую помощь.

Работа выполнена частично при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 08-04-98021\_p\_Сибирь\_a.

## Литература

Красная книга РСФСР. Растения. М., 1988. 591 с. — Красная книга СССР. М., 1984. Т. 2. 480 с. — Красная книга Республики Бурятия: редкие и исчезающие виды растений и грибов. Новосибирск, 2002. 340 с. — Тубанова Д. Я. К флоре листостебельных мхов Джергинского заповедника (Северное Прибайкалье) // Разнообразие растительного покрова Байкальского региона: Материалы междунар. конф. Улан-Удэ, 1999а. С. 30–31. — Тубанова Д. Я. К бриофлоре заповедника «Джергинский»: сфагновые мхи // Биол. ресурсы Сев. Прибайкалья: соврем. состояние и мониторинг. Улан-Удэ. 1999б. С. 18–21. (Тр. гос. заповедника «Джергинский», вып. 3). — Тубанова Д. Я. Новые местонахождения редких видов мхов в Сибири (Джергинский заповедник) // Ботан. журн. 2003. Т. 88, № 7. С. 112–115. — Тубанова Д. Я. Мхи заповедника «Джергинский» // Игнатов М. С., Игнатова Е. А., Пронькина Г. А. Мхи заповедников России // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 3. Лишайники и мохообразные. М., 2004. С. 280–361. — Тубанова Д. Я., Игнатова Е. А., Золотов В. И. Новые находки мхов в Республике Бурятия // Arctoa. 2006. Т. 15. С. 261–263. — Afonina O. M., Ignatova E. A. A new species of *Didymodon* (Pottiaceae, Musci) from Asian Russia // Arctoa. 2007. Vol. 16. P. 133–38. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. — Ignatova E. A., Muñoz J. The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia // Arctoa. 2004. Vol. 13. P. 101–182. — Tubanova D. Ya., Anenkhonov O. A. The epiphytic mosses in northern Buryatia (Eastern Siberia). // Arctoa. 2004. Vol. 13. P. 85–88. — Zolotov V. I. On systematics and distribution of some species of *Bryum* (Bryaceae, Bryophyta) in Russia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 155–162.