

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН

2010

Том 44

ВОДОРΟΣЛИ

НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ МИКРОВОДОРΟΣЛИ (CHLOROPHYTA) В ГРУНТАХ СТАНЦИЙ
ЛЕНИНГРАДСКАЯ И РУССКАЯ (АНТАРКТИДА)
Андреева В.М.3-10

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ ЦИАНОПРОКАRYOTA СЕВЕРНЫХ И ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ
РОССИИ
Белякова Р.Н.11-21

ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ РОДА NAVICULADICTA В ОЗЕРЕ
ЭЛЬГЫГЫТГЫН (ЧУКОТКА)
Генкал С.И., Харитонов В.Г.22-27

К МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ NAVICULA CINGENS (BACILLARIOPHYTA)
Генкал С.И., Харитонов В.Г.28-31

О МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ NAVICULA SCHMASSMANNII
(BACILLARIOPHYTA)
Генкал С.И., Харитонов В.Г.32-38

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ ВИДОВ FRAGILARIOPSIS
(BACILLARIOPHYTA) ИЗ ЮЖНОГО ОКЕАНА
Гогорев Р.М.39-55

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЦИАНОПРОКАРИОТ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ. III.
NOSTOCALES, STIGONEMATALES
Давыдов Д.А.56-68

НОВЫЕ ДЛЯ ФЛОРЫ МОНГОЛИИ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ
Куликовский М.С., Дорофеюк Н.И.69-80

К ФЛОРЕ КОНЬЮГАТ (STREPTOPHYTA, ZYGNEMATOPHYCEAE) НЕКОТОРЫХ БОЛОТ И
ЗАБОЛОЧЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАРЕЛЬСКОГО ПЕРЕШЕЙКА (ЛЕНИНГРАДСКАЯ
ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)
Лукницкая А.Ф.81-89

ПРЕСНОВОДНЫЕ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (BACILLARIOPHYTA) БАСЕЙНА РЕКИ
МОРЕ-Ю (БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКАЯ ТУНДРА, НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ)
Стенина А.С.90-104
ГРИБЫ

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МИКРОМИЦЕТОВ СОРНЫХ И ДИКОРАСТУЩИХ ТРАВЯНИСТЫХ
РАСТЕНИЙ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ (ПРИМОРСКИЙ И ХАБАРОВСКИЙ КРАЯ)
Ганнибал Ф.Б., Гасич Е.Л., Берестецкий А.О., Гагкаева Т.Ю.,
Хлопунова Л.Б., Бильдер И.В., Левитин М.М., Коломбет Л.В.105-117

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБАХ ООПТ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. IV.
РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК «ГЛАДЫШЕВСКИЙ»
Коткова В.М.118-127

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ CERACEOMYCES SULPHURINUS В
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ
Коткова В.М.128-131

РОД AMANITA (AGARICALES) В СИБИРИ. I. РЕДКИЕ И НОВЫЕ ТАКСОНЫ ИЗ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
Кутафьева Н.П., Агафонова Н.Н., Крючкова О.Е.132-143
ЛИШАЙНИКИ

GYALESTA DERIVATA И COENOGONIUM PINETI В БЕЛАРУСИ
Голубков В.В., Гагарина Л.В.144-152

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛИХЕНОФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОСИБИРСКОГО БИОСФЕРНОГО
ЗАПОВЕДНИКА (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)
Жданов И.С.153-170

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Истомина Н.Б., Лихачева О.В.171-199

К ИЗУЧЕНИЮ ЛИШАЙНИКОВ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ
Кузнецова Е.С., Сказина М.А.200-209

COLLEMA CURTISPORUM (COLLEMATACEAE) - НОВЫЙ ДЛЯ АЗИИ ВИД ЛИШАЙНИКА С
ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА
Макрый Т.В.210-213

ТРИ НОВЫХ ДЛЯ РОССИИ ВИДА РОДА COLLEMA (COLLEMATACEAE) С ЮГА
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА
Макрый Т.В., Скирина И.Ф.214-220

ДОПОЛНЕНИЕ К ЛИХЕНОФЛОРЕ ОСТРОВОВ И ПОБЕРЕЖЬЯ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО
(ЯПОНСКОЕ МОРЕ, ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)
Скирина И.Ф.221-236

ДОПОЛНЕНИЯ К ЛИХЕНОФЛОРЕ ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПОБЕРЕЖЬЯ ФИНСКОГО
ЗАЛИВА (В ПРЕДЕЛАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)
Степанчикова И.С., Гимельбрант Д.Е., Куква М., Кузнецова Е.С.237-244

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ДЛЯ ЛИХЕНОФЛОРЫ СИБИРИ
Урбанавичене И.Н.245-249

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛИХЕНОФЛОРЕ ДАГЕСТАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
Урбанавичюс Г.П., Габибова А.Р., Исмаилов А.Б.250-256
МОХООБРАЗНЫЕ

К ФЛОРЕ МХОВ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БУРЯТИИ (ВОСТОЧНЫЙ САЯН)
Афонина О.М., Тубанова Д.Я.257-271

ПЕЧЕНОЧНИКИ (MARCHANTIOPHYTES) ГОРНОГО МАССИВА САЛЬНЫЕ ТУНДРЫ
(ЛАПЛАНДСКИЙ ЗАПОВЕДНИК, МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)
Боровичёв Е.А.272-297

МХИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПОСЕЛКА МЕЗМАЙ (ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ)
Дорошина Г.Я.298-305

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ МХОВ ДАГЕСТАНА
Дорошина Г.Я.306-321

ПЕЧЕНОЧНИКИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ» (СРЕДНИЙ УРАЛ, ПЕРМСКИЙ КРАЙ)
Константинова Н.А., Безгодов А.Г., Савченко А.Н.322-336

К ФЛОРЕ МХОВ ЗАКАЗНИКА «ВЫБОРГСКИЙ» (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)
Леушина Э.Г.337-340

К ФЛОРЕ МХОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ПААНАЯРВИ» (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)
Максимов А.И., Золотов В.И.341-348

К ФЛОРЕ ПЕЧЕНОЧНИКОВ И АНТОЦЕРОТОВЫХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Потёмкин А.Д., Коткова В.М.349-354

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ПЕЧЕНОЧНИКОВ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
Софронова Е.В.355-356

К ФЛОРЕ МХОВ ЗАКАЗНИКА «БЕРЕГ ЧУБУКА» (ЮЖНАЯ КАМЧАТКА, ДАЛЬНИЙ
ВОСТОК)
Чернядьева И.В.357-372

ВОДОРОСЛИ

В. М. Андреева

V. M. Andreyeva

НЕПОДВИЖНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ МИКРОВОДОРОСЛИ (CHLOROPHYTA) В ГРУНТАХ СТАНЦИЙ ЛЕНИНГРАДСКАЯ И РУССКАЯ (АНТАРКТИДА)

NONMOTILE GREEN MICROALGAE (CHLOROPHYTA) IN SOILS OF THE LENINGRADSKAYA AND RUSSKAYA STATIONS (ANTARCTICA)

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

Приводятся впервые полученные сведения о неподвижных зеленых микроводорослях — 7 родах и 7 видах из 3 порядков класса *Chlorophyceae*, обнаруженных в пробах грунта со станций Ленинградская и Русская (Антарктида).

Ключевые слова: Антарктида, неподвижные зеленые микроводоросли, грунты, антарктические станции Ленинградская и Русская.

The first data about nonmotile green microalgae (7 species of 7 genera) in soils of the Leningradskaya and Russkaya stations (Antarctica) are recorded.

Keywords: nonmotile green microalgae, soils, Leningradskaya and Russkaya stations, Antarctica.

Внимание исследователей к растительным объектам Антарктики, в том числе к водорослям, началось, видимо, вскоре после организации станций на материке и некоторых близлежащих островах (Vialov, Sdobnikova, 1961; Cameron, 1971; Friedmann, 1977, 1978; и др.). Наибольший вклад в познание и выявление таксономического разнообразия водорослей континента и окружающих его островов был сделан Р. А. Broady (1976, 1977, 1979, 1981, 1982, 1984, 1986, 1987a, b). Итогом исследований перечисленных авторов стал доста-

точно большой список водорослей из разных отделов. Из числа неподвижных почвенных зеленых микроводорослей в нем содержится свыше 40 видов и внутривидовых таксонов, кроме того, описан ряд новых родов, видов и разновидностей. Эти описания, сопровождаемые хорошими иллюстрациями, послужили основой для определения таксономической принадлежности водорослей, приведенных в настоящей работе.

В статье представлены результаты изучения неподвижных зеленых микроводорослей грунтов двух антарктических станций — Ленинградской и Русской, которые до сих пор оставались вне сферы внимания альгологов. Полученные сведения о видовом и родовом составе — первые для указанных территорий. История и характеристика обеих станций приведены в публикации М. П. Андреева и Л. Е. Курбатовой (2008).

Пробы грунтов были собраны в январе – феврале 2008 г. лишенологом М. П. Андреевым (Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН) и имеют следующую характеристику.

1. Антарктида, станция Ленинградская, $69^{\circ}30.603'$ ю. ш., $159^{\circ}23.892'$ в. д. Гранитно-гнейсовая скала, высота 309 м над ур. м. Понижение между камнями на гребне хребта. Мелкозем со щебнем. 25.01.2008.

2. Там же, $69^{\circ}30.063'$ ю. ш., $159^{\circ}23.892'$ в. д. Высота 276 м над ур. м. Низина с мелкоземом на теплом восточном склоне. Пятно мелкозема в ложе снежника. 25.01.2008.

3. Антарктида, станция Русская, $74^{\circ}45.912'$ ю. ш., $136^{\circ}48.164'$ з. д. Укрытый склон северной экспозиции, 127 м над ур. м. Ложбина в скале, заполненная мелкоземом. 07.02.2008.

4. Там же, $74^{\circ}45.224'$ ю. ш., $136^{\circ}48.697'$ з. д. Высота 94 м над ур. м. Пологий склон западной экспозиции. Мелкозем в трещине под скалой. 07.02.2008.

Идентификация водорослей проводилась в лабораторных условиях в летние и ранние осенние месяцы 2009 г. Условия выращивания культур, используемые питательные среды и все приемы, необходимые для получения монокультур и прослеживания жизненных циклов водорослей с целью определения их таксономической принадлежности, остались стандартными и приведены в предыдущей публикации (Андреева и др., 1983).

Определение родовой и видовой принадлежности водорослей проведено в 4 накопительных культурах и 105 изолированных из них

монокультурах путем регулярных просмотров каждые 7–14 дней. Поскольку для всех водорослей хорошо известна связь между активностью роста и сезоном года, естественно было предположить, что лето в Северном полушарии — не самое благоприятное время для активной вегетации антарктических объектов. Действительно, водоросли начали рост в накопительных культурах лишь спустя 1.5–2 месяца после засева. Этим же, видимо, объясняется и более светлая окраска хлоропласта у некоторых из них и присутствие в цитоплазме мелких зернистых включений.

По мере старения и подсыхания питательных агаровых сред культуры пересевались на свежие среды. Одновременно продолжалось наблюдение за стареющими накопительными культурами, так как для некоторых водорослей именно такой возраст позволяет выявить дополнительные особенности строения клеточной оболочки — одного из важных диагностических признаков.

Небольшое количество обнаруженных родов и видов зеленых микроводорослей, вероятно, объясняется суровыми условиями их существования в местах сбора проб. В пользу этого предположения говорит и весьма скудное представительство мхов (8 видов) на обеих станциях (Андреев, Курбатова, 2008).

Ниже дается перечень видов зеленых водорослей, выявленных в грунтах антарктических станций Ленинградская и Русская, с кратким их описанием, небольшими комментариями и указанием на другие находки в иных районах Антарктики. Цифрами указаны номера проб грунта.

Отдел **CHLOROPHYTA**

Пор. **CHLORELLALES**

Coccomyxa curvata Broady

Нежные слизистые зеленые колонии, б. м. шаровидные, до 3 мм в диам., располагающиеся на стенках колбы по линии первоначального уровня питательной среды. Клетки группами по 2–4, иногда одиночные, беспорядочно расположены в бесструктурной мягкой колониальной слизи. Молодые клетки от эллипсоидных до слабо почковидных, с одинаковыми округлыми полюсами или с одним более широким. Зрелые клетки до 8–9 мкм дл. и 5 мкм шир., широкоэллипсоидные, не всегда правильной формы, чаще с одной более выпуклой и второй почти плоской стороной, с округлыми полюсами, иног-

да немного различающимися по ширине. Хлоропласт один, пристенный, выстилающий более половины внутренней поверхности клетки, светло-зеленый, гомогенный, иногда их 2–4 (начало клеточного деления).

Размножение автоспорами, образующимися по 2–4, узкопочковидными или удлиненно-яйцевидными и освобождающимися путем разрыва и ослизнения материнской оболочки.

Пробы 3, 4. Мелкозем.

Водоросль впервые обнаружена на территории оазиса Вестфолд (Vestfold Hills), Земля Принцессы Елизаветы, Антарктида, и описана как новый вид (Broady, 1982).

Водоросль из грунта станции Русская по своему строению практически аналогична оригинальному диагнозу. Единственное отличие от последнего: в колониальной слизи не наблюдалось остатков оболочки материнской клетки после освобождения автоспор. Однако и в первоописании говорилось, что эти остатки видны лишь иногда. На территории России в ее северных и полярных зонах вид не встречается.

***Myrmecia bisecta* Reisigl**

Клетки одиночные или в скоплениях различной величины, шаровидные, неправильно шаровидные, почти эллипсоидные и часто грушевидные. Шаровидные клетки до 15–25 мкм в диам., грушевидные до 25–30 мкм дл. Оболочка тонкая, у грушевидных клеток на узком конце и у апланоспорангиев с локальным утолщением до 2–3 мкм; утолщение чаще заметно у клеток в стареющих культурах. Хлоропласт один, светло-зеленый, двулопастный; доли обычно неравной величины, гладкие или немного смятые. Ядро одно, до 7–8 мкм в диам., хорошо различимое в зрелых клетках. Цитоплазма иногда зернистая и ячеистая.

Размножение зооспорами и апланоспорами. Зооспоры по 16–32–64, голые, при освобождении вытянутые, 5–6 мкм дл., сужающиеся к передней части клетки, с 2 жгутиками одинаковой длины, с темно-красной крупной стигмой и пристенным пластинчатым хлоропластом. Период подвижности зооспор 10–15 мин, по мере замедления движения зооспоры меняют форму и в момент остановки мгновенно округляются. Апланоспоры по 4–32, шаровидные, освобождающиеся путем ослизнения материнской оболочки, длительное время остающиеся соединенными вместе.

Пробы 2–4. Мелкозем.

Ранее в Антарктиде водоросль была обнаружена на Антарктическом полуострове (Broady, 1979).

Все основные характеристики выявленной нами водоросли совпадают с оригинальным диагнозом (Reisigl, 1964).

Вид впервые обнаружен в Альпах (Reisigl, 1964), встречается в разных растительных зонах России (Андреева, Чаплыгина, 1996), в том числе в зоне тундр и полярных пустынь Евразии (Андреева, 2006, 2007).

***Pseudococcomyxa simplex* (Mainx) Fott**

Клетки одиночные, удлиненные, 3–6, реже 7 мкм дл., обычно 2–4 мкм шир., от асимметричных: с одним более широким и округлым, вторым более узким концом, не всегда правильной формы — до почти правильных эллипсоидных. Слизистая подушечка на узком конце клетки, если имеется, выражена слабо. Оболочка тонкая. Хлоропласт один, пристенный, корытообразный, бледно-зеленый. Ядро не видно. Цитоплазма с большим количеством мелких включений.

Размножение 2–4, реже 8 автоспорами, удлиненными и повторяющими форму родительской клетки, освобождающимися путем разрыва оболочки материнской клетки.

Пробы 1–4. Мелкозем.

Этому виду, представители которого неоднократно встречены в разных районах Антарктики, с подробным его описанием посвящена отдельная статья исследователя антарктических водорослей Broady (1987a), в которой автор отнес вид к космополитам. С таким выводом трудно не согласиться, так как на территории бывшего СССР водоросль отмечается постоянно.

Признаки водоросли из грунтов обеих рассматриваемых здесь антарктических станций вполне совпадают и с описанием В. Fott (1981), и с характеристикой в вышеупомянутой публикации. Правда, в начале наблюдений водоросль имела очень слабую зеленую окраску, большое количество мелких включений в цитоплазме, но в октябре обрела свойственный ей цвет, более четко выраженные слизистые подушечки на узком конце клеток, почти исчезла зернистость в цитоплазме.

***Schizochlamydeella minutissima* Broady**

Клетки одиночные, шаровидные, от 1.5 до 5–6 мкм в диам. Молодые клетки окружены слоем слизи до 2–3 мкм толщ., зрелые клетки со слоем слизи до 1 мкм толщ. или без слизи. Хлоропласт один,

пристенный, в молодых клетках двулопастный, в зрелых — с 3–4 лопастями. Ядро не видно.

Размножение 2–8 автоспорами, широкоэллипсоидными, освобождающимися путем ослизнения материнской оболочки и некоторое время остающимися окруженными образовавшейся слизью.

Проба 4. Мелкозем.

В Антарктиде водоросль обнаружена на территории оазиса Вестфолд (Vestfold Hills), Земля Принцессы Елизаветы.

Водоросль, найденная на станции Русская, по основным признакам повторяет первоописание (Broady, 1982), однако клетки немного мельче. Кроме того, после освобождения автоспор в образовавшейся слизи не наблюдалось остатков материнской оболочки. Она быстро ослизнялась и окружала автоспоры.

На территории России вид отмечен дважды в зоне европейской тундры (Андреева, 2007).

Пор. ULOTRICHALES

Geminella terricola Boye Petersen

Клетки одиночные или соединены по 2–8, реже до 16, в прямые или разнообразно изогнутые нити, окруженные мягким неслоистым слизистым чехлом разной толщины. Нити иногда распадаются на 1–2 клетки, остающиеся в общей слизи с неясным контуром и лежащие более или менее в одной плоскости. Клетки короткояйцевидные или широкоэллипсоидные, 4,5–8 мкм дл., 5–6 мкм шир. Хлоропласт один, пристенный, выстилающий более половины внутренней поверхности клетки, ярко-зеленый. Пиреноид один, хорошо заметный, окруженный несколькими зернами крахмала. Ядро не видно.

Размножение путем деления клетки на две и распадением нитей.

Пробы 2–4. Мелкозем.

В Антарктиде водоросль обнаружена на территории Земли Мак Робертсона, хребет Чепмана (Chapman Ridge) (Broady, 1982).

Наши культуры практически идентичны описаниям Р. А. Broady.

Водоросль часто указывалась в публикациях по почвенным водорослям различных регионов бывшего СССР.

Stichococcus minor Nägeli

Клетки одиночные или в коротких нитях по 2–4, до 10–12 мкм дл., 3 мкм шир., цилиндрические, прямые, со слегка округлыми концами. Хлоропласт один, зеленый, пристенный, пластинчатый, высти-

лающий не менее половины внутренней поверхности клетки. Цитоплазма с мелкими зернистыми включениями. Ядро не видно.

Размножение поперечным делением клеток на 2 части и распадением нитей.

Проба 3. Мелкозем.

Водоросль относится к числу космополитов. В Антарктиде обнаружена в ряде районов (Broady, 1976, 1981, 1986), однако автор ограничился лишь ее упоминаниями и не привел никаких описаний.

По всем признакам обнаруженная в пробе 3 водоросль совпадает с описаниями во всех имеющихся руководствах по зеленым водорослям.

Пор. CHAETOPHORALES

Diplosphaera sp.

Клетки в больших агрегатах неправильной формы, реже в кубических пакетах, окруженных слоем слизи около 2–3 мкм толщ. Клетки в силу взаимного сдавливания неправильной формы, до 8 мкм в диам. Хлоропласт один, пристенный, выстилающий не более половины внутренней поверхности клетки, с 2–4 лопастями. Пиреноид без окраски неразличим. Ядро не видно.

Размножение вегетативным делением клеток и автоспорами, образующимися по 4–8 и освобождающимся путем ослизнения оболочки материнской клетки. Автоспоры короткоэллипсоидные, до 7 мкм дл., 5–6 мкм шир., обычно свободно располагающиеся в образовавшейся слизи, со временем делящиеся и дающие начало новым пакетам.

Проба 3. Мелкозем.

Водоросль, аналогичная нашей, была обнаружена в оазисе Вестфолд (Vestfold Hills), Земля Принцессы Елизаветы, Антарктида, и названа *Diplosphaera mucosa* Broady (Broady, 1982).

Водоросль из пробы 3 по основным признакам сходна с родовым описанием. От вида, встреченного в Антарктиде, и других видов рода отличается отсутствием 2–3-клеточных нитей и более тонким слоем слизи вокруг пакетов всех форм. В связи с этими различиями приведена без видового названия.

Работа осуществлена благодаря помощи и поддержке участников проекта «Комплексное изучение наземной и морской флоры Антарктики» Федеральной целевой программы «Мировой океан». Особая благодарность М. П. Андрееву за сбор проб грунта.

Литература

- Андреев М. П., Курбатова Л. Е. Новые данные о лишайниках и мхах тихоокеанского сектора Антарктики // *Новости систематики низших растений*. Т. 42. СПб., 2008 (2009). С. 142–152. — Андреева В. М. Почвенные неподвижные зеленые микроводоросли (Chlorophyta) азиатского севера России // *Новости систематики низших растений*. Т. 40. СПб., 2006. С. 3–13. — Андреева В. М. Почвенные неподвижные зеленые микроводоросли (Chlorophyta) европейского севера России // *Новости систематики низших растений*. Т. 41. СПб.; М., 2007 (2008). С. 3–14. — 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. — Андреева В. М., Чаплыгина О. Я. Неподвижные зеленые микроводоросли в почвах России и некоторых сопредельных территорий // *Ботан. журн.* 1996. Т. 81, № 1. С. 52–58. — Broady P. A. Six new species of terrestrial algae from Signy Island, South Orkney Islands, Antarctica // *Brit. Phycol. J.* 1976. Vol. 11, N 4. P. 387–405. — Broady P. A. A new genus and two new species of terrestrial chlorophycean algae from Signy Island, South Orkney Islands, Antarctica // *Brit. Phycol. J.* 1977. Vol. 12, N 1. P. 7–15. — Broady P. A. A preliminary survey of the terrestrial algae of the Antarctic peninsula and South Georgia // *Brit. Antarct. Surv. Bull.* 1979. N 48. P. 47–70. — Broady P. A. The ecology of chasmolithic algae at coastal // *Phycologia*. 1981. Vol. 20, N 3. P. 259–327. — Broady P. A. New records of chlorophycean micro-algae cultures from Antarctic terrestrial habitats // *Nova Hedwigia*. 1982. Bd 36, N 2–4. S. 445–484. — Broady P. A. Taxonomic and ecological investigations of algae on stream-warmed soil on Mt Erebus, Ross Island, Antarctica // *Phycologia*. 1984. Vol. 23, N 3. P. 257–271. — Broady P. A. Ecology and taxonomy of the terrestrial algae of the Vestfold Hills // *Antarctic Oasis*. 1986. P. 165–202. — Broady P. A. The morphology, distribution and ecology of *Pseudococcomyxa simplex* (Mainx) Fott (Chlorophyta, Chlorellaceae), a widespread terrestrial Antarctic alga // *Polar Biol.* 1987a. N 7. P. 25–30. — Broady P. A. The biota and environment of fumaroles on Mt Melbourne, Northern Victoria Land // *Polar Biol.* 1987b. N 7. P. 97–113. — Cameron R. E. Antarctic soil microbial and ecological investigations // *Research in the Antarctic*. 1971. P. 137–189. — Fott B. Nomenklatorische Änderung bei einigen Chlorococcalalgen // *Preslia*. 1981. Bd 53, N 1. S. 1–7. — Friedmann E. I. Microorganisms in Antarctic desert rocks from dry valleys and Dufek Massif // *Antarctic J. U.S.* 1977. Vol. 12. P. 26–30. — Friedmann E. I. Endolithic microorganisms in the Antarctic cold desert // *Science*. 1978. Vol. 215. P. 1045–1053. — Reisinger H. Zur Systematic und Ökology alpiner Bodenalgae // *Österr. Bot. Zeit.* 1964. Bd 111, N 4. S. 402–499. — Vialov O. S., Sdobnikova N. V. Sweet-water algae of Antarctica // *Acta Soc. Bot. Poloniae*. 1961. Vol. 30, N 3–4. P. 765–773.

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ ЦИАНОПРОКАРИОТА
СЕВЕРНЫХ И ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИSUPPLEMENT TO THE FLORA OF CYANOPROKARYOTA
OF THE RUSSIAN NORTHERN AND FAR EASTERN SEAS

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

Приводятся результаты изучения морфологии, экологии и географического распространения 7 видов *Cyanoprokaryota* из северных и дальневосточных морей России. Предложена новая комбинация *Chlorogloea clarionensis* (Setchell et Gardner) Beljakova comb. nov. (= *Polycystis clarionensis* Setchell et Gardner). 5 морских видов впервые указываются для флоры России, 2 континентальных пресноводных вида — для северных морей.

Ключевые слова: *Cyanoprokaryota*, флора, северные и дальневосточные моря России.

Seven *Cyanoprokaryota* species from Russian Northern and Far Eastern seas are reported. Five of them are rare and little known marine species of the world flora and new for the flora of Russia. Two continental freshwater species are first recorded in the Northern seas. The species descriptions are given, their ecology, distribution and systematics are discussed. One new combination is proposed: *Chlorogloea clarionensis* (Setchell et Gardner) Beljakova comb. nov. (= *Polycystis clarionensis* Setchell et Gardner).

Keywords: *Cyanoprokaryota*, flora, Russian Northern and Far Eastern seas.

Флора *Cyanoprokaryota* северных и дальневосточных морей России насчитывает более 330 видов. Ее таксономический состав выявлен не полностью. В статье приводятся данные о морфологии, экологии и географическом распространении 5 редких и малоизученных видов мировой флоры цианопрокариот, впервые обнаруженных во флоре России, и 2 континентальных пресноводных видов, впервые отмеченных в северных морях.

Материал был собран сотрудником Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН К. Л. Виноградовой в июле – августе 1968 г. в Беринговом море, а также автором и сотрудниками Института биологии моря (ИБМ) ДВО РАН И. А. Кашиным, А. Ю. Звягинцевым и А. В. Новожиловым с сентября 1974 г. по декабрь 1975 г. и в августе 1984 г. в Японском море, автором в июле 1992 г. в Белом море. Пробы фиксировали 4%-ным нейтральным раствором фор-

мальдегида. Всего было обработано 200 проб. Микроскопическое исследование цианопрокариот вели в световых микроскопах МББ-1А и МБИ-3 с применением апохроматических объективов 40×0.95 и 90×1.3 . Помимо традиционного метода светлого поля, применяли специальные устройства, позволяющие изучать объект методом темного поля (конденсор темного поля) и фазового контраста (КФ-4).

Изученный материал хранится в лаборатории альгологии БИН и лаборатории шельфовых сообществ ИБМ.

Подкласс SYNECHOCOCCOPHYCIDEAE

Пор. SYNECHOCOCCALES

Сем. Merismopediaceae

Aphanocapsa delicatissima W. et G. S. West, 1912, J. Linn. Soc. Lond., Bot., 40: 431, pl. 19, fig. 2, 3. — *Microcystis pulverea* (Wood) Elenkin f. *delicatissima* (W. et G. S. West) Elenkin, 1938, Синезел. вод. СССР, 2: 124. — *M. delicatissima* (W. et G. S. West) Starmach, 1966, Fl. Słodkov. Polsk., 2: 88.

Колонии шаровидные или эллипсоидные, до 30 мкм в диам. Колониальная слизь гомогенная, бесцветная, расплывающаяся. Клетки шаровидные (после деления полушаровидные), 0.8(1) мкм в диам., рыхло расположенные. Клеточное содержимое бледно-сине-зеленое, негранулированное.

В толще воды ванны, расположенной на уровне верхнего горизонта литорали и супралиторали, в прибрежной зоне, в условиях сильного опреснения. Редко, в небольших количествах. Белое море, Онежский залив, о. Большой Соловецкий, 20.07.1992.

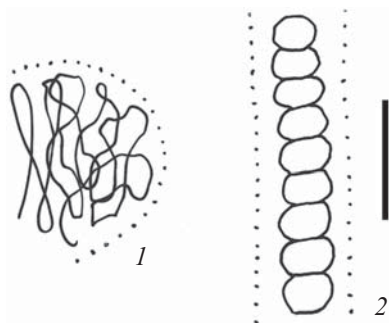
Континентальный планктонный вид. Растет в озерах и прудах. Вероятно, космополит. Наиболее часто встречается в умеренных зонах. В Мурманской области известен из оз. Имандра (Шаров, 2002; Давыдов, 2009). Ранее отмечен в олигогалинных зонах Балтийского, Азовского и Каспийского морей (Прошкина-Лавренко, Макарова, 1968; Pankow, 1976; Белякова, Фуштей, 2004). Во флоре северных морей обнаружен впервые.

Пор. PSEUDANABAENALES

Сем. Pseudanabaenaceae

Leptolyngbya nostochoides (Jao) Anagnostidis, 2001, Preslia, 73, 4: 367. — *Phormidium nostochoides* Jao, 1948, Bot. Bull. Acad. Sinicae, 2, 3: 169, fig. 1g (рис. 1).

Рис. 1. *Leptolyngbya nostochoides*:
 1 — схематическое изображение
 фрагмента слоевища; 2 — нить с
 толстым влагалищем. Масштабная
 линейка — 3 мкм.



Слоевища аморфные, слизистые, сине-зеленые или желтые, 90–250 × 65–200 мкм. Нити длинные, сильно и неправильно изогнутые, густо собранные, до 2.3–3 мкм шир. Влагалища в начале развития тонкие, узкие, гиалиновые, позднее толстые, слизистые, желтые, часто расплывающиеся в общую слизь. Трихомы у поперечных перегородок отчетливо перешнурованные, на концах не суженные, 1.1–1.4 мкм шир. Клетки сжато-шаровидные, 0.6–1.4 мкм дл., отношение длины клеток к ширине 1 : 1–2. Клеточное содержимое бледно-сине-зеленое, с одиночными мелкими гранулами. Конечные клетки закругленные, без калиптры и утолщенной наружной клеточной стенки. Размножение гормогониями, отделяющимися без образования некридальных клеток.

Растет на скалах, скалистых глыбах и рифах в поясе *Littorina* spp. среди зеленых водорослей родов *Ulothrix*, *Urospora*, *Acrosiphonia*, *Enteromorpha* в среднем и верхнем горизонтах литорали и в супралиторали. Встречается редко, в небольших количествах.

Берингово море, бухта Провидения: бухта Комсомольская, 16.07.1968, 20.07.1968, мыс Лихачева, 21.07.1968, мыс Попова, 02.08.1968; залив Креста, пос. Эгвекинот, мыс Опасный, 22.08.1968.

Описан из прибрежной зоны о. Сан Жуан (штат Вашингтон, США) тихоокеанского побережья Северной Америки, где растет на сваях или гниющих бревнах в верхнем горизонте литорали или в нижней части супралиторали (Jao, 1948). Встречается редко, образует слизистые массы до 3 мм толщ. До настоящего времени это единственное известное его местонахождение.

Изученные образцы отличаются от первоописания меньшей вариабельностью ширины трихомов (1.1–1.4 мкм, против 1–1.7 мкм), желтыми, а не темно-коричневыми влагалищами (что связано, по-

видимому, с меньшей инсоляцией у Северного полярного круга); слоевища никогда не образуют видимых невооруженным глазом слизистых масс.

Вид недостаточно четко отграничен от *Yonedaella lithophila* (Ercegović) Umezaki (= *Isocystis lithophila* Ercegović) (Ercegović, 1932; Umezaki, 1961; Белякова, 1988), от которого отличается бесформенными мягкослизистыми, а не шаровидными плотнослизистыми талломами, более длинными, сильно изогнутыми и очень плотно расположенными нитями, толстыми, часто расплывающимися на поздних стадиях развития влагалищами, отсутствием некридиев при образовании гормогониев.

Подкласс **OSCILLATORIOPHYCIDAE**

Пор. **CHROOCOCCALES**

Сем. **Gomphosphaeriaceae**

Snowella septentrionalis Komárek et Hindák, 1988, Arch. Hydrobiol. Suppl., 80, 1–4 (Algolog. Stud., 50–53): 212, fig. 4, 3, 6, 1, 11c (рис. 2).

Колонии шаровидные или эллипсоидные, до 25 мкм в диам. Колониальная слизь гомогенная, бесцветная, расплывающаяся. Клетки с поверхности шаровидные, на поперечном оптическом сечении эллипсоидные или чаще яйцевидные, $1.9\text{--}2 \times 1.5\text{--}1.9$ мкм, рыхло расположенные. Клеточное содержимое бледно-оливково-зеленое, с 1–2 отчетливыми мелкими аэротопами.

На заиленном грунте ванны, расположенной на уровне верхнего горизонта литорали и супралиторали, в прибрежной зоне, в условиях сильного опреснения. Редко, в небольших количествах. Белое море, Онежский залив, о. Большой Соловецкий, 20.07.1992.

Континентальный пресноводный вид, характерный для планктона и метафитона озер и прудов северных регионов умеренной зоны (Финляндия, Швеция, Канада); найден также в восточной части Балтийского моря (Komárek, Anagnostidis, 1998). В Рос-

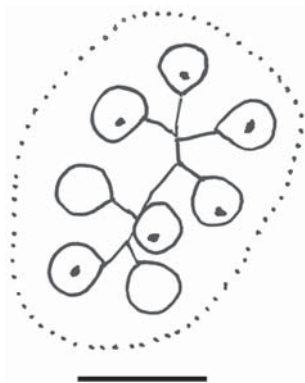


Рис. 2. *Snowella septentrionalis*. Масштабная линейка — 5 мкм.

сии известен с Чукотского п-ова (временные водоемы на днище снежника) и из Выборгского залива Балтийского моря (Белякова, 2001; Ланге, 2003). В северных морях обнаружен впервые.

Беломорские образцы отличаются мелкими малоклеточными (8–12 клеток) колониями.

Сем. *Entophysalidaceae* Geitler

Chlorogloea clarionensis (Setchell et Gardner) Beljakova comb. nov. — *Basionymum*: *Polycystis clarionensis* Setchell et Gardner, 1937, Proc. Californ. Acad. Sci., 22, 2: 66, pl. 3, fig. 2a, 2b. — *Microcystis clarionensis* (Setchell et Gardner) J. de Toni, 1938, Diagn. Algar. Nov., I. Мухорфус. 5: 494 (рис. 3).

Колонии шаровидные, эллипсоидные или неправильной формы, изредка лопастные, 40–350 × 30–150 мкм, прикрепленные к субстрату, одиночные или скупенные. Колониальная слизь студенистая, бесцветная, по краю старых колоний, как исключение, коричневая. Наружный ее слой отчетливый, не расплывающийся, тонкий, до 1(2) мкм толщ., с возрастом колоний утолщающийся до 3 мкм. Клетки эллипсоидные, реже шаровидные или угловато-шаровидные,

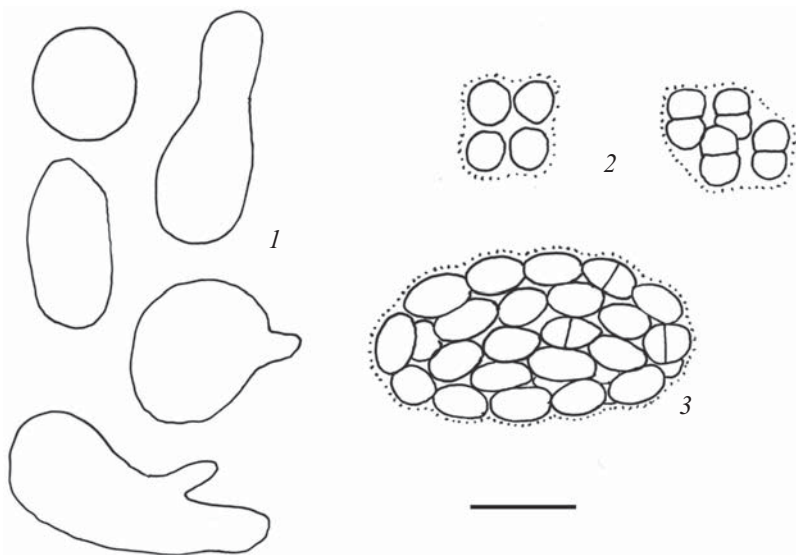


Рис. 3. *Chlorogloea clarionensis*:

1 — схематическое изображение формы колоний; 2 — ювенильные колонии; 3 — колония с плотным расположением клеток. Масштабная линейка — 12 мкм.

(4.2)5–7.1(8.4) × (4.2)5–7.1 мкм, без видимых индивидуальных оболочек, обычно ярко-сине-зеленые, с гомогенным содержимым, очень плотно расположенные, иногда образующие на периферии колоний короткие ряды клеток, радиально, реже перпендикулярно ориентированные.

Обнаружен в обрастании экспериментальных пластин на глубине от 0 до 5 м; встречался с июля по ноябрь, в заметных количествах. Японское море, залив Посьета, бухта Витязь, 01.07.1975–01.12.1975.

Chlorogloea clarionensis описан W. Setchell и N. Gardner (1937) как вид рода *Polycystis* (Kütz.) Kütz. из прибрежной зоны о. Кларьон (о-ва Ревилья-Хихедо, Тихий океан), где обитает на камнях среди известковых водорослей. Находка вида в Японском море — вторая в мировой флоре.

Изученные образцы отличаются от первоописания меньшими размерами колоний, достигающими в бухте Витязь максимальной длины 350 мкм против 600 мкм на о. Кларьон.

В современной систематике и номенклатуре филума род *Polycystis* рассматривается как синоним (отвергнутое название) рода *Microcystis* Kütz. ex Lemmermann. Род характеризуется свободноплавающими слизистыми колониями, неправильно расположенными (плотно или рыхло) шаровидными или полушаровидными после деления клетками с газовыми везикулами, объединенными в отчетливые аэротопы; деление клеток в трех перпендикулярных плоскостях с «кубическим», позднее (при смещении) неправильным расположением их в колонии. Иной образ жизни обсуждаемого вида (прикрепленные, а не свободноплавающие колонии), преимущественно эллипсоидная (по видимому, шаровидная только на поперечном оптическом срезе) форма клеток, отсутствие в них аэротопов, особенности расположения клеток в колонии, неправильно собранных в общей слизи, но иногда формирующих (особенно в краевых частях) короткие, неправильные ряды клеток, ориентированные обычно радиально или реже перпендикулярно поверхности колонии, не позволяют относить его к роду *Microcystis*. Отмеченные диагностические признаки соответствуют роду *Chlorogloea* Wille (Wille, 1900; Komárek, Anagnostidis, 1998), к которому мы предлагаем отнести этот вид. J. Komárek, K. Anagnostidis (1998) и Komárek, T. Hauer (2010) также рассматривают этот вид как возможного представителя рода *Chlorogloea*.

Сем. **Hydrococcaceae**

Hyella endophytica Børgesen, 1903, Marine Alg. Faerøes, Bot. Faer.: 525, fig. 109. — *Myxohyella endophytica* (Børgesen) Geitler, 1925, Beih. Bot. Centralbl., 41, 2: 247, fig. 41 (рис. 4).

Псевдониты эндофитные, одно-рядные, псевдодихотомически разветвленные, до 60 мкм дл., растущие перпендикулярно поверхности хозяина. Клетки закругленно-цилиндрические, изодиаметрические или их длина больше или меньше ширины, 3–6 мкм шир.; конечные клетки (обращенные внутрь слоевища хозяина) чаще неправильно округлые, до 7–10 мкм дл. Беоциты многочисленные, 1–2 мкм в диам., формируются в эллипсоидных клетках 5 × 15 мкм, расположенных у поверхности слоевища хозяина.

Эндофит. В колониях *Rivularia atra* в верхнем — нижнем горизонтах литорали, редко, в небольших количествах. Белое море, Онежский залив, о. Большой Соловецкий, губа Грязная (мористый участок), 23.07.1992.

Вид описан с побережья Фарерских о-вов, зарегистрирован также в Испании (Галиция) (Børgesen, 1903; Nielsen, Gunnarsson, 2001; Bárbara et al., 2005) в слоевищах водорослей-макрофитов (*Chondrus crispus*, *Laminaria hyperborea*). Для флоры России указывается впервые.

Морфология беломорских образцов соответствует первоописанию.

Подкласс **OSCILLATORIOPHYCIDAEAE**

Пор. **OSCILLATORIALES**

Сем. **Phormidiaceae**

Leibleinia pellucida (Umezaki) Umezaki et M. Watanabe, 1994, Jap. J. Phycol., 42, 2: 203; *L. pellucida* (Umezaki) Branko, Sant'Anna, Azevedo, Sormus, 1997, Algal. Stud., 84: 49, nom. superfl. — *Lyngbya pellucida* Umezaki, 1955, Bot. Mag. Tokyo, 68, 8: 68, fig. 1 (рис. 5).

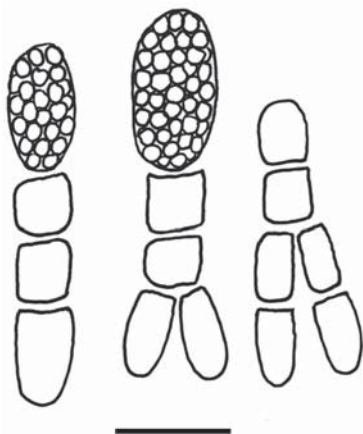


Рис. 4. *Hyella endophytica*.

Масштабная линейка — 11 мкм.

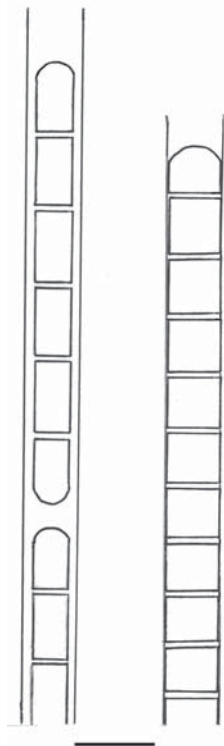


Рис. 5. *Leibleinia pellucida*.
Масштабная линейка — 3 мкм.

Нити одиночные, короткие (до 120 мкм дл.), прикрепленные по всей длине к субстрату, прямые или слабо изогнутые, 2.5–3.1 мкм шир., преимущественно эпифиты, реже эпизоиды. Влагалища крепкие, тонкие, бесцветные. Трихомы светло-сине-зеленые, 1.3–2.2 мкм шир., у поперечных клеточных перегородок не перешнурованные и не гранулированные (клеточные стенки толстые и прозрачные), на концах не суженные. Клетки цилиндрические, (1.3)2–4.4 мкм дл., отношение длины клеток к ширине 1 : 0.5–1. Клеточное содержимое не гранулированное. Конечные клетки цилиндрические с закругленной верхушкой. Размножение гормогониями, отделяющимися без образования некримальных клеток.

Эпифит и эпизоид. На видах *Calothrix*, *Microchaete*, *Lynghya*, на стволах гидроидов, обнаруженных в обрастании экспериментальных пластин на глубине от 0 до 2.5 м; встречался с июня по октябрь, в незаметных количествах. Японское море, залив Посьета, бухта Витязь, 01.06.1975–30.10.1975.

Вид известен с островов Амами и Токара (Японское море), где растет на видах *Lynghya* или встречается среди ее нитей, а также на о. Кардосо (Cardoso Island, São Paulo State), Бразилия, как эпифит высших водных растений *Bostrychia* spp., *Caloglossa* spp., *Boodleopsis* spp. и среди нитей *Scytonema insulare* (Branko et al., 1997). Во флоре России указывается впервые.

Komárek, Anagnostidis (2005) и Komárek, Hauer (2010) приводят вид под названием *Lynghya pellucida* в разделе видов рода *Leibleinia* (Gomont) L. Hoffmann, не подвергнутых ревизии, или неясных таксонов этого рода соответственно. Отметим, что морфология вида подтверждает целесообразность его отнесения к роду *Leibleinia*: одиночные короткие на протяжении всего периода вегетации нити со

специфическим эпифитным или эпизоидным образом жизни, прикрепленные по всей длине к субстрату, ширина которых находится в пределах ширины нитей видов этого рода; облигатно крепкие, тонкие, бесцветные влагалища; морфология трихома; цилиндрические клетки, длина которых нередко превышает ширину; размножение горизонтальными делениями без образования некридиальных клеток; рост дочерних клеток до первоначального размера до наступления следующего деления (см. Umezaki, 1955: fig. 1; 1961: pl. 6, fig. 7).

Сем. *Ammatoideaceae*

Homoeothrix rubra (Crouan)

Frémy, 1926, Bull. Soc. Linn. Norm., 9: 131. — *Schizothrix rubra* Crouan, 1867, Florul. Finistère: 118. — *Calothrix rubra* (Crouan) Bornet et Flahault, 1886, Rev. Nostoc. Hétéroc., 1: 345 (рис. 6).

Нити одиночные или соединенные в рыхлые пучки, прямые, простые, 1–1.2 мм дл., 4.5–5 мкм шир. Влагалища тонкие, крепкие, узкие, бесцветные. Трихомы цилиндрические, у поперечных перегородок не перешнурованные, 3–3.4 мкм шир., на верхушке оттянутые в очень длинный волосок. Клетки дисковидные, 1.9–2.3 мкм дл., отношение длины клеток к ширине 0.5–0.7 : 1; протопласт красновато-коричневый, нежно гранулированный. Длина клеток волосков до 6–7(9) раз превышает ширину; протопласт бесцветный.

Эпифит *Ahnfeltia plicata*, в поле анфельдии в сублиторали на глубине 18 м, в заметных количествах.

Японское море, залив Петра Великого, пролив Старка, 20.08.1984.

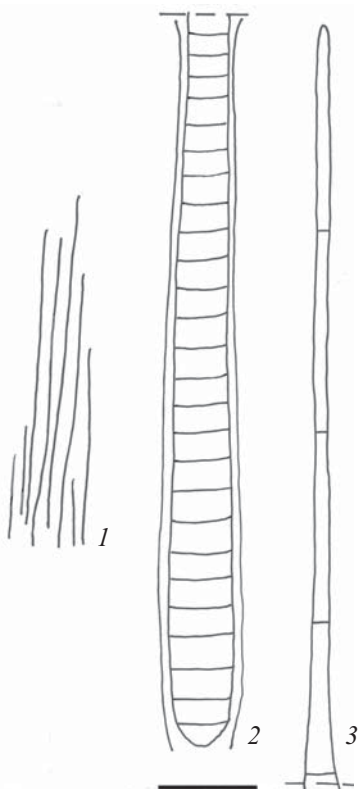


Рис. 6. *Homoeothrix rubra*:
1 — схематическое изображение пучка нитей; 2 — фрагмент нити; 3 — волосок. Масштабная линейка — 6 мкм.

Эпилит и эпифит. Растет на валунах и камнях преимущественно в верхнем горизонте литорали, редко как эпифит *Enteromorpha*. Известен с европейского побережья Атлантического океана (Франция, Норвегия) (Komárek, Anagnostidis, 2005; Algaebase, 2010). В Тихом океане и во флоре России обнаружен впервые.

Япономорские образцы отличаются меньшей длиной нитей (1–1.2 мм против 3 мм у побережья Франции) и отсутствием ложного по типу *Scytonema* ветвления, что, по-видимому, связано с сублиторальным местообитанием.

Благодарю сотрудников ИБМ И. А. Кашина, А. Ю. Звягинцева и БИН К. Л. Виноградову за сбор и предоставление материала.

Литература

- Белякова Р. Н. К морфологии и биологии некоторых морских синезеленых водорослей // Новости систематики низших растений. Т. 25. Л., 1988. С. 3–9. — Белякова Р. Н. Синезеленые водоросли района Кукуньских (Лоринских) горячих ключей (Чукотский полуостров) // Новости систематики низших растений. Т. 34. СПб., 2001. С. 10–21. — Белякова Р. Н., Фуштей Т. В. Цианопрокариота планктона Азовского моря // Новости систематики низших растений. Т. 37. СПб., 2004. С. 21–35. — Давыдов Д. А. Аннотированный список цианопрокариот Мурманской области. 1. Chroococcales // Новости систематики низших растений. Т. 43. СПб., 2009. С. 50–62. — Ланге Е. К. Фитопланктон // Природная среда побережья и акватории Финского залива. СПб., 2003. С. 95–97. — Прощкина-Лавренко А. И., Макарова И. В. Водоросли планктона Каспийского моря. Л., 1968. 291 с. — Шаров А. Н. Фитопланктон // Антропогенные модификации озера Имандра. М., 2002. С. 130–161. — Algaebase. 2010. URL: <http://www.algaebase.org>. — Bárbara I., Cremades J., Calvo S., López-Rodríguez M. C., Dosil J. Checklist of the benthic marine and brackish Galician algae (NW Spain) // Anales Jard. Bot. Madrid. 2005. Vol. 62, N 1. P. 60–100. — Börgesen F. The marine algae of the Faeröes // Botany of the Faeröes. Copenhagen, 1903. Pt. 2. P. 337–532. — Branko L. H. Z., Sant'Anna C. L., Azevedo M. T. P., Sormus L. Cyanophyte flora from Cardoso Island mangroves, São Paulo State, Brasil. 2. Oscillatoriales // Algal. Stud. 1997. Vol. 84. P. 39–52. — Ercegović A. Ecoloske i socioloske studije o litofitskim cijanoficejama sa jugoslavenske obale jadrana // Rad. Jugosl. Akad. 1932. T. 244. P. 129–220. — Jao C. C. The marine Myxophyceae in the vicinity of Friday Harbor, Washington // Bot. Bull. Acad. Sinica. 1948. Vol. 2, N 3. P. 161–177. — Komárek J., Anagnostidis K. Cyanoprocaryota 1. Teil: Chroococcales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19/1. Jena etc., 1998.

548 p. — Komárek J., Anagnostidis K. Cyanoprokaryota 2. Teil: Oscillatoriales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 19/2. Jena etc., 2005. 759 S. — Komárek J., Hauer T. CyanoDB.cz — On-line database of cyanobacterial genera: World-wide electronic publication / Univ. South Bohem., Inst. Bot. AS CR. 2010. URL: <http://www.cyanodb.cz>. — Nielsen R., Gunnarsson K. Seaweeds of the Faroe Islands. An annotated checklist // Fryðskaparrit. 2001. Vol. 49. P. 45–108. — Pankow H. Algenflora der Ostsee. II. Plankton. Jena, 1976. 493 S. — Setchell W. A., Gardner N. L. The Templeton Crocker Expedition of the California Academy of Sciences, 1932. No. 31. A preliminary report on the algae // Proc. Calif. Acad. Sci. Ser. 4. 1937. Vol. 22, N 2. P. 65–98. — Umezaki I. Some marine Cyanophyceae of the Tokara Islands // Bot. Mag. Tokyo. 1955. Vol. 68, N 8. P. 63–70. — Umezaki I. The marine blue-green algae of Japan // Mem. Coll. Agric. Kyoto Univ. Fisc. Ser. 1961. N 83. P. 1–149. — Wille N. Algologische Notizen I–IV // Nyt Mag. Naturv. 1900. Bd 38, H. 1. S. 1–27.

ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ
РОДА *NAVICULADICTA* В ОЗЕРЕ ЭЛЬГЫГЫТГЫН
(ЧУКОТКА)

INTERESTING FINDINGS OF DIATOMS OF THE GENUS
NAVICULADICTA IN THE LAKE ELGYGYTGYN (CHUKOTKA)

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

²Институт биологических проблем Севера ДВО РАН
685000, Магадан, ул. Портовая, д. 18

При изучении материалов из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) выявлены редкие и новые для флоры России виды диатомовых водорослей: *Naviculadicta digitulus* и *N. digituloides*. В исследованных популяциях этих видов отмечена широкая изменчивость морфологических признаков (длина и ширина створки, число штрихов и ареол в 10 мкм), что послужило основанием для расширения их описаний.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, *Naviculadicta digitulus*, *N. digituloides*, морфология, электронная микроскопия, озеро Эльгыгытгын.

On the basis of the studied materials from the ultraoligotrophic lake Elgygytgyn (Chukotka), species of diatoms rare and new to the flora of Russia were recorded, *Naviculadicta digitulus* and *N. digituloides*. The studied populations of the both species show a wide variability of quantitative morphological features (length and width of the valve, the number of stria and areolae in 10 μm). This made the basis for emending of the species descriptions.

Keywords: *Bacillariophyta*, *Naviculadicta digitulus*, *N. digituloides*, morphology, electron microscopy, Elgygytgyn Lake.

Род *Naviculadicta* был описан недавно (Lange-Bertalot, Moser, 1994), и многие представители *Navicula* s. l. были перенесены в него, в том числе и *N. digitulus* Hustedt (Metzeltin, Witkowski, 1996). Вид имеет достаточно широкое распространение (Foged, 1964; Fallu et al., 2000; Kellogg, Kellogg, 2002; Aboal et al., 2003), обнаружен на европейском Северо-Востоке России (Лосева и др., 2004) и в оз. Эльгыгытгын (Cremer, Wagner, 2003). Второй вид, *Naviculadicta digituloides* Lange-Bertalot, описанный в это же время (Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996), был зафиксирован на европейском Северо-Востоке под названием «Genus indet. l» (Лосева, 2000).

Материалом для наших исследований послужили пробы фитопланктона и бентоса из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) и водоемов его бассейна (озерец, ручейков и прочих небольших водоемов по периметру озера), собранные в 1974–1994 гг. Очистку панцирей от органической части проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты исследовали в сканирующем электронном микроскопе JSM-25S.

В материалах из оз. Эльгыгытгын и водоемов его бассейна найдены вышеназванные виды *Naviculadicta*, при этом отмечена значительно бóльшая изменчивость количественных признаков у обоих видов, чем это указано в диагнозах (табл.). Приводим расширенные описания этих видов.

Таблица

Морфологические особенности двух видов *Naviculadicta*

Длина створки, мкм	Ширина створки, мкм	Число штрихов в 10 мкм	Число ареол в 10 мкм штриха	Источник
<i>N. digituloides</i>				
16.8–30.7	5.0–6.4	24–30	30–35	Выборка 1
17.3–32.7	5.0–8.6	24–28	20–40	Выборка 2
15.9–20.4	4.0–5.4	22–24	30	Выборка 3
14.5–28.6	4.5–6.4	18–28	30–35	Выборка 4
7.6–21.4	3.8–6.4	18–30	30–35	Выборка 5
16–27	4.5–5.5	22–28	30	Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996
<i>N. digitulus</i>				
16.8–26.4	3.6–8.5	18–32	27–40	Выборка 1
15.0–27.8	4.5–8.6	23–30	32–40	Выборка 2
11.4–26.4	4.4–6.8	22–35	30–40	Выборка 3
16.3–32.2	5.4–7.7	20–22	40	Выборка 4
14.5–21.4	5.2–6.8	20–35	35–40	Выборка 5
14–22	3.0–5.5	28–40	40	Krammer, Lange-Bertalot, 1986

Примечание. Выборки 1, 2 — оз. Эльгыгытгын; выборки 3–5 — бассейн оз. Эльгыгытгын.

Согласно первоначальному описанию *N. digituloides*, форма створки варьирует от линейной до линейно-ланцетной, слегка расширенной в средней части створки с широко закругленными концами

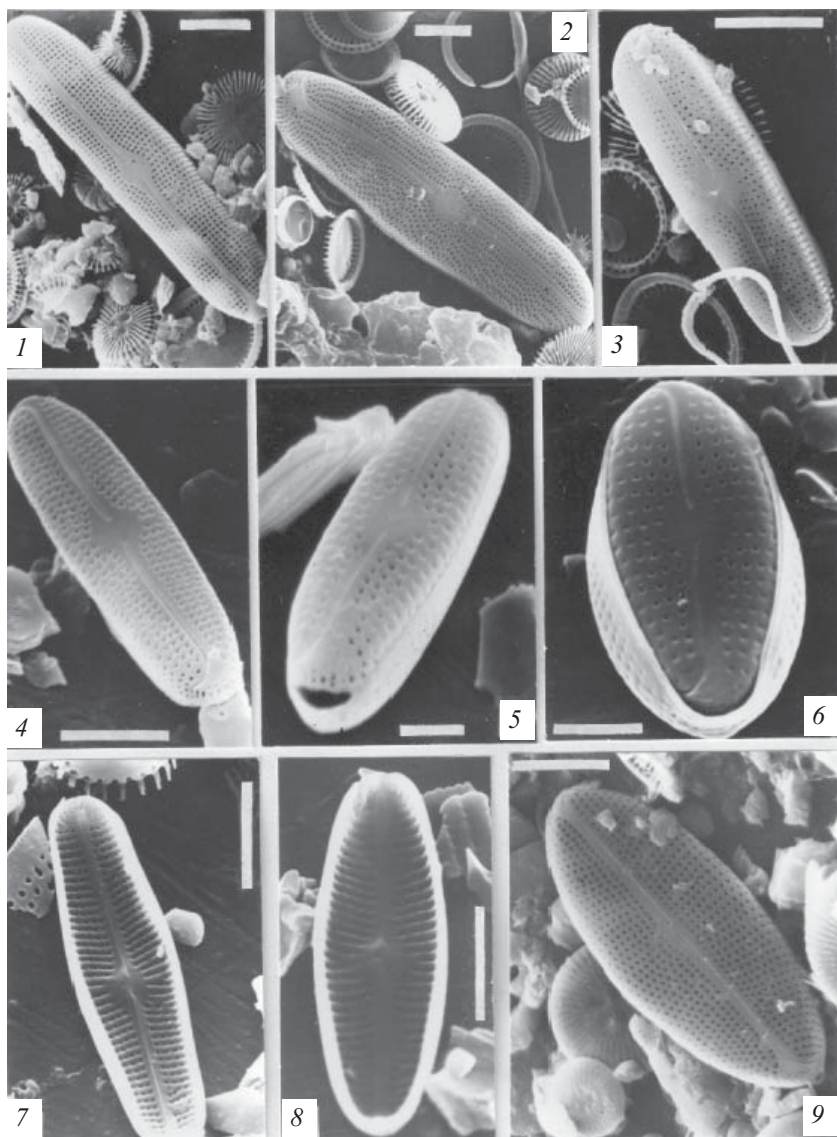


Рис. 1. Вариации формы створки *Naviculadicta digituloides* (1–8),
N. digitulus (9).

1–6, 9 — створка с наружной поверхности; 7, 8 — створка с внутренней
 поверхности. СЭМ. Масштаб: 1–4, 7–9 — 5 мкм; 5, 6 — 2 мкм.

(Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996: tab. 109, 8–11). Мы наблюдали створки с такими очертаниями (рис. 1, 1–5, 7, 8), но, вместе с тем, створки небольшой длины имели эллиптическую форму (рис. 1, 6).

Naviculadicta digituloides Lange-Bertalot emend. Genkal et Kharitonov (рис. 1, 1–8).

Створки линейные или линейно-ланцетные, слегка расширенные в средней части, с широко закругленными концами, эллиптические, 7.6–32.7 мкм дл., 3.8–8.6 мкм шир. Шов нитевидный с относительно удаленными центральными порами. Осевое поле узкое, центральное поле относительно большое, ромбическое. Штрихи слегка радиальные в центральной части створки, параллельные у концов, 18–30 в 10 мкм, 20–40 ареол в 10 мкм штриха.

Олиготрофно-дистрофные, ультраолиготрофные озера. Финляндия, европейский Северо-Восток и Дальний Восток России.

У *N. digitulus*, согласно описанию, форма створки варьирует от ланцетной, ланцетно-линейной до линейной с широко закругленными или слабо вытянутыми концами, а центральное поле — от слабо расширенного до небольшого крестовидного или ромбически-ланцетного (Krammer, Lange-Bertalot, 1986: fig. 77, 19–24). В литературе приведены световые микрофотографии аналогичных створок (Simonsen, 1987: pl. 470, 4–9; Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996: Taf. 27, 30–33) и единственная электронная микрофотография (СЭМ) створки с наружной поверхности (Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996: Taf. 115, 3). В исследованных популяциях *N. digitulus* наблюдались створки со сходными очертаниями, но форма центрального поля варьировала в меньшей степени (рис. 1, 9; 2, 1–9). Следует отметить, что в водоемах бассейна зафиксирована створка с еще меньшей длиной (7.5 мкм), чем отмечено в таблице, и соответственно с бóльшим числом ареол в 10 мкм (45).

Naviculadicta digitulus (Hustedt) Lange-Bertalot emend. Genkal et Kharitonov (рис. 1, 9; 2, 1–9).

Створки ланцетные, ланцетно-линейные или линейные, с широко закругленными или слабо вытянутыми концами, 7.5–32.2 мкм дл., 3.0–8.6 мкм шир. Шов нитевидный, прямой или слегка изогнутый. Осевое поле узкое, центральное поле слабо расширенное, небольшое крестовидное или ромбически-ланцетное. Штрихи слегка радиальные, на концах створки параллельные, слегка радиальные или конвергентные, 18–35 в 10 мкм, 27–45 ареол в 10 мкм штриха.

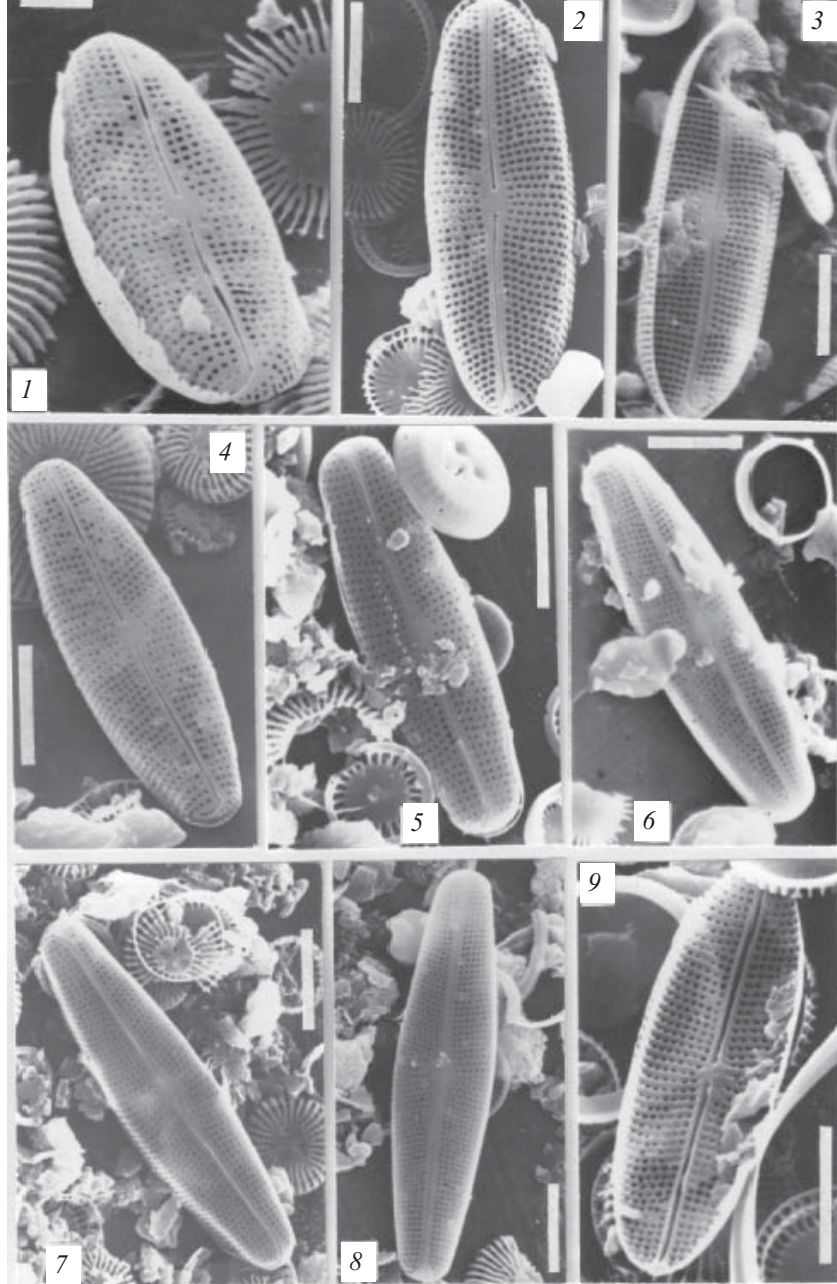


Рис. 2. Вариации формы створки *Naviculadicta digitulus*.

1–8 — створка с наружной поверхности; 9 — створка с внутренней поверхности. СЭМ. Масштаб: 1 — 2 мкм; 2–9 — 5 мкм.

Предпочитает олиготрофные водоемы. Испания, Северная Европа, Финляндия, европейский Северо-Восток и Дальний Восток России, Шпицберген, Япония, субантарктический регион.

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

Литература

- Балоннов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов. М., 1975. С. 87–89. — Лосева Э. И. Атлас пресноводных плейстоценовых диатомей европейского Северо-Востока. СПб., 2000. 213 с. — Лосева Э. И., Степина А. С., Марченко-Вагапова Т. И. Кадастр ископаемых и современных диатомовых водорослей Европейского Северо-Востока. Сыктывкар, 2004. 160 с. — Aboal M., Alvares-Cobelas M., Cambra J., Ector L. Floristic list of the non marine diatoms (Bacillariophyceae) of Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands. Ruggell. 2003. 639 p. (Diatom Monogr. Vol. 4). — Cremer H., Wagner B. The diatom flora in the ultra-oligotrophic Lake El'gygytgyn, Chukotka // Polar Biol. 2003. Vol. 26, N 2. P. 105–114. — Fallu M. A., Allaire N., Pienitz R. Freshwater diatoms from northern Québec and Labrador (Canada). Species-environment relationships in lakes of boreal forest, forest-tundra and tundra regions. Berlin; Stuttgart, 2000. 200 p. (Biblioth. Diatomol. Bd 45). — Foged N. Freshwater diatoms from Spitzbergen. Tromsø; Oslo, 1964. 204 p. (Tromsø Mus. Skrifter. Vol. 11). — Kellogg T. B., Kellogg D. E. Non-marine and littoral diatoms from Antarctic and Subantarctic regions. Distribution and updated taxonomy. Ruggell; Königstein, 2002. 795 p. (Diatom Monogr. Vol. 1). — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/1. Stuttgart; New York, 1986. 876 S. — Lange-Bertalot H., Moser G. Brachysira // Biblioth. Diatomol. 1994. Bd 29. S. 1–212. — Lange-Bertalot H., Metzeltin D. Indicators of oligotrophy. 800 taxa representative of three ecologically distinct lake types // Iconographia Diatomologica. 1996. Vol. 2. P. 1–358. — Metzeltin D., Witkowski A. Diatomeen der Bären-Insel. Süßwasser- und marine Arten // Iconographia Diatomologica. 1996. Vol. 4. P. 3–232. — Simonsen R. Atlas and catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt. Berlin; Stuttgart, 1987. Vol. 1: Catalogue. P. 1–525; Vol. 2: Atlas. Pl. 1–395; Vol. 3: Atlas. Pl. 396–772.

К МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ *NAVICULA CINGENS*
(*BACILLARIOPHYTA*)

MORPHOLOGY AND TAXONOMY OF *NAVICULA CINGENS*
(*BACILLARIOPHYTA*)

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

²Институт биологических проблем Севера ДВО РАН
685000, Магадан, ул. Портовая, д. 18

При изучении материалов из водоемов бассейна ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) обнаружен ранее известный только для Байкала вид *Navicula cingens* (*Bacillariophyta*), который предлагается перевести в род *Cavinula*. Приводится расширенный диагноз вида.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, *Navicula cingens*, *Cavinula*, морфология, электронная микроскопия, озеро Эльгыгытгын.

When studying the materials from waterbodies in the basin of the ultraoligotrophic lake Elgygytgyn (Chukotka), the species *Navicula cingens* (*Bacillariophyta*) earlier known for the Baikal only, has been found. It is proposed to transfer the species into the genus *Cavinula*. The emended diagnosis of the species is presented.

Keywords: *Bacillariophyta*, *Navicula cingens*, *Cavinula*, morphology, electron microscopy, Elgygytgyn Lake.

Вид *Navicula cingens* Skvortzow был описан по результатам изучения материалов из оз. Байкал (Skvortzow, 1937). Диагноз был составлен по одной створке (широко эллиптически-ланцетная, 47 мкм дл., 25 мкм шир., штрихов в средней части 17 в 10 мкм, точек (ареол) 25–30 в 10 мкм). Позднее этот вид был отмечен и в осадках этого водоема (Черняева, 1970), а также в озерах бассейна р. Амгуэма (Харитонов, 1993б, 2009).

Материалом для наших исследований послужили пробы фитопланктона и бентоса из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) и водоемов его бассейна (озерец, ручейков и прочих небольших водоемов по периметру озера), собранные в 1974–1994 гг. Очистку панцирей от органической части проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты исследовали в сканирующем электронном микроскопе JSM-25S.

При изучении материалов обнаружены створки, сходные по форме и количественным признакам (рис. 1, 1) с *N. cingens* (Skvortzow, 1937: pl. 8, 24). Вместе с тем, в исследованных популяциях наблюдались створки со слегка оттянутыми широко закругленными концами (рис. 1, 4) и переходные формы (рис. 1, 2, 3) с расположением

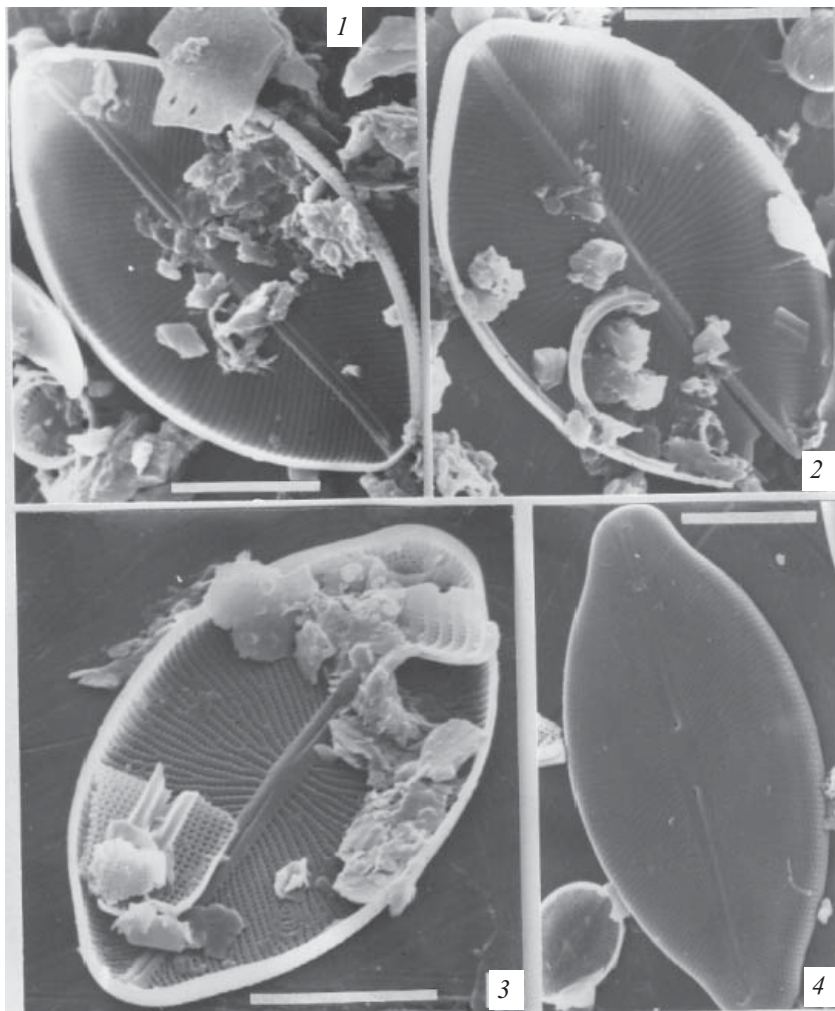


Рис. *Cavinula cingens*.

1–3 — створка с внутренней поверхности; 4 — створка с наружной поверхности. СЭМ. Масштаб: 10 мкм.

штрихов и строением шва, аналогичными таковым *N. cingens*. Сходная изменчивость формы створки наблюдается у других представителей рода *Navicula* s. l., например *N. clementis* Grunow, *N. halophila* (Grunow) Cleve, *N. placentula* (Ehrenberg) Kützing, *N. porifera* Hustedt, *N. subplacentula* Hustedt (Krammer, Lange-Bertalot, 1986). При этом нами зафиксированы более широкие диапазоны изменчивости количественных признаков (длина створки 22.8–46.6 мкм, ширина 13.6–21.1 мкм, число штрихов 16–26 в 10 мкм, число ареол 25–40 в 10 мкм). Виды рода *Navicula* сходной формы с таким расположением штрихов и строением шва (*N. cocconeiformis*, *N. scutiformis*, *N. pseudoscutiformis*, *N. lapidosa* и др.) были переведены в род *Cavinula* (Round et al., 1990), поэтому мы предлагаем новую комбинацию с расширенным диагнозом с учетом литературных и наших данных.

Cavinula cingens (Skvortzow) Genkal et Kharitonov comb. nov. (рис.).

V a s i o n y m u m: *Navicula cingens* Skvortzow in Skvortzow, 1937, Philippine J. Sci., 62, 3: 327, pl. 6, fig. 24.

Створки широко эллиптически-ланцетные или со слегка оттянутыми широко закругленными концами, 22.8–47 мкм дл., 13.6–25 мкм шир. Штрихи радиальные, в средней части створки ветвящиеся, 16–26 в 10 мкм, ареол 25–40 в 10 мкм. Осевое поле линейное, среднее поле небольшое, продолговатое или эллиптическое. Шов прямой, нитевидный.

Олиготрофные, ультраолиготрофные озера.

Байкал, Дальний Восток.

В оз. Эльгыгытгын и водоемах его бассейна отмечены другие байкальские эндемики: *Campylodiscus lacusbaicali* Skvortzow, *Eunotia baicalensis* Skvortzow et Meyer, *Navicula jasnitski* Skvortzow et Meyer, *Neiduum lanceolatum* Skvortzow, *Pinnularia crassa* Skvortzow, *Surirella conifera* Skvortzow, *S. echininulata* Skabitsch. и др. (Жузе, Сечкина, 1960; Харитонов, 1980, 1993а, 2006, 2008; Cremer, Wagner, 2003).

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

Литература

Балонov И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов. М., 1975.

С. 87–89. — Жузе А. П., Сечкина Т. В. Диатомовые водоросли в донных отложениях озера Эльгыгытгын (Анадырское плоскогорье) // Тр. Лаб. озероведения АН СССР. 1960. Т. 10. С. 55–62. — Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли озера Эльгыгытгын (Анадырский район) // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 11. С. 1622–1628. — Харитонов В. Г. К флоре диатомовых водорослей оз. Эльгыгытгын // Природа впадины оз. Эльгыгытгын. Магадан. 1993а. С. 95–104. — Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли пресных водоемов // Экология бассейна р. Амгуэма. Владивосток, 1993б. С. 47–81. — Харитонов В. Г. К флоре диатомовых водорослей окрестностей оз. Эльгыгытгын (Чукотка) // Материалы Дальневост. регион. конф., посвящ. памяти А. П. Васьковского. Магадан, 2006. С. 445–450. — Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли (Bacillariophyceae) озера Эльгыгытгын и водоемов его бассейна (Чукотский автономный округ) // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. 2008. № 2. С. 41–54. — Харитонов В. Г. Bacillariophyceae в отложениях озера Эрвынайгытгын (бас. р. Амгуэма) // Чтения памяти академика К. В. Симакова: Тез. докл. Всерос. науч. конф. СВНЦ ДВО РАН, 25–27 ноября 2009 г., г. Магадан. Магадан, 2009. С. 207–208. — Черняева Г. П. Диатомовые водоросли донных отложений Северного Байкала // Донные отложения Байкала. М., 1970. С. 144–156. — Cremer H., Wagner B. The diatom flora in the ultra-oligotrophic Lake El'gygytgin, Chukotka // Polar. Biol. 2003. Vol. 26, N 2. P. 105–114. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/1. Stuttgart, New York, 1986. 876 S. — Round F. E., Crawford R. M., Mann D. G. The diatoms. Biology and morphology of the genera. Cambridge, 1990. P. 1–747. — Skvortzow B. W. Bottom diatoms from Olhon gate of Baikal Lake, Siberia // Philippine J. Sci. 1937. Vol. 62, N 3. P. 293–377.

О МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ NAVICULA
SCHMASSMANNII (BACILLARIOPHYTA)

ON THE MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF NAVICULA
SCHMASSMANNII (BACILLARIOPHYTA)

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

²Институт биологических проблем Севера ДВО РАН
685000, Магадан, ул. Портовая, д. 18

Изучение материалов из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) выявило редкий для флоры России вид из отдела *Bacillariophyta* — *Navicula schmassmannii*. В исследованных популяциях вида отмечена широкая изменчивость количественных (длина и ширина створки, число штрихов в 10 мкм) и качественных (форма створки и центрального поля) морфологических признаков, что послужило основанием для расширения диагноза вида.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, *Navicula schmassmannii*, морфология, электронная микроскопия, озеро Эльгыгытгын.

On the basis of the studied materials from the ultraoligotrophic lake Elgygytyn (Chukotka), a rare for the flora of Russia diatom species *Navicula schmassmannii* was recorded. In the studied populations of the species a wide variability of morphological quantitative (valve length and width, the number of stria in 10 μm) and qualitative (the shape of the valve and the central area) features was marked. It made the basis for emending of the species diagnosis.

Keywords: *Bacillariophyta*, *Navicula schmassmannii*, morphology, electron microscopy, Elgygytyn Lake.

Navicula schmassmannii Hustedt относится к северо-альпийским видам, характерным для олиготрофных, слабо минерализованных водоемов, известен из водоемов Европы и Канады и считается очень редким видом (Krammer, Lange-Bertalot, 1986; Fallu et al., 2000; Werum, Lange-Bertalot, 2004; Antoniadis et al., 2008). В водоемах России известны только единичные находки этого вида (Харитонов, 1991; Лосева, 2000; Лосева и др., 2004).

Материалом для наших исследований послужили пробы фитопланктона и бентоса из ультраолиготрофного озера Эльгыгытгын (Чукотка) и водоемов его бассейна (озерец, ручейков и прочих небольших водоемов по периметру озера), собранные в 1974–1994 гг.

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

При изучении материалов выявлен вид *N. schmassmannii*, редкий для флоры России. Показано, что он проявляет значительную морфологическую изменчивость. Диапазоны изменчивости длины и ширины створки отличаются от диагноза в большую сторону (табл.). Число штрихов в 10 мкм на створках *N. schmassmannii* в нашем материале было больше значений, указанных в диагнозе.

Таблица

Изменчивость морфологических признаков *Navicula schmassmannii*

Признаки				Источник
Длина створки, мкм	Ширина створки, мкм	Число штрихов в 10 мкм	Тип формы створки	
6.2–9.7	2.8–3.3	35–40	1, 2, 3	Выборка 1
3.7–9.8	2.6–3.5	35–50	2, 3	Выборка 2
8.4	3.1	40	2	Выборка 3
3.1–10.6	3.1–3.8	32–40	1, 2, 3	Выборка 4
4.6–12.3	2.0–2.9	30–40	2, 3	Выборка 7
4.9–13.6	2.0–4.5	35–50	1, 2, 3	Выборка 8
6–10	2.5–3.0	30	1	Krammer, Lange-Bertalot, 1986
11–13	3–4	20–24	1	Antoniades et al., 2008

Примечание. Выборки 1–3 — оз. Эльгыгытгын; выборки 4, 7, 8 — бассейн оз. Эльгыгытгын.

В исследованных нами популяциях отмечены створки с очертаниями трех типов.

1. Согласно описанию, форма створки варьирует от эллиптической до линейно-эллиптической с головчатыми резко отшнурованными концами (Krammer, Lange-Bertalot, 1986: fig. 70, 8–13). Створки указанной в диагнозе формы мы относим к первому типу (рис. 1, 1–4). Створки с такими очертаниями по данным световой микроскопии были обнаружены другими исследователями (Лосева, 2000: табл. 43, 56; Antoniades et al., 2008: pl. 51, 7–10).

2. Ко второму типу относятся створки линейно-эллиптической и эллиптической формы с широко вытянутыми концами без ясно выраженной головчатости. Они приведены на электронных микрофото-

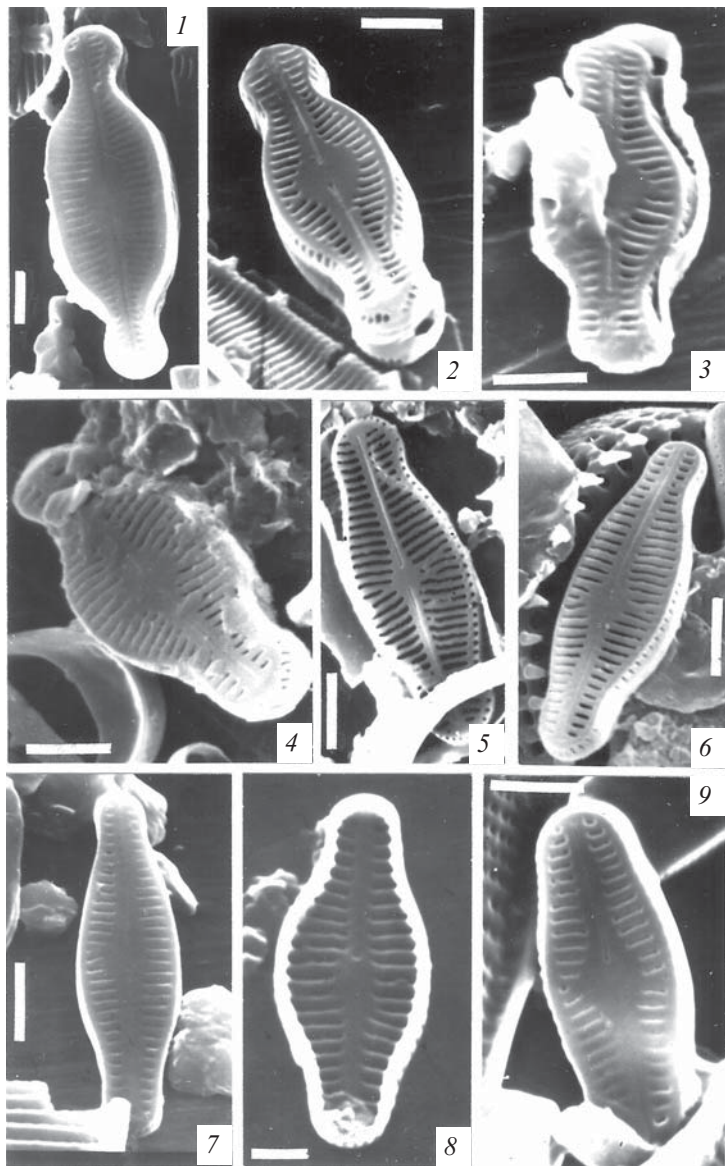


Рис. 1. Вариации формы створки и центрального поля у *Navicula schmassmannii*.

1–7, 9 — створка с наружной поверхности; 8 — створка с внутренней поверхности. СЭМ. Масштаб: 1–7, 8 — 2 мкм; 9 — 1 мкм.

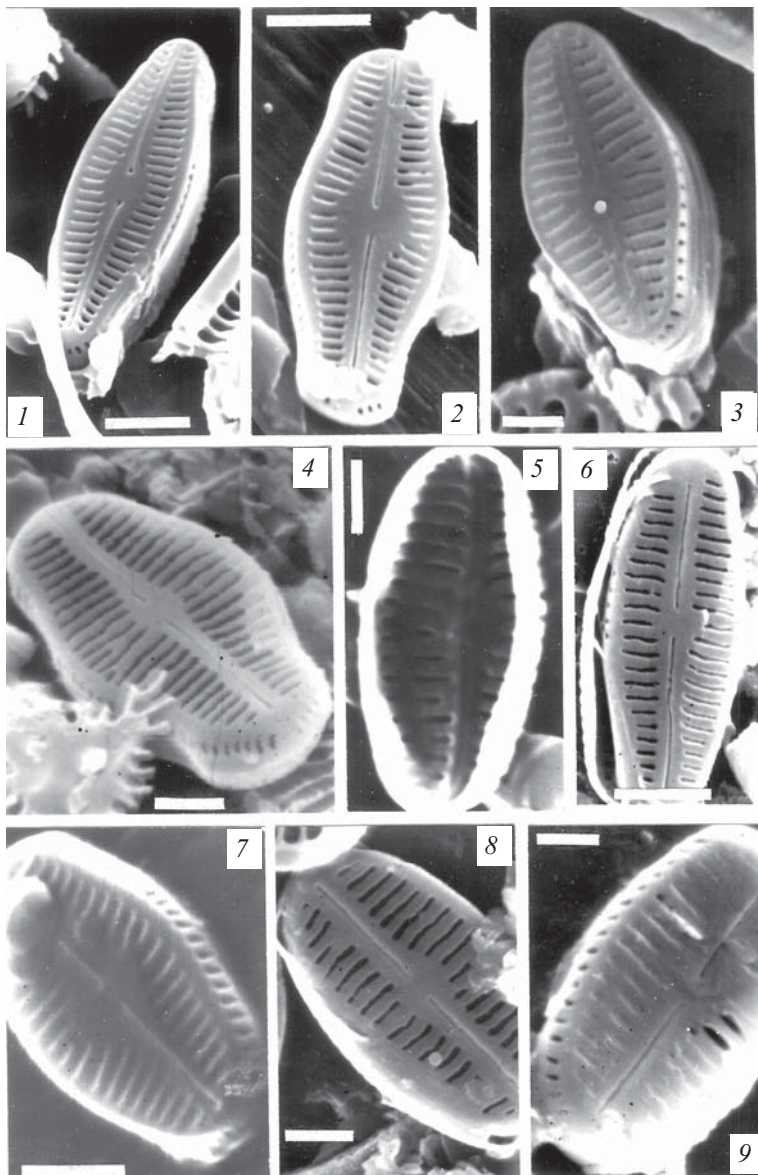


Рис. 2. Вариации формы створки и центрального поля у *Navicula schmassmannii*.

1–4, 6–9 — створка с наружной поверхности; 5 — створка с внутренней поверхности. СЭМ. Масштаб: 1, 2, 6, 7 — 2 мкм; 3–5, 8, 9 — 1 мкм.

графиях (Werum, Lange-Bertalot, 2004: pl. 34, figs 1–6), а также встречаются в нашем материале (рис. 1, 5–9; рис. 2, 2–4).

3. Кроме этого, в исследованных популяциях *N. schmassmannii* зафиксирован третий тип створок — эллиптической формы (рис. 2, 5–9).

В популяциях встречается несколько типов формы створки (табл.), и между ними прослеживается постепенный переход от первого к третьему (рис. 1, 2). При этом отмечена определенная закономерность: с уменьшением длины створки увеличивается отношение ширина/длина створки (рис. 3), и именно такие створки небольшой длины имеют эллиптическую форму. Сходная изменчивость формы створки наблюдается среди других представителей *Bacillariophyta*: *Diatoma tenue* Agardh (Генкал, 2005); *Fragilaria construens* (Ehrenberg) Grunow, *F. pinnata* Ehrenberg (Krammer, Lange-Bertalot, 1991); *Navicula modica* Hustedt (Krammer, Lange-Bertalot, 1986) и др.

Согласно диагнозу, осевое поле узкое, в средней части б. м. ланцетно-вытянутое или резко расширенное в средней части створки (Krammer, Lange-Bertalot, 1986). В исследованных популяциях отмечены створки с такими вариантами центрального поля (рис. 1, 1–4, 6–9; рис. 2, 2, 3, 7). Кроме этого, мы наблюдали створки с почти от-

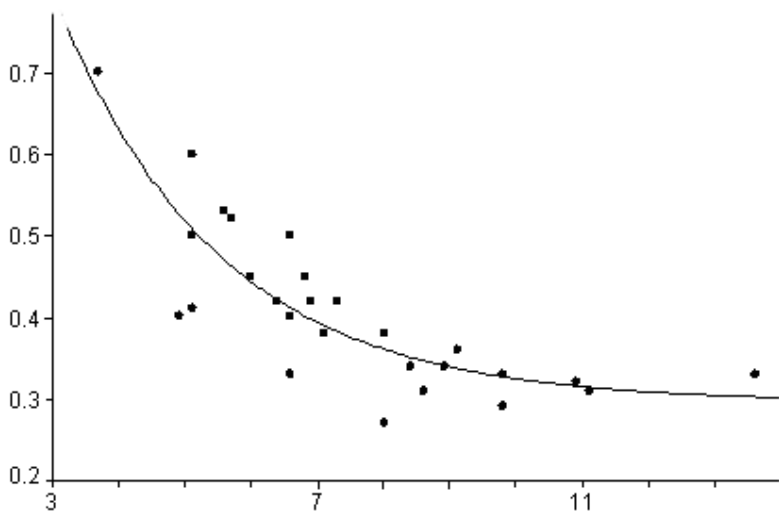


Рис. 3. Зависимость между длиной створки (ось абсцисс, мкм) и отношением ширина/длина створки (ось ординат).

сутствующим расширением центрального поля (рис. 1, 5, 8; рис. 2, 1, 4, 6, 8). Полученные новые данные об изменчивости количественных и качественных диагностических признаков позволяют нам с учетом литературных источников расширить диагноз этого вида.

Navicula schmassmannii Hustedt emend. Genkal et Kharitonov (рис. 1, 2).

Створки от эллиптических до линейно-эллиптических с головчатыми резко отшнурованными концами или без отчетливо выраженной головчатости, или эллиптические, 3.1–13.6 мкм дл., 2–4.5 мкм шир. Шов нитевидный с удаленными центральными порами. Осевое поле узкое, в средней части б. м. ланцетно-вытянутое, либо резко расширенное, иногда расширение отсутствует. Штрихи параллельные или слегка радиальные, 20–50 в 10 мкм.

Северо-альпийский вид, в олиготрофных слабо минерализованных водоемах. Европа, Канада, Дальний Восток.

Систематическое положение *N. schmassmannii* в настоящее время в свете переноса многих видов из *Navicula* s. l. в другие роды неясно. Некоторые исследователи предлагают предварительно перенести его в *Naviculadicta*, но при этом не исключают возможности установления для этого вида (и, возможно, других) нового рода (Werum, Lange-Bertalot, 2004).

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

Литература

Балонov И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов. М., 1975. С. 87–89. — Генкал С. И. О морфологической изменчивости и таксономическом положении *Diatoma tenue* Ag. (Bacillariophyta) // Альгология. 2005. Т. 15, № 2. С. 149–156. — Лосева Э. И. Атлас пресноводных плейстоценовых диатомей европейского Северо-Востока. СПб., 2000. 213 с. — Лосева Э. И., Стенина А. С., Марченко-Вагапова Т. И. Кадастр ископаемых и современных диатомовых водорослей Европейского Северо-Востока. Сыктывкар, 2004. 160 с. — Харитонов В. Г. К флоре диатомовых водорослей северо-востока Азии (бассейн р. Колыма) / АН СССР ДВО; ИБПС ДВО РАН. Магадан, 1991. 106 с. Деп. в ВИНТИ 01.03.1991, № 908-B91. — Antoniadou D., Hamilton P. B., Douglas S. V., Smol J. P. Diatoms of North America: The freshwater floras of Prince Patrick, Ellef Ringnes and northern Ellesmere Island from the Canadian Arctic Archipelago // Iconogra-

phia Diatomologica. 2008. Vol. 17. 649 p. — Fallu M. A., Allaire N., Pienitz R. Freshwater diatoms from northern Québec and Labrador (Canada). Species-environment relationships in lakes of boreal forest, forest-tundra and tundra regions. Berlin; Stuttgart, 2000. 200 p. (Biblioth. Diatomol. Bd 45). — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/1. Stuttgart; New York, 1986. 876 S. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/3. Stuttgart; New York, 1991. 576 S. — Werum M., Lange-Bertalot H. Diatoms in springs from Central Europe and elsewhere under the influence of hydrogeology and anthropogenic impact // Iconographia Diatomologica. 2004. Vol. 13. P. 3–417.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ
ВИДОВ FRAGILARIOPSIS (BACILLARIOPHYTA)
ИЗ ЮЖНОГО ОКЕАНА

NEW DATA ON MORPHOLOGY AND TAXONOMY
OF THE FRAGILARIOPSIS SPECIES (BACILLARIOPHYTA)
FROM THE ANTARCTIC OCEAN

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

Представлены новые данные о морфологии и таксономии 12 видов *Fragilariopsis*, одного из наиболее разнообразных родов диатомовых водорослей в Антарктике. Значительно расширены размерные характеристики для 5 видов. Для *Fragilariopsis curta*, *F. sublinearis* и *F. vanheurckii* отмечено большее число штрихов на створке в сравнении с диагнозом, у *F. ritscheri* увеличена верхняя граница ширины створки. Наибольшие изменения внесены в описания *F. obliquocostata* и *F. kerguliensis*. Виды *Fragilariopsis* населяют преимущественно лед и окололедовые сообщества планктона.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, *Fragilariopsis*, морфология, таксономия, Антарктика.

New data on morphology and taxonomy of 12 *Fragilariopsis* species from the East Antarctic ocean are presented. Diagnoses of five species were emended. *Fragilariopsis curta*, *F. sublinearis* and *F. vanheurckii* valves have more striae than it is noted in diagnoses, the width of *F. ritscheri* valve is increased as well. The most significant changes in comparison with the diagnosis are made for *F. obliquocostata* and *F. kerguliensis*. The *Fragilariopsis* species mainly dominate in ice and near-ice plankton assemblages.

Keywords: *Bacillariophyta*, *Fragilariopsis*, morphology, taxonomy, Antarctic.

Род *Fragilariopsis* был предложен F. Hustedt (Schmidt, 1913) и описан им позднее (Hustedt, 1952). Большинство видов рода были описаны в составе рода *Nitzschia* Hass. и, несмотря на предложение F. Hustedt, длительное время оставались в качестве отдельной его секции (см. напр. Hasle, Medlin, 1990). F. E. Round с соавт. (1990) подтвердили самостоятельность рода *Fragilariopsis*, диагноз которого был уточнен и расширен G. R. Hasle (1993). Отличительные от *Nitzschia* признаки рода *Fragilariopsis*: отсутствие конопеума, шов строго эксцентричный и не возвышается над поверхностью створки,

число фибул равно числу штрихов, штрихи на створках обычно 2-рядные.

Род *Fragilariopsis* в настоящее время насчитывает 16 современных и более 23 ископаемых видов. Большинство видов описано (Hustedt, 1958) из антарктического региона. Они предпочитают ледовые условия, т. е. активно развиваются при низких температурах непосредственно во льду, в подледном планктоне или вблизи ледовой кромки. Четыре вида встречаются только в Северном полушарии, из них вид *F. doliolus* (Wallish) Medlin et Sims предпочитает теплые воды, другие известны из арктической и бореальной областей. Один вид, *F. cylindrus*, характеризуется как биполярный, обитающий в водах как Арктики, так и Антарктики, при этом между двумя популяциями имеются отличия в размерном диапазоне клеток, пропорциях длины/ширины створки, структуре штрихов (ориг., неопубл.). Вид *F. pseudonana* отмечен в литературе как космополит (Hasle, Medlin, 1990) или биполярный вид, в пользу последнего свидетельствует отсутствие достоверных находок вида южнее 66° с. ш. (Hasle, 1993).

В ходе 52-й Российской антарктической экспедиции в декабре 2006 — марте 2007 г. были собраны обширные материалы по водорослям планктона и льда в восточной Антарктике. Район исследований ограничен координатами от 48°19' до 69°23' ю. ш. и от 0° до 92°59' в. д., т. е. полученный материал охватывает четверть антарктического региона. Общий видовой состав водорослей, распространение по станциям, карта района исследований, материалы и методы исследований представлены в предшествующей статье (Гогорев, 2009). В настоящей работе уточнены число, местонахождения и обилие видов *Fragilariopsis*.

Виды *Fragilariopsis* наиболее широко представлены в ледовых биоценозах, при этом имеют большую численность клеток как в планктонных, так и в ледовых пробах. Среди обнаруженных в ходе экспедиции диатомовых водорослей (140 видов) род *Fragilariopsis* (12 видов) занимает 3-е место по разнообразию.

Ниже приводим краткие описания найденных видов, названия таксонов высокого ранга даны по системе F. E. Round с соавт. (1990).

Пор. BACILLARIALES

Сем. **Bacillariaceae**

Род **Fragilariopsis** Hustedt emend. Hasle

1. **Fragilariopsis curta** (Van Heurck) Hustedt emend. Gogorev (рис. 1, 1–4).

Hustedt, 1958, Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39», 2: 160, figs. 140–144, 159.

Клетки с пояска 5–12 мкм выс. Створки гетерополярные, почти линейные с широкими и плоскими концами, 9–53 мкм дл., 2.5–9 мкм шир., загиб створки высокий. Штрихи 2-рядные, у концов створки на середине 1–2-рядные, 8–14 в 10 мкм, 27–45 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, прижатые к загибу створки. Вставочных ободков 1–2.

Наиболее широко распространенный и массовый вид, отмечен во всех ледовых пробах и большинстве планктонных: 11–13а, 18, 19, 21–26а, 27–31, 36–49, фН¹.

Примечание. Диапазон ширины створки увеличен в сравнении с диагнозом (табл.). Также существенно расширен диапазон частоты штрихов на створке и ареол в штрихе в 10 мкм.

2. **F. cylindrus** (Grunow) Krieger (рис. 2, 1–5).

Клетки с пояска 1.5–8 мкм выс. Створки линейные, 3–48 мкм дл., 1.5–4 мкм шир. Штрихи 2–4-рядные, на загибе створки состоят из 1–2 ареол, 13–20 в 10 мкм, 50–80 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы хорошо заметные, выдающиеся в полость клетки. Вставочных поясковых ободков 2–3.

Один из наиболее широко распространенных и массовых видов, отмечен в большинстве планктонных и ледовых проб: 13, 13а, 15, 16, 19, 21–26е, 27а–29а, 30–32, 39, 41–43, 45, 46, фН.

Примечание. По литературным данным, ширина створок достигает 7.5 мкм (Frenguelli, Orlando, 1958), что мы считаем ошибочным, поскольку такая ширина створки характерна для делящихся клеток. В нашем материале найдены клетки от 1.5 мкм шир., столь узкие клетки ранее в литературе не указывались (табл.).

3. **F. kerguliensis** (O'Meara) Hustedt emend. Gogorev (рис. 2, 6–10).

Hustedt, 1958, Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39», 2: 162, figs. 121–127.

¹ Номера и местонахождение станций см.: Гогорев, 2009.

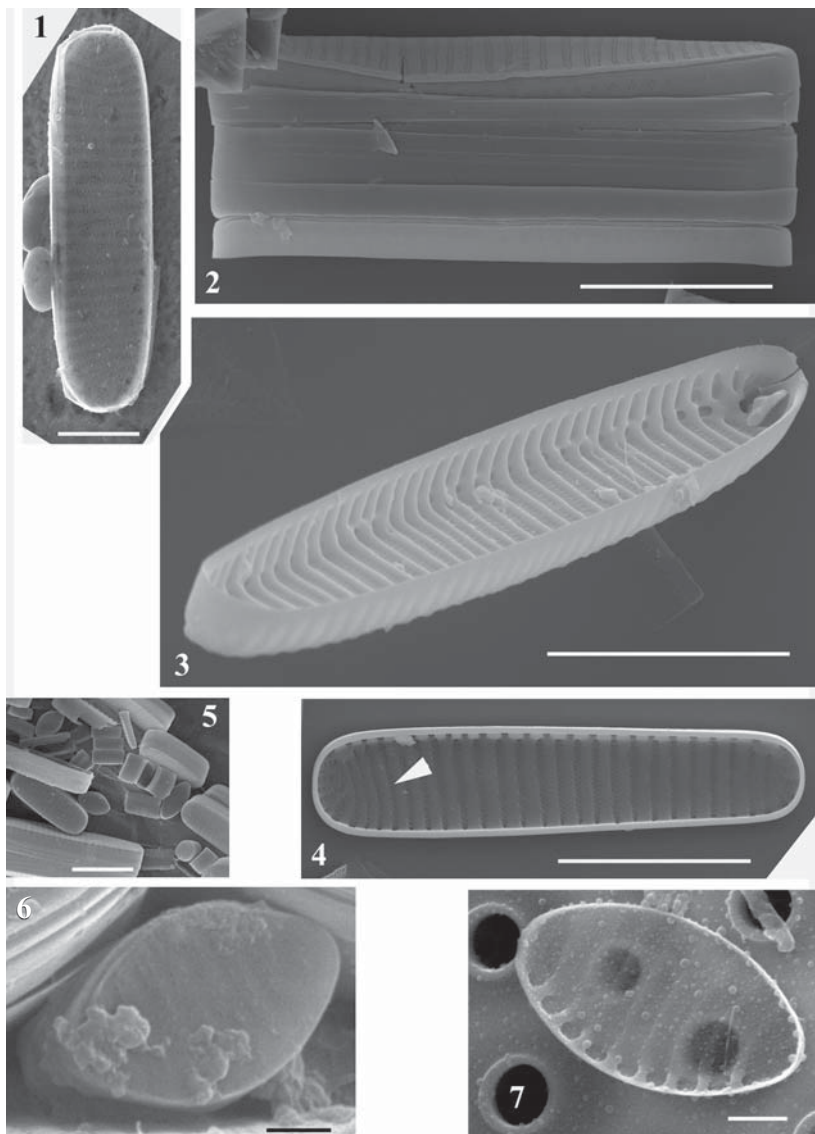


Рис. 1. *Fragilariopsis curta* (1–4), *F. pseudonana* (5–7).

1, 6 — створка с наружной поверхности; 2 — часть колонии, панцири с пояска; 3, 4, 7 — створка с внутренней поверхности: 4 — штрихи 2-рядные, у конца створки 1-рядные (стрелка); 5 — цепочки и отдельные клетки.

Масштаб: 1 — 5 мкм; 2–5 — 10 мкм; 6, 7 — 1 мкм.

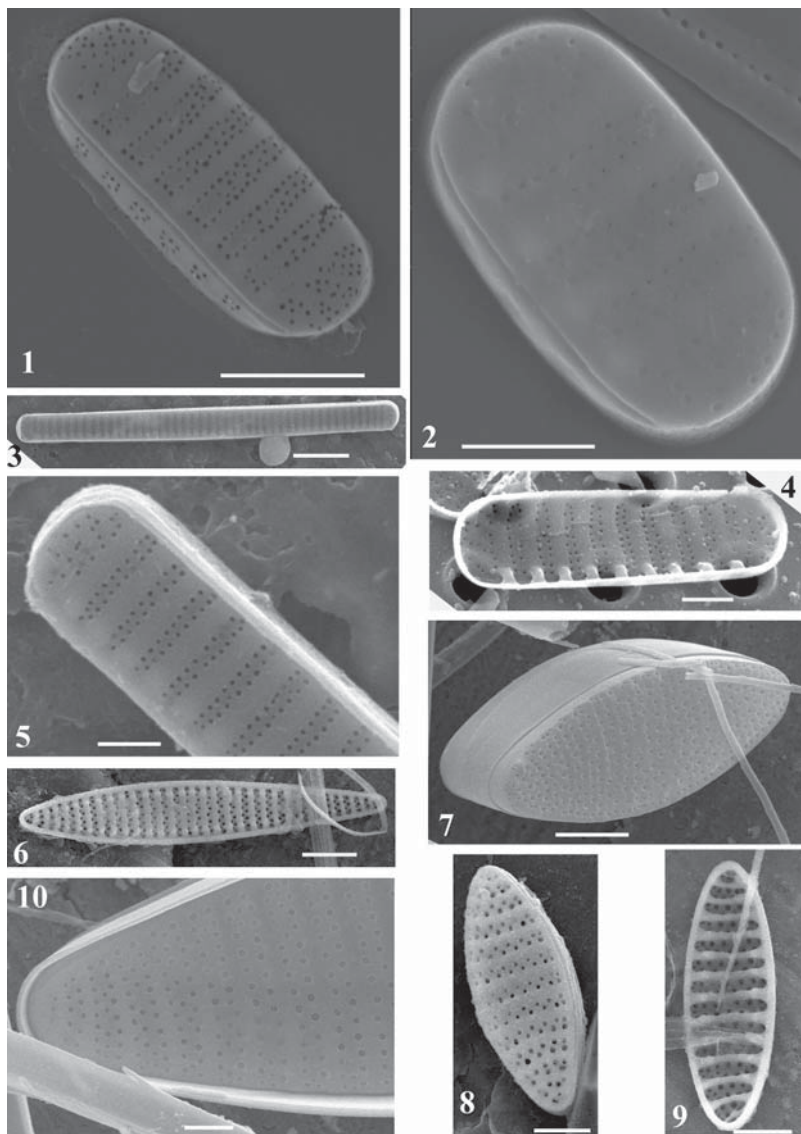


Рис. 2. *Fragilariopsis cylindrus* (1–5), *F. kergueliensis* (6–10).
 1–3, 7, 8 — створка с наружной поверхности; 4, 6, 9 — створка с внутренней поверхности; 5, 10 — конец створки: 10 — штрихи 2–3-рядные. Масштаб: 1, 4, 10 — 2 мкм; 2, 3, 5 — 1 мкм; 3, 7–9 — 5 мкм; 6 — 10 мкм.

Диапазоны изменчивости основных таксономических признаков *Fragilariopsis* на основе собственных и литературных данных

	Оригинальные данные		Hustedt, 1958	Hasle, 1965	Hasle, Medlin, 1990; Hasle, Syvertsen, 1996
	СМ	СЭМ			
F. curta					
Длина створки, мкм	12-53	13-41	9-53	10-42	10-42
Ширина створки, мкм	2.5-9	5-7.5	4.5-7	3.5-6	3.5-6
Число штрихов в 10 мкм	8-14	(8)9-14	~12	9-12	9-12
Число ареол в 10 мкм штриха	-	27-45	-	30-33	-
F. cylindrus					
Длина створки, мкм	3-42	3-36	4	6-48	3-48
Ширина створки, мкм	1.5-3.5	1.6-3	2.5	2-4	2-4
Число штрихов в 10 мкм	13-20	13-20	-	13-17(20)	13-17
Число ареол в 10 мкм штриха	-	50-80	-	50-70	-
F. kergueliensis					
Длина створки, мкм	22-132	23-75	17-78*	10-76	10-76
Ширина створки, мкм	3.5-12	7.5-14	7-14*	5-11	5-11
Число штрихов в 10 мкм	4-10	4-7(8)	6-7*	4-7	4-7
Число ареол в 10 мкм штриха	-	8-15	8*	8-10	-
F. linearis					
Длина створки, мкм	-	-	-	40-72	40-72
Ширина створки, мкм	-	-	-	7-9	7-9
Число штрихов в 10 мкм	-	-	-	7.5-9	7.5-9
Число ареол в 10 мкм штриха	-	-	-	25	-

	Оригинальные данные		Hustedt, 1958	Hasle, 1965	Hasle, Medlin, 1990; Hasle, Syvertsen, 1996
	СМ	СЭМ			
F. obliquicostata	41-132	57-132	90*	57-110	57-110
Длина створки, мкм	6-11	9-11	6.5-9*	8-10	8-10
Ширина створки, мкм	5-9(10)	5-10	7-8*	6.5-8	6.5-8
Число штрихов в 10 мкм	-	25-30	14-15*	21-22	-
Число ареол в 10 мкм штриха					
F. pseudonana	3.5-10	5-7	-	4-20	4-20
Длина створки, мкм	1.5-3	3-3.5	-	3.5-5	3.5-5
Ширина створки, мкм	20	20	-	18-22	18-22
Число штрихов в 10 мкм	-	-	-	60-70	-
Число ареол в 10 мкм штриха					
F. rhombica	12-43	12-30	5-50	8-53	(= <i>N. angulata</i> Hasle) 8-53
Длина створки, мкм	7-15	8.5-12	2.5-14	7-13	7-13
Ширина створки, мкм	8-13	8-13	11-16	8-16	8-16
Число штрихов в 10 мкм	-	20-32	-	22-26	-
Число ареол в 10 мкм штриха					
F. ritscheri	25-67	36-60	30-70	22-57	22-57
Длина створки, мкм	5-12	9-11	7.5-10.5	8-9	8-9
Ширина створки, мкм	7-12	9-12	6-8	6-11	6-11
Число штрихов в 10 мкм	-	20-25	-	18-24	-
Число ареол в 10 мкм штриха					

	Оригинальные данные		Hustedt, 1958	Hasle, 1965	Hasle, Medlin, 1990; Hasle, Syvertsen, 1996
	СМ	СЭМ			
F. separanda					
Длина створки, мкм	33-47	-	13-55	10-33	10-33
Ширина створки, мкм	10-14	-	7-12	8-13	8-13
Число штрихов в 10 мкм	9-12	-	9-10(16)**	10-14	10-14
Число ареол в 10 мкм штриха	-	-	10-12	12-16	-
F. sublinearis					(= <i>N. sublineata</i> Hasle)
Длина створки, мкм	33-100	44-89	-	30-92	30-92
Ширина створки, мкм	5.5-(12)	5.5-6.5	-	5.5-6.5	5.5-6.5
Число штрихов в 10 мкм	6-11	7-10	-	7.5-9	7.5-9
Число ареол в 10 мкм штриха	-	40-45	-	35-39	-
F. vanheurckii					
Длина створки, мкм	40-50	41-50	48-92	35-77	35-77
Ширина створки, мкм	5	5	(5)**7-8	5	~5
Число штрихов в 10 мкм	9-12	9-12	6.5-8.5(9-11)***	10-11	10-11
Число ареол в 10 мкм штриха	-	45-60	-	42-51	-

Примечание. * — подсчитано по иллюстрациям; ** — у самых малых экземпляров; *** — данные в скобках по Peragallo (1921).
Прочерк — отсутствие данных.

Клетки с пояска 5–25 мкм выс. Створки гетерополярные, от линейно-эллиптических до ромбовидно- или овально-ланцетовидных, 10–132 мкм дл., 3.5–14 мкм шир., загиб створки низкий. Штрихи 2–3-рядные, 4–8(10) в 10 мкм, 8–15 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, визуалью сливаются с ребрами.

Один из наиболее широко распространенных и массовых видов, отмечен во всех ледовых пробах и в большинстве планктонных: 11–13а, 15, 17, 18, 21а–26, 26е–27а, 28а–29а, 31, 37–43, 45–49, фН.

Примечание. По данным Р. Assmy с соавт. (2006), инициальные клетки имеют несколько бóльшие, чем по первоописанию, размеры: 76–90 мкм дл., 7–13 мкм шир.; длина самих ауксоспор 24–91 мкм, ширина 7–16 мкм. По нашим данным, почти в 2 раза увеличен диапазон длины створки и нижняя граница ширины створки в сравнении с литературными данными (табл.), верхняя граница ширины створки подтверждается литературными данными (подсчет по иллюстрациям). Также расширены рядность и частота штрихов на створке и частота ареол в штрихе в 10 мкм. Кроме этого, немаловажно, что по литературным данным вид характерен только для планктона, а в нашем материале он широко распространен и в ледовых биоценозах.

4. **F. linearis** (Castracane) Frenguelli.

Створки линейные, 36–97 мкм дл., 6–15 мкм шир. Штрихи 2-рядные, 7.5–10 в 10 мкм.

Редкий вид, встречен в планктоне (по литературным данным, характерен для льда) на двух станциях: 19, 29.

5. **F. obliquecostata** (Van Heurck) Heiden emend. Gogorev (рис. 3).

Heiden in Heiden, Kolbe, 1928, Deutsche Südp. Exp. 1901–1903, 8: 555.

Створки гетерополярные, линейно-ланцетовидные, 41–132 мкм дл., 6–11 мкм шир. Штрихи 2–3-рядные, у концов створки 1–3-рядные, 5–10 в 10 мкм, 14–30 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, визуалью сливаются с ребрами.

Широко распространенный и массовый вид, отмечен во всех ледовых и многих планктонных пробах: 13, 13а, 18, 21а, 24–26, 27, 27а, 28а–29а, 30, 42, 45, 48, 53, фН.

Примечание. Для ископаемых экземпляров в литературе указаны створки 38–64 мкм дл., с 5.5–10 штрихами в 10 мкм (Mahood, Varon, 1996). Для вида расширены все размерные и количественные характеристики створки в сравнении с литературными данными (табл.). Кроме этого, вид, по литературным данным характерный для льда, в нашем материале широко распространен и в планктоне.

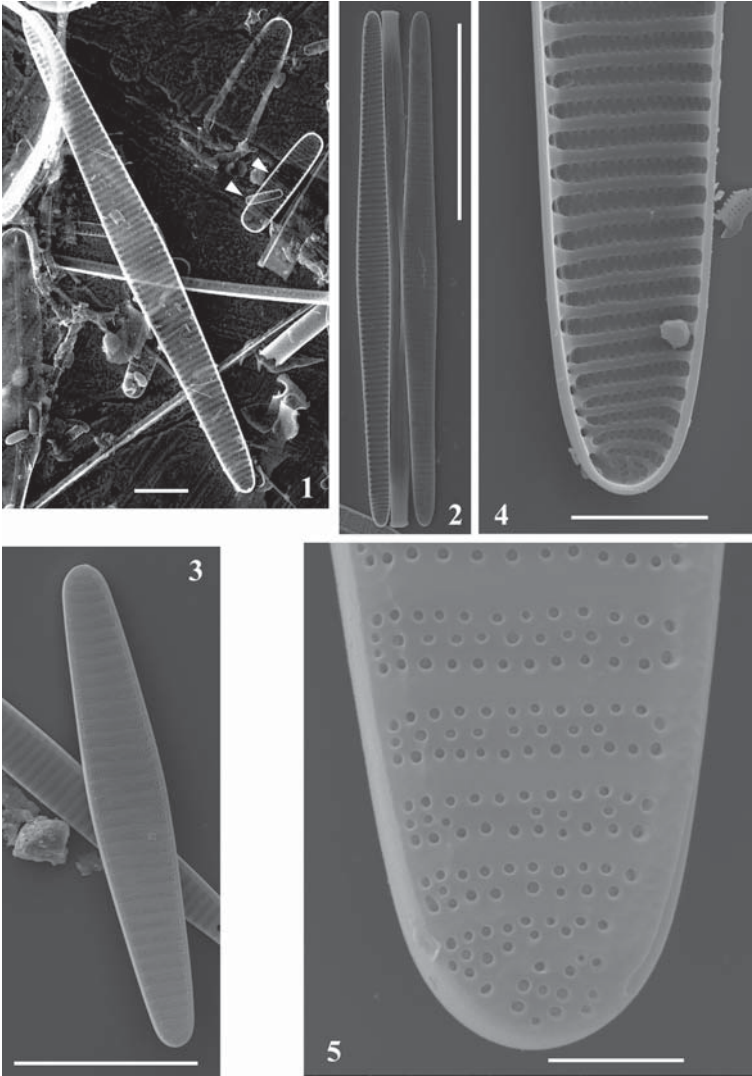


Рис. 3. *Fragilariopsis obliquecostata*.

1 — размерность клеток: наибольшая у *F. obliquecostata*, средняя у *F. curta* (стрелка) и наименьшая у *F. cylindrus* (стрелка); 2 — клетка с максимальной отмеченной длиной створки; 3 — створка с наружной поверхности; 4 — часть створки с внутренней поверхности, штрихи 2-рядные; 5 — конец створки, штрихи 2-3-рядные. Масштаб: 1 — 10 мкм; 2 — 50 мкм; 3 — 20 мкм; 4 — 5 мкм; 5 — 2 мкм.

6. **F. pseudonana** (Hasle) Hasle (рис. 1, 5–7).

Клетки с пояска 2–3.5 мкм выс. Створки ланцетовидно-овальные, 3.5–20 мкм дл., (1.5)3–5 мкм шир., загиб створки от низкого до высокого. Штрихи 2-рядные, 18–22 в 10 мкм, 60–70 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы хорошо заметные.

Возможно, один из наиболее широко распространенных и массовых видов (часто пропускался в материале вследствие очень мелких размеров), отмечен во многих планктонных пробах и одной ледовой: 25, 26е, 28, 29, 29а, 39, 42, 48–49.

7. **F. rhombica** (O'Meara) Hustedt emend. Gogorev (рис. 4).

Hustedt, 1958, Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39», 2: 163, figs. 113–120, 157.

Клетки с пояска до 2 мкм выс. Створки от широкоовальных до округло-шестиугольных, 5–53 мкм дл., 2.5–15 мкм шир., загиб створки низкий. Штрихи 2-рядные, на середине 1–2-рядные, на загибе створки 2–3-рядные, 8–16 в 10 мкм, 20–32 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, прижатые к загибу створки или визуально сливаются с ребрами, их число равно числу штрихов или 10–12 в 10 мкм у крупных экземпляров. Вставочных ободков 2.

Один из наиболее широко распространенных и массовых видов, отмечен в большинстве планктонных и половине ледовых проб: 11–13а, 15, 16, 20, 21а, 22, 24–26а, 26е, 28, 29, 29а, 30, 31, 39–41, 43–48а, фН.

Примечание. Для ископаемых экземпляров в литературе указано 10–20 штрихов в 10 мкм и 15–24 ареол в 10 мкм штриха (Вагтон, 1985), однако, судя по форме створок на приведенных иллюстрациях, данные находки, по видимому, относятся к другому виду. В сравнении с литературными данными расширена частота ареол в штрихе (табл.). На крупных створках число фибул меньше числа штрихов (рис. 4, 3), что ранее в литературе не указывалось.

8. **F. ritscheri** Hustedt (рис. 5, 1–3).

Створки гетерополярные, линейно-ланцетовидные, 22–70 мкм дл., 5–12 мкм шир., загиб створки низкий. Штрихи 2–3-рядные, 6–12 в 10 мкм, 18–24 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные.

Широко распространенный вид, отмечен во многих планктонных и двух ледовых пробах: 12, 13, 13а, 21, 28, 29, 43, 45, 47а–48а, фН.

Примечание. В сравнении с литературными данными расширен диапазон ширины створки (табл.).

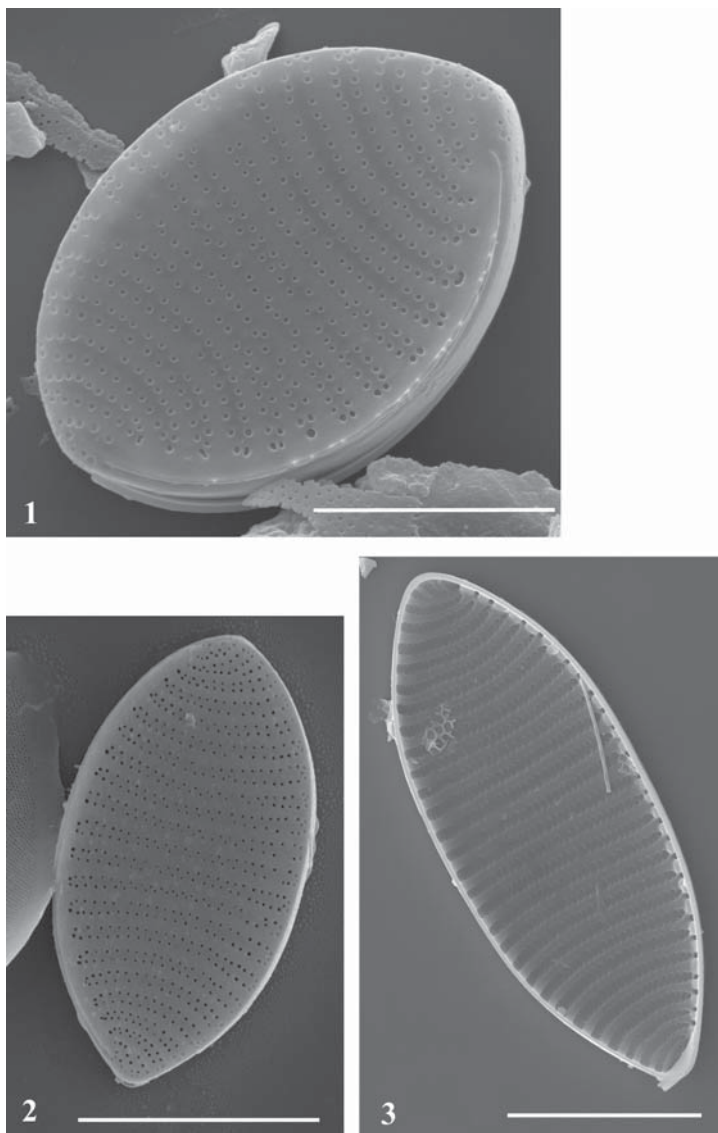


Рис. 4. *Fragilariopsis rhombica*.

1, 2 — створка с наружной поверхности; 3 — створка с внутренней поверхности, число фибул (10 в 10 мкм) меньше числа штрихов (12).

Масштаб: 1 — 5 мкм; 2, 3 — 10 мкм.

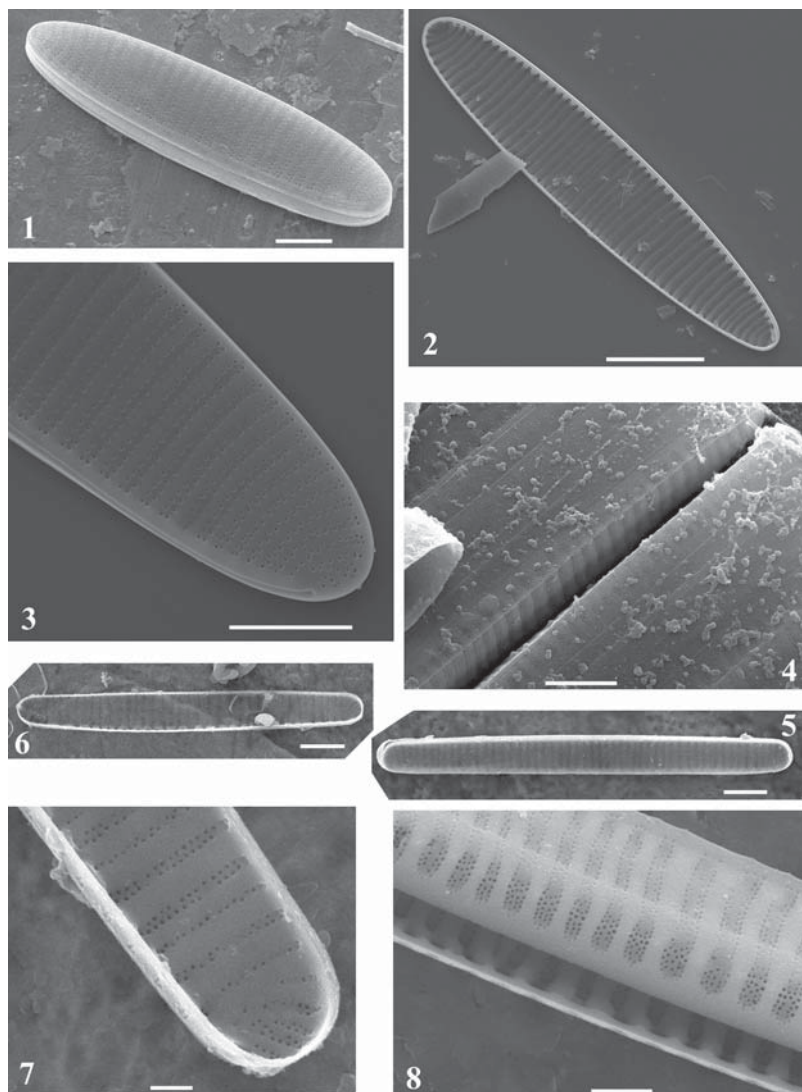


Рис. 5. *Fragilariopsis ritscheri* (1–3), *F. vanheurckii* (4–8).

1, 5 — створка с наружной поверхности; 2, 6 — створка с внутренней поверхности; 3, 7 — конец створки с наружной (3) и внутренней (7) поверхности; 4 — часть колонии с пояска; 8 — средняя часть панциря, штрихи на загибе створки 3–5-рядные. Масштаб: 1, 3–6 — 5 мкм; 2 — 10 мкм; 7 — 1 мкм; 8 — 2 мкм.

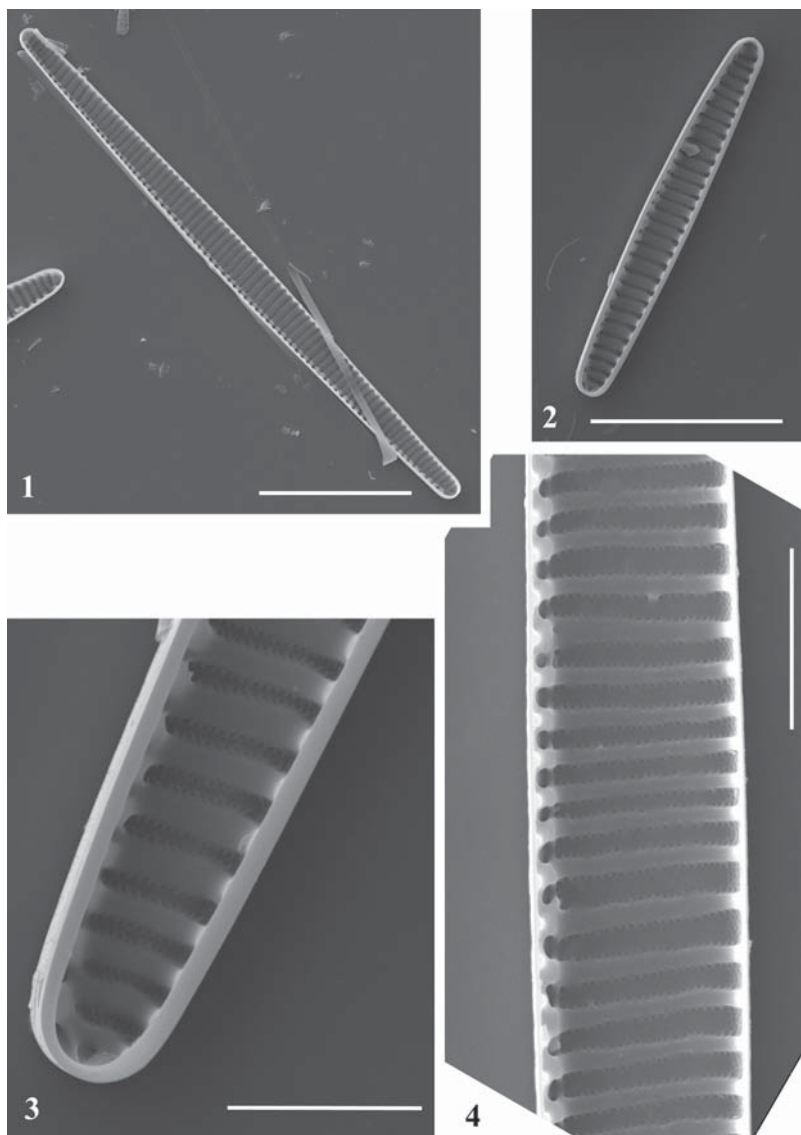


Рис. 6. *Fragilariopsis sublinearis*.

1–4 — створка с внутренней поверхности, штрихи 2-рядные: 1 — число фибул (8–10 в 10 мкм) меньше числа штрихов (10–11), 3 — конец створки, 4 — середина створки. Масштаб: 1, 2 — 20 мкм; 3, 4 — 5 мкм.

9. **F. separanda** Hustedt.

Створки от широколинейных до ромбовидно-ланцетовидных, 10–55 мкм дл., 7–14 мкм шир. Штрихи 1-рядные, у края створки 2-рядные, 9–14(16) в 10 мкм, 10–16 ареол в 10 мкм штриха.

Редкий вид, отмечен только в 5 планктонных пробах: 24, 28а, 31, 43, 47а.

10. **F. sublinearis** (Van Heurck) Heiden emend. Gogorev (рис. 6).

Heiden in Heiden, Kolbe, 1928, Deutsche Südp. Exp. 1901–1903, 8: 554.

Клетки с пояска до 12 мкм выс. Створки ланцетовидно-линейные, 30–100 мкм дл., 5–8.5 мкм шир. Штрихи 2-рядные, у края створки (на загибе) 2–4-рядные, 6–11 в 10 мкм, 35–45 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы хорошо или слабо заметные, прижатые к загибу створки, 7–10 в 10 мкм.

Редкий вид, отмечен только в 7 планктонных пробах: 13а, 21, 21а, 24, 25, 28, 28а.

Примечание. В сравнении с литературными данными расширены частота штрихов на створке и частота ареол в штрихе (табл.). На крупных створках число фибул не совпадает с числом штрихов (рис. 6, 1), что ранее в литературе не указывалось.

11. **F. vanheurckii** (M. Peragallo) Hustedt (рис. 5, 4–8).

Клетки с пояска 9–20 мкм выс. Створки линейные, 35–92 мкм дл., 5–8 мкм шир., загиб створки высокий. Штрихи 2-рядные, на загибе створки 3–5-рядные, 6.5–12 в 10 мкм, 42–60 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, 7–9 в 10 мкм, их число меньше числа штрихов. Вставочных поясковых ободков 2.

Редкий вид, встречен в трех планктонных пробах и одной ледовой: 28, 29, 29а, 45.

Примечание. Для вида расширены частота штрихов и частота ареол в штрихе в 10 мкм. Отмеченная 3–5-рядность штрихов на загибе створки ранее в литературе не указывалась (табл.). По литературным данным, вид характерен для льда.

12. **Fragilariopsis** sp.

Створки линейно-ланцетовидные, 38–68 мкм дл., 3–3.5 мкм шир. Штрихов 4–6 в 10 мкм.

Встречен в двух ледовых и двух планктонных пробах: 18, 24, 28, 38.

Примечание. По внешнему виду створки сходен с *F. sublinearis*, отличается весьма узкими створками и редкими штрихами.

Многие современные виды были изучены с помощью методов электронной микроскопии (Hasle, 1965; Hasle, Medlin, 1990). Несмотря на это, изучение морфологии и экологии представителей рода *Fragilariopsis*, встреченных в нашем материале, значительно расширило имеющиеся в литературе морфологические и экологические характеристики видов. Полученные данные о размерных и количественных характеристиках (длина и ширина створки, частота штрихов и частота ареол в штрихе в 10 мкм, их рядность) найденных видов не укладываются в существующие диагнозы, что позволило нам расширить диагнозы 5 видов. Для *Fragilariopsis curta*, *F. sublinearis* и *F. vanheurckii* отмечено большее число штрихов на створке в 10 мкм, у *F. ritscheri* обнаружено превышение ширины створки. Наибольшие отличия от диагноза отмечены для *F. obliquocostata* и *F. kergueliensis*: бо́льшие длина и ширина створки, а также более широкий диапазон числа штрихов. Последние признаки в систематике диатомовых часто являются диагностическими, определяющими статус таксона. Кроме этого, получены новые данные о расположении и форме штрихов на загибе створки для некоторых видов, различной рядности штрихов на середине, у краев створки и на ее загибе, а также о распространении видов в различных биотопах планктона и льда.

Открытым остается вопрос уточнения диагноза рода, согласно которому для его представителей характерно совпадение числа штрихов и фибул. Однако, по нашим и литературным данным, для трех видов (*F. rhombica*, *F. sublinearis*, *F. vanheurckii*) характерно постоянное или согласующееся с размерами клеток превышение числа штрихов над числом фибул. Это, несомненно, предполагает в будущем изменение родового диагноза или уточнение таксономического статуса отмеченных видов.

Автор благодарен Л. А. Карцевой (БИН РАН) за неоценимую помощь при микрофотографировании в СЭМ. Исследования проведены при финансовой поддержке ФЦП «Мировой океан», проекты № 11 (госконтракт № 11-07-А/2) и № 4 (госконтракт № 4/А-08-10/3).

Литература

Гогорев Р. М. Таксономический состав планктонных и ледовых водорослей в водах Антарктики (по результатам исследований в 2006–2007 гг.) // Новости систематики низших растений. Т. 43. СПб., 2009. С. 36–49. — Assmy P., Henjes J., Smetacek V., Montresor M. Auxospore for-

mation by the silica-sinking, oceanic diatom *Fragilariopsis kerguelensis* (Bacillariophyceae) // *J. Phycol.* 2006. Vol. 42. P. 1002–1006. — Barron J. A. Miocene to Holocene planktic diatoms // *Plankton stratigraphy* / Eds. H. M. Bolli, J. B. Saunders, K. Perch-Nielsen. Cambridge, 1985. P. 763–805. — Frenquelli J., Orlando H. A. Diatomeas y Silicoflagelados del sector Antartico Sudamericano. Buenos Aires, 1958. 191 p. — Hasle G. R. *Nitzschia* and *Fragilariopsis* species studied in the light and electron microscopes. III. The genus *Fragilariopsis* // *Skr. Norske Videnskaps-Akad. Oslo. I. Mat.-Naturvidensk., Kl. N. S.* 1965. Vol. 21. P. 1–49. — Hasle G. R. Nomenclatural notes on marine planctonic diatoms. The family Bacillariaceae // *Beih. Nova Hedw.* 1993. Vol. 106. P. 315–321. — Hasle G. R., Medlin L. K. The genus *Nitzschia* section *Fragilariopsis* // *Polar marine diatoms* / Eds. L. K. Medlin, J. Priddle / *British Antarctic Survey*. Cambridge, 1990. P. 181–191. — Hasle G. R., Syvertsen E. E. Marine diatoms // *Identifying marine diatoms and dinoflagellates*. 1996. P. 5–385. — Hustedt F. Diatomeen aus der Lebensgemeinschaft des Buckelwals (*Megaptera nodosa* Bonn.) // *Arch. Hydrobiol.* 1952. Bd 46. S. 286–298. — Hustedt F. Diatomeen aus der Antartik und dem Südatlantik // *Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39»*. 1958. Bd 2. S. 103–191. — Mahood A. D., Barron J. A. Late Pliocene diatoms in a diatomite from Prydz Bay, East Antarctica // *Micropaleontology*. 1996. Vol. 42, N 3. P. 285–302. — Peragallo M. Botanique. Diatomeés d'eau douce et diatomeés d'eau salée // *Deuxieme Expéd. Antarct. Française (1908–1910)*. Paris, 1921. P. 1–98. — Round F. E., Crawford R. M., Mann D. G. *The diatoms. Biology and morphology of the genera*. Cambridge, 1990. 747 p. — Schmidt A. *Atlas der Diatomaceen-Kunde*. Ser. 7. Hf. 73–84. Leipzig, 1913. Taf. 289–336.

**АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЦИАНОПРОКАРИОТ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ. III. NOSTOCALES,
STIGONEMATALES****ANNOTATED LIST OF CYANOPROKARYOTA
FROM MURMANSK REGION. III. NOSTOCALES,
STIGONEMATALES**

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

Приведены результаты изучения цианопрокариот Мурманской области. Представлен аннотированный список видов порядков *Nostocales* и *Stigonematales*, насчитывающий 73 и 8 таксонов соответственно. 8 видов приводятся впервые для региона.

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

The results of studies of *Cyanoprokaryota* (*Cyanophyta*, *Cyanobacteria*) of the Murmansk Region are presented. The list of *Nostocales* contains 73 species and that of *Stigonematales* — 8 species. 8 species are reported as new records for Murmansk Region.

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

Статья завершает цикл публикаций аннотированного списка *Cyanoprokaryota* Мурманской области. В первой из них содержится краткая история изучения флоры этого региона и приводится 78 таксонов порядка *Chroococcales* (Давыдов, 2009а), вторая посвящена представителям порядка *Oscillatoriales* (Давыдов, 2009б), насчитывающего 67 видов. Настоящая работа включает список цианопрокариот порядков *Nostocales* и *Stigonematales*, а также виды, исключенные из состава флоры как относящиеся к другим отделам.

Сбор цианопрокариот осуществлялся маршрутным методом в вегетационные сезоны 2002–2005 гг. Всего было собрано и обработано 1024 пробы. Пробы отбирали в следующих районах: **I** — Териберская губа Баренцева моря; **II** — Лапландский биосферный заповедник; **III** — Хибинские горы; **IV** — предгорья Хибин; **V** — район озер Гремяха и Вырмес; **VI** — оз. Могильное на о. Кильдин, Ба-

ренцево море (сборы любезно предоставлены мне С. С. Малавендой); VII — Кандалакшские горы; VIII — побережье Белого моря.

Ниже представлен аннотированный список, составленный по системе J. Komárek, K. Anagnostidis (1989), Anagnostidis, Komárek (1990). Таксоны, сведения об изменении названия которых не найдены, даются по номенклатуре, принятой в монографии Еленкина (1938, 1949) и в «Определителе пресноводных водорослей СССР» (Голлербах и др., 1953). Роды в семействах и подсемействах и виды в родах расположены по алфавиту. Авторы таксонов приводятся по Komárek, T. Hauer (2010) с сокращениями фамилий, принятыми в указателе «Водоросли...» (1983).

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

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

Отдел CYANOPROKARYOTA

Пор. NOSTOCALES

Сем. *Scytonemataceae* Kütz.

Scytonema mirabile (Dillw.) Born. — п-ов Рыбачий, Вайда-губа; бассейн оз. Имандра; р. Чаваньга, побережье Белого моря (Elfing, 1895, цит. по: Еленкин, 1949); оз. Имандра (Воронихин, 1935).

S. myochrous (Dillw.) C. Ag. ex Born. et Flah. — Хибины¹ (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).

**S. ocellatum* (Dillw.) Lyngb. ex Born. et Flah. — III: перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, кустарничково-моховая тундра, эпифит на мохообразных и на камне. Единично.

¹ Более точного местоположения в работе А. А. Еленкина не приводится, а первоисточник нам недоступен.

***S. subtile** Moeб. — VIII: Терский р-н, мыс Корабль, ручей со слабо проточной водой, с обилием зеленых нитчаток, в воде. Единично.

S. tolypotherichoides Kütz. ex Born. et Flah. — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

Сем. **Microchaetaceae** Lemm.

Подсем. **TOLYPOTRICOIDEAE** Komárek et Anagn.

Petalonema alatum Berk. ex Kirchn. (= *Scytonema alatum* Borzi ex Born. et Flah.) — окр. оз. Имандра, болото близ ручья Жемчужного, в мочажинах (Цинзерлинг, 1929).

P. crustaceum (C. Ag.) Kirchn. ex Born. et Flah. (= *Scytonema crustaceum* C. Ag. ex Born. et Flah.) — оз. Имандра (Воронихин, 1935); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).

Tolypothrix distorta Kütz. ex Born. et Flah. — реки Умба, Вяла, Лямукса, Томинга, Чапома (Комулайнен и др., 2008).

T. elenkinii Hollerb. — оз. Имандра, на побережье в маленьких лужицах (Воронихин, 1935).

T. fasciculata Gom. — III: сев.-вост. склон горы Вудъяврчорр, нижний подпочас гтп, каменистая осыпь, обросшие мхом камни, эпифит на *Lophozia sudetica*, *Limprichtia revolvens*, *Tritomaria quinquedentata*, *Anthelia juratzkana*; вост. склон горы Вудъяврчорр, средняя часть гтп, эпифит на *Ptilidium ciliare*; пбк, эпифит на *Marchantia alpestris*; гтп, эпифит на *Scapania uliginosa*; глп, березняк разнотравный, в ручье, в воде, эпифит на *Fontinalis antipyretica*; склон зап. экспозиции горы Кукисвумчорр, средняя часть гтп, расщелина на теневой стороне у снежника, эпифитно на печеночных мхах. IV: пушицево-сфагновое болото, на кочках, эпифит на *Campidium stellatum*. Часто. — Дорога к ущ. Рамзая, водопад на р. Поачвумйок (Воронихин, 1936).

T. limbata Thur. ex Born. et Flah. — III: долина р. Петрелиуса, район горы Часначорр, 3.5 км от дороги на КСС к западу, 400 м над ур. м., пбк, в воде на разливе ручья. Единично. — Долина Кукисвум, на заливаемом берегу ручья (Воронихин, 1936); реки Лувеньга, Умба, Пана, Кица (Комулайнен и др., 2008).

T. penicillata Thur. ex Born. et Flah. — III: гора Вудъяврчорр, склон вост. экспозиции, Ботанический цирк, разлом, средняя часть гтп, ручейки со стекающей водой, на мохообразных и на камне среди печеночных мхов. Единично. — Долина Кукисвум, на заливаемом берегу ручья (Воронихин, 1936).

T. rivularis Hansg. — оз. Нотозеро (Воронихин, 1935); р. Вяла (Комулайнен и др., 2008).

T. saviczii Kossinsk. — р. Тулома (Ширшов, 1933), юго-вост. часть п-ова, р. Стрельна, порог р. Чавангы, оз. Верхне-Поляцкое, р. Пурнач (Косинская, 1934), сев.-вост. часть п-ова, оз. близ Летнего Лумбовского, оз. между реками Западной и Йоканьгой, ручей вблизи пос. Покруейе (Цинзерлинг, Косин-

ская, 1935); оз. Зеленецкое, обрастания камней (Никулина, 1975); реки Умба, Варзуга, Пана, Кица, Стрельна, Пулоньга (Комулайнен и др., 2008).

T. tenuis Kütz. ex Born. et Flah. — Хибинские горы, в окультуренной слабоподзолистой гумусо-иллювиальной почве в глп горы Вудъяврчорр, 340 м над ур. м., в ельнике-черничнике с примесью березы (Штина, Ройзин, 1966); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005); реки Лувеньга, Пила, Умба, Индель (Комулайнен и др., 2008).

Подсем. MICROCHAETOIDEAE Komárek et Anagn.

Fortiea striatula (Hy) De-Toni [= *Leptobasis striatula* (Hy) Elenk.] — оз. Нотозеро (Воронихин, 1935).

Microchaete tenera Thur. ex Born. et Flah. — Хибинские горы, гора Вудъяврчорр, в окультуренной слабоподзолистой гумусо-иллювиальной почве в глп, 340 м над ур. м., в ельнике-черничнике с примесью березы (Штина, Ройзин, 1966).

Сем. Rivulariaceae Kütz.

Calothrix braunii Born. et Flah. — **III**: сев. склон горы Вудъяврчорр, средняя часть гтп, эпифит на *Orthocaulis binsteadii*; нижняя граница гтп, эпифит на *Anthelia juratzkana*; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, эпифит на *Blasia pusilla*. Нередко. — Оз. Ондомозеро (Косинская, 1934); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); реки Лувеньга, Колвица, Порья (Комулайнен и др., 2008).

***C. columbiana** G. S. West — **III**: сев. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, на мелкозем в условиях повышенного увлажнения, эпифит на *Scapania irrigua*, *Sarmentypnum sarmentosum*. Единично.

C. elenkinii Kossinsk. — оз. Акулькино (Никулина, 1975).

C. epiphytica W. West et G. S. West — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

C. fusca Born. et Flah. — Белое море, острова Ряжков, Телячий (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005).

C. kossinskajae V. Poljansk. — водопад у р. Югин (Цинзерлинг, 1929).

C. parietina Thur. ex Born. et Flah. — **I**: вход в Териберскую губу к сев. от пос. Териберка, каменистая гряда на берегу моря, в супралиторали, на камнях. Единично. — Озера Нотозеро и Имандра (Воронихин, 1935); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая (Белякова, 2005); реки Пила, Умба, Стрельна, Пулоньга (Терская), Лиходеевка (Комулайнен и др., 2008).

***Dichothrix baueriana** Born. et Flah. [= *Calothrix baueriana* (Grun.) Hansg.] — **III**: гора Вудъяврчорр, склон вост. экспозиции, Ботанический

цирк, разлом, гтп, ок. 600 м над ур. м., ручейки со стекающей водой, на скалах. Единично.

D. gypsophila Born. et Flah. (= *Calothrix gypsophila* Kütz. f. *typica* emend. V. Poljansk., p. p.) — оз. Имандра, побережье Белого моря, р. Каменка (Elfving, 1895, цит. по: Еленкин, 1949); оз. Чапомское (Косинская, 1934), р. Покруе (Цинзерлинг, Косинская, 1935); оз. Малый Вудъявр (Воронихин, 1936); Белое море, острова Ряжков, Телячий (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005); реки Пила, Умба, Лямукса, Варзуга, Пана, Кица, Индель, Стрельна (Комулайнен и др., 2008).

Gloeotrichia echinulata (J. E. Smith et Soverby) Richt. — оз. Имандра (Воронихин, 1935).

G. intermedia (Lemm.) Geitl. — Баренцево море, ручей в губе Ярнышная (Уланова, 2003).

G. pisum Thur. ex Born. et Flah. — оз. Имандра (Воронихин, 1935).

Rivularia aquatica De Wild. — реки Умба, Пана, Индель (Комулайнен и др., 2008).

R. beccariana [De Not.] Born. et Flah. — III: перевал Юкспоррак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, эпифит на мохообразных на камне. Единично.

R. biasolettiana Menegh. ex Born. et Flah. [= *R. coadunata* (Sommerf.) Foslie] — I: вход в Териберскую губу к сев. от пос. Териберка, каменистая гряда на берегу моря, зона заплеска (супралитораль), на камнях, среди зеленых водорослей, совместно с *Nostoc punctiforme*. Единично. — Оз. Имандра (Воронихин, 1935); Белое море, острова Ряжков, Телячий (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005); реки Лувеньга, Умба, Варзуга, Индель, Томинга (Комулайнен и др., 2008).

R. dura Roth ex Born. et Flah. — р. Лямукса (Комулайнен, 2008).

R. haematites [DC.] C. Ag. ex Born. et Flah. — с. Тетрино, р. Шумилова (Косинская, 1934).

Сем. **Nostocaceae** Dumort.

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

Anabaena augstumalis Schmidle — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

***A. constricta** (Szaf.) Geitl. — III: гора Вудъяврчорр, глп, ельник зеленомошный с примесью березы, на комле березы, эпифит на *Harpanthus flotovianus*. IV: окраина пушицево-сфагнового болота, между кочек, эпифит на *Calliergon stramineum*. Редко.

A. cylindrica Lemm. — окр. с. Тетрино (Косинская, 1934), реки Каменка, Качаловка, Йоканьга (Цинзерлинг, Косинская, 1935).

- A. echinospora** Skuja — р. Пурнач (Косинская, 1934).
- A. elliptica** Lemm. — оз. Имандра (Шаров, 2002).
- A. inaequalis** (Kütz.) Born. et Flah. — р. Тулома (Elfing, 1895, цит. по: Еленкин, 1938).
- A. laxa** A. Braun ex Born. et Flah. — озера Нотозеро, Имандра (Воронихин, 1935).
- A. oscillatorioides** Bory ex Born. et Flah. — Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).
- A. subcylindrica** Borge — р. Тулома (Ширшов, 1933).
- A. torulosa** (Carm.) Lagerh. ex Born. et Flah. — Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).
- Aphanizomenon flos-aquae** Ralfs ex Born. et Flah. — оз. Имандра (Моисеенко, Яковлев, 1990; Шаров, 2002); реки Вяла, Кица, Пулоньга (Терская) (Комулайнен и др., 2008).
- Cylindrospermum majus** Kütz. ex Born. et Flah. — реки Чаваньга, Варзуга (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938).
- C. minutissimum** Collins — р. Каменка (Цинзерлинг, Косинская, 1935).
- C. stagnale** (Kütz.) ex Born. et Flah. — Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996); Баренцево море, губа Ярнышная (Белякова, 2005).
- Dolichospermum affinis** (Lemm.) Wacklin et al. (= *Anabaena affinis* Lemm.) — Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).
- D. circinalis** (Rabenh. ex Born. et Flah.) Wacklin et al. [= *Anabaena hassallii* (Kütz.) Wittr.; *A. circinalis* Rabenh. ex Born. et Flah.] — озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); оз. Имандра (Шаров, 2002).
- D. delicatulum** (Lemm.) Wacklin et al. (= *A. delicatula* Lemm.) — оз. Нотозеро (Воронихин, 1935).
- D. flos-aquae** ([Lyngb.] Bréb. ex Born. et Flah.) Wacklin et al. (= *Anabaena flos-aquae* Bréb. ex Born. et Flah.) — озера Имандра, Нотозеро (Воронихин, 1935); реки Пила, Кица (Комулайнен и др., 2008).
- D. lemmermannii** (Richt. in Lemm.) Wacklin et al. (= *Anabaena lemmermannii* P. Richt.) — оз. Имандра (Воронихин, 1935), озера Зеленецкое, Акулькино (Никулина, 1975); реки Вяла, Лямукса, Варзуга, Пулоньга (Терская) (Комулайнен и др., 2008).
- Hydrocoryne spongiosa** Schwabe ex Born. et Flah. — оз. Нотозеро (Воронихин, 1935); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996).

Подсем. NOSTOCOIDEAE (Borzi) Komárek et Anagn.

***Aulosira implexa** Born. et Flah. ex Born. et Flah. — III: сев. склон горы Вудъяврчорр, нижний подпояс гтп, эпифит на *Sanionia uncinata*, *Limprichtia revolvens*, *Tritomaria quinquedentata* (Huds.) Vuch.; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, берег ручья Вудъяврйок, на песчаной почве, эпифит на *Scapania uliginosa*. IV: заболоченный березняк с примесью ели, эпифит на *Tomentipnum nitens*; пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Campilium*

stellatum, *Limprichtia cossonii*, *Scorpidium scorpioides*; в ивняке разнотравном, эпифит на *Marchantia alpestris*. Часто.

***A. laxa** Kirchn. ex Born. et Flah. — **IV**: пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Aulacomnium palustre*, *Scorpidium scorpioides*; заболоченный березняк с примесью ели, эпифит на *Polytrichum juniperinum*. Редко.

Nodularia harveyana Thur. ex Born. et Flah. — **III**: долина р. Петрелиуса, район горы Часначорр, 4 км к западу от дороги на КСС, 400 м над ур. м., пбк, у ручья на земле среди валунов и эпифит на *Scapania* sp. Единично. — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, мыс Аварийный (Уланова, 2003).

N. spumigena Mert. ex Born. et Flah. — **III**: сев. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, русло временного водотока, эпифит на *Gymnocolea inflata*, *Lophozia* sp.; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, берег ручья Вудъяврйок, эпифит на *Scapania uliginosa*. **IV**: разнотравный ивняк, эпифит на *Marchantia alpestris* Редко. — Бассейн рек Туломы, Субови (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938), окр. с. Тетрино (Косинская, 1934); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); р. Томинга (Комулайнен и др., 2008).

Nostoc coeruleum Lyngb. ex Born. et Flah. [= *Sphaeronostoc coeruleum* (Lyngb.) Elenk.] — **III**: южн. Прихибинье, озеро в районе старого известкового завода, в воде на листьях и стеблях осок у берега. Единично. — Реки Лувеньга, Умба, Вяла, Лямукса, Пана, Кица, Стрельна, Пулоньга (Комулайнен и др., 2008).

N. commune Vauch. ex Born. et Flah. [= *Stratonostoc commune* (Vauch.) Elenk.] — **I**: холмистое плато к зап. от пос. Териберка, склон холма зап. экспозиции, на влажных камнях и на мхах в затененном местообитании, совместно с *Nostoc punctiforme*. **III**: перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, эпифит на мохообразных; склон сев.-зап. экспозиции горы Юкспорр, гтп, 600 м над ур. м., в мохово-кустарничковой тундре. **VIII**: п-ов Турий, верховое болото, эпифит на мохообразных. Нередко. — В целинной слабоподзолистой гумусо-иллювиальной почве в глп, 340 м над ур. м., в ельнике-черничнике с примесью березы (Штина, Ройзин, 1966); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая (Белякова, 2005); реки Югина, Чапома, Пулоньга (Комулайнен и др., 2008).

***N. ellipsosporum** Rabenh. ex Born. et Flah. — **III**: сев.-вост. склон горы Вудъяврчорр, глп, ельник зеленомошный с примесью березы, болотце у ручья Вудъяврйок, эпифит на *Bryum weigelii* и в почве под ним. **IV**: пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Limprichtia cossonii*, *Scorpidium scorpioides*; окраина пушицево-сфагнового болота, между кочек, на *Calliergon stramineum* и в почве под ним; ивняк разнотравный, эпифит на *Marchantia alpestris* и в почве под ним. Нередко.

N. kihlmanii Lemm. [= *Sphaeronostoc kihlmanii* (Lemm.) Elenk.] — р. Тулома (Ширшов, 1933).

N. linckia Born. ex Born. et Flah. [= *Stratonostoc linckia* (Roth) Elenk.] — **III:** сев. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, русло временного водотока, эпифит на *Gymnocolea inflata*; пбк, проточное низинное болотце, на сильно увлажненной почве, эпифит на *Philonotis fontana*; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, на *Blasia pusilla* и в почве под *Tritomaria quinquedentata*; вост. склон горы Вудъяврчорр, гтп, эпифит на *Scapania uliginosa*; средняя часть гтп, эпифит на *Tritomaria quinquedentata*, *Lophozia sudetica*, *Chiloscyphus polyantus*. **IV:** пушицево-сфагновое болото, на кочках, эпифит на *Aulacomnium palustre*; заболоченный березняк с примесью ели, эпифит на *Tomentipnum nitens* и в почве под *Polytrichum juniperinum*. Часто. — В окультуренной почве предгорных районов (редкостойный ельник с примесью березы и сосны) и в окультуренной слабоподзолистой гумусо-иллювиальной почве в глп горы Вудъяврчорр, 340 м над ур. м., в ельнике-черничнике с примесью березы; в тундровой почве на юго-вост. склоне, 390 м над ур. м. (Штина, Ройзин, 1966); Белое море, о. Рязков (Белякова, 1996); р. Вяла (Комулайнен и др., 2008).

N. microscopicum Carn. ex Born. et Flah. — **I:** холмистое плато к западу от пос. Териберка, на горизонтальной террасе в сообществе мохообразных, эпифитно в пазухах листьев и вдоль стебля печеночных мхов. Единично. — Белое море, острова Рязков, Телячий (Белякова, 1996).

N. minutum Desmaz. ex Born. et Flah. — район г. Печенги (Голлербах и др., 1953).

N. paludosum Kütz. ex Born. et Flah. [= *Amorphonostoc paludosum* (Kütz.) Elenk.] — **III:** сев.-вост. склон горы Вудъяврчорр, нижний подпояс гтп, на влажных камнях, в кустарничково-моховой тундре, эпифит на *Philonotis fontana*. Единично. — В окультуренной почве предгорных районов (редкостойный ельник с примесью березы и сосны), в окультуренной и целинной слабоподзолистой гумусо-иллювиальной почве в глп горы Вудъяврчорр, 340 м над ур. м., в ельнике-черничнике с примесью березы (Штина, Ройзин, 1966); Белое море, острова Рязков, Телячий (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая (Белякова, 2005).

N. punctiforme (Kütz. ex Hariot) Hariot [= *Amorphonostoc punctiforme* (Kütz.) Elenk.] — **I:** холмистое плато к зап. от пос. Териберка, склон холма зап. экспозиции, на влажных камнях и на мхах в затененном местообитании, совместно с *Nostoc commune*, *Stigonema ocellatum*; зарастающее озерко к сев. от пос. Териберка, среди зеленых водорослей и мхов. **III:** сев. склон горы Вудъяврчорр, средняя часть гтп, эпифитно на *Orthocaulis binsteadii*; нижний подпояс гтп, каменная осыпь, обросшие мхом камни, эпифит на *Lophozia sudetica*, *Pleurocladula albescens*, *Dicranella grevilleana*, *Scapania scandica*, *Scapania uliginosa*, *Sanionia uncinata* и в почве под ней; русло временного водотока, эпифит на *Anthelia juratzkana*, *Gymnocolea inflata*, *Lophozia* sp., *Polytrichum strictum*, *Limprichtia revolvens*, *Tritomaria quinquedentata*, *Scapania irrigua*, *Sarmentypnum sarmentosum*; глп, ельник зеленомошный с примесью

березы, в понижении, эпифит на *Orthocaulis floerkei*, *Blasia pusilla*, *Bryum weigelii* и в торфянистой почве под ним; эпифит на *Harpanthus flotovianus*, растущем на комле березы, эпифит на *Diplophyllum taxifolium*, растущем на камне, на берегу ручья Вудъяврйок, эпифит на *Scapania uliginosa*, *Scapania subalpina*, растущих на песчаной почве, на влажном камне у безымянного ручья, эпифит на *Tritomaria quinquedentata*, *Hygrohypnum duriusculum*; вост. склон горы Вудъяврчорр, Ботанический цирк, разлом, средняя часть гтп, ручейки со стекающей водой, эпифит на *Ptilidium ciliare*; пбк, на *Pohlia wahlenbergii*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Marchantia alpestris*; проточное низинное болотце, на *Philonotis fontana*; глп, березняк разнотравный, в ручье, в воде, на *Fontinalis antipyretica*; перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, эпифит на мохообразных. **IV:** пушицево-сфагновое болото, на кочках с *Aulacomnium palustre*, на *Campidium stellatum*, *Limprichtia cossonii*, *Calliergon stramineum* и в почве под ним; сосняк кустарничковый с примесью березы на старой лесной дороге, эпифит на *Sanionia uncinata*; березняк с примесью ели, заболоченный, в торфянистой почве под *Tomentipnum nitens*, *Polytrichum juniperinum*; ивняк разнотравный, мелиоративная канава, на *Marchantia alpestris*; южн. побережье оз. Имандра, около 10 км от пос. Питкуль, ельник-березняк травяно-моховой, на печеночных мхах. **V.** На *Scapania uliginosa*. Очень часто. — В окультуренной почве предгорных районов (редкостойный ельник с примесью березы и сосны) и в окультуренной и целинной слабоподзолистой гумусо-иллювиальной почве в глп горы Вудъяврчорр, 340 м над ур. м., в ельнике-черничнике с примесью березы (Штина, Ройзин, 1966); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); губы Ярнышная, Дальнезеленецкая, Плохие Чевры (Баренцево море) (Белякова, 2005).

N. pruniforme C. Ag. ex Born. et Flah. — р. Кица (Комулайнен и др., 2008).

N. verrucosum Vauch. ex Born. et Flah. [= *Stratonostoc verrucosum* (Vauch.) Elenk.] — р. Тулома (Ширшов, 1933), р. Пулонга (Косинская, 1934); реки Кица, Индель, Томинга (Комулайнен и др., 2008).

N. zetterstedtii Aresch. ex Born. et Flah. [= *Sphaeronostoc zetterstedtii* (Aresch.) Elenk.] — река в с. Тетрино (Косинская, 1934); Белое море, о. Телячий (Белякова, 1996).

Trichormus catenula (Kütz. ex Born. et Flah.) Komárek et Anagn. (= *Anabaena catenula* Kütz. ex Born. et Flah.; *A. solitaria* Kleb.) — **III:** сев. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, эпифит на *Limprichtia revolvens*, *Tritomaria quinquedentata*; глп, ельник зеленомошный с примесью березы, болотце у ручья Вудъяврйок, эпифит на *Scapania uliginosa*, *Bryum weigelii* и в почве под ним; у безымянного ручья, на *Hygrohypnum duriusculum*. **IV:** пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Aulacomnium palustre*, *Limprichtia cossonii*, *Calliergon stramineum*, *Scorpidium scorpioides*; заболоченный березняк с примесью ели, на *Tomentipnum nitens*, *Polytrichum juniperinum*; ивняк

разнотравный, на *Marchantia alpestris*. Очень часто. — Р. Каменка (Цинзерлинг, Косинская, 1935).

T. variabilis (Kütz. ex Born. et Flah.) Komárek et Anagn. (= *Anabaena variabilis* Kütz.) — В окультуренной почве предгорных районов (редкостойный ельник с примесью березы и сосны) (Штина, Ройзин, 1966).

Пор. STIGONEMATALES

Сем. **Capsosiraceae** (Borzi) Geitl.

Capsosira brebissonii Kütz. ex Born. et Flah. — Р. Кица (Комулайнен и др., 2008).

Сем. **Stygonemataceae** (Hass.) Kirchn.

Pulvinularia suecica Borzi — Р. Кица (Комулайнен и др., 2008).

Stygonema informe Kütz. ex Born. et Flah. — **I**: холмистое плато к зап. от пос. Териберка, на вершине сопки, на влажных камнях. **II**: Чунагундра, дальняя часть ущ. Леммкорр, борт сев. экспозиции, влажные скалы, эпифит на *Lophozia sudetica*. **III**: сев.-вост. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, эпифит на *Limprichtia revolvens* и *Tritomaria quinquedentata*; вост. склон, Ботанический цирк, разлом, средняя часть гтп, на камне среди печеночных мхов. **IV**: пушицево-сфагновое болото, в понижении на *Scorpidium scorpioides*. Нередко. — Г. Полярный (Еленкин, 1906); Хибины, водопад на р. Почвумйок (Воронихин, 1936); Баренцево море, ручей в губе Ярнышная (Уланова, 2003); реки Лувеньга, Умба, Томинга (Комулайнен и др., 2008).

S. mamillosum C. Ag. ex Born. et Flah. — реки Чаваньга (побережье Белого моря), Субови (Elfing, 1895, цит. по: Еленкин, 1938), озеро близ Летнего Лумбовского в сев.-вост. части п-ова, небольшое тундровое озерко вблизи озер Пашкеявр, Кейвы, озеро на террасе горы Кырпыруойв, озеро между реками Западной и Йоканьгой, ручей близ р. Покруейе, болото к северу от р. Каменка, болото вблизи г. Мурманска (Цинзерлинг, Косинская, 1935); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); реки Лувеньга, Пила, Умба, Лямукса, Кица (Комулайнен и др., 2008).

S. minutum Hass. ex Born. et Flah. (= *Scytonema minutum* Ag.) — **I**: холмистое плато к зап. от пос. Териберка, на влажных камнях. Очень часто, в том числе и совместно с другими водорослями. **III**: гора Юкспорр, склон сев.-сев.-зап. экспозиции, средняя часть гтп, 400-450 м над ур. м., воронично-чернично-лишайниковая тундра, эпифит на мохообразных; нижний подпояс гтп, 200-250 м над ур. м., воронично-чернично-моховая тундра, на влажном камне; перевал Юкспоррлак, склон сев.-зап. экспозиции, 700 м над ур. м., гтп, на мохообразных и на камне. Нередко. — Хибины, побережье оз. Малый Вудъявр, на камнях (Воронихин, 1936); в тундровой почве на юго-вост. склоне горы Вудъяврчорр, 390 м над ур. м. (Штина, Ройзин, 1966); оз. Имандра (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

S. ocellatum Thur. ex Born. et Flah. — **I**: холмистое плато к зап. от пос. Териберка, на склонах различной экспозиции, по всему профилю сопок, кустарничково-моховая тундра, на камнях, на мохообразных и во временных водоемах. **III**: сев.-вост. склон горы Вудъяврчорр, нижняя граница гтп, русло временного водотока, на *Anthelia juratzkana*, *Gymnocolea inflata*; вост. склон горы Вудъяврчорр, средняя часть гтп, на *Ptilidium ciliare*; гора Вудъяврчорр, склон вост. экспозиции, Ботанический цирк, разлом, средняя часть гтп, на влажном камне. **IV**: пушицево-сфагновое болото, эпифит на *Scorpidium scorpioides*. Очень часто. — Хибины (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938); оз. Имандра, Вайда-губа, р. Чаваньга, мыс Орлов (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938); побережье оз. Имандра, болото вблизи ручья Жемчужного (Цинзерлинг, 1929); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); губа Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Баренцево море) (Белякова, 2005).

Сем. **Mastigocladaceae** Geitl.

Подсем. **MASTIGOCLADOIDEAE** Anagn. et Komárek

Hapalosiphon fontinalis (C. Ag.) Born. — **I**: холмистое плато к зап. от пос. Териберка, на вершине сопки, на влажных камнях и мхах. Единично. — Во многих местах¹ (Elfing, 1895; цит. по: Еленкин, 1938), оз. Первое Масловское, между деревней Чапома и р. Пурнач (Косинская, 1934); Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996); Баренцево море, губы Ярнышная, Дальнезеленецкая, мыс Аварийный (Белякова, 2005); р. Кица (Комулайнен и др., 2008).

H. welwitschii W. West et G. S. West — **VII**: гора Окальева, склон сев.-вост. экспозиции, около 300 м над ур. м., влажные скалы со стекающей водой, в маленькой лужице, среди мхов. Единично. — Белое море, о. Ряжков (Белякова, 1996).

Nomina excludenda

Dactylococcopsis acicularis Lemm. — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975). = *Monoraphidium griffithii* (Berkel.) Kom.-Legn. (*Chlorophyta*) (Komárková-Legnerová, 1969).

Dactylococcopsis fascicularis Lemm. — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975) = *Ankistrodesmus spiralis* (Thurn.) Lemm. (*Chlorophyta*) (Komárková-Legnerová, 1969).

Dactylococcopsis irregularis G. M. Smith — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975) = *Monoraphidium irregulare* (G. M. Smith) Kom.-Legn. (*Chlorophyta*) (Komárková-Legnerová, 1969).

Tetrarcus ilsteri Skuja — оз. Зеленецкое (Никулина, 1975) = вероятно, *Rhodobacteria* (Komárek, Anagnostidis, 1998).

¹ В работе А. А. Еленкина точного местоположения не приводится, первоисточник нам недоступен.

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

Литература

- Белякова Р. Н. Синезеленые водоросли Кандалакшского заповедника // *Новости систематики низших растений*. Т. 31. СПб., 1996. С. 9–16. — Белякова Р. Н. Суанорокарыота Восточного Мурмана (Баренцево море) // *Новости систематики низших растений*. Т. 38. СПб., 2005. С. 8–21. — Водоросли. Указатель к «Библиографии советской литературы по водорослям 1961–1970» / Под ред. М. М. Голлербаха, Л. К. Красавиной. Л., 1983. 460 с. — Воронихин Н. Н. Водоросли и их группировки в озерах Имандра и Нотозеро (Кольский полуостров) // *Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР*. Сер. 2. Спорывые растения. Вып. 2. М.; Л., 1935. С. 107–150. — Воронихин Н. Н. Водоросли, собранные в окрестностях Горной станции Академии наук СССР в Хибинах // *Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР*. Сер. 2. Спорывые растения. Вып. 3. М.; Л., 1936. С. 395–399. — Голлербах М. М., Косинская Е. К., Полянский В. И. Синезеленые водоросли // *Определитель пресноводных водорослей СССР*. Вып. 2. М., 1953. 653 с. — Давыдов Д. А. Аннотированный список цианопрокариот Мурманской области. I. Chroococcales // *систематики низших растений*. Т. 43. СПб., 2009а. С. 50–62. — Давыдов Д. А. Аннотированный список цианопрокариот Мурманской области. II. Oscillatoriales // *систематики низших растений*. Т. 43. СПб., 2009б. С. 63–70. — Еленкин А. А. Предварительный отчет о командировке на Мурманскую Биологическую станцию летом 1906 г. // *Тр. С.-Петербур. о-ва естествоисп.* СПб., 1906. Т. 37, вып. 1. С. 1–11. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Специальная (систематическая) часть. Вып. 1. М.; Л., 1938. 985 с. — Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Специальная (систематическая) часть. Вып. 2. М.; Л., 1949. С. 986–1908. — Комулайнен С. Ф., Круглова А. Н., Барышев И. А. Гидробиологическая характеристика рек Терского берега Кольского полуострова // *Тр. Кар. науч. центра РАН*. Сер. Биогеография. 2008. Вып. 12. С. 28–44. — Косинская Е. К. Материалы к флоре водорослей Кольского полуострова // *Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР*. Сер. 2. Спорывые растения. Вып. 2. М.; Л., 1934. С. 57–99. — Моисеенко Т. И., Яковлев В. А. Антропогенные преобразования водных экосистем Кольского Севера. Л., 1990. 221 с. — Никулина В. Н. Фитопланктон // *Биологическая продуктивность северных озер*. Л., 1975. С. 37–52. (Тр. Зоол. ин-та. Т. 57). — Уланова А. А. Водоросли водоемов с нестабильной соленостью побережий Белого и Баренцева морей: Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2003. 250 с. — Цинзерлинг Ю. Д. Результаты исследования болот и некоторых других геоботанических наблюдений в районе оз. Имандра // *Очерк по фитоценологии и фитогеографии*. М., 1929. С. 147–156. —

Цинзерлинг Ю. Д., Косинская Е. К. Материалы к характеристике пресноводной растительности северо-востока Кольского полуострова // Тр. Совета по изучению природ. ресурсов. Сер. Кольская. Вып. 10. М.; Л., 1935. С. 151–162. — Шаров А. Н. Фитопланктон // Антропогенные модификации озера Имандра. М., 2002. С. 130–161. — Ширшов П. П. Очерк фитопланктона реки Туломы // Тр. Ботан. ин-та Акад. наук СССР. Сер. 2. Спорные растения. Вып. 1. Л., 1933. С. 95–114. — Штина Э. А., Ройзин М. Б. Водоросли подзолистых почв Хибин // Ботан. журн. 1966. Т. 51, № 4. С. 509–519. — Anagnostidis K., Komárek J. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 5 — Stigonematales // Arch. Hydrobiol. 1990. Suppl. 86. N. 1. P. 1–73. (Algal. Stud. Vol. 59). — Komárek J., Anagnostidis K. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 4 — Nostocales // Arch. Hydrobiol. 1989. Suppl. 82. N. 3. P. 247–345. (Algal. Stud. Vol. 56). — Komárek J., Anagnostidis K. Cyanoprokaryota. 1. Chroococcales // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 19(1). Jena etc., 1998. 548 S. — Komárek J., Hauer T. CyanoDB.cz — On-line database of cyanobacterial genera: World-wide electronic publication / Univ. South Bohem., Inst. Bot. AS CR. 2010. URL: <http://www.cyanodb.cz>. — Komárková-Legnerová J. The systematics and ontogenesis of the genera *Ankistrodesmus* Corda and *Monoraphidium* gen. nov. // Studies in phycology / Ed. B. Fott. Praha, 1969. P. 262–292.

НОВЫЕ ДЛЯ ФЛОРЫ МОНГОЛИИ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ

NEW DIATOMS FOR THE MONGOLIAN FLORA

¹Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН
Лаборатория альгологии
152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, пос. Борок
max-kulikovsky@yandex.ru

²Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
119071, Москва, Ленинский пр., д. 33

Изучена диатомовая флора сфагнового болота Нур (Монголия). Выявлено 66 новых для флоры Монголии видов из 23 родов. Приведен список новых для Монголии видов и их синонимика.

Ключевые слова: диатомовые водоросли, новые находки, Монголия, сфагновые экосистемы.

The diatoms from sphagnum bog Nur (Mongolia) were studied, 66 species new for Mongolian flora from 23 genera were found. Their list with synonyms is given.

Keywords: diatoms, new findings, Mongolia, sphagnum ecosystems.

Несмотря на то что диатомовые водоросли Монголии изучаются уже более столетия, практически полностью отсутствует информация по водорослям из сфагновых болот. История исследования альгофлоры страны и ее состав были обобщены в монографии Н. И. Дорофеев и Д. Цэцэгмаа (2002). Обширные новые данные по флоре диатомовых водорослей были опубликованы Metzeltin et al. (2009).

В 2003–2004 гг. Совместной Российско-Монгольской комплексной биологической экспедицией РАН и Академии наук Монголии в рамках проекта Global Peatland Initiative (GPI) была проведена оценка распространения болот. Болотные массивы отмечаются в основном в горно-таежных поясах Хангайско-Хэнтэйского нагорья и отрогов Восточного Саяна, в районе Дархатской котловины и в подгольцовом поясе высокогорий. Наибольшие по площади массивы приурочены к горным долинам в поясе экспозиционной горной лесостепи (Minaeva et al., 2005).

Болото Нур (49°38' с. ш., 107°48' в. д.), самое крупное в Монголии, расположено на абсолютной высоте 1348–1351 м над ур. м., в северной части горно-таежного пояса Хэнтэйской горной страны, на

территории сомона Худэр. Детальное описание высшей растительности этого болота содержится в работах А. А. Юнатова (1950) и Е. М. Лавренко (1956). Альгофлора болота ранее не изучалась.

Материалом послужили 12 проб, отобранных 5 сентября 2003 г. в болоте Нур из сфагнового покрова, обрастаний, погруженных в воду растений и родника на болоте. Температура воды в биотопах, откуда брались пробы, изменялась от 11 °С до 13 °С, рН 5.5–5.6.

Освобождение клеток от органической части проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Препараты водорослей исследовали с помощью сканирующего электронного (LEO) и светового микроскопов (Nikon Eclipse E600).

При изучении диатомовых водорослей сфагнового болота Нур было выявлено 66 видов и внутривидовых таксонов из 23 родов, новых для флоры Монголии. Ниже приводим список выявленных таксонов с синонимикой и основными диагностическими характеристиками.

Achnanthidium kranzii (Lange-Bert.) Round et Bukht. (= *Achnanthes kranzii* Lange-Bert.) (рис. 1, 1–4).

Створки 12.7–20 мкм дл., 3.7–4.7 мкм шир.

Adlafia minuscula (Grun.) Lange-Bert. (= *Navicula minuscula* Grun.; *Navicula importuna* Hust.) (рис. 1, 5, 6).

Створки 12–12.7 мкм дл., 4–4.7 мкм шир., 38–42 штриха в 10 мкм.

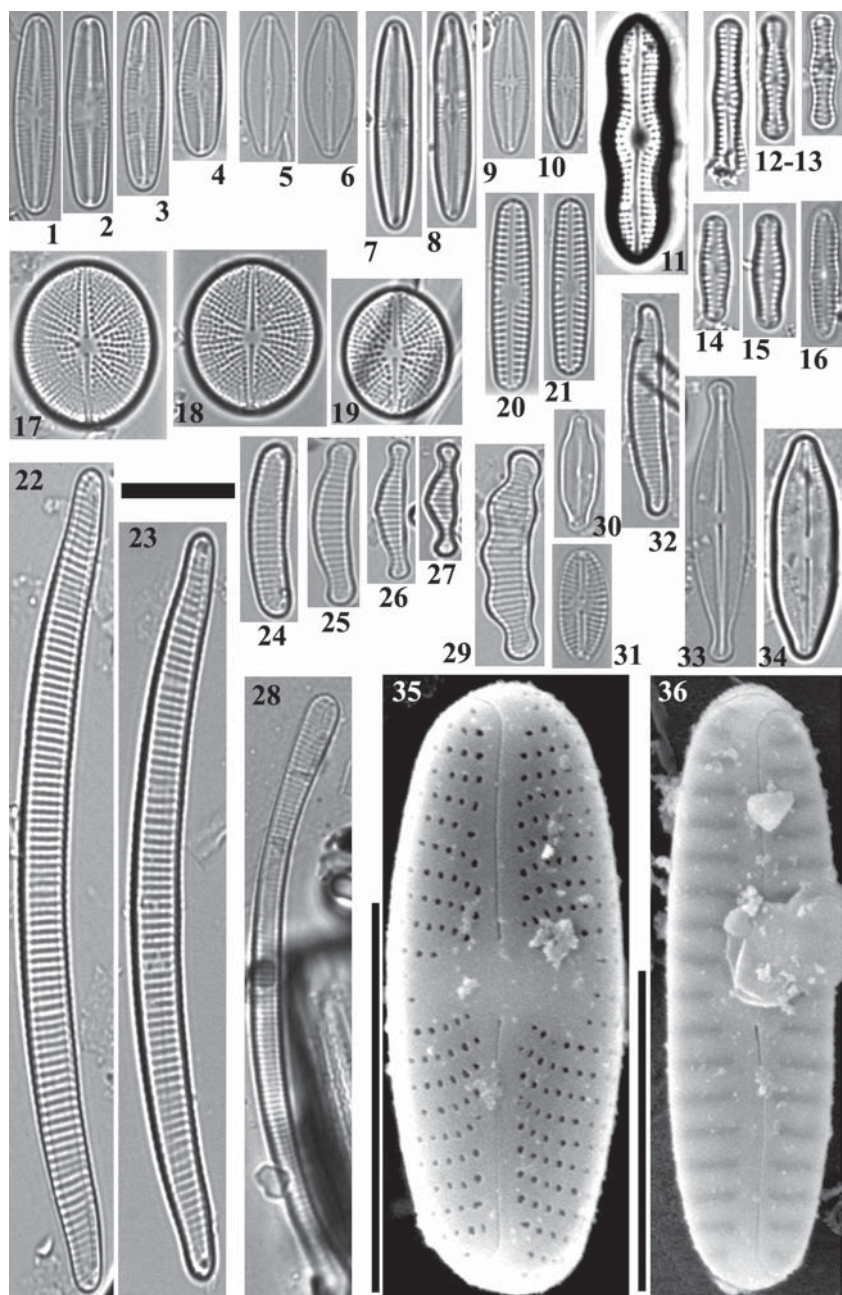
A. suchlandtii (Hust.) Lange-Bert. (= *Navicula suchlandtii* Hust.) (рис. 1, 7–10).

Створки 12–19 мкм дл., 3–3.7 мкм шир., 28–30 штрихов в 10 мкм.

Boreozonacola hustedtii Lange-Bert., Kulikovskiy et Witkowski (рис. 1, 11).

Створки 14–50 мкм дл., 4.5–10 мкм шир., 17–18 штрихов в 10 мкм.

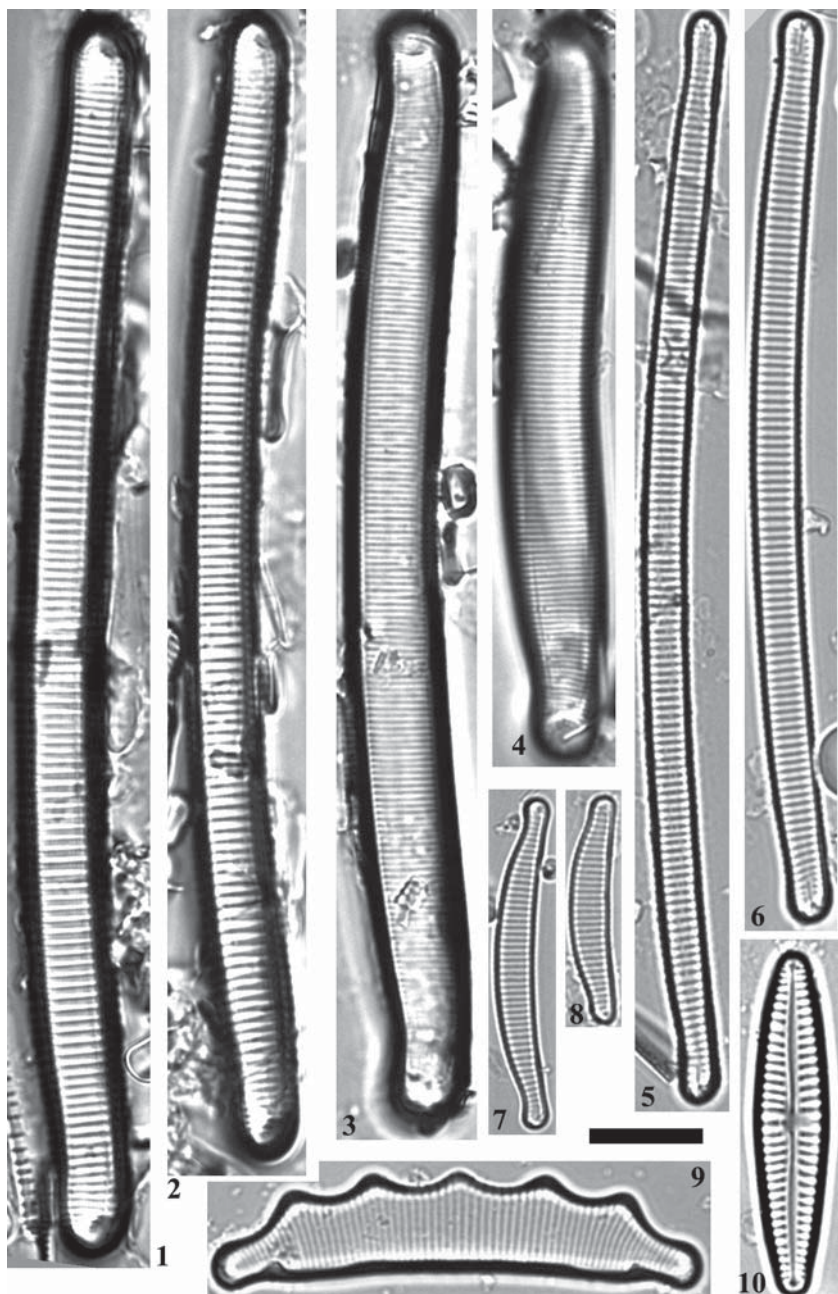
Рис. 1. 1–4 — *Achnanthidium kranzii*; 5, 6 — *Adlafia minuscula*; 7–10 — *A. suchlandtii*; 11 — *Boreozonacola hustedtii*; 12, 13 — *Chamaepinnularia hassiaca*; 14, 15 — *C. muscicola*; 16 — *C. mediocris*; 17–19 — *Cavinula vincentii*; 20, 21 — *Eolimna vekhovii*; 22, 23 — *Eunotia cantonatii*; 24 — *E. botuliformis*; 25 — *E. meisteri*; 26, 27 — *E. microcephala*; 28 — *E. eurycephaloides*; 29 — *E. paratridentula*; 30 — *Navicula difficillima*; 31 — *Mayamaea fossalis*; 32 — *Eunotia paludosa*; 33 — *Nupela impexiformis*; 34 — *Nupela imperfecta*; 35 — *Eolimna minima*; 36 — *Chamaepinnularia* cf. *schauppiana*. 1–34 — СМ; 35, 36 — СЭМ. Масштабная линейка: 1–34 — 10 мкм; 35, 36 — 5 мкм.



- Cavinula vincentii** Antoniades et Hamilt. (рис. 1, 17–19).
Створки 11.3–14.7 мкм дл., 10–12.7 мкм шир., 25–33 штриха в 10 мкм.
- Chamaepinnularia hassiaca** (Krasske) Cantonati et Lange-Bert. [= *Navicula hassiaca* Krasske, *N. soehrensensis* var. *hassiaca* Lange-Bert., *Chamaepinnularia soehrensensis* var. *hassiaca* (Krasske) Lange-Bert.] (рис. 1, 12, 13).
Створки 10–13.3 мкм дл., 2.5–2.7 мкм шир., 18–19 штрихов в 10 мкм.
- C. mediocris** (Krasske) Lange-Bert. et Krammer (= *Navicula mediocris* Krasske; *Pinnularia soehrensensis* var. *inflata* Petersen) (рис. 1, 16).
Створка 11.3 мкм дл., 2.7 мкм шир., 21 штрих в 10 мкм.
- C. muscicola** (Petersen) Kulikovskiy, Lange-Bert. et Witkowski [= *Pinnularia muscicola* Petersen, *Navicula soehrensensis* var. *muscicola* (Petersen) Krasske, *N. soehrensensis* f. *muscicola* (Petersen) Hust.] (рис. 1, 14, 15).
Створки 9.3–12.7 мкм дл., 3 мкм шир., 18–21 штрих в 10 мкм.
- Chamaepinnularia** cf. **schauppiana** Lange-Bert. et Metz. (рис. 1, 36).
Створка 9.4 мкм дл., 2.7 мкм шир., 20 штрихов в 10 мкм.
- Cymbopleura crassipunctata** Krammer (рис. 4, 1).
Створки 124.7–140 мкм дл., 34.7–36.7 мкм шир., 8 штрихов в 10 мкм.
- Encyonema groenlandica** (Foged) Kulikovskiy, Lange-Bert. et Witkowski (= *Cymbella ventricosa* var. *groenlandica* Foged) (рис. 4, 9).
Створки 25.3–32 мкм дл., 5.2–6 мкм шир., 5–6 штрихов в 10 мкм.
- E. lunatum** (W. Sm.) V. H. (= *Cymbella lunata* W. Sm., *C. gracilis* sensu Hust., *C. gracilis* var. *karelica* Möld.) (рис. 4, 4).
Створки 34–39.3 мкм дл., 5.7–6.7 мкм шир., 10–11 штрихов в 10 мкм.
- E. perpusillum** (A. Cl.) D. G. Mann (= *Cymbella perpusilla* A. Cl.) (рис. 4, 10).
Створки 19.3–24 мкм дл., 4–4.7 мкм шир., 10–12 штрихов в 10 мкм.
- Eolimna minima** (Grun.) Lange-Bert. [= *Navicula minima* Grun. in V. H., *N. atomoides* Grun. in V. H. 1880, p. p., *N. minima* var. *atomoides* (Grun.) Cl., *N. tantula* Hust.] (рис. 1, 35).
Створки 15–19 мкм дл., 3–4.5 мкм шир., 30–32 штриха в 10 мкм.
- E. vekhovii** (Lange-Bert. et Genkal) Lange-Bert. et Kulikovskiy (= *Naviculadicta vekhovii* Lange-Bert. et Genkal) (рис. 1, 20, 21).
Створки 10–17.3 мкм дл., 3.3–3.7 мкм шир., 17–18 штрихов в 10 мкм.
- Eunotia botuliformis** Wild, Nörp.-Sch. et Lange-Bert. (= *Eunotia faba* var. *parvula* Grun., *E. tenella* auct. non Grun.) (рис. 1, 24).
Створки 12–19.3 мкм дл., 2.7–3 мкм шир., 18–24 штриха в 10 мкм.
- E. cantonatii** Lange-Bert. et Tagliaventi (рис. 1, 22, 23).
Створки 51.3–66 мкм дл., 4.3–4.7 мкм шир., 13–14 штрихов в 10 мкм.

Рис. 2. 1, 2 — *Eunotia glacialifalsa*; 3, 4 — *E. lapponica*; 5, 6 — *E. pseudofleuosa*; 7 — *E. septena*; 8, 9 — *E. pseudogroenlandica*; 10 — *Gomphonema utae*.

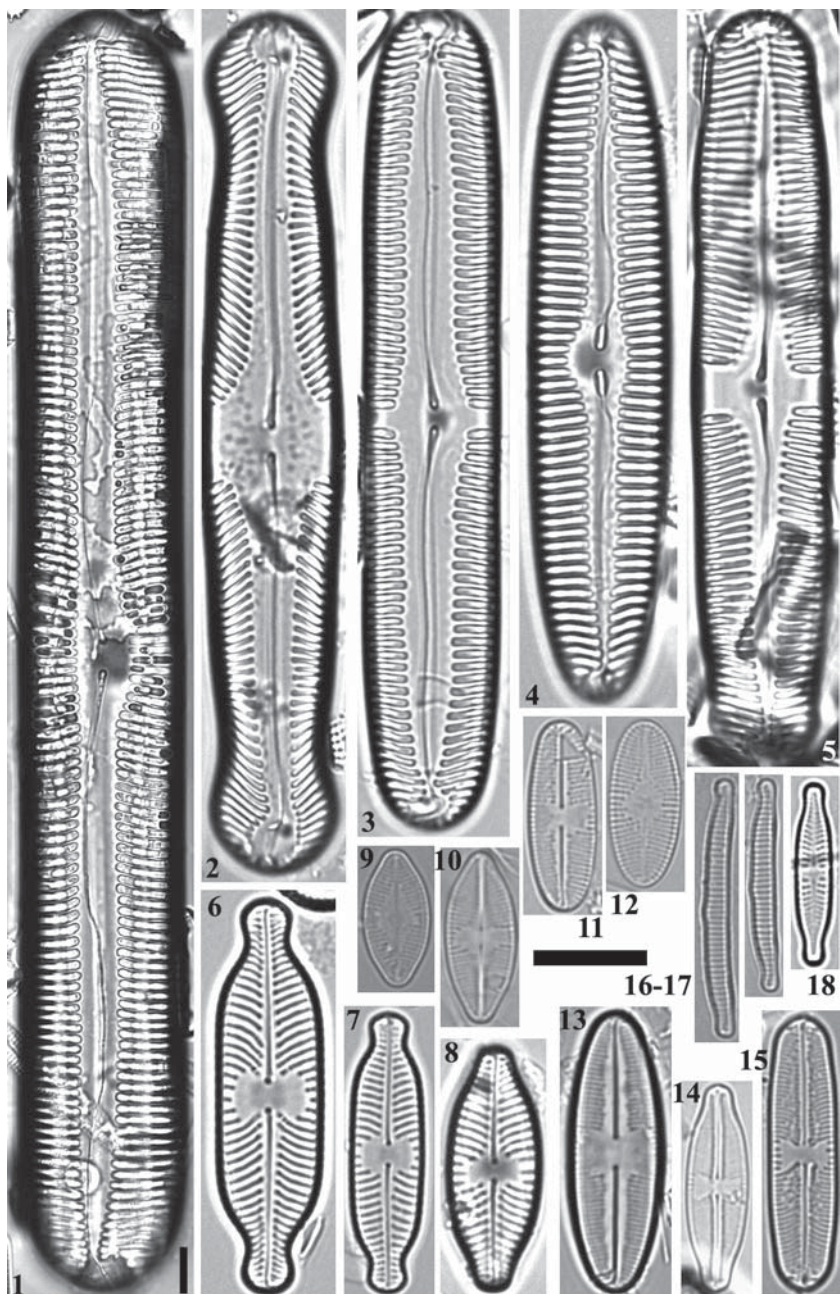
СМ. Масштабная линейка: 10 мкм.



- E. eurycephaloides** Nörp.-Sch. et Lange-Bert. (рис. 1, 28).
Створка 58 мкм дл., 2.7 мкм шир., 20 штрихов в 10 мкм.
- E. glacialifalsa** Lange-Bert. (рис. 2, 1, 2).
Створки 86–173.3 мкм дл., 4.7–8 мкм шир., 10–13 штрихов в 10 мкм.
- E. lapponica** Grun. (рис. 2, 3, 4).
Створки 74.7–130 мкм дл., 9–10 мкм шир., 17–19 штрихов в 10 мкм.
- E. meisteri** Hust. (рис. 1, 25).
Створки 10.7–14 мкм дл., 3.3–3.7 мкм шир., 18–19 штрихов в 10 мкм.
- E. microcephala** Krasske (= *Eunotia tridentula* var. *franconica* Grun., *E. tridentula* var. *perpusilla* f. *tridentula* Mayer, *E. tridentula* var. *perpusilla* f. *simplex* Mayer) (рис. 1, 26, 27).
Створки 10.7–14 мкм дл., 2–3.3 мкм шир., 20–23 штриха в 10 мкм.
- E. paludosa** Grun. (рис. 1, 32).
Створки 19.3–31.3 мкм дл., 3–3.3 мкм шир., 21–22 штриха в 10 мкм.
- E. paratridentula** Lange-Bert. et Kulikovskiy (= *Eunotia muscicola* var. *tridentula* Nörp. et Lange-Bert., *E. tridentula* auct. non Ehr. 1843, *Himantidium polydentulum* Brun, 1880, p. 51, fig. 2, 27, nom. illeg., p. p.) (рис. 1, 29).
Створки 9.3–19.3 мкм дл., 3.3–4.7 мкм шир., 18–21 штрих в 10 мкм.
- E. pseudoflexuosa** Hust. (рис. 2, 5, 6).
Створки 68–138 мкм дл., 4–6 мкм шир., 12–13 штрихов в 10 мкм.
- E. pseudogroenlandica** Lange-Bert. et Tagliaventi (рис. 2, 8, 9).
Створки 16–40 мкм дл., 3.3–3.7 мкм шир., 17–18 штрихов в 10 мкм.
- E. sarek** Å. Berg (рис. 4, 6).
Створки 36–42.7 мкм дл., 13.3–16.7 мкм шир., 8–11 штрихов в 10 мкм.
- E. septena** Ehr. (= *Eunotia hexaglyphis* Ehr., *E. tetraglyphis* Ehr., *E. pentaglyphis* Ehr., *E. ehrenbergii* Ralfs in Pritchard, 1861, p. p., *E. polyglyphis* Grun.) (рис. 2, 7).
Створки 24.7–45.3 мкм дл., 8.7–11.3 мкм шир., 14–17 штрихов в 10 мкм.
- E. trinacria** Krasske (= *Eunotia trinacria* var. *undulata* Hust., *E. exigua* var. *gibba* Hust., *E. paludosa* var. *trinacria* (Krasske) Nörp.) (рис. 3, 16, 17).
Створки 11.3–19.3 мкм дл., 2.3–2.7 мкм шир., 20–21 штрих в 10 мкм.
- Gomphonema distans** (A. Cl.) Lange-Bert. et Reichardt (= *Gomphonema lagerheimii* var. *distans* A. Cleve) (рис. 4, 5).
Створки 38.7–45.3 мкм дл., 7.7 мкм шир., 7–8 штрихов в 10 мкм.

Рис. 3. 1 — *Pinnularia flexuosa*; 2 — *P. nordica*; 3 — *P. lokana*; 4 — *P. notabilis*; 5 — *P. rhombarea*; 6 — *Placoneis abiskoensis*; 7 — *P. paraelginensis*; 8 — *P. ignorata*; 9, 10 — *Psammothidium rechtense*; 11, 12 — *P. chlidanos*; 13 — *P. daonense*; 14 — *Sellaphora stauroneioides*; 15 — *S. pseudopupula*; 16, 17 — *Eunotia trinacria*; 18 — *Stauroneis thermicola*.

СМ. Масштабная линейка: 10 мкм.



G. utae Lange-Bert. et Reichardt (рис. 2, 10).

Створки 12.7–30.7 мкм дл., 5.3–6.7 мкм шир., 11–13 штрихов в 10 мкм.

Hantzschia calcifuga Reichardt et Lange-Bert. (рис. 4, 2).

Створки 84.7–93.3 мкм дл., 8–8.7 мкм шир., 17–18 штрихов в 10 мкм.

Kobayasiella parasubtilissima (Kobayasi et Nagumo) Lange-Bert. [= *Navicula parasubtilissima* Kobayasi et Nagumo, *Kobayasia parasubtilissima* (Kobayasi et Nagumo) Lange-Bert.] (рис. 5, 8).

Створки 23.3 мкм дл., 4–4.3 мкм шир.

Mayamaea fossalis (Krasske) Lange-Bert. (= *Navicula fossalis* Krasske) (рис. 1, 31).

Створки 9.7–10 мкм дл., 4 мкм шир., 21 штрих в 10 мкм.

Navicula broetzii Lange-Bert. et Reichardt (рис. 4, 3).

Створка 62.7 мкм дл., 10.7 мкм шир., 13 штрихов в 10 мкм.

N. difficillima Hust. (рис. 1, 30).

Створка 10.7 мкм дл., 3.3 мкм шир.

Neidium alpinum Hust. (= *Neidium perminutum* A. Cl. 1934, nom. nud., *N. tenuissimum* Hust., *N. odamii* Bastow, *Navicula quadripunctata* Hust.) (рис. 4, 8).

Створки 20.7–36.7 мкм дл., 4.7–5.3 мкм шир., 38–41 штрих в 10 мкм.

Nupela imperfecta (Schimanski) Lange-Bert. (= *Achnanthes imperfecta* Schimanski; ? *Navicula poconoensis* Patr.) (рис. 1, 34).

Створки 20 мкм дл., 6 мкм шир., 27–29 штрихов в 10 мкм.

N. impexiformis (Lange-Bert.) Lange-Bert. (= *Achnanthes impexiformis* Lange-Bert.) (рис. 1, 33).

Створки 23.3–24.7 мкм дл., 5–5.3 мкм шир., 47–55 штрихов в 10 мкм.

Pinnularia angusta (Cl.) Krammer (= *Pinnularia mesolepta* var. *angusta* Cl., *P. pulchra* var. *angusta* sensu Krammer, 1985, p. 11, p. p., excl. syn.) (рис. 5, 10).

Створки 31.3–37.3 мкм дл., 6.7–7 мкм шир., 9–10 штрихов в 10 мкм.

P. flexuosa Cl. (рис. 3, 1).

Створки 192–246.7 мкм дл., 34–36.7 мкм шир., 5 штрихов в 10 мкм.

P. lokana Krammer (рис. 3, 3).

Створки 58–82.7 мкм дл., 12–13.3 мкм шир., 10 штрихов в 10 мкм.

P. nordica Kulikovskiy, Lange-Bert. et Witkowski (= *Pinnularia mesogongyla* var. *interrupta* Cl.) (рис. 3, 2).

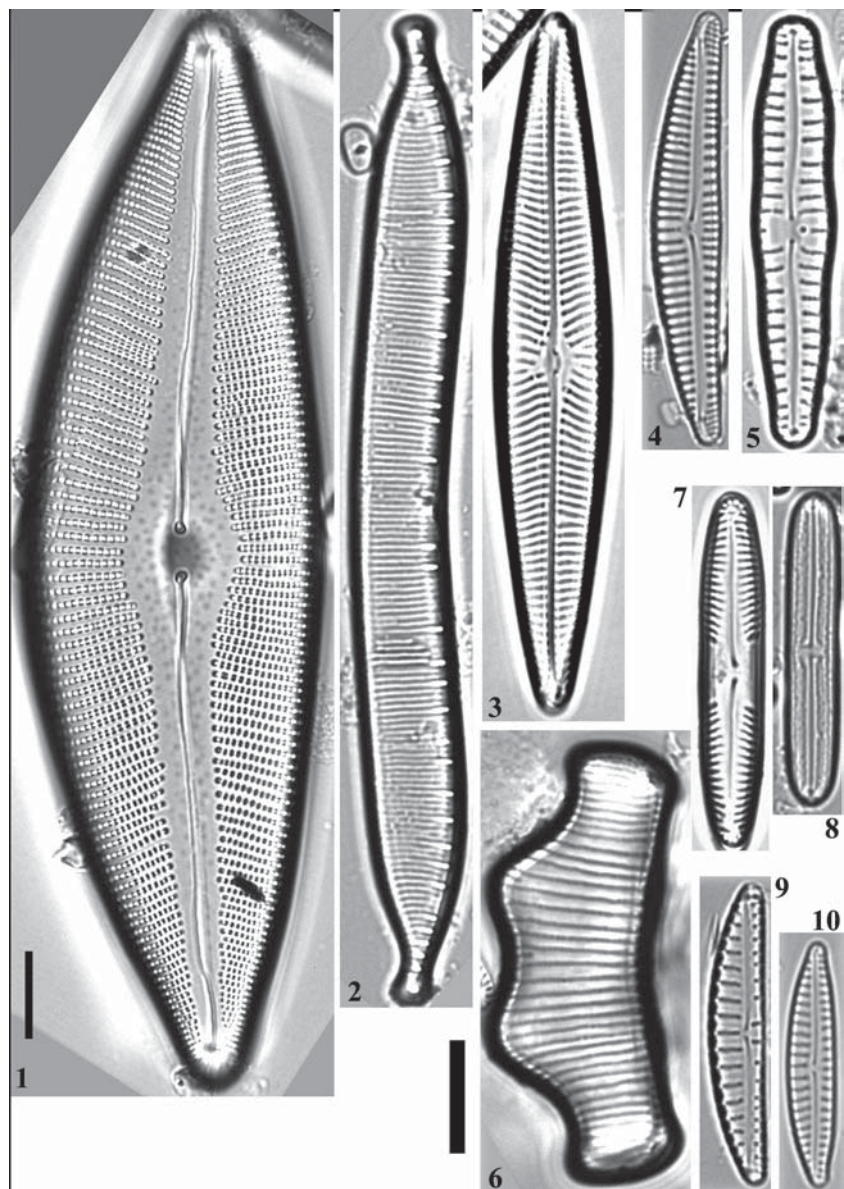
Створка 76 мкм дл., 13 мкм шир., 11 штрихов в 10 мкм.

P. notabilis Krammer (рис. 3, 4).

Створки 61.3–105.3 мкм дл., 12.7–16 мкм шир., 8–10 штрихов в 10 мкм.

Рис. 4. 1 — *Cymbopleura crassipunctata*; 2 — *Hantzschia calcifuga*; 3 — *Navicula broetzii*; 4 — *Encyonema lunatum*; 5 — *Gomphonema distans*; 6 — *Eunotia sarek*; 7 — *Pinnularia schoenfelderi*; 8 — *Neidium alpinum*; 9 — *Encyonema groenlandica*; 10 — *E. perpusillum*.

СМ. Масштабная линейка: 10 мкм.



P. paragracillima Kulikovskiy, Lange-Bert. et Witkowski (= *Pinnularia angusta* var. *rostrata* Krammer, *P. mesolepta* f. *angusta* (Cl.) Hust., *P. pulchra* var. *angusta* (Cl.) Krammer) (рис. 5, 11).

Створки 29.3–45.3 мкм дл., 5.3–6 мкм шир., 9–11 штрихов в 10 мкм.

P. parvulissima Krammer (рис. 5, 7).

Створки 50–58 мкм дл., 8.7–9.3 мкм шир., 9–10 штрихов в 10 мкм.

P. pulchra Oestr. (рис. 5, 1).

Створки 26.7–70 мкм дл., 7.3–7.7 мкм шир., 10–11 штрихов в 10 мкм.

P. rhombarea Krammer [= *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl. sensu morph. 3 in Krammer, 1992] (рис. 3, 5).

Створки 58.7–75.3 мкм дл., 12–13.3 мкм шир., 9–10 штрихов в 10 мкм.

P. saga Skv. (рис. 5, 2).

Створки 46.7–61.3 мкм дл., 6–7.3 мкм шир., 12 штрихов в 10 мкм.

P. schoenfelderi Krammer (= *Pinnularia microstauron* var. *brebissonii* f. *diminuta* sensu Hust. 1930) (рис. 4, 7).

Створка 31.3 мкм дл., 6 мкм шир., 14 штрихов в 10 мкм.

P. subcommutata var. *nonfasciata* Krammer (рис. 5, 3).

Створки 46.7–59.3 мкм дл., 12–13.3 мкм шир., 11–13 штрихов в 10 мкм.

P. subrostrata (A. Cl.) A. Cl. (= *Pinnularia divergentissima* var. *subrostrata* A. Cl., *P. subrostrata* (A. Cl.) A. Cl. 1955 nom. invalid. in Cl.-Eul. 1955, *P. subrostrata* (A. Cl.) A. Cl. 1955 nom. inval. in Krammer, 1992) (рис. 5, 12).

Створки 23.3–32.7 мкм дл., 6–6.3 мкм шир., 12–14 штрихов в 10 мкм.

Placoneis abiskoensis (Hust.) Cox (= *Navicula abiskoensis* Hust.) (рис. 3, 6).

Створки 35.3–36.7 мкм дл., 9.3–9.7 мкм шир., 9–11 штрихов в 10 мкм.

P. ignorata (Schimanski) Lange-Bert. (= *Navicula ignorata* Schimanski) (рис. 3, 8).

Створка 22 мкм дл., 8 мкм шир., 15 штрихов в 10 мкм.

P. paraelginensis Lange-Bert. (рис. 3, 7).

Створки 21.3–25.3 мкм дл., 6–6.7 мкм шир., 11–13 штрихов в 10 мкм.

Psammothidium chlidanos (Hohn et Hellerm.) Lange-Bert. (= *Achnanthes chlidanos* Hohn et Hellerm.) (рис. 3, 11, 12).

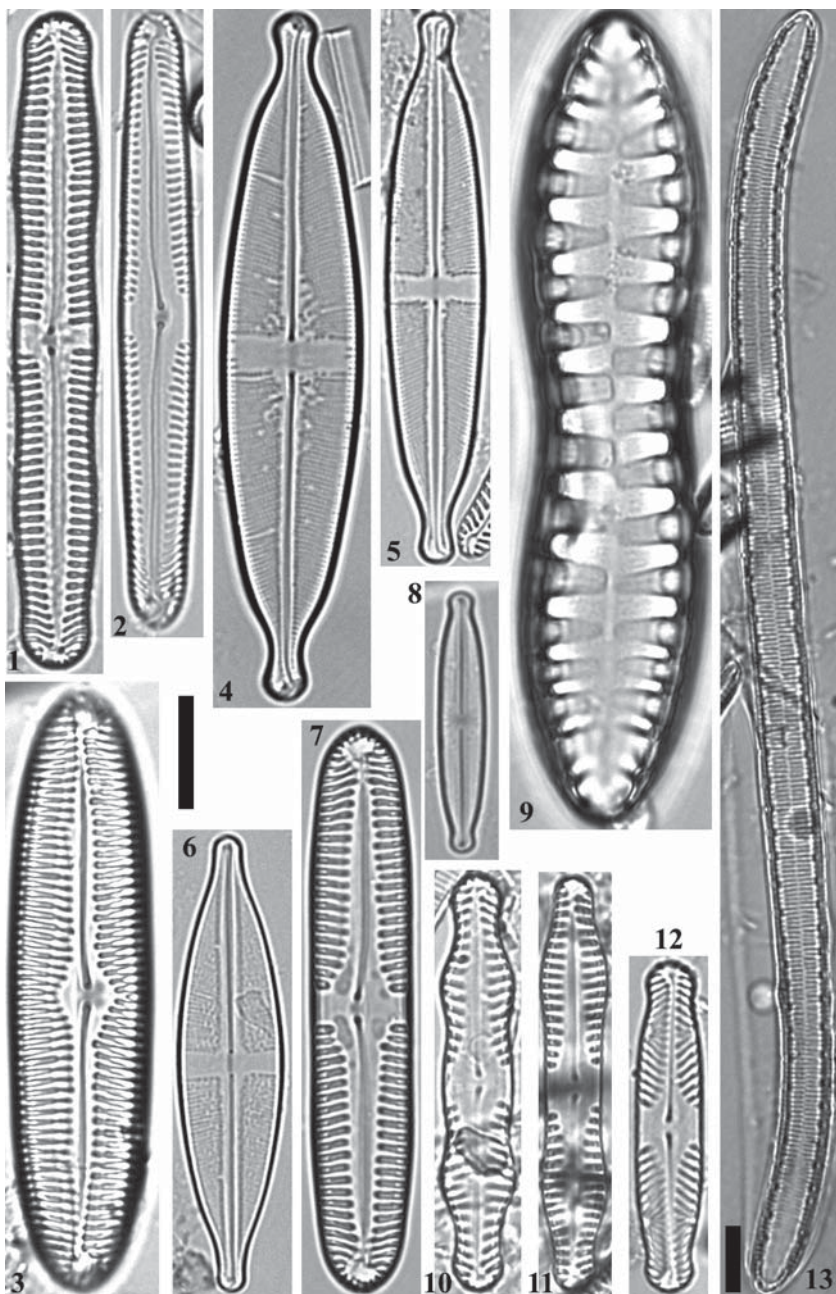
Створки 14.7–17 мкм дл., 6 мкм шир., 23–25 штрихов в 10 мкм.

P. daonense (Lange-Bert.) Lange-Bert. (= *Achnanthes daonensis* Lange-Bert.) (рис. 3, 13).

Створки 14.7–25.3 мкм дл., 7.3–8.7 мкм шир., 24–27 штрихов в 10 мкм.

Рис. 5. 1 — *Pinnularia pulchra*; 2 — *P. saga*; 3 — *P. subcommutata* var. *nonfasciata*; 4 — *Stauroneis amphicephala*; 5 — *S. reichardtii*; 6 — *S. silvahasasiaca*; 7 — *Pinnularia parvulissima*; 8 — *Kobayasiella parasubtilissima*; 9 — *Surirella grunowii*; 10 — *Pinnularia angusta*; 11 — *P. paragracillima*; 12 — *P. subrostrata*; 13 — *Stenopterobia anceps*.

СМ. Масштабная линейка: 10 мкм.



P. rechtense (Leclercq) Lange-Bert. (= *Achnanthes rechtensis* Leclercq) (рис. 3, 9, 10).

Створки 12–17.3 мкм дл., 6–6.7 мкм шир., 23–27 штрихов в 10 мкм.

Sellaphora pseudopupula (Krasske) Lange-Bert. [= *Navicula pseudopupula* Krasske, *N. pupula* var. *pseudopupula* (Krasske) Hust.] (рис. 3, 15).

Створки 18–24.7 мкм дл., 5.7–8.3 мкм шир., 21–24 штриха в 10 мкм.

S. stauroneioides (Lange-Bert.) Lange-Bert., Kulikovskiy et Witkowski (= *Naviculadicta stauroneioides* Lange-Bertalot) (рис. 3, 14).

Створка 18.7 мкм дл., 5.3 мкм шир., 38 штрихов в 10 мкм.

Stauroneis amphicephala Kütz. (рис. 5, 4).

Створки 54.7–64.7 мкм дл., 12.7–13.3 мкм шир., 22–25 штрихов в 10 мкм.

S. reichardtii Lange-Bert., Cavacini, Tagliaventi et Alfinito (рис. 5, 5).

Створки 48.7–50.7 мкм дл., 9–9.3 мкм шир., 26–27 штрихов в 10 мкм.

S. silvahassiaca Lange-Bert. et Werum (рис. 5, 6).

Створки 40.7–43.3 мкм дл., 9.3–10 мкм шир., 27 штрихов в 10 мкм.

S. thermicola (Petersen) Lund (= *Navicula thermicola* Petersen, *N. contempta* Krasske, *Stauroneis montana* Krasske ex Hustedt) (рис. 3, 18).

Створки 16.7 мкм дл., 3.3 мкм шир., 21–23 штрихов в 10 мкм.

Stenopterobia anceps (Lewis) Bréb. (= *Surirella anceps* Lewis) (рис. 5, 13).

Створки 145.4–146.2 мкм дл., 5.3–7.3 мкм шир., 13–15 штрихов в 10 мкм.

Surirella grunowii Kulikovskiy, Lange-Bert. et Witkowski (= *Surirella linearis* var. *constricta* Grunow, *S. constricta* Ehrenberg sensu Schumann, 1862) (рис. 5, 9).

Створки 72.7–83.3 мкм дл., 16.7–19.3 мкм шир., 22–25 штрихов в 10 мкм.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 09-04-90774-моб_ст и РФФИ 10-04-93163 – Монг_a.

Литература

Балонов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. С. 87–90. — Дорофеев Н. И., Цэцэгмаа Д. Конспект флоры водорослей Монголии. М., 2002. 285 с. — Лавренко Е. М. О центральноазиатских горных осоковых болотах и сибирско-монгольских элементах во флоре Кавказа // Избранные труды. СПб., 2000. С. 591–603. — Юнатов А. А. Основные черты растительного покрова Монгольской Народной Республики. М.; Л., 1950. 224 с. — Minayeva T., Sirin A., Dorofeyuk N. et al. Mongolian mires: from taiga to desert // Stapfia 85, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen N. Vol. S. 35, 2005. P. 335–352. — Metzeltin D., Lange-Bertalot H., Soninkhishig N. Diatoms in Mongolia // Iconographia Diatomologica. 2009. Vol. 20. P. 1–686.

К ФЛОРЕ КОНЬЮГАТ (STREPTOPHYTA,
ZYGNEMATOPHYCEAE) НЕКОТОРЫХ БОЛОТ
И ЗАБОЛОЧЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КАРЕЛЬСКОГО
ПЕРЕШЕЙКА (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)

TO THE ALGAL FLORA (STREPTOPHYTA,
ZYGNEMATOPHYCEAE) OF SOME BOGS
AND SWAMP AREAS OF THE KARELIAN ISTHMUS
(LENINGRAD REGION, RUSSIA)

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

Для болот и заболоченных территорий, расположенных на Карельском перешейке в заказниках Ленинградской области «Болото Озерное», «Раковые озера» и «Сестрорецкий разлив», приведен список 106 видов и внутривидовых таксонов пресноводных зеленых водорослей отдела *Streptophyta*, класса *Zygnematomphyceae*, принадлежащих к 21 роду. Ведущими родами во флоре являются *Cosmarium* (20 видов), *Closterium* (17 видов) и *Staurastrum* (10 видов).

Ключевые слова: *Zygnematomphyceae*, *Streptophyta*, болота, заказники, Карельский перешеек, Ленинградская область, Россия.

106 species and varieties of 21 genera of *Streptophyta*, *Zygnematomphyceae* are listed for the bogs of the Karelian Isthmus located in the sanctuaries Ozyornoye Bog, Lakes Rakovyue and Sestroretsky Razliv (Leningrad Region, Russia). Leading genera are *Cosmarium* (20 species), *Closterium* (17 species) and *Staurastrum* (10 species).

Keywords: *Streptophyta*, *Zygnematomphyceae*, bogs, sanctuaries, Karelian Isthmus, Leningrad Region, Russia.

Как известно, болотные экосистемы — одно из наиболее благоприятных местообитаний зеленых водорослей класса *Zygnematomphyceae* (*Streptophyta*). До сих пор альгофлора болот Ленинградской области в целом и Карельского перешейка в частности остается слабо изученной (Зауер, 1950; Лукницкая, 1991, 2007).

Сотрудниками лаборатории альгологии Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН был обследован ряд болот и заболоченных территорий, находящихся на Карельском перешейке в особо охраняемых природных территориях Ленинградской обл.: болота Озерное, Сестрорецкое, Охотничье, Ториковское и зарастающие озера Большое и Малое Раковые, Щукино и Рыбачье.

Болото Озерное расположено в Выборгском районе в существующем гидрологическом заказнике «Болото Озерное», представляющем собой грядово-мочажинные и грядово-озерковые болота (454 га), занимающие бывшую озерную котловину, с сохранившимися первичными озерами — Рыбачье и Щукино. В мочажинах развиты шейхцериево- или очеретниково-сфагновые сообщества, на грядах растет редкая сосна (2–3 м высотой), вереск, карликовая березка, болотные кустарнички, мхи (Красная книга..., 1999). Встречаются черные мочажины (гуорро), на которых в изобилии присутствуют водоросли сем. *Mesotaeniaceae* (кл. *Zygnematomphyceae*).

Болота Охотничье и Ториковское и зарастающие озера Большое и Малое Раковые находятся в существующем региональном комплексном заказнике «Раковые озера», в центральной части Карельского перешейка в Выборгском районе на южной окраине Балтийского кристаллического щита, перекрытого водно-ледниковыми отложениями. Озера мелководные (глубина до 1 м) и сильно эвтрофированные, характерно образование сплавин, переходящих в травяные и сфагновые болота (Красная книга..., 1999).

Сестрорецкое болото входит в состав предлагаемого регионального комплексного заказника «Сестрорецкий разлив», относящегося к Курортному району Санкт-Петербурга, в окрестностях Сестрорецка. Заказник охватывает акваторию искусственного водоема «Разлив» и примыкающий к нему с севера болотный массив — Сестрорецкое болото (осоково-сфагновое в прибрежной зоне водохранилища и далее переходящее в пушицево-кустарничково-сфагновое) (Красная книга..., 1999).

Материал собран в июне 1989 и 1990 гг. и хранится в фиксированном состоянии (4%-ный формалин) в коллекции лаборатории альгологии БИН. Список обследованных водоемов и описание проб даны ниже.

Заказник «Болото Озерное»

Болото Озерное

1. Большая мочажина (50 × 5 м) в понижении среди сфагнума с открытой водой. Температура воды 18 °С, рН 5.

2. Там же. Мочажина без открытой воды. Растут сфагнум, пушица. Температура воды на поверхности сфагнума 18 °С.

3. Там же. Грядово-озерковый комплекс с осокой и сфагнумом. Всплывшие островки с регрессивным комплексом (гуорро). Гряды олиготрофные. Температура воды 18 °С.

4. Там же. Сбор пипеткой с поверхности «гиорро». В массе («цветение») мезотениевых водорослей. Температура воды 18 °С.

5. Там же. Озерко. Сбор планктонным стаканчиком.

6. Там же, где № 5.

Болото Озерное (восточная часть)

7. Грядово-мочажинный и грядово-озерковый комплекс. Озерко со сплавиной по краю. Сбор планктонным стаканчиком на краю сплавины. Температура воды 17 °С.

8. Там же. Мочажина рядом в понижении на гряде среди сфагнома, вереска, карликовой березы. Температура воды 18 °С.

Озеро Щукино

9. На границе озера и болота. Температура воды 17 °С.

Озеро Рыбачье

10. Сбор планктонным стаканчиком. Температура воды 17 °С.

11. Рядом с оз. Рыбачьим. Сфагновая мочажина с шейхцерией. По краю мочажины растет редкое растение — пухonos. Температура воды на поверхности сфагнома 21 °С. Сбор пипеткой с поверхности сфагнома в сильно обводненном месте.

Болото Озерное (юго-восточная часть)

12. Мочажинный комплекс. Мочажина. Температура воды 17 °С.

13. Южная окраина болота. Молодой березняк за осушительной канавой. Температура воды 19 °С.

Заказник «Сестрорецкий разлив»

Сестрорецкое болото

14. Северо-западная часть болота. Мочажина со мхом. Растут осока, сабельник, вахта. Сбор планктонным стаканчиком. Температура воды 14 °С, рН 5.

15. Восточная часть болота. Открытая часть. Открытой воды нет. Выжимка из сфагнома. Температура воды 16 °С.

Заказник «Раковые озера»

Болота Охотничье и Ториковское

16. Канал, соединяющий болота. По берегу осоково-сфагновая сплавина. Сбор планктонной сеткой на расстоянии 1.5–2 м от берега. Температура воды 17 °С.

17. Там же. Чуть ближе к оз. Охотничье. Прибрежная зона тростников. Сбор у берега планктонной сеткой. Температура воды 18 °С.

18. Оз. Охотничье. Северный берег. Сбор планктонной сеткой. Температура воды 18 °С.

19. Восточная часть оз. Охотничье. Заболоченная часть — край у воды. Сбор планктонным стаканчиком. Температура воды 12 °С.

20. Юго-западная часть болота Ториковское. Протока, заросшая мхом, осокой, вахтой. Сбор планктонным стаканчиком. Температура воды 12 °С.

21. Юго-восточная часть болота Ториковское. За грядой — верхнее болото. Мочажина с водой среди сфагнома, осоки. Температура воды 13 °С.

Раковые озера

22. Юго-западная часть (заболоченная) оз. Большое Раковое. Сплавина из сабельника, рогоза, осоки, ивняка. Мочажина. Сбор планктонным стаканчиком. Температура воды 12 °С.

23. Там же. Вглубь болота, ближе к зеркалу воды. Мочажина среди кочек осоки, хвоща, ольховника, ивняка. «Пузырятся» зеленые нитчатки. Температура воды 18 °С.

24. Оз. Большое Раковое. Вглубь озера к середине. Мочажина. «Пузырящиеся» нитчатки. Температура воды 18 °С.

25. Там же. Почти у зеркала воды. «Пузырящиеся» нитчатки. Различные стадии конъюгации зигнемовых водорослей.

26. Там же. Нитчатые зеленые водоросли.

27. Северо-западная часть оз. Большое Раковое. Остров Болотный. Нитчатки в холодном ручье у берега. Следы птиц. Температура воды 8 °С.

28. Там же, где № 27. Сбор планктонным стаканчиком у берега. Температура воды 14 °С.

29. Болото слева по направлению к холодному ручью. Мочажина среди вахты, рогоза, осоки. «Пузырящиеся» нитчатки. Температура воды 14 °С.

30. Оз. Большое Раковое. Канал для прохода лодок с пристани от базы. Сбор планктонной сеткой. Температура воды 14 °С.

31. Там же. Заросли телореза, кубышки, кувшинки, рдеста. На поверхности воды плавают огромное количество нитчаток. Температура воды 14 °С.

32. Оз. Большое Раковое. Плес в западной части озера. Заросли рдеста. Сбор планктонной сеткой. Температура воды 14 °С.

33. Оз. Большое Раковое. Проход между плесами в западной части и большим плесом. Заросли глицерии. Сбор планктонной сеткой. Температура воды 14 °С.

Ниже приводится общий список видов пресноводных зеленых водорослей (конъюгат) класса *Zygnematomphyceae*, выявленных в обследованных водоемах. Арабские цифры обозначают места взятия проб; оценка обилия дается по следующей шкале: «единично» (ед.) — 1–6 в препарате, «редко» (р.) — 7–15 в препарате, «часто» (ч.) — 30–50 в препарате, «в массе» (м.) — 50–150 в препарате, абсолютное преобладание. Звездочкой (*) отмечены редкие виды водорослей.

Отдел STREPTOPHYTA

Класс ZYGNEMATOPHYCEAE

Пор. ZYGNEMATALES

Сем. Mesotaeniaceae

Cylindrocystis brebissonii Menegh. — 1 ед., 2 ч., 3 м., 4 р., 7 ч., 8 м. («цветение»), 11 ч., 12 м., 13 ед., 21 м. (масса зрелых зигоспор — редкое явление).

C. crassa De Bary — 11 р.

Netrium digitus (Ehr.) Itzigs et Rothe — 7 ч., 9 р., 16 ед., 19 р., 20 ч., 25 р.

N. oblongum (De Bary) Lütke. var. *oblongum* — 3 м., 6 р.

N. oblongum var. *cylindricum* W. et G. West — 3 ч.

Сем. Zygnemataceae

Mougeotia sp. ster. — 1 ч., 9 ед., 10 ч., 19 ч., 20 ч., 22 р., 26 ч., 29 р., 31 р.

Spirogyra decimina (Müll.) Kütz. — 23 м. (в массе зигоспоры различной степени зрелости).

S. majuscula Kütz. — 25 ч.

Spirogyra sp. ster. — 1 р., 19 ч., 24 ч., 29 р., 31 р.

Zygnema sp. ster. — 1 р., 10 р., 24 р., 25 ч., 26 ч., 31 р.

Пор. DESMIDIALES

Сем. Closteriaceae

Closterium acerosum (Schrank) Ehr. f. *acerosum* — 15 ед., 16 р., 17 ед., 19 ед., 24 р.

C. acerosum f. *elongatum* (Bréb.) Kossinsk. — 26 ед.

C. acutum (Lyngb.) Bréb. — 9 ед., 30 р.

C. delpontei (Klebs) Wolle — 26 р., 27 р., 28 м., 29 р., 32 р., 33 ч.

C. dianae Ehr. — 16 ед.

- C. ehrenbergii** Menegh. — 18 ед., 24 р., 25 ед., 28 ч., 32 р., 33 р.
C. intermedium Ralfs — 19 ед.
C. kuetsingii Bréb. — 26 ед., 27 ед., 28 ч., 29 р., 33 ч.
C. libellula Focke — 20 р.
C. lunula (Müll.) Nitzsch. — 26 м.
C. moniliferum (Bory) Ehr. var. **moniliferum** — 15 ед., 16 ед., 19 р., 24 ч.,
 31 ед.
C. moniliferum var. **concauum** Klebs — 19 ед., 24 ч., 27 р., 28 ч., 33 ед.
C. parvulum Näg. — 16 ед., 18 ед., 24 ч., 26 р., 27 р., 28 ед., 31 р., 33 ед.
C. peracerosum Gay — 1 ед., 5 ед., 16 ед., 18 ед., 19 р., 24 ед., 31 ед.,
 33 ед.
C. praelongum Bréb. — 31 ед.
C. setaceum Ehr. — 16 ед., 18 р., 19 р., 24 р., 28 р., 30 м., 33 ч.
C. striolatum Ehr. — 16 ч., 17 ед., 20 ед., 24 ч., 26 р., 27 р., 28 ед., 33 ед.
C. ulna Focke — 16 ед.
C. venus Kütz. — 19 р., 28 р., 33 ч.

Сем. **Desmidiaceae**

- Actinotaenium cucurbita** (Bréb.) Teil. — 11 ч.
A. cucurbitinum (Biss.) Teil. — 1 м., 3 ч., 8 ч., 9 ед., 11 ч., 12 ед.
Bambusina brebissonii Kütz. — 17 ед., 19 ед., 22 ед., 31 ед.
Cosmarium botrytis Menegh. — 16 р., 17 ед., 19 ч., 23 ед., 31 ед.
Cosmarium cf. **broomei** Thwaites — 17 ед.
C. contractum Kirchn. var. **contractum** — 33 ед.
C. contractum var. **ellipsoideum** (Elfv.) W. et G. S. West — 17 ед.
C. cucumis (Corda) Ralfs — 19 ед., 20 ед.
C. debaryi Arch. — 26 ед.
C. lagerheimii Gutw. — 26 ед.
C. margaritatum (Lund.) Roy et Biss. — 18 ед., 31 р.
C. margaritifera Menegh. — 32 ед., 33 р.
C. obtusatum Schmidle — 31 ед.
C. pachydermum Lund. — 19 р.
C. phaseolus Bréb. — 30 ед., 31 ед., 32 р., 33 р.
C. punctulatum Bréb. — 32 ед.
Cosmarium cf. **pygmaeum** Arch. — 1 ед.
C. quadratum Ralfs — 26 ч., 29 ед.
C. quadrum Lund. — 26 р., 31 ч., 32 ед.
C. subcucumis Schmidle — 20 ед., 24 ед.
C. subprotumidum Nordst. — 27 ед., 28 р., 31 ед.
C. tumidum Lund. — 30 р., 32 ед.
C. venustum (Bréb.) Arch. — 31 ед.
Cosmarium sp. — 19 ед.
Cosmoastrum brebissonii (Arch.) Pal.-Mordv. — 16–18 ед.

- C. gladiusum* (Turn.) Pal.-Mordv. — 16–18 ед.
C. orbiculare (Ralfs) Pal.-Mordv. — 25 p., 27 ед., 28 p., 33 ед.
Cosmoastrum sp. — 31 ед.
Desmidium coarctatum Nordst. — 16 ед.
D. cylindricum Grev. — 20 ч.
D. schwartzii Ag. — 16 ед., 33 p.
Euastrum ansatum (Ehr.) Ralfs — 16 ед.
E. bidentatum Näg. — 14 ед., 17 ед., 23 ед., 24 p., 25 ед., 26 p., 27 ед.,
28 ч., 31 ч., 32 p., 33 ч.
E. denticulatum (Kirchn.) Gay — 16 ед.
E. dissimile (Nordst.) Schmidle — 16 ед., 32 p.
E. dubium Näg. — 19 ед.
E. elegans (Bréb.) Kütz. — 17 ед.
E. insulare (Wittr.) Roy — 33 p.
E. oblongum (Grev.) Ralfs — 16 p.
E. verrucosum Ehr. — 16 ед., 19 ед.
Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb. — 23–26 ч., 28 ч., 33 ч.
Micrasterias apiculata (Ehr.) Menegh. — 16 p.
M. fimbriata Ralfs — 19 p., 26 p.
**M. mahabuleshwariensis* Hobs. var. *wallichii* (Grun.) W. et G. West —
18 ед.
M. papillifera Bréb. — 17 ед.
M. radiata Hass. — 16 p., 17 ед.
M. rotata (Grev.) Ralfs — 20 м., 21 p., 24 ч., 26 p., 31 ед.
M. sol (Ehr.) Kütz. — 18 ед.
M. thomasiana Arch. — 16 ед.
M. truncata (Corda) Bréb. — 5 ед., 6 ед.
Pleurotaenium ehrenbergii (Bréb.) De Bary var. *undulatum* Schaarschm. —
31 ед.
P. minutum (Ralfs) Delp. — 1ч., 9 p., 16 ед.
P. trabecula (Ehr.) Näg. — 6 ед., 16 p., 17 ед., 18 ед., 19 p., 24 p., 25 ед.,
26 p., 28 ед., 30 ед., 31 м., 33 p.
Raphidiastrum avicula (Bréb.) Pal.-Mordv. — 33 ед.
R. brasiliense (Nordst.) Pal.-Mordv. ? — 16 ед.
R. longispinum (Bail.) Pal.-Mordv. — 16 ед.
R. lunatum (Ralfs) Pal.-Mordv. — 16 ед., 17 p., 28 ч., 30 p.
Spondylosium planum (Wolle) W. et G. S. West — 16 ед., 17 ед.
S. pygmaeum (Cooke) West — 28 ч., 30 ед., 33 ед.
Staurastrum arctiscon (Ehr.) Lund. — 16 p., 17 ед.
S. arcuatum Nordst. — 16 ед.
S. furcigerum Bréb. — 16 ед., 17 ед., 18 ед., 30 p., 33 p.
S. gracile Ralfs var. *gracile* — 5 ед., 16 p., 18 ед., 28 p., 31 ед., 32 p.
**S. gracile* var. *cyathiforme* W. et G. S. West — 16 ед., 17 p., 18 p.

- S. ophiura** Lund. — 16 р., 17 ч.
S. paradoxum Meyen — 16–18 ед.
S. polymorphum Bréb. — 33 р.
S. vestitum Ralfs — 17 ед.
Staurastrum sp. — 9 р., 26 р., 28 ед.
Stauroidesmus convergens (Ehr.) Teil. — 33 ч.
S. dickiei (Ralfs) Lillier — 18 ед., 32 ед., 33 р.
S. incus (Bréb.) Teil. — 17 ед.
S. mucronatus (Ralfs) Croasd. — 31 ед., 33 ед.
Tetmemorus brebissonii (Menegh.) Ralfs — 1 м., 2 ед., 4 м. («цветение»),
 5 ед., 9 ед., 11 ч.
Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz. — 1 ед., 5 ед., 16 ед., 17 ч., 18 ед.,
 28 ч., 31 ед., 32 ч., 33 ч.

Сем. **Gonatozygaceae**

- Genicularia spirotaenia** De Bary — 18 ед.
Gonatozygon monotaenium De Bary — 16 ед.

Из представителей других отделов водорослей обильное «цветение» вызывал *Dinobryon divergens* Imp. (*Chrysophyta*) — 5 м., 6 м.; в массовом количестве развивались *Euglena longissima* Delf. (*Euglenophyta*) — 16 м., *Oocystis* sp. (*Chlorophyta*) — 13 м., *Ceratium carolinianum* (Bail.) Jörg. (*Dinophyta*) — 17 м., 18 м.

Результаты изучения болот и заболоченных территорий, расположенных в заказниках Ленинградской области: болота Озерного, Раковых озер и Сестрорецкого разлива, — показали, что общий список конъюгат (кл. *Zygnematoephyceae*) насчитывает 98 видов или 106 видов и внутривидовых таксонов, относящихся к 21 роду (*Actinotaenium*, *Closterium*, *Cosmarium*, *Cosmoastrum*, *Cylindrocystis*, *Bambusina*, *Euastrum*, *Genicularia*, *Gonatozygon*, *Micrasterias*, *Mougeotia*, *Netrium*, *Pleurotaenium*, *Raphidiastrum*, *Spirogyra*, *Spondylosium*, *Staurastrum*, *Stauroidesmus*, *Tetmemorus*, *Xanthidium*, *Zygnema*). Наибольшей видовой насыщенностью отличаются семейства *Closteriaceae* и *Desmidiaceae* — 17 и 75 видов соответственно, а в них роды *Closterium* (17 видов), *Cosmarium* (20) и *Staurastrum* (10).

Были встречены два представителя редких десмидиевых водорослей: *Micrasterias mahabuleshwariensis* var. *wallichii*, внесенный в Красную книгу природы Ленинградской области (Красная..., 1999), и *Staurastrum gracile* var. *cyathiforme*, который, по-видимому, необходимо рекомендовать для включения в Красную книгу природы Ленинградской области в будущем.

Важно отметить и нахождение 9 видов рода *Micrasterias*, так как указанный род в последнее время встречается все реже.

Литература

Зауер Л. М. Некоторые данные о водорослях верховых болот // Ботан. журн. 1950. Т. 36, № 6. С. 612–629. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 1: Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 350 с. — Лукницкая А. Ф. Болота Низовское и Термоловские // Болота охраняемых территорий: проблемы охраны и мониторинга. Л., 1991. С. 50–52. — Лукницкая А. Ф. К флоре пресноводных зеленых водорослей (*Streptophyta*, *Zygnematomphyceae*) особо охраняемых природных территорий Ленинградской области (заказники «Котельский» и «Болото Ламмин-Суо») // Новости систематики низших растений. Т. 41. СПб.; М., 2007 (2008). Т. 41. С. 33–40.

ПРЕСНОВОДНЫЕ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ
(BACILLARIOPHYTA) БАСЕЙНА РЕКИ МОРЕ-Ю
(БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКАЯ ТУНДРА, НЕНЕЦКИЙ
АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ)

FRESHWATER DIATOMS (BACILLARIOPHYTA)
OF THE MOREYU RIVER BASIN (BOLSHEZEMELSKAYA
TUNDRA, NENETS AUTONOMOUS DISTRICT)

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

Для рек и озер бассейна реки Море-Ю приведены первые данные о составе диатомовых водорослей. Определено 310 видов с внутривидовыми таксонами из 37 родов, 16 семейств. Выявлено преобладание бентосных, индифферентных к солёности, алкалифильных диатомовых и равное соотношение галофилов и галофобов. В систематическом списке указано максимальное обилие видов и их распределение по водным объектам.

Ключевые слова: диатомовые водоросли, реки, озера, бассейн р. Море-Ю, Большеземельская тундра.

The first data on diatom composition for the waterbodies of the Moreyu River basin are presented. Totally 310 species with intraspecific taxa of 37 genera and 16 families were identified. Predominance of the benthic, indifferent to salinity, alkaliphilic species and equal ratio of halophilic and halophobic ones has been revealed. Maximal abundance of species and their distribution in the studied waterbodies are specified in the taxonomical list.

Keywords: diatoms, rivers, lakes, Moreyu River basin, Bolshezemelskaya Tundra.

Бассейн р. Море-Ю (Морею) расположен в северо-восточной части Большеземельской тундры на территории Ненецкого автономного округа (рис.). Река берет начало в Вашуткиных озерах и впадает в Хайпудырскую губу Баренцева моря. Сведения о водорослях, в том числе диатомовых, в водоемах бассейна р. Море-Ю до недавнего времени практически отсутствовали. Река с притоком и пойменные озера приморской тундры были обследованы в рамках мониторинговых работ, однако в единственной публикации по их результатам (Гецен и др., 1994) приведены, по нашим данным, лишь основные виды фитопланктона в реках: *Asterionella formosa*, *Tabellaria fenestrata* — и отмечена нередкая встречаемость *Melosira varians*.

Наши исследования видового состава диатомовых водорослей в водоемах бассейна р. Море-Ю явились частью программы по изучению биологического разнообразия ненарушенных экосистем тундры в рамках международного проекта «Устойчивое развитие Печорского региона в изменяющихся условиях природы и общества» (SPICE).

Материал собран автором летом 1993 и 2001 гг. в двух районах бассейна р. Море-Ю. Первый находится вблизи местечка Бугрояк на расстоянии 15 км от впадения реки в Баренцево море ($68^{\circ}17'$ с. ш., $59^{\circ}50'$ в. д.) — это устьевая пойма реки, а второй — в 30 км от устья ($67^{\circ}52'51''$ с. ш., $59^{\circ}43'21''$ в. д.). Обследованим охвачены р. Море-Ю, ее притоки в устьевых участках: реки Сямаю, Хуты-Юнко-Сё — и шесть озер.

Сбор материала (качественные пробы фитопланктона, эпифитона, эпицитона, метафитона и микрофитобентоса) проводился по стандартным методикам (Диатомовые водоросли..., 1974). Диатомовые определялись в постоянных препаратах при увеличении $\times 1000$ (микроскоп Биолам-И) после обработки проб концентрированной серной кислотой горячим способом по основным определителям (Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, 1991b; Диатомовые водоросли..., 1992). Обилие таксонов приведено по шестибалльной шкале (Растительный мир..., 1971). В систематическом списке названия таксонов высокого ранга даны по определителю «Диатомовые водоросли...» (1988), остальные — с учетом таксономических преобразований (Kusber, Jahn, 2003; и др.). Основные физико-химические характеристики водной среды приведены по собственным (2001 г.) и опубликованным данным (Хохлова, 1996).

Всего в водоемах и водотоках бассейна р. Море-Ю выявлено 310 видов с внутривидовыми таксонами (табл.) из 37 родов и 16 семейств. Основным по разнообразию является сем. *Naviculaceae*, представленное 124 таксонами. Намного уступают ему по богатству представителей, но также занимают ведущие позиции семейства *Nitzschiaceae* (36), *Fragilariaceae* (32), *Achnantheaceae* (30), *Cymbellaceae* (22), *Eunotiaceae* (18), *Gomphonemataceae* (12). Среди родов наибольшее число таксонов содержат *Navicula* (73), *Nitzschia* (34), *Fragilaria* (30), *Achnanthes* (28), *Pinnularia*, *Cymbella* (по 19), *Eunotia* (17) и *Gomphonema* (12). Остальные семейства и роды содержат менее 10 таксонов.

Новыми для водоемов Большеземельской тундры (Стенина, 2009) являются 25 таксонов, они отмечены в списке звездочкой (*). Среди

Диатомовые водоросли в водоемах и водотоках бассейна р. Море-Ю

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
* <i>Achnanthes amoena</i> Hust.	1				2	2	3	3
<i>A. borealis</i> A. Cl.								3
* <i>A. carissima</i> Lange-Bert.							3	
<i>A. devilensis</i> Foged					2	1	1	2
<i>A. didyma</i> Hust.					1	2	2	3
<i>A. gracillima</i> Hust.					1			2
<i>A. hauckiana</i> Grun. var. <i>hauckiana</i>							1	
<i>A. hauckiana</i> var. <i>rostrata</i> Schulz						1		
* <i>A. impexiformis</i> Lange-Bert.							2	
<i>A. joursacense</i> Herib.				2			3	
<i>A. kryophila</i> Peters.					3	3	3	3
<i>A. lanceolata</i> (Bréb.) Grun. ssp. <i>lanceolata</i>	1	2		3	2	3	1	3
* <i>A. lanceolata</i> var. <i>apiculata</i> Patr.					2			2
<i>A. lanceolata</i> ssp. <i>rostrata</i> (Oestr.) Lange-Bert.	1	1					3	
<i>A. laterostrata</i> Hust.	1	1				1	2	3
<i>A. levanderi</i> Hust.					1	3	3	3
<i>A. linearis</i> (W. Sm.) Grun.	1			1	4	4	5	3
<i>A. marginulata</i> Grun.							1	1
<i>A. minutissima</i> Kütz. (incl. <i>A. minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grun.)	2			3	3	4	4	5
<i>A. oestrupii</i> (A. Cl.) Hust. var. <i>oestrupii</i>					1	3		3
* <i>A. oestrupii</i> var. <i>pungens</i> (A. Cl.) Lange-Bert.					2			2
<i>A. peragalloi</i> Brun et Herib.	1				2	3		3
* <i>A. pericava</i> Carter		1				1		
<i>A. pusilla</i> (Grun.) D. T.	1			3	3	4	6	3
<i>A. rossii</i> Hust. (= <i>Eucocconeis lapponica</i> Hust.)	1				2	3	3	3
<i>A. subatomoides</i> (Hust.) Lange-Bert.	3				3	6	5	5
<i>A. suchlandtii</i> Hust.				3	1	2	4	3
<i>A. ventralis</i> (Krasske) Lange-Bert.					3	3	2	3
<i>Amphora copulata</i> (Kütz.) Schoem. et Arch.	1			3	2	3	3	3
<i>A. ovalis</i> Kütz.				1				
<i>A. pediculus</i> (Kütz.) Grun.							1	2
<i>Asterionella formosa</i> Hass. [incl. <i>A. gracil-</i> <i>lima</i> (Hantzsch) Heib.]	1		3		1	1		3

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Amphipleura pellucida</i> Kütz.	3	1		1				
<i>Aulacoseira islandica</i> (O. Müll.) Sim.	2			1		2	1	4
<i>A. subarctica</i> (O. Müll.) Haworth	1	2		1				4
<i>Caloneis bacillum</i> (Grun.) Cl.	3	3		3	2	2		1
* <i>C. hyalina</i> Hust.		1						
<i>C. ladogensis</i> Cl.								1
<i>C. molaris</i> (Grun.) Krammer								1
<i>C. schumanniana</i> (Grun.) Cl. var. <i>schumanniana</i>				1				
<i>C. schumanniana</i> var. <i>biconstricta</i> Grun.	1							
<i>C. silicula</i> (Ehr.) Cl.	3	1		3	1	2	1	2
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr. var. <i>placentula</i>				3				2
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.				3				
<i>Cyclotella bodanica</i> Eulens.		1						
<i>C. meneghiniana</i> Kütz.				1				
<i>C. rossii</i> Håk. [= <i>C. radiosa</i> var. <i>oligactis</i> (Ehr.) Grun.]								3
<i>C. stelligera</i> Cl. et Grun.								2
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	1			1				
<i>Cymbella amphicephala</i> Naeg. var. <i>hercynica</i> (A. S.) Cl.								2
<i>C. amphicephala</i> var. <i>unipunctata</i> Brun								1
<i>C. aspera</i> (Ehr.) Cl.								1
<i>C. cystula</i> (Ehr.) Kirchn.	2			2		2		3
<i>C. cuspidata</i> Kütz.	1			2	1	1		2
<i>C. cymbiformis</i> Ag.	3							3
<i>C. elginensis</i> Krammer	1				1	2	2	2
<i>C. gracilis</i> (Ehr.) Kütz.					3	2	5	1
<i>C. heteropleura</i> (Ehr.) Kütz.						1		
<i>C. laevis</i> Naeg.	1							
<i>C. lanceolata</i> (Ehr.) Kirchn.						1		
<i>C. latens</i> Krasske					2	1		
<i>C. mesiana</i> Cholnoky							1	
<i>C. microcephala</i> Grun.	1							
<i>C. minuta</i> Hilse	3	3		3	3	3	4	3
<i>C. naviculiformis</i> Auersw.	2					2	1	2
<i>C. sinuata</i> Greg.	1	1			1		3	3
<i>C. subcuspidata</i> Krammer						2	2	1

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>C. tumida</i> (Bréb.) V. H.	1							
<i>Diatoma mesodon</i> (Ehr.) Kütz.			2					
<i>D. tenuis</i> C. Ag. (incl. <i>D. tenue</i> var. <i>elongatum</i> Lyngb.)	3	2		2				1
<i>D. vulgaris</i> Bory var. <i>linearis</i> Grun.	3	1						
<i>D. vulgaris</i> var. <i>ovalis</i> (Fricke) Hust.	2							
<i>D. vulgaris</i> var. <i>producta</i> Grun.	1							
<i>Diploneis boldtiana</i> Cl.						1		2
<i>D. elliptica</i> (Kütz.) Cl.				1	1	1	1	2
<i>D. marginestriata</i> Hust.		1						
<i>D. oculata</i> (Bréb.) Cl.	1			1		1	1	
<i>D. parma</i> Cl.					1			
<i>Epithemia adnata</i> (Kütz.) Bréb. var. <i>adnata</i>	2			6		1		3
<i>E. adnata</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) Ross				5				3
<i>E. adnata</i> var. <i>saxonica</i> (Kütz.) Patr.	1			3		1		2
<i>E. sorex</i> Kütz.				1				
<i>E. turgida</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>turgida</i>	1			1				
<i>E. turgida</i> var. <i>granulata</i> (Ehr.) Grun.				2				
<i>Eucocconeis onegensis</i> Wisl. et Kolbe						1		3
<i>Eunotia arcubus</i> Nörp.-Schempp et Lange-Bert. (= <i>E. arcus</i> var. <i>bidens</i> Grun.)						1		
* <i>E. bidentula</i> W. Sm.						1		
<i>E. bigibba</i> Ehr. var. <i>pumila</i> Grun.						1		
<i>E. bilunaris</i> (Ehr.) Mills var. <i>bilunaris</i>				2		1		1
<i>E. bilunaris</i> var. <i>mucophila</i> Lange-Bert. et Nörp. [= <i>E. lunaris</i> var. <i>subarcuata</i> (Naeg.) Grun.]	1			1	3		1	
<i>E. exigua</i> (Bréb.) Rabenh.					2		2	
<i>E. faba</i> (Ehr.) Grun.						1		
<i>E. fallax</i> A. Cl.							3	
<i>E. flexuosa</i> (Bréb.) Kütz.								3
<i>E. glacialis</i> Meist.						2		
<i>E. incisa</i> Greg. (= <i>E. revoluta</i> A. Cl.)					1	2		1
<i>E. major</i> W. Sm. [= <i>E. monodon</i> Ehr. var. <i>major</i> (W. Sm.) Hust.]				1			1	
<i>E. minor</i> (Kütz.) Grun. [= <i>E. pectinalis</i> var. <i>minor</i> (Kütz.) Rabenh.]					3	2	4	1
<i>E. praerupta</i> Ehr.						1		

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>E. serra</i> (Ehr.) var. <i>tetraodon</i> (Ehr.) Nörp. [= <i>E. robusta</i> Ehr. var. <i>tetraodon</i> (Ehr.) Ralfs]						3		
<i>E. sudetica</i> O. Müll.						1	1	1
<i>E. triodon</i> Ehr.						1		
<i>Fragilaria acus</i> (Kütz.) Lange-Bert.	1		2	1				2
<i>F. bicipitata</i> A. Mayer				1				
<i>F. bidens</i> Heib.				1				
<i>F. brevistriata</i> Grun.	2							
<i>F. capucina</i> Desm. var. <i>capucina</i>	1					1		
<i>F. capucina</i> var. <i>acuta</i> (Ehr.) Rabenh.	1							
<i>F. capucina</i> var. <i>mesolepta</i> Rabenh.	2	1		1				
<i>F. construens</i> (Ehr.) Grun.	2			2			2	6
<i>F. construens</i> f. <i>binodis</i> (Ehr.) Hust.						2		3
<i>F. construens</i> f. <i>venter</i> (Ehr.) Hust.	1			2		3	5	5
<i>F. crotonensis</i> Kitt.				3				
<i>F. cyclosum</i> (Brutschy) Lange-Bert.		1						
<i>F. danica</i> (Kütz.) Lange-Bert.	2			3				5
<i>F. delicatissima</i> var. <i>angustissima</i> (Grun.) Lange-Bert.			1	1				
<i>F. famelica</i> (Kütz.) Lange-Bert.							2	6
<i>F. gracilis</i> Oestr. [= <i>F. capucina</i> var. <i>gracilis</i> (Oestr.) Hust.]	2							
<i>F. lapponica</i> Grun.								3
<i>F. minuscula</i> (Grun.) Will. et Round				2	3			3
<i>F. parasitica</i> (W. Sm.) Grun. var. <i>subconstricta</i> Grun.				1	1			
<i>F. pinnata</i> Ehr. var. <i>pinnata</i>	3	2	1	3	3	6	6	6
<i>F. pinnata</i> var. <i>intercedens</i> Grun.								3
<i>F. pinnata</i> var. <i>lancettula</i> (Schum.) Hust.							3	2
<i>F. radians</i> (Kütz.) Lange-Bert.			1					3
<i>F. rumpens</i> (Kütz.) Grun.						1	3	
<i>F. tenera</i> (W. Sm.) Lange-Bert.								1
<i>F. vaucheriae</i> (Kütz.) Peters. var. <i>vaucheriae</i>	4	2			3	3	3	4
<i>F. vaucheriae</i> var. <i>capitellata</i> (Grun.) Patr.						1		
<i>F. virescens</i> Ralfs var. <i>virescens</i>	1					2	3	3
<i>F. virescens</i> var. <i>oblongella</i> Grun.						6		6

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>F. ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert.	3							4
<i>Frustulia crassinervia</i> (Bréb.) Lange-Bert. et Krammer						1	3	
<i>F. rhomboides</i> (Ehr.) D. T.		1				1	1	
<i>F. vulgaris</i> (Thw.) D. T.	3							1
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	3			2		2	3	3
<i>G. angustatum</i> (Kütz.) Rabenh.	3							
<i>G. augur</i> Ehr.				1		1		1
<i>G. brebissonii</i> Kütz.	2							3
<i>G. clavatum</i> Ehr.	3			1	1	2	1	2
<i>G. gracile</i> Ehr.	1							1
<i>G. olivaceum</i> var. <i>calcareum</i> (Cl.) Cl.	1	1						
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun. var. <i>parvulum</i>	3			3	2	3	3	3
<i>G. parvulum</i> var. <i>lagenula</i> (Kütz.? Grun.) Hust.		1						
<i>G. subtile</i> Ehr.				1				
<i>G. tackei</i> Hust.				3		1		
<i>G. truncatum</i> Ehr.				3		1	3	3
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh.	1			1				
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	1							
<i>Lyrella pygmaea</i> (Kütz.) Makar. et. Kar.	1	1						
<i>Melosira varians</i> Ag.	3	1	2				1	
<i>Meridion circulare</i> (Grev.) C. Ag. var. <i>circulare</i>	1	1					1	1
<i>M. circulare</i> var. <i>constricta</i> (Ralfs) V. H.	1							
* <i>Navicula agrestis</i> Hust.		2						
<i>N. amphibola</i> Cl.						2		1
<i>N. angusta</i> Grun.	3	2		2				
<i>N. arvensis</i> Hust.				1				
<i>N. bacillum</i> Ehr.	2			1	2	1	3	3
* <i>N. bremensis</i> Hust.		1						
<i>N. bryophila</i> Peters.	1					3	2	1
<i>N. capitata</i> Ehr. var. <i>capitata</i>	3	2		1				1
<i>N. capitata</i> var. <i>hungarica</i> (Grun.) Ross	1	2			2	1		2
* <i>N. capitata</i> var. <i>lueneburgensis</i> (Grun.) Patr.		1						
<i>N. capitatoradiata</i> Germain	2	1						
<i>N. cincta</i> (Ehr.) Ralfs		1		1				

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>N. cocconeiformis</i> Greg.					5	3		2
<i>N. constans</i> Hust.								2
<i>N. costulata</i> Grun.	1			1			1	3
<i>N. cryptocephala</i> Kütz.	3	3		4	3	3	3	3
<i>N. cryptotenella</i> Lange-Bert.	1							
<i>N. cuspidata</i> (Kütz.) Kütz.		1		1				
<i>N. declivis</i> Hust.	1	1			1			3
* <i>N. difficillima</i> Hust.	1	1						
<i>N. digitulus</i> Hust.		1			2		1	2
<i>N. elginensis</i> (Greg.) Ralfs	1					2		
* <i>N. enigmatica</i> Germain		2						
* <i>N. expecta</i> Van Landingham								1
<i>N. explanata</i> Hust.						2		2
<i>N. gastrum</i> Ehr.								1
<i>N. gregaria</i> Donk.	2	3						
<i>N. interglacialis</i> Hust.	1					1		2
<i>N. jaernefeltii</i> Hust.					1	3		3
<i>N. lacustris</i> Greg.					1		1	2
<i>N. laevisissima</i> Kütz. var. <i>laevisissima</i>	1			3	1	2	1	1
* <i>N. laevisissima</i> var. <i>perhibita</i> (Hust.) Lange-Bert.				1				
<i>N. latens</i> Krasske	1				1			3
<i>N. lenzii</i> Hust.	3	3						
<i>N. medioconvexa</i> Hust.								1
<i>N. menisculus</i> Schum. var. <i>menisculus</i>	3	3		3				
<i>N. minima</i> Grun.				3			4	2
<i>N. minuscula</i> Grun.	1	3				1	3	
<i>N. minusculoides</i> Hust.				1				
* <i>N. monoculata</i> var. <i>omissa</i> (Hust.) Lange-Bert.	1							1
<i>N. muralis</i> Grun.								1
<i>N. mutica</i> Kütz.	1							
* <i>N. occulta</i> Krasske		1						
<i>N. opportuna</i> Hust.								1
<i>N. pelliculosa</i> (Bréb.) Hilse	1						1	
<i>N. placentula</i> (Ehr.) Grun.	1	1		1			1	1
* <i>N. protracta</i> (Grun.) Cl.								2

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>N. pseudanglica</i> Lange-Bert.	1			1				
<i>N. pseudolanceolata</i> Lange-Bert.					2	3	3	3
<i>N. pseudoscutiformis</i> Hust.				1	3	4	2	3
<i>N. pupula</i> Kütz. var. <i>pupula</i>	3	3		3	2	3		3
<i>N. pupula</i> var. <i>mutata</i> (Krasske) Hust.	1	2		1		1		1
<i>N. radiosa</i> Kütz.	3	1		3	2	3	3	3
<i>N. reinhardtii</i> Grun.								3
<i>N. rhynchocephala</i> Kütz.	1	1		2	2	3	3	3
<i>N. rostellata</i> Kütz.						2		1
<i>N. rotaeana</i> (Rabenh.) Grun.	1				2	2	2	3
<i>N. schmassmannii</i> Hust.								2
<i>N. seminulum</i> Grun.		1		2			1	1
<i>N. similis</i> Krasske				1	1	1		3
<i>N. slesvicensis</i> Grun.	3	1		1				
<i>N. soehrensensis</i> Krasske						1		
<i>N. stroemii</i> Hust.							1	
* <i>N. subhamulata</i> Grun.	1							1
* <i>N. sublucidula</i> Hust.		1						
<i>N. tenelloides</i> Hust.	2	2						
<i>N. tripunctata</i> (O. Müll.) Bory						2		
<i>N. tuscula</i> (Ehr.) Grun.				1				
* <i>N. upsaliensis</i> (Grun.) Perag.	1			1				2
<i>N. veneta</i> Kütz.	1	2		3				1
<i>N. viridula</i> (Kütz.) Ehr. var. <i>viridula</i>	1	3						
<i>N. viridula</i> var. <i>linearis</i> Hust.				3		1		2
<i>N. vulpina</i> Kütz.	1							
<i>Neidium affine</i> (Ehr.) Pfitz.						2		
<i>N. ampliatum</i> (Ehr.) Krammer	1			1	1	1	3	1
* <i>N. binodeforme</i> Krammer	1			1				
<i>N. bisulcatum</i> (Lagerst.) Cl.						2	1	1
<i>N. dubium</i> (Ehr.) Cl.	1			1		1	2	2
<i>N. hitchcockii</i> Ehr.						2	1	1
<i>N. iridis</i> (Ehr.) Cl.		1			1	1	1	
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Sm.	3	3				1	1	
<i>N. acula</i> Hantzsch	1			1				
<i>N. amphibia</i> Grun.				1				
<i>N. angustata</i> (W. Sm.) Grun. var. <i>angustata</i>	1	1		2				3

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>N. angustata</i> var. <i>curta</i> Grun.	1							
<i>N. angustata</i> var. <i>producta</i> Pant.		2						
<i>N. aquaea</i> Wisl. et Poretzky	1						2	1
<i>N. capitellata</i> Hust.	1							
<i>N. clausii</i> Hantzsch				1				
<i>N. closterium</i> (Ehr.) W. Sm.		1					1	
<i>N. communis</i> Rabenh.	3							
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	3	3		3	2	1		3
<i>N. fonticola</i> Grun.	3	2			3	2	3	3
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun. var. <i>frustulum</i>	1							
<i>N. frustulum</i> var. <i>perminuta</i> Grun.		3			3	3	4	1
<i>N. gracilis</i> Hantzsch var. <i>gracilis</i>	1	2		1	1	2		1
<i>N. gracilis</i> var. <i>minor</i> Skabitsch.							1	
<i>N. holsatica</i> Hust.	1							
<i>N. hamburugiensis</i> Lange-Bert.	1							
<i>N. inconspicua</i> Grun. [= <i>N. frustulum</i> var. <i>perpusilla</i> (Rabenh.) Grun.]					1	1		
<i>N. kutzingiana</i> Hilse	1	2						
<i>N. levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	1			1				
<i>N. linearis</i> W. Sm.	2			3		1		3
<i>N. microcephala</i> Grun.	1	1		1			1	
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm. var. <i>palea</i>	4	4		3	3	3	3	2
<i>N. palea</i> var. <i>capitata</i> Wisl. et Poretzky		3				2	1	
<i>N. palea</i> var. <i>tenuirostris</i> Grun.		3						
<i>N. paleacea</i> Grun.	3	4		3				1
<i>N. recta</i> Hantzsch	3	3		2		1		3
<i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Sm.		1						
<i>N. sublinearis</i> Hust.	1	1						1
<i>N. subtilis</i> (Kütz.) Grun. var. <i>subtilis</i>								1
* <i>N. subtilis</i> var. <i>glacialis</i> Grun.				2				
<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Grun.	1			1	3		2	2
<i>Opephora martyi</i> Héríb.	2	1		1		3	3	3
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> Rabenh.								1
<i>P. borealis</i> Ehr.	1						1	
<i>P. divergens</i> W. Sm.	1					1	1	2
<i>P. gibba</i> Ehr.				1		1		
<i>P. hemiptera</i> (Kütz.) Cl.						2	1	1

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>P. interrupta</i> W. Sm.	1			2	1	2	3	2
<i>P. karelica</i> Cl.								2
* <i>P. lagerstedtii</i> (Cl.) A. Cl.							1	
<i>P. legumen</i> (Ehr.) Ehr.							1	
<i>P. maior</i> (Kütz.) Cl.				1		1	1	1
<i>P. mesolepta</i> (Ehr.) W. Sm.				2	1	3		3
<i>P. microstauron</i> (Ehr.) Cl.					1	1		1
<i>P. nodosa</i> Ehr.				1			1	
<i>P. semicruciat</i> a (Ehr.) A. Cl.						1	1	1
<i>P. stomatophora</i> Grun.						1		1
<i>P. streptoraphe</i> Cl.				1				
<i>P. subcapitata</i> Greg.						1		
<i>P. subrostrata</i> (A. Cl.) A. Cl.					1		1	2
<i>P. viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	1			1	1	2	2	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Ag.) Lange-Bert.				3				1
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll. var. <i>gibba</i>	3		1	3		1		2
<i>R. gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehr.) Grun.	3			3				2
* <i>Simonsenia delognei</i> (Grun.) Lange-Bert.	2	3		1				
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr. var. <i>anceps</i>				3	2	3	3	3
<i>S. anceps</i> var. <i>hyalina</i> Perag. et Brun					1	2		
<i>S. legumen</i> (Ehr.) Kütz.					1	1		1
<i>S. prominula</i> Grun.								1
<i>S. phoenicenteron</i> Ehr.	1			1		1		1
<i>S. siberica</i> (Grun.) Lange-Bert. et Krammer								2
<i>S. smithii</i> Grun.				1				1
<i>Stenopterobia capitata</i> (Font.) Lange-Bert. et Metz.								1
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grun.	2			1				1
<i>S. minutulus</i> (Kütz.) Cl. et Möll.	1	1						
<i>Surirella angusta</i> Kütz.	2	1		1		1	3	1
<i>S. didyma</i> Kütz.								1
<i>S. gracilis</i> (W. Sm.) Grun.						1		
<i>S. brebissonii</i> Krammer et Lange-Bert.	2	2		2				
<i>S. minuta</i> Bréb.	1							
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz. var. <i>fenestrata</i>	1		3			3	5	6
<i>T. fenestrata</i> var. <i>geniculata</i> Cl.						1		

Таксон	Водный объект							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>T. flocculosa</i> (Roth.) Kütz.	1	1		3	6	6	6	6
<i>Tetracyclus glans</i> (Ehr.) Mills						1		

Примечание. Водные объекты: I — р. Море-Ю, II — р. Сямаю, III — р. Хуты-Юнко-Сё, IV — пойменные озера, V–VII — термокарстовые водоемы, VIII — ледниковое озеро. Арабскими цифрами обозначено максимальное обилие таксонов.

них редкие виды, известные из единичных местонахождений в других регионах. В их числе *Achnanthes amoena* — Камчатка (Генкал и др., 2007), бас. Ладожского озера (Генкал, Трифонова, 2009); *A. impexiformis* — Камчатка (*Achnanthes* cf. *impexiformis*, Генкал и др., 2007), бас. Ладожского озера (Генкал, Трифонова, 2009); *A. pericava* — арктические острова (*Achnanthes* aff. *pericava*, Lange-Bertalot, Genkal, 1999; Генкал, Вехов, 2007); *Navicula bremensis* — арктические острова (Ланге-Берталот и др., 2002); *N. expecta* — р. Колыма (Разнообразие..., 2005); *N. latens* — (Генкал, Семенова, 1999); *N. tenelloides* — арктические острова (Ланге-Берталот и др., 2002), Сибирь, р. Иркут (*Navicula* cf. *tenelloides*, Кобанова, Генкал, 2005); *Neidium binodeforme* — Карелия (Генкал, Иешко, 1998), бас. Ладожского озера (Генкал, Трифонова, 2009); *Simonsenia delognei* — реки Пензенской области (Куликовский, 2006). Сведения о распространении ряда видов (*Achnanthes carissima*, *Caloneis hyalina*, *Gomphonema tackei*, *Navicula agrestis*, *N. declivis*, *N. difficillima*, *N. enigmatica*, *N. laevissima* var. *perhibita*, *N. monoculata* var. *omissa*, *N. subclucidula*) в водоемах России отсутствуют.

Экологический анализ выявленного видового состава водорослей показал, что половина его приходится на бентосные (158, или 50.9%), их почти вдвое больше по сравнению с эпифитными (81, или 26%). Это объясняется мелководностью большинства водоемов: максимальная глубина озер 0.5–3.5 м, у единичных озер 11–14 м, глубина рек в основном 1 м, редко 7 м. Типичных обитателей фитопланктона среди диатомовых мало (13 таксонов, 4.2%), остальные не проявляют отчетливой приуроченности к той или иной экологической нише.

В условиях низкой и средней степени минерализации воды (от 20.5 до 179 мг/дм³) характерно отчетливое преобладание индифферентов (191 таксон, 61.6%). Среди индикаторных диатомовых число

галофобов (52 таксона, 16.8%) практически равно числу галофилов с мезогалобами (53, 17%). Для 14 таксонов сведения об отношении к солености воды отсутствуют. Из числа галофилов с заметным обилием отметим *Fragilaria pinnata*, *F. crotonensis*, *Diatoma tenuis*, *Navicula capitata*, *N. costulata*, *N. gregaria*, *N. lenzii*, *N. menisculus*, *N. slesvicensis*, *Achnanthes didyma*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Nitzschia frustulum* var. *perminuta*, *Simonsenia delognei*. Галофобы встречены с обилием «нередко». Среди галофобов нередко встречаются *Fragilaria virescens*, *Navicula bryophila*, *N. laevissima*, *N. viridula* var. *linearis*, *Frustulia crassinervia*, *Achnanthes kryophila*, *A. ventralis*, *A. rossii*, *Eunotia fallax*.

Алкалифилы представлены наибольшим числом таксонов (151, или 48.7%) в соответствии со слабощелочной и нейтральной реакцией водной среды в большинстве водоемов (рН = 6.9–8.4, реже 6.3–6.7). Девять видов принимают значительное участие в формировании альгоценозов: *Aulacoseira islandica*, *A. subarctica*, *Fragilaria vaucheriae*, *F. ulna*, *Navicula cryptocephala*, *N. minima*, *Nitzschia frustulum*, *N. palea* и *N. paleacea*. Индифференты занимают по разнообразию второе место (85 таксонов, 27.4%) и ацидофилы — третье (51, 16.4%). В последней группе лишь четыре вида: *Tabellaria flocculosa*, *Achnanthes subatomoides*, *A. suchlandtii* и *Eunotia minor* — имеют высокое обилие. Для 23 таксонов отношение к рН неизвестно.

Большая часть диатомового комплекса — космополиты (187 таксонов, 60.3%); аркто-альпийских (58, 18.7%) и бореальных элементов (57, 18.4%) значительно меньше. Примечательно, что две последние группы почти равны по разнообразию, несмотря на высокое широтное положение района. Однако в доминирующем комплексе аркто-альпийских видов в 2.3 раза больше, чем бореальных. С высоким обилием найдены аркто-альпийские виды *Aulacoseira islandica*, *A. subarctica*, *Fragilaria famelica*, *Tabellaria flocculosa*, *Navicula cocconeiformis*, *N. pseudoscutiformis*, *Achnanthes subatomoides*, *A. suchlandtii*, *Cymbella gracilis* и бореальные *Fragilaria virescens* var. *oblongella*, *Tabellaria fenestrata*, *Achnanthes pusilla*, *Nitzschia frustulum* var. *perminuta*. Для 8 таксонов географическая характеристика неизвестна.

Наиболее постоянны в водоемах, хотя и с разным обилием, следующие диатомовые: *Fragilaria pinnata* (100% водоемов), *Achnanthes lanceolata* ssp. *lanceolata*, *Caloneis silicula*, *Cymbella minuta*, *Navicula cryptocephala*, *N. radiosa*, *N. rhynchocephala*, *Nitzschia palea*, *Tabellaria flocculosa* (по 88%), *Achnanthes linearis*, *A. minutissima*, *A. pusilla*,

Amphora libyca, *Caloneis bacillum*, *Fragilaria vaucheriae*, *Gomphonema clavatum*, *G. parvulum*, *Navicula bacillum*, *N. laevissima*, *N. pupula*, *Neidium ampliatum*, *Nitzschia dissipata*, *N. fonticola*, *N. gracilis*, *Opephora martyi*, *Pinnularia interrupta*, *P. viridis*, *Surirella angusta* (по 75%).

Выявленный состав диатомовых водорослей довольно разнообразен и в значительной степени сходен с таковым в бассейне р. Нерута в районе Колоколковой губы Баранцева моря (Стенина, 2005). Общими из числа таксонов с оценками обилия 4–6 баллов являются широко распространенные, преимущественно космополитные диатомовые: *Fragilaria construens*, *F. construens* f. *venter*, *F. famelica*, *F. vaucheriae*, *Navicula cryptocephala*, *Achnanthes linearis*, *A. minutissima*, *Cymbella minuta*, *Nitzschia palea*, *Fragilaria pinnata*, *Tabellaria flocculosa* и *Eunotia minor*. Большинство их индифферентны к солености воды и алкалифильны, лишь три последних вида относятся к другим экологическим группам. Обширный комплекс из 45 таксонов с оценкой обилия 3 балла является также общим для обоих бассейнов. Среди этих диатомовых 24% приходится на долю галофилов, 11% — галофобов, остальные — индифференты. Сходство состава и структуры диатомовых комплексов эти двух районов объясняется близостью моря.

Химический анализ отобранных автором проб воды выполнен сотрудниками аккредитованной лаборатории Института биологии Коми НЦ УрО РАН «Экоаналит», за что я им искренне признательна. Работа выполнена при частичной финансовой поддержке международного проекта «Sustainable development of the Pechora Region in a Changing Environment and Society (SPICE)», контракт ЕС № ICA2-СТ-2000-10018.

Литература

- Генкал С. И., Вехов Н. В. Диатомовые водоросли водоемов Русской Арктики: архипелаг Новая Земля и остров Вайгач. М., 2007. 64 с. — Генкал С. И., Иешко Т. А. Материалы к флоре Bacillariophyta водоемов Карелии (Россия). Кончезеро. II. Pennatophyceae // Альгология. 1998. Т. 8, № 4. С. 394–399. — Генкал С. И., Лепская Е. В., Лупикина Е. Г. Диатомовые водоросли озера Хангар (Камчатка) // Ботан. журн. 2007. Т. 92, № 10. С. 1500–1507. — Генкал С. И., Семенова Л. А. Новые данные к флоре Bacillariophyta Обского Севера // Биология внутр. вод. 1999. № 1–3. С. 7–20. — Генкал С. И., Трифонова И. С. Диатомовые водоросли

планктона Ладожского озера и водоемов его бассейна. Рыбинск, 2009. 72 с. — Гецен М. В., Стенина А. С., Патова Е. Н. Альгофлора Большеземельской тундры в условиях антропогенного воздействия. Екатеринбург, 1994. 148 с. — Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные) / Отв. ред. А. И. Прошкина-Лавренко. Т. 1. Л., 1974. 403 с. — Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные) / Отв. ред. И. В. Макарова. Т. 2, вып. 1. Л., 1988. 116 с. — Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные) / Отв. ред. И. В. Макарова. Т. 2, вып. 2. СПб., 1992. 125 с. — Кобанова Г. И., Генкал С. И. Новые данные к флоре Bacillariophyta реки Иркут // Биология внутр. вод. 2005. № 3. С. 12–16. — Куликовский М. С. Сравнительный анализ флор диатомовых водорослей разнотипных биотопов Пензенской области // Экология пресноводных экосистем и состояние здоровья населения: Материалы всерос. конф. молодых ученых. Оренбург, 2006. С. 44–63. — Ланге-Берталот Х., Генкал С. И., Вехов Н. В. Дополнения к флоре пресноводных Bacillariophyta Российской Арктики // Ботан. журн. 2002. Т. 87, № 5. С. 51–54. — Разнообразии растительного мира Якутии / Отв. ред. Н. С. Данилова. Новосибирск, 2005. 328 с. — Растительный мир Онежского озера / Отв. ред. И. М. Распопов. М., 1971. 194 с. — Стенина А. С. Первые сведения о разнообразии Bacillariophyta в водоемах бассейна р. Нерута (Малоземельская тундра) // Биоразнообразии наземных и водных экосистем охраняемых территорий Малоземельской тундры и прилегающих районов. Сыктывкар, 2005. С. 5–20. — Стенина А. С. Диатомовые водоросли востока Большеземельской тундры. Сыктывкар, 2009. 172 с. — Хохлова Л. Г. Гидрохимическая характеристика водных объектов побережья Баренцева моря // Некоторые подходы к организации экологического мониторинга в районах разведки, добычи и транспортировки нефти и газа. Сыктывкар, 1996. С. 98–110. — Lange-Bertalot H., Genkal S. I. Diatoms from Siberia. I. Islands in the Arctic Ocean (Yugorsky-Shar-Strait) // Iconographia Diatomologica. 2nd print. 1999. 271 S. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 1: Naviculaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/1. Stuttgart; Jena, 1986. 876 S. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 2: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/2. Stuttgart, 1988. 596 S. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 3: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/3. Stuttgart, 1991a. 576 S. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 4: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Gesamtliteraturverzeichnis. Teil 1–4 // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd 2/4. Stuttgart, 1991b. 438 S. — Kusber W.-H., Jahn R. Annotated list of diatom names by Horst Lange-Bertalot and co-workers. Version 3.0. 2003. URL: http://www.algaterra.org/Names_Version3_0.pdf.

ГРИБЫ

Ф. Б. Ганнибал¹

Е. Л. Гасич¹

А. О. Берестецкий¹

Т. Ю. Гагкаева¹

Л. В. Хлопунова¹

И. В. Бильдер¹

М. М. Левитин¹

Л. В. Коломбет²

Ph. B. Gannibal

E. L. Gasich

A. O. Berestetskiy

T. Yu. Gagkaeva

L. V. Khlopunova

I. V. Bilder

M. M. Levitin

L. V. Kolombet

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МИКРОМИЦЕТОВ СОРНЫХ И ДИКОРАСТУЩИХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ (ПРИМОРСКИЙ И ХАБАРОВСКИЙ КРАЯ)

MATERIALS TO THE STUDY OF MICROMYCETES OF WEEDS AND WILD HERBACEOUS PLANTS IN THE SOUTH OF RUSSIAN FAR EAST (PRIMORIE AND KHABAROVSK TERRITORIES)

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений
196608, Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, д. 3
phbgannibal@yandex.ru

² Научно-исследовательский центр токсикологии и гигиенической регламентации
биопрепаратов Федерального медико-биологического агентства России
142253, Московская обл., Серпуховский р-н, о/с Дашковка, ул. Ленина, д. 102а

Представлены результаты изучения микобиоты сорных и дикорастущих растений в Приморском и Хабаровском краях в 2006 г. Микромицеты обнаружены на 52 видах растений из 46 родов, 21 семейства. Идентифицировано 75 видов грибов и грибоподобных организмов. Выявленные микромицеты относятся к 37 родам, 7 семействам, 6 порядкам из отделов *Oomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota* и анаморфных грибов.

Ключевые слова: грибы, микобиота, *Fusarium*, *Septoria*, Дальний Восток, сорные растения, бодяк, осот.

The article presents results of studying the mycobiota of weeds and wild herbaceous plants in Primorie and Khabarovsk Territories in 2006. Micromycetes were found on 52 plant species of 46 genera and 21 families. Identified were 75 fungal species of 37 genera, 7 families and 6 orders of *Oomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota* and anamorphic fungi.

Keywords: fungi, mycobiota, *Fusarium*, *Septoria*, Russian Far East, weeds, *Cirsium*, *Sonchus*.

Микобиота Дальнего Востока изучается достаточно интенсивно, прежде всего сотрудниками Лаборатории низших растений Биолого-почвенного института ДВО РАН, сотрудниками Лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН и исследователями из других учреждений бывшего СССР. Результаты многолетних исследований отдельных групп микромицетов на Дальнем Востоке обобщены в 4 томах сводки «Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России» (Бункина и др., 1991; Азбукина и др., 1995; Васильева, 1998; Азбукина, 2005) и многих других работах (Аблакатова, 1965; Васильева, 1976; Бункина, Назарова, 1978; Азбукина, 1984; Азбукина и др., 1984, 1986, 1989, 2002а, 2002б, 2007; Егорова, 1986, 1991, 1999; Говорова, 1990; Мельник, 1990; Егорова, Павлюк, 2006; и др.). Тем не менее, специального изучения микобиоты сорных растений в этом регионе, характеризующемся своеобразием географического положения, климата, почв, ландшафтов и растительности, ранее не проводилось.

Для настоящего исследования сбор пораженных грибами сорных и дикорастущих травянистых растений проводился Т. Ю. Гагкаевой, Ф. Б. Ганнибалом, Л. В. Коломбет и М. М. Левитиным в последней декаде августа — первой декаде сентября 2006 г. в Хабаровском и Приморском краях. Поскольку одной из задач проводимых сборов было выявление потенциальных агентов биологического контроля наиболее злостных сорных растений, наибольшее внимание было уделено возбудителям болезней многолетних корнеотпрысковых сорняков, таких как бодяк щетинистый [*Cirsium setosum* (Willd.) Bess.] и осот полевой (*Sonchus arvensis* L.). Всего микромицеты были обнаружены на 52 видах растений из 46 родов 21 семейства. В идентификации растений принимали участие Ф. Б. Ганнибал, Е. И. Коркишко, Б. К. Ганнибал и Е. Л. Гасич. Микромицеты были определе-

ны Е. Л. Гасич, Ф. Б. Ганнибалом (грибы рода *Alternaria* и некоторые патогены злаков), Т. Ю. Гагкаевой (грибы рода *Fusarium*) и А. О. Берестецким (патогены видов *Cirsium* и *Sonchus*).

В статье приняты следующие обозначения, касающиеся места и даты сбора образцов.

Приморский край:

Амурский зал. — берег Амурского залива Японского моря: Ханкайский р-н, 09.09.2006.

БСИ — Ботанический сад-институт ДВО РАН: г. Владивосток, 06.09.2006.

ГТС — Горнотаежная станция им. В. Л. Комарова ДВО РАН: Уссурийский р-н, п. Горнотаежный, 02.09.2006.

ДВНИИЗР — Дальневосточный научно-исследовательский институт защиты растений: Ханкайский р-н, с. Камень-Рыболов, 44°44.1' с. ш., 132°00.5' в. д. — 44°45.7' с. ш., 132°02.2' в. д., 04.09.2006.

ДВОС ВИР — Дальневосточная опытная станция Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н. И. Вавилова: г. Владивосток, 43°14.6' с. ш., 132°03.8' в. д. — 43°14.8' с. ш., 132°04' в. д., 07.09.2006.

«Кедровая падь» — заповедник «Кедровая падь»: Хасанский р-н, 10.09.2006.

Оз. Ханка: Ханкайский р-н, с. Камень-Рыболов, берег оз. Ханка, 44°45.92' с. ш., 132°03.27' в. д., 04.09.2006.

Окр. с. Камень-Рыболов: Ханкайский р-н, 04.09.2006.

Окр. с. Мельгуновка: Ханкайский р-н, рисовые чеки, 44°36.85' с. ш., 132°03.91' в. д., 05.09.2006.

Окр. г. Уссурийска: Уссурийский р-н, 43°50.039' с. ш., 131°43.623' в. д., 30.08.2006.

ОПХ «Пуциловское» — опытно-производственное хозяйство «Пуциловское»: Уссурийский р-н, около с. Пуциловка, 43°49.6' с. ш., 131°37' в. д. — 43°50' с. ш., 131°43.6' в. д., 31.08.2006.

ОПХ ПЯОС — опытно-производственное хозяйство Плодово-ягодная опытная станция: г. Владивосток, п. Трудовой, 43°18.2' с. ш., 132°06.1' в. д. — 43°18.4' с. ш., 132°06.5' в. д., 01.09.2006.

ПримНИИСХ — Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства: Уссурийский р-н, п. Тимирязевский, 43°51.4' с. ш., 131°56.9' в. д. — 43°51.6' с. ш., 131°57.7' в. д., 30 и 31.08.2006.

УАО — Уссурийская астрофизическая обсерватория: Уссурийский р-н, п. Горнотаежный, 02.09.2006.

Усурийск: Усурийский р-н, 01.09.2006.

Хабаровский край:

ДальНИИСХ — Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Хабаровский р-н: п. Чистополье, 24.08.2006; п. Мирный, 24.08.2006; с. Восточное, 48°29.3′ с. ш., 135°16.4′ в. д. — 48°31.2′ с. ш., 135°16.7′ в. д., 25.08.2006; г. Хабаровск, сад и пустырь около сада ДальНИИСХ, 48°30.7′ с. ш., 135°06.3′ в. д. — 48°30.8′ с. ш., 135°06.4′ в. д., 27.08.2006.

Окр. д. Петровичи: р-н им. Лазо, 47°55.4′ с. ш., 135°33.2′ в. д., 29.08.2006.

Окр. д. Полетное: р-н им. Лазо, 47°51.5′ с. ш., 135°37.0′ в. д., 29.08.2006.

ОПХ «Полетное» — Опытно-производственное хозяйство «Полетное»: р-н им. Лазо, около д. Полетное, 47°54.2′ с. ш., 135°35.9′ в. д. — 135°36.0′ в. д., 29.08.2006.

Р-н им. Лазо: между д. Петровичи и д. Полетное, обочина дороги, 47°55.1′ с. ш., 135°34.2′ в. д., 29.08.2006.

Сад-во «Восход» — садоводство «Восход»: Хабаровский р-н, г. Хабаровск, 48°30.86′ с. ш., 135°06.80′ в. д., 27.08.2006.

В результате проведенных исследований выявлено 75 видов грибов и грибоподобных организмов. Кроме того, еще 45 микромицетов было определено только до рода. Выявленные микромицеты относятся к 37 родам, 7 семействам, 6 порядкам из отделов *Oomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota* и анаморфных грибов, ранее рассматриваемых как отдел *Deuteromycota*.

К отделу *Oomycota* относится 4% от общего числа выявленных видов. Список дальневосточных видов из семейства *Peronosporaceae* включает возбудителей ложной мучнистой росы *Xanthium sibiricum* (возбудитель — *Plasmopara angustiterminalis*) и *Urtica angustifolia* (возбудитель — *Pseudoperonospora urticae*). Широким распространением характеризуется возбудитель белой ржавчины (*Wilsoniana bliti*) видов рода *Amaranthus*.

Сумчатые грибы (отдел *Ascomycota*) представлены 9 видами (12% общего числа) из 5 родов, относящихся к 3 семействам из 3 порядков, среди которых наибольшее количество видов включает порядок *Erysiphales*. Возбудители мучнисторосяных заболеваний были выявлены на 11 видах растений и в большинстве случаев были представлены анаморфными стадиями (на листьях *Taraxacum* sp., ДальНИИСХ; на листьях *Impatiens noli-tangere*, ОПХ «Полетное»; на листь-

ях *Plantago major*, окр. д. Полетное; на листьях *Picris koreana*, окр. д. Полетное; на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ОПХ «Пуциловское» и ДВНИИЗР; на листьях *Artemisia* sp., УАО; на листьях *Elsholtzia ciliata*, ДальНИИСХ; на листьях *Mentha canadensis*, ДальНИИСХ). Семейства *Phyllachoraceae* и *Mycosphaerellaceae* включают по одному роду. Виды *Phyllachora* зарегистрированы как возбудители пятнистостей *Ambrosia artemisiifolia* и *Elytrigia repens*. Виды *Mycosphaerella* вызывают пятнистости листьев *Arctium tomentosum*, *Artemisia* sp., *Calystegia inflata*, *Lactuca sibirica* и *Urtica angustifolia*.

Идентифицированные базидиальные грибы (отдел *Basidiomycota*) относятся к 2 семействам порядка *Pucciniales* и включают 9 видов (12%) из родов *Puccinia*, *Uromyces* и *Pucciniastrum*. Ржавчинные заболевания зарегистрированы на 8 видах растений.

Среди выявленных микромицетов наиболее многочисленны по числу видов анаморфные грибы (72%), причем на долю целомицетов (класс *Coelomycetes*) и гифомицетов (класс *Hyphomycetes*) приходится примерно равное количество видов. Фитопатогенные светлоокрашенные гифомицеты немногочисленны и представлены 3 видами рода *Ramularia*, вызывающими листовые пятнистости *Rumex crispus*, *Urtica angustifolia* и растений семейства *Asteraceae*. Широко распространена пятнистость листьев *Picris koreana* (возбудитель — *Ramularia inaequale*).

Из пораженной ткани сорных растений выделено 10 видов рода *Fusarium*. Из *Cirsium setosum* наиболее часто изолировался *F. sporotrichioides*, из *Sonchus arvensis* — *F. equiseti*.

Темноокрашенные гифомицеты характеризуются сравнительно большим разнообразием и включают представителей 12 родов. Выявлены листовые пятнистости *Impatiens grandulifera* (возбудитель — *Cercospora fukushiana*), *Portulaca oleracea* (возбудитель — *Dichotomophthora portulacae*), *Chenopodium album* (возбудитель — *Passalora dubia*), *Cichorium intybus* (возбудитель — *Cercospora cichorii*), *Dioscorea nipponica* (возбудитель — *Pseudocercospora dioscoreae*), *Echinochloa crusgalli* (возбудители — *Exserohilum monoceras* и *Pyricularia grisea*). Сорный вид *Acalypha australis* был в сильной степени поражен пятнистостями, вызываемыми *Alternaria acalyphae* и *Pseudocercospora profusa*. На растениях различных семейств часто встречались *Alternaria tenuissima* и *Bipolaris sorokiniana*, изоляты этих видов часто выделялись в чистую культуру при посеве пораженных тканей на питательные среды.

Целомицеты представлены 26 видами из 9 родов, из них большинство видов относится к роду *Septoria*. Виды *Septoria* зарегистрированы как возбудители листовых пятнистостей *Artemisia rubripes*, *Artemisia* sp., *Calystegia inflata*, *Cichorium intybus*, *Chelidonium majus*, *Cirsium setosum*, *Convolvulus arvensis*, *Dioscorea nipponica*, *Galeopsis bifida*, *Lactuca sibirica*, *Persicaria lapathifolia*, *P. orientalis*, *Picris koreana*, *Saussurea pulchella* и *Xanthium sibiricum*. Виды рода *Stagonospora* были найдены на *Sonchus arvensis* и видах *Convolvulaceae*.

Ниже приводится список видов грибов с указанием питающих растений и мест сбора. Систематическое положение грибов и фамилии авторов видов приведены в соответствии с электронной базой данных «Index Fungorum» (2010) и 10-м изданием «Ainsworth Bisby's Dictionary of the Fungi» (Kirk et al., 2008). Митоспоровые грибы (отдел *Deuteromycota*) сгруппированы, согласно традиционной системе, в два класса *Coelomycetes* и *Hypomycetes*. Названия растений приведены по С. К. Черепанову (1995). Гербарные образцы и/или штаммы перечисленных ниже микромицетов хранятся в гербарии Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (ВИЗР) — ЛЕР и в коллекции чистых культур лаборатории микологии и фитопатологии ВИЗР.

Отдел OOMYCOTA

Класс OOMYCETES

Пор. PERONOSPORALES

Сем. **Peronosporaceae**

Plasmopara angustiterminalis Novot. — на листьях *Xanthium sibiricum*, ДальНИИСХ, с. Восточное; ОПХ «Пуциловское».

Pseudoperonospora urticae (Lib.) E. S. Salmon et Ware — на листьях *Urtica angustifolia*, сад-во «Восход».

Пор. ALBUGINALES

Сем. **Albuginaceae**

Wilsoniana bliti (Biv.) Thines [= *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze] — на листьях *Amaranthus retroflexus*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, ПримНИИСХ, ОПХ «Пуциловское»; на листьях *Amaranthus* sp., БСИ.

Отдел **ASCOMYCOTA**
Класс **LEOTIOMYCETES**
Пор. **ERYSIPHALES**
Сем. **Erysiphaceae**

Erysiphe artemisiae Grev. — на листьях *Artemisia* sp., ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

E. polygони DC. — на листьях *Polygonum aviculare*, Уссурийск.

E. sordida L. Junell — на листьях *Plantago major*, ПримНИИСХ.

Golovinomyces cichoracearum (DC.) V. P. Heluta var. **cichoracearum** — на листьях *Sonchus arvensis*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, с. Восточное, г. Хабаровск, ПримНИИСХ, БСИ; на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ПримНИИСХ.

Podosphaera ferruginea (Schltdl.) U. Braun et S. Takam. [= *Sphaerotheca ferruginea* (Schltdl. : Fr.) L. Junell] — на живых стеблях *Sanguisorba parviflora*, окр. г. Уссурийска.

Класс **SORDARIOMYCETES**
Пор. **PHYLLACHORALES**
Сем. **Phyllachoraceae**

Phyllachora ambrosiae (Berk. et M. A. Curtis) Sacc. — на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ПримНИИСХ.

P. graminis (Pers.) Fuckel var. **graminis** — на листьях *Elytrigia repens*, ДВОС ВИР.

Класс **DOTHIDEOMYCETES**
Пор. **CAPNODIALES**
Сем. **Mycosphaerellaceae**

Mycosphaerella adusta (Niessl) Lindau — на листьях *Calystegia inflata*, ДВОС ВИР.

M. cirsii-arvensis Petr. — на листьях *Lactuca sibirica*, ДальНИИСХ, п. Чистополье; на листьях *Artemisia* sp., ДВОС ВИР.

Mycosphaerella sp. 1 — на листьях *Urtica angustifolia*, ОПХ ПЯОС.

Mycosphaerella sp. 2 — на листьях *Arctium tomentosum*, ПримНИИСХ.

Отдел **BASIDIOMYCOTA**
Класс **PUCCINIOMYCETES**
Пор. **PUCCINIALES**
Сем. **Pucciniastraceae**

Pucciniastrum agrimoniae (DC.) Tranzschel (II) — на листьях *Agrimonia granulosa*, ДВНИИЗР.

P. asterum (Tranzschel) Jørst. (II) — на листьях *Aster sibiricus*, ОПХ ПЯОС.

Сем. **Pucciniaceae**

Puccinia calcitrapae DC. (II, III) — на листьях *Arctium tomentosum*, ОПХ «Полетное», ПримНИИСХ.

P. magnusiana Koern. (II, III) — на листьях *Phragmites australis*, ПримНИИСХ.

P. minussensis Thüm. (II, III) — на листьях *Lactuca sibirica*, ДальНИИСХ, п. Чистополье.

P. phragmitis (Schumach.) Koern. (III) — на листьях *Phragmites australis*, ПримНИИСХ.

P. punctiformis Dietel et Holw. (II) — на листьях *Cirsium setosum*, р-н им. Лазо, ДВНИИЗР.

P. taraxaci (Rebent.) Plowg. (II) — на листьях *Taraxacum* sp., ДальНИИСХ, с. Восточное.

Uromyces geranii Speg. (II, III) — на листьях *Geranium* sp., ПримНИИСХ.

Отдел **DEUTEROMYCOTA**
Класс **HYPHOMYCETES**

Acremonium sp. — на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ДВНИИЗР.

Alternaria acalyphae (Nelen) E. G. Simmons — на листьях *Acalypha australis*, окр. д. Полетное, ОПХ «Пуциловское».

A. infectoria E. G. Simmons — на листьях *Convolvulus arvensis*, «Кедровая падь».

A. tenuissima (Nees et T. Nees : Fr.) Wiltshire — на надземных, реже подземных органах растений разных семейств, повсеместно.

Alternaria sp. 1 — на листьях *Amaranthus retroflexus*, ДальНИИСХ, п. Чистополье.

Alternaria sp. 2 — на стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

Bipolaris sorokiniana (Sacc.) Shoemaker — на листьях *Sigesbeckia pubescens*, ДВНИИЗР; на листьях *Setaria viridis*, ДальНИИСХ, с. Восточное; на листьях *Rumex crispus*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск; на листьях *Echinochloa crusgalli*, ДВНИИЗР; на корнях *Artemisia* sp., ОПХ «Пуциловское»; на лис-

тых *Polygonum* sp., окр. д. Петровичи; на листьях *Urtica angustifolia*, сад-во «Восход»; на листьях *Equisetum arvense*, ДВНИИЗР.

Cercospora cichorii Davis — на листьях *Cichorium intybus*, оз. Ханка.

C. fukushiana (Matsuura) W. Yamam. — на листьях *Impatiens glandulifera*, ОПХ ПЯОС.

Cercospora sp. — на листьях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское».

Cladosporium sp. — на листьях *Persicaria* sp., ОПХ ПЯОС.

Dichotomophthora portulacae Mehrl. et Fitzp. ex M. B. Ellis — на листьях *Portulaca oleracea*, ОПХ ПЯОС.

Epicoccum nigrum Link — на листьях *Echinochloa crusgalli*, окр. д. Петровичи; ПримНИИСХ.

Exserohilum monoceras (Drechsler) K. J. Leonard et Suggs — на листьях *Echinochloa crusgalli*, ДВОС ВИР, ДВНИИЗР, ПримНИИСХ.

E. rostratum (Drechsler) K. J. Leonard et Suggs — на листьях *Saussurea pulchella*, БСИ; на стеблях *Cirsium setosum*, ДВОС ВИР.

Fusarium acuminatum Ellis et Everhart — на корнях и стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, с. Восточное, ОПХ ПЯОС; на стеблях *Cirsium setosum*, ПримНИИСХ, ДВНИИЗР; на стеблях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское», ПримНИИСХ; на корнях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское».

F. avenaceum (Fr.) Sacc. — на корнях и стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, с. Восточное, п. Чистополье; на корнях и стеблях *Sonchus arvensis*, ДальНИИСХ, с. Восточное, Чистополье, окр. д. Петровичи; ПримНИИСХ; на листьях *Aster* sp., БСИ.

F. cerealis (Cooke) Sacc. — на стеблях *Cirsium setosum*, ОПХ ПЯОС, ДВНИИЗР.

F. equiseti (Corda) Sacc. — на корнях и стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, г. Хабаровск, ПримНИИСХ, ОПХ «Пуциловское», окр. с. Мельгуновка; на корнях *Sonchus arvensis*, ПримНИИСХ, ОПХ «Пуциловское»; на стеблях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское»; на стеблях *Cirsium pendulum*, ОПХ ПЯОС; на листьях *Urtica angustifolia*, сад-во «Восход»; на листьях *Equisetum arvense*, БСИ.

F. heterosporum Nees et T. Nees — на стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, с. Восточное, окр. д. Петровичи; на стеблях *Sonchus arvensis*, ДВОС ВИР.

F. oxysporum Schltdl. — на корнях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск, с. Восточное, п. Чистополье, окр. д. Петровичи; на корнях *Sonchus arvensis*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск, ПримНИИСХ, ДВНИИЗР; на стеблях *Sonchus arvensis*, ПримНИИСХ.

F. semitectum Berk. et Ravenel — на корнях и стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, с. Восточное, окр. д. Петровичи, ДВОС ВИР, ОПХ ПЯОС; на стеблях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское»; на корнях *Sonchus arvensis*, ПримНИИСХ, ДВОС ВИР; на корнях *Picris koreana*, ОПХ ПЯОС; на листьях *Amaranthus retroflexus*, ПримНИИСХ.

F. solani (Mart.) Sacc. — на корнях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, с. Восточное, г. Хабаровск, окр. д. Петровичи; на стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, с. Восточное, г. Хабаровск; на корнях и стеблях *Sonchus arvensis*, ПримНИИСХ; на стеблях *Sonchus arvensis*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск, ОПХ «Пуциловское».

F. sporotrichioides Sherb. — на корнях и стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, п. Мирный; окр. д. Петровичи, ПримНИИСХ; на корнях *Sonchus arvensis*, ПримНИИСХ, ОПХ «Пуциловское», УАО, БСИ, окр. с. Мельгуновка.

F. tricinctum (Corda) Sacc. — на корнях *Cirsium setosum*, ОПХ «Пуциловское»; на стеблях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское».

Fusarium spp. — на корнях и стеблях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, с. Восточное, ПримНИИСХ, ОПХ ПЯОС, ДВНИИЗР; на стеблях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское»; на корнях *Sonchus arvensis*, БСИ; на листьях *Acalypha australis*, ДВНИИЗР.

Nigrospora sp. — на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ДВНИИЗР.

Passalora dubia (Riess) U. Braun (= *Cercospora chenopodii* Fresen.) — на листьях *Chenopodium album*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

Periconia byssoides Pers. — на усыхающих листьях *Echinochloa crusgalli*, окр. д. Петровичи.

Pseudocercospora profusa (Syd. et P. Syd.) Deighton — на листьях *Acalypha australis*, окр. д. Полетное, ДВНИИЗР.

Pseudocercospora dioscoreae Deighton — на листьях *Dioscorea nipponica*, окр. с. Камень-Рыболов.

Pyricularia grisea Sacc. — на листьях *Echinochloa crusgalli*, ДВНИИЗР.

Ramularia inaequale (Preuss.) U. Braun — на листьях *Taraxacum* sp., ДальНИИСХ, с. Восточное; на листьях *Hieracium umbellatum*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск; на листьях *Picris koreana*, окр. д. Полетное, ОПХ ПЯОС, ГТС.

R. rumicis Kalchbr. et Cooke — на листьях *Rumex crispus*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

R. urticae Ces. — на листьях *Urtica angustifolia*, сад-во «Восход», ОПХ ПЯОС.

Класс COELOMYCETES

Ampelomyces quisqualis Ces. ex Schltdl. — на мицелии *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V. P. Heluta var. *cichoracearum* на листьях *Sonchus arvensis*, ДальНИИСХ, п. Чистополье.

Ascochyta calystegiae Sacc. — на листьях *Convolvulus arvensis*, ОПХ ПЯОС; на листьях *Ipotomea purpurea*, «Кедровая падь».

A. doronici Allesch. — на листьях *Taraxacum* sp., ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

A. tussilaginis Oudem. — на листьях *Sonchus arvensis*, ОПХ «Пуциловское».

Ascochyta sp. 1 — на листьях *Polygonum* sp., ОПХ ПЯОС.

Ascochyta sp. 2 — на листьях *Commelina communis*, ДВОС ВИР.

Colletotrichum dematium (Pers.) Grove — на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ОПХ «Пуциловское».

C. gloeosporioides (Penz.) Penz. et Sacc. — на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ОПХ «Пуциловское».

Microspphaeropsis amaranthi (Ellis et Barthol.) Heyni et Mintz — на листьях *Amaranthus retroflexus*, ДальНИИСХ, п. Чистополье.

Phoma exigua Desm. var. **exigua** — на листьях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Мирный.

Phoma spp. — на листьях *Acalypha australis*, окр. д. Полетное, ДВНИИЗР; на листьях *Amaranthus* sp., БСИ; на листьях *Ambrosia artemisiifolia*, ОПХ «Пуциловское», ДВНИИЗР; на листьях *Arctium tomentosum*, ОПХ «Полетное», ПримНИИСХ; на стеблях *Artemisia* sp., ДальНИИСХ, с. Восточное; на листьях *Artemisia* sp., ДВОС ВИР; на листьях *Calystegia inflata*, *Convolvulus arvensis* и *Ipomea purpurea*, «Кедровая падь»; на листьях *Ipomea purpurea*, Уссурийск; на листьях *Equisetum arvense*, ДВНИИЗР; на листьях *Lactuca sibirica*, ДальНИИСХ, п. Чистополье; на листьях *Picris koreana*, окр. д. Полетное, ГТС; на листьях *Sigesbeckia pubescens*, ДВНИИЗР; на листьях *Stachys palustris*, ДальНИИСХ, с. Восточное; на листьях *Symphytum* sp., ОПХ ПЯОС; на листьях *Urtica angustifolia*, ОПХ ПЯОС; на листьях *Xanthium sibiricum*, ДальНИИСХ, с. Восточное, оз. Ханка.

Phomopsis malvacearum (Westend.) Died. — на стеблях *Abutilon theophrasti*, окр. д. Полетное, ОПХ «Пуциловское».

Phyllosticta cirsii Desm. — на листьях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, п. Чистополье, ДальНИИСХ, с. Восточное, ПримНИИСХ.

P. phragmitis Nagorny — на листьях *Phragmites australis*, ДВОС ВИР.

P. serratulae Kalymb. — на листьях *Serratula manshurica*, Амурский зал.

Phyllosticta sp. — на листьях *Cichorium intybus*, оз. Ханка; на листьях *Saussurea pulchella*, БСИ.

Septoria artemisiae Pass. — на листьях *Artemisia rubripes*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск; на листьях *Artemisia* sp., ДальНИИСХ, г. Хабаровск, ДВОС ВИР.

S. bataticola Taubenh. — на листьях *Calystegia inflata* и *Convolvulus arvensis*, «Кедровая падь».

S. chelidonii (Lib.) Desm. — на листьях *Chelidonium majus*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

S. cirsii Niessl — на листьях *Cirsium setosum*, ДальНИИСХ, с. Восточное, п. Мирный.

S. galeopsidis Westend. — на листьях *Galeopsis bifida*, ДальНИИСХ, г. Хабаровск.

S. intybi Pass. — на листьях *Cichorium intybus*, оз. Ханка.

S. picridis T. Ishiyoina — на листьях *Picris koreana*, окр. д. Полетное.

S. polygonina Thüm. — на листьях *Persicaria orientalis*, ПримНИИСХ, ОПХ ПЯОС; на листьях *Persicaria lapathifolia*, ОПХ ПЯОС.

S. saussureae Thüm. — на листьях *Saussurea pulchella*, БСИ.

S. tabacina Died. — на листьях *Artemisia* sp., ДальНИИСХ, п. Мирный.

S. versicolor Pat. — на листьях *Dioscorea nipponica*, р-н им. Лазо.

S. xanthii Desm. — на листьях *Xanthium sibiricum*, ДальНИИСХ, с. Восточное.

Septoria sp. — на листьях *Lactuca sibirica*, ДальНИИСХ, п. Чистополье.

Stagonospora calystegiae (Westend.) Grove — на листьях *Convolvulus arvensis*, ОПХ ПЯОС; ДВОС ВИР; на листьях *Calystegia inflata*, УАО.

S. cirsii Davis — на листьях *Sonchus arvensis*, ДальНИИСХ, п. Мирный, с. Восточное, г. Хабаровск, окр. д. Полетное; окр. д. Петровичи, ОПХ «Пучиловское», ГТС, ДВНИИЗР, окр. с. Мельгуновка; на листьях *Lactuca sibirica*, ДальНИИСХ, п. Чистополье.

Авторы выражают свою благодарность коллегам из ДальНИИСХ, ПримНИИСХ, ДВНИИЗР, БПИ ДВО РАН, ОПХ ПЯОС, Дальневосточной опытной станции ВИР, помогавшим в проведении экспедиции, особенно Ф. Я. Яркулову, Б. Г. Анненкову, Е. П. Киселеву, В. Ф. Черпаку, М. А. Мокаревой, А. Н. Емельянову, Т. Д. Мартынюк, Л. А. Дега, О. Г. Колонтаевской, В. Н. Мороховцу, А. К. Новоселову, Е. И. Коркишко, В. П. Царенко, П. П. Булах и Л. Н. Егоровой. Авторы признательны В. А. Мельнику за тщательное редактирование рукописи.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта МНТЦ 2939.

Литература

Аблакатова А. А. Микрофлора и основные грибные болезни плодово-ягодных растений юга Дальнего Востока. М.; Л., 1965. 147 с. — Азбукина З. М. Определитель ржавчинных грибов советского Дальнего Востока. М., 1984. 288 с. — Азбукина З. М. Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Т. 5: Грибы: Ржавчинные грибы. Владивосток, 2005. 616 с. — Азбукина З. М. и др. Флора Верхнеуссурийского стационара (Южный Сихотэ-Алинь) / З. М. Азбукина, Л. В. Бардунов, С. С. Баринава. Владивосток, 1984. 132 с. — Азбукина З. М. и др. Грибы / З. М. Азбукина, Е. М. Булах, Э. Х. Пармасто, Л. Н. Егорова, Лар. Н. Васильева, О. К. Говорова, Г. И. Оксенюк // Флора и растительность Большехецирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток, 1986. С. 30–70. — Азбукина З. М. и др. Грибы / З. М. Азбукина, Е. М. Булах, Лар. Н. Васильева, Л. Н. Егорова, Г. И. Оксенюк, О. К. Говорова // Грибы, лишайники, водоросли и мохообразные Комсомольского заповедника (Хабаровский край). Владивосток, 1989. С. 14–48. — Азбукина З. М. и др. Низшие ра-

стения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Т. 3: Устомицеты (головневые), базидиомицеты (гигрофоровые), аскомицеты (лабульбениевые и пейритшиелловые), зигомицеты (энтомофторовые), хитридиомицеты (бластокладиевые — целомомицетовые) / З. М. Азбукина, О. К. Говорова, И. В. Каратыгин, А. Е. Коваленко, Э. З. Коваль. СПб., 1995. 383 с. — Азбукина З. М. и др. Грибы / З. М. Азбукина, А. В. Богачева, Б. А. Борисов, Е. М. Булах, Лар. Н. Васильева, Е. В. Глупов, О. К. Говорова, И. А. Дудка, Л. Н. Егорова, А. Е. Коваленко, С. А. Лаптев, В. Е. Лиховидов, В. А. Мельник, Э. Л. Нездоймино, Г. И. Оксенюк, К. А. Пыстина // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток, 2002а. С. 124–170. — Азбукина З. М. и др. Грибы / З. М. Азбукина, А. В. Богачева, Е. М. Булах, Л. Н. Васильева, О. К. Говорова, Л. Н. Егорова, М. М. Назарова // Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая падь»: списки видов. Владивосток, 2002б. С. 67–123. — Азбукина З. М. и др. Флора, растительность и микобиота заповедника «Уссурийский» / З. М. Азбукина, Л. В. Бардунов, Т. А. Безделева, А. В. Богачева, Е. М. Булах, Лар. Н. Васильева, О. К. Говорова, Л. Н. Егорова, Е. В. Жабыко, Т. В. Никулина, И. М. Родникова, И. Ф. Скирина, В. И. Таранков, Л. А. Федина, В. Я. Черданцева. Владивосток, 2007. 300 с. — Бункина И. А., Назарова М. М. Грибы // Флора и растительность Уссурийского заповедника. М., 1978. С. 36–104. — Бункина И. А., Коваль Э. З., Райтвйр А. Г. Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Т. 2: Аскомицеты: Эризифальные, клавиципитальные, гелоциальные / Под. ред. З. М. Азбукиной. Л., 1991. 394 с. — Васильева Лар. Н. Микромицеты Колымского нагорья // Низшие растения Дальнего Востока. Владивосток, 1976. С. 102–114. — Васильева Лар. Н. Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Т. 4: Грибы: Пиреномицеты и локулоаскомицеты. СПб., 1998. 419 с. — Говорова О. К. Головневые грибы советского Дальнего Востока. Владивосток, 1990. 81 с. — Егорова Л. Н. Почвенные грибы Дальнего Востока. Гифомицеты. Л., 1986. 192 с. — Егорова Л. Н. *Sergospora* и близкие роды гифомицетов Дальнего Востока // Микология и фитопатология. 1991. Т. 25, вып. 4. С. 288–294. — Егорова Л. Н. Род *Alternaria* и близкие к нему гифомицеты с Дальнего Востока России // Микология и фитопатология. 1999. Т. 33, вып. 1. С. 13–18. — Егорова Л. Н., Павлюк Н. А. Анаморфные грибы на цветочных растениях в Ботаническом саду-институте ДВО РАН // Микология и фитопатология. 2006. Т. 40, вып. 2. С. 93–100. — Мельник В. А. Дейтеромицеты советского Дальнего Востока. I. Грибы Приморского края // Криптогамические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток, 1990. С. 117–127. — Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 990 с. — Index Fungorum. CAB International, 2010. URL: <http://www.indexfungorum.org>. — Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 10th ed. Wallingford, 2008. 771 p.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ АФИЛЛОФОРОВЫХ ГРИБАХ ООПТ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ. IV. РЕГИОНАЛЬНЫЙ
КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК «ГЛАДЫШЕВСКИЙ»****NEW DATA ON APHYLLOPHORACEOUS FUNGI
OF THE PROTECTED AREAS OF THE LENINGRAD
REGION. IV. REGIONAL COMPLEX SANCTUARY
«GLADYSHEVSKY»**

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 статье представлены первые сведения об афиллофоровых грибах регионального комплексного заказника «Гладышевский». Среди 143 видов грибов, выявленных на его территории, 3 вида (*Cyphellostereum laeve*, *Hyphodontia tuberculata* и *Scytinostroma hemidichophyticum*) оказались новыми для Ленинградской области. На территории заказника отмечены новые местонахождения 8 видов, включенных в «Красную книгу природы Ленинградской области» (2000).

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

The paper provides the first data on aphyllorphoraceous fungi of the regional complex sanctuary «Gladyshevsky». Among 143 species of fungi collected there, 3 species (*Cyphellostereum laeve*, *Hyphodontia tuberculata*, *Scytinostroma hemidichophyticum*) are new for the Leningrad Region. New localities of 8 species from Red Data Book of Leningrad Region (2000) were found.

Keywords: aphyllorphoraceous fungi, Leningrad Region, protected areas, sanctuary «Gladyshevsky».

Региональный комплексный заказник «Гладышевский» расположен в Курортном районе г. Санкт-Петербурга и Выборгском районе Ленинградской области вокруг оз. Гладышевское и р. Гладышевка и занимает общую площадь 8419 га. Основными типами леса, представленными на территории заказника, являются ельники кустарничковые и зеленомошные, а также сосняки лишайниковые, брусничные и травяные, меньшую площадь занимают осинники, березняки и сероольшаники (Красная..., 1999).

Сведения о микобиоте заказника «Гладышевский» в литературных источниках и гербарных коллекциях ранее отсутствовали. Исследования биоты афиллофоровых грибов проводились автором в сентябре

2006 и 2007 годов в различных лесах в южной и восточной частях заказника. Сведения о встречаемости видов, хорошо распознаваемых в природе, заносились в список на основании полевых наблюдений, для остальных видов — после идентификации собранного материала в лабораторных условиях.

Ниже представлен аннотированный список афиллофоровых грибов, выявленных на территории РКЗ «Гладышевский». Все виды расположены в алфавитном порядке. Названия видов приведены согласно сводке «Nordic Macromycetes» (1997) с учетом некоторых изменений (Niemelä, 2005). Звездочкой (*) отмечены виды, впервые отмеченные для Ленинградской области. Для каждого вида приводятся данные о субстратах и местообитаниях, а также встречаемость (1–3 находки — редко, 4–5 — нередко, более 5 — часто). Для видов, образцы которых гербаризированы, приводится номер образца в Микологическом гербарии БИН РАН (LE).

Amylocorticium subincarnatum (Peck) Pouzar — на валежном стволе ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268367).

Antrodia serialis (Fr.) Donk — на валежных стволах ели в ельниках черничных и чернично-сфагновых, нередко (LE 268368).

A. sinuosa (Fr.) P. Karst. — на валежных стволах ели, изредка осины в различных хвойных и смешанных лесах, часто (LE 268369, LE 268370).

A. xantha (Fr. : Fr.) Ryvarden — на валежных стволах и ветвях сосны в различных сосновых лесах, нередко.

Antrodiella romellii (Donk) Niemelä — на валежных стволах и ветвях ольхи и других лиственных пород в смешанном лесу, редко (LE 268371, LE 268488).

Aporpium caryae (Schwein.) Teixeira et D. P. Rogers [= *Protomerulius caryae* (Schwein.) Ryvarden] — на валежном стволе березы в смешанном лесу, редко (LE 268459).

Athelia epiphylla Pers. — на валежных ветвях клена в дубняке с кленом травяном и на валеже черемухи в лиственном лесу у реки, нередко (LE 268372, LE 268373).

Auriscalpium vulgare Gray — на сосновых шишках в различных сосновых лесах, нередко.

Basidioradulum radula (Fr. : Fr.) Nobles — на сухостойных и валежных стволах и ветвях березы, ольхи и черемухи в различных лиственных лесах, нередко.

Bjerkandera adusta (Willd. : Fr.) P. Karst. — на пнях и валежных стволах осины, дуба и черемухи в лиственных лесах, часто.

Botryobasidium intertextum (Schwein.) Jülich et Stalpers — на валежном стволе ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268374).

B. pruinatum (Bres.) J. Erikss. — на валежном стволе осины в осиннике травяном, редко (LE 268375).

B. subcoronatum (Höhn. et Litsch.) Donk — на валежных стволах ольхи, ели и сосны в различных еловых, сосновых и лиственных лесах, часто (LE 268376, LE 268435).

B. vagum (Berk. et M. A. Curtis) J. Erikss. — на валежных стволах ели и плодовых телах *Phellinus ferrugineofuscus* в ельнике кисличном и чернично-сфагновом, часто (LE 268377).

Botryohyphochnus isabellinus (Fr. : Fr.) J. Erikss. — на валежных стволах осины в осиннике травяном, нередко (LE 268378).

Cantharellus cibarius Fr. : Fr. — на почве в смешанных лесах, нередко.

Ceraceomyces eludens K.-H. Larsson — на валежных стволах ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268379).

C. serpens (Tode : Fr.) Ginns — на валежных стволах ольхи в лиственных лесах, редко.

C. tessulatus (Cooke) Jülich — на валежных стволах ели в ельнике черничном, редко (LE 268380).

Ceriporia reticulata (Hoffm. : Fr.) Domański — на валежных гнилых ветвях и стволах черемухи и осины в лиственном лесу и осиннике травяном, нередко (LE 268381, LE 268382, LE 268383).

C. viridans (Berk. et Broome) Donk — на валежном стволе березы в смешанном лесу, редко (LE 268384).

Ceriporiopsis aneirina (Sommerf. : Fr.) Domański — на валежном стволе осины в лиственном лесу, редко (LE 268385).

Cerrena unicolor (Bull. : Fr.) Murrill — на сухостойных стволах и пнях березы и изредка ольхи в лиственных и смешанных лесах, часто (LE 268386).

Chondrostereum purpureum (Pers. : Fr.) Pouzar — на пнях и валежных стволах березы, осины и черемухи в лиственных лесах, нередко.

Clavulina coralloides (L. : Fr.) J. Schröt. — на почве в дубовой роще, редко.

Climacodon septentrionalis (Fr.) P. Karst. — на стволе живого клена в лиственном лесу, редко.

Coniophora arida (Fr.) P. Karst. — на валежных стволах ели в ельнике черничном, нередко.

Cylindrobasidium laeve (Pers.) Chamuris — на валежных ветвях рябины и березы в смешанном лесу, нередко (LE 268387).

***Cyphellostereum laeve** (Fr.) D. A. Reid — на мхах по берегу р. Гладышевка, редко (LE 268388).

Cytidia salicina (Fr.) Burt. — на сухостойных и валежных ветвях ивы в ивовых зарослях, нередко (LE 268389).

Dacryobolus karstenii (Bres.) Oberw. — на валежной ветви сосны в сосняке черничном, редко (LE 268390).

Daedaleopsis confragosa (Bolton : Fr.) J. Schröt. — на сухостойных стволах ольхи в лиственных лесах, нередко.

Datronia mollis (Sommerf. : Fr.) Donk — на валежных стволах и ветвях осины и черемухи в лиственных лесах, нередко (LE 268429).

Dentipellis fragilis (Pers. : Fr.) Donk — на валежном стволе осины в лиственном лесу у реки, редко (LE 268391).

Diplomitoporus flavescens (Bres.) Domański — на валежных стволах сосны в сосняке черничном, редко.

Fibroporia norrlandica (Berglund et Ryvarden) Niemelä — на валежном стволе сосны в сосняке черничном, редко (LE 268392).

Fomes fomentarius (L. : Fr.) Fr. — на пнях, сухостойных и валежных стволах березы, реже осины и ольхи, в лиственных и смешанных лесах, часто.

Fomitopsis pinicola (Sw. : Fr.) P. Karst. — на сухостойных и валежных стволах, пнях березы, ольхи, осины, сосны и ели практически во всех местообитаниях, часто.

F. rosea (Alb. et Schwein. : Fr.) P. Karst. — на валежных стволах ели в ельнике чернично-сфагновом, редко.

Ganoderma lipsiense (Batsch) G. F. Atk. — на валежных стволах и пнях осины в смешанном лесу, нередко.

Gloeoporus dichrous (Fr. : Fr.) Bres. — на сухостойных и валежных стволах березы и ольхи в лиственных лесах, нередко (LE 268393).

G. taxicola (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden [= *Meruliopsis taxicola* (Pers. : Fr.) Bondartsev] — на валежном стволе сосны в сосняке черничном, редко (LE 268435).

Heterobasidion annosum (Fr.) Bref. — при основании пней и на корнях валежных елей в еловых лесах, нередко (LE 268394, LE 268395).

Hymenochaete tabacina (Sow. : Fr.) Lév. — на валежных ветвях черемухи в различных лиственных лесах, нередко.

Hyphoderma argillaceum (Bres.) Donk — на валежных стволах ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268396).

H. mutatum (Peck) Donk — на валежных ветвях черемухи и других лиственных деревьев в лиственных лесах, нередко (LE 268397, LE 268399).

H. praetermissum (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid — на валежных стволах и ветвях осины, ивы и других лиственных пород в лиственных и смешанных лесах, часто (LE 268398, LE 268400, LE 268401, LE 268402).

H. puberum (Fr.) Wallr. — на валежных стволах и ветвях ольхи и черемухи в лиственных лесах, а также сосны в сосняке черничном, нередко (LE 268403, LE 268404).

H. roseocremeum (Bres.) Donk — на валежном стволе черемухи в лиственном лесу у реки, редко (LE 268405).

H. setigerum (Fr. : Fr.) Donk — на валежных стволах и ветвях черемухи и других лиственных пород в лиственных лесах, нередко (LE 268407).

Hyphodontia alutacea (Fr.) J. Erikss. — на валежных стволах ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268408, LE 268409).

- H. aspera** (Fr.) J. Erikss. — на валежных стволах осины в осиннике травяном, редко (LE 268410).
- H. barba-jovis** (Fr.) J. Erikss. — на валежных стволах березы, ольхи и других лиственных пород в лиственных и смешанных лесах, часто (LE 268411, LE 268412, LE 268413).
- H. breviseta** (P. Karst.) J. Erikss. — на валежных стволах сосны в сосновых лесах, часто (LE 268414).
- H. crustosa** (Pers. : Fr.) J. Erikss. — на валежных веточках дуба, ивы, осины и черемухи в лиственных лесах, нередко (LE 268415, LE 268416).
- H. hastata** (Litsch.) J. Erikss. — на валежных стволах сосны в сосняке черничном, редко (LE 268417).
- H. pallidula** (Bres.) J. Erikss. — на валежных стволах ели и сосны в ельнике кисличном и сосняке черничном, редко (LE 268418, LE 268419).
- H. paradoxa** (Schrad. : Fr.) E. Langer et Vesterholt [= *Schizopora paradoxa* (Schrad. : Fr.) Donk] — на валежных стволах и ветвях деревьев лиственных пород в лиственных лесах, нередко.
- H. radula** (Pers. : Fr.) E. Langer et Vesterholt — на валежных стволах ольхи и черемухи в лиственных лесах у реки, нередко (LE 268420, LE 268421).
- H. rimosissima** (Peck) Gilb. — на валежной ветви дуба в дубовой роще, редко (LE 268424).
- H. sambuci** (Pers. : Fr.) J. Erikss. — на валежных ветвях бузины, осины и других лиственных деревьев в лиственных лесах, часто (LE 268406).
- H. subalutacea** (P. Karst.) J. Erikss. — на валежных стволах осины в лиственном лесу, редко (LE 268422).
- ***H. tuberculata** Kotir. et Saarenoksa — на валежных стволах сосны в сосняке черничном, редко (LE 268423).
- Hypochnicium bombycinum** (Sommerf. : Fr.) J. Erikss. — на сухих и валежных ветвях черемухи в лиственных лесах, редко (LE 268425).
- H. detriticum** (Bourdot) J. Erikss. et Ryvarde — на валежном стволе осины в лиственном лесу, редко (LE 268426).
- H. eichleri** (Bres.) J. Erikss. et Ryvarde — на валежных стволах ели в ельниках черничных и чернично-сфагновых, редко (LE 268427, LE 268428).
- H. erikssonii** Hallenb. et Hjortstam — на валежных стволах осины и черемухи, а также на плодовых телах *Datronia mollis* в лиственных лесах, редко (LE 268429, LE 268430).
- Inonotus obliquus** (Pers. : Fr.) Pilát — на живых и сухостойных стволах березы, изредка ольхи, в различных лиственных лесах, нередко.
- I. radiatus** (Sowerby : Fr.) P. Karst. — на сухостойных стволах ольхи в лиственных лесах, часто.
- Junghuhnia luteoalba** (P. Karst.) Ryvarde — на валежных стволах сосны в сосняке черничном, редко.
- J. nitida** (Pers. : Fr.) Ryvarde — на валежных стволах осины в осиннике травяном, редко (LE 268431).

Lenzites betulina (L. : Fr.) Fr. — на пнях и валежных стволах березы в лиственных и смешанных лесах, нередко (LE 268432).

Leptosporomyces galzinii (Bourdot) Jülich — на валежных стволах сосны в сосняке черничном, редко (LE 268433).

Leucogyrophana mollusca (Fr. : Fr.) Pouzar — на валежном стволе ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268434).

Oligoporus fragilis (Fr.) Gilb. et Ryvarden — на валежных стволах сосны в сосновых лесах, нередко.

O. guttulatus (Peck) Gilb. et Ryvarden — на валежных стволах ели в смешанном лесу, редко (LE 268436).

O. hibernicus (Berk. et Broome) Gilb. et Ryvarden — на валежном стволе сосны в сосняке черничном, редко (LE 268437).

O. stipticus (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden — на валежных стволах ели и сосны в ельнике чернично-сфагновом и сосняке травяном, нередко (LE 268438).

O. tephroleucus (Fr.) Gilb. et Ryvarden — на валежных стволах ольхи и сосны в лиственных лесах и сосняке черничном, нередко (LE 268439).

Oxyporus corticola (Fr.) Ryvarden — на валежных стволах осины в осиннике травяном, нередко.

O. populinus (Schumach. : Fr.) Donk — на стволе живой рябины в лиственном лесу, редко.

Peniophora cinerea (Pers. : Fr.) Cooke — на сухостойных и валежных ветвях черемухи в лиственных лесах, нередко (LE 268440).

P. incarnata (Pers. : Fr.) P. Karst. — на сухостойных и валежных ветвях черемухи и осины в лиственных лесах, нередко (LE 268441).

P. nuda (Fr. : Fr.) Bres. — на валежных ветвях осины в осиннике травяном, редко (LE 268442).

Phanerochaete sanguinea (Fr.) Pouzar — на валежных стволах сосны в сосновых лесах, нередко.

P. sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden — на валежных стволах и ветвях ивы и других лиственных деревьев, нередко (LE 268443).

P. velutina (DC. : Fr.) P. Karst. — на валежных стволах осины в осиннике травяном и смешанном лесу, нередко (LE 268422, LE 268444, LE 268445).

Phellinus conchatus (Pers. : Fr.) Quéf. — на сухостойных и валежных стволах лиственных деревьев, преимущественно ивы козьей в различных лиственных лесах, нередко.

P. ferrugineofuscus (P. Karst.) Bourdot et Galzin — на валежных стволах ели в старовозрастных еловых лесах, редко (LE 268377, LE 268446).

P. igniarius (L. : Fr.) Quéf. — на живых ивах в различных лиственных и смешанных лесах, нередко.

P. laevigatus (Fr.) Bourdot et Galzin — на валежных стволах березы в березняках и смешанных лесах, редко.

P. nigricans (Fr.) P. Karst. — на живых и сухостойных стволах березы в различных лиственных и смешанных лесах, часто.

P. punctatus (Fr.) Pilát — на сухостойных стволах черемухи в лиственных лесах, нередко.

P. robustus (P. Karst.) Bourdot et Galzin — на живых дубах в дубовой роще, редко.

P. tremulae (Bondartsev) Bondartsev et Borissov — на живых, реже валежных стволах и ветвях осины в различных лесах с присутствием старовозрастных осин, часто.

P. viticola (Schwein. : Fr.) Donk — на валежных стволах ели в ельнике черничном, редко.

Phellodon tomentosus (L. : Fr.) Banker — на почве в различных сосновых лесах, нередко.

Phlebia centrifuga P. Karst. — на валежных стволах ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268447).

P. nitidula (P. Karst.) Ryvardeen — на валежных ветвях ивы в лиственном лесу, редко (LE 268448).

P. radiata Fr. — на сухостойных и валежных ветвях и стволах клена и черемухи в лиственных лесах, нередко (LE 268449).

P. rufa (Pers. : Fr.) M. P. Christ. — на сухих ветвях ольхи и валежном стволе осины в лиственном лесу и осиннике травяном, редко (LE 268450).

P. tremellosa (Schrاد. : Fr.) Burds. et Nakasone (= *Merulius tremellosus* Schrاد. : Fr.) — на сухостойных и валежных стволах ольхи и березы в лиственных лесах, нередко.

Phlebiella pseudotsugae (Burt) K. H. Larss. et Hjortstam — на валежных стволах и ветвях сосны в сосняке черничном, редко (LE 268451).

P. sulphurea (Pers. : Fr.) Ginns et Lefebvre — на гнилой древесине хвойных пород в различных сосновых лесах, нередко.

P. tulasnelloidea (Höhn. et Litsch.) Oberw. — на валежной ветви лиственного дерева в лиственном лесу, редко (LE 268452).

Phlebiopsis gigantea (Fr. : Fr.) Jülich — на валежных стволах ели в ельнике черничном, редко (LE 268453).

Physisporinus sanguinolentus (Alb. et Schwein. : Fr.) Pilát — на валежных стволах ели и сосны в ельнике черничном и смешанном лесу, редко (LE 268454, LE 268455).

Piloderma fallax (Liberta) Stalpers — на нижней стороне валежных гнилых стволов и ветвей ели и сосны, а также в подстилке в сосновых и еловых лесах, часто (LE 268456).

Piptoporus betulinus (Bull. : Fr.) P. Karst. — на сухостойных и валежных стволах и ветвях березы в лиственных и смешанных лесах, часто.

Plicatura nivea (Sommerf. : Fr.) P. Karst. — на валежных ветвях и стволах ольхи в лиственных лесах, нередко.

- Polyporus ciliatus** Fr. — на валежных ветвях березы, ольхи и черемухи в лиственных лесах, нередко.
- Postia alni** Niemelä et Vampola — на валежных стволах и ветвях ольхи, осины и черемухи в ольшаниках и других типах лиственных лесов, нередко (LE 268457).
- P. caesia** (Schrad. : Fr.) P. Karst. — на валежных стволах ели в ельниках черничных, нередко (LE 268458).
- Punctularia strigosozonata** (Schwein.) P. H. B. Talbot — на валежных стволах осины в смешанном лесу, редко (LE 268461).
- Pycnoporellus fulgens** (Fr.) Donk — на валежном стволе ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268460).
- Pycnoporus cinnabarinus** (Jacq. : Fr.) P. Karst. — на валежных стволах березы на местах бывших поселений, нередко.
- Ramaria gracilis** (Pers. : Fr.) Quél. — на почве в дубовой роще, редко (LE 268462).
- Resinicium bicolor** (Alb. et Schwein. : Fr.) Parmasto — на валежных стволах ели в ельниках черничном и чернично-сфагновом, нередко (LE 268463).
- R. furfuraceum** (Bres.) Parmasto — на валежных стволах ели в ельнике черничном и чернично-сфагновом, нередко (LE 268464).
- Scopuloides hydroides** (Cooke et Masee) Hjortstam et Ryvarden — на валежном стволе осины в осиннике травяном, редко (LE 268465).
- ***Scytinostroma hemidichophyticum** Pouzar — на валежной ветви лиственного дерева, редко (LE 268466).
- Sistotremastrum suecicum** Litsch. ex J. Erikss. — на валежных стволах и пнях сосны в сосняках черничных, нередко (LE 268467).
- Skeletocutis amorpha** (Fr.) Kotl. et Pouzar — на валежных стволах сосны в сосняках черничных, нередко.
- S. biguttulata** (Romell) Niemelä — на валежных стволах сосны и ели в сосняке черничном и ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268468, LE 268469).
- S. carneogrisea** A. David — на валежном стволе ели в ельнике черничном, редко (LE 268470).
- S. kuehneri** A. David — на валежном стволе ели в ельнике черничном, редко (LE 268471).
- Steccherinum fimbriatum** (Pers. : Fr.) J. Erikss. — на валежных гнилых ветвях и стволах лиственных деревьев в лиственных и смешанных лесах, нередко (LE 268472).
- S. ochraceum** (Pers. ex J. F. Gmel. : Fr.) Gray — на валежных стволах осины в смешанном лесу, нередко (LE 268473).
- Stereum hirsutum** (Willd. : Fr.) Gray — на валежных стволах и ветвях березы и ольхи в лиственных и смешанных лесах, нередко.
- S. rugosum** Pers. : Fr. — на валежных и сухостойных стволах лиственных деревьев в лиственных лесах, часто.

S. sanguinolentum (Alb. et Schwein. : Fr.) Fr. — на валежных ветвях сосны в сосновых лесах, нередко.

S. subtomentosum Pouzar — на валежных стволах ольхи в лиственных лесах, часто.

Tomentella radiosa (P. Karst.) Rick — на валежных стволах ели в ельнике чернично-сфагновом, редко (LE 268474).

T. stuposa (Link) Stalpers — на валежных ветвях дуба в дубовой роще, редко (LE 268475).

Trametes hirsuta (Wulfen : Fr.) Pilát — на сухостойных и валежных стволах березы и черемухи в лиственных лесах, нередко.

T. ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvarden — на валежных стволах и пнях березы, осины и ольхи в лиственных лесах, часто (LE 268476).

T. pubescens (Schumach. : Fr.) Pilát — на валежных и сухостойных стволах и ветвях березы и черемухи в лиственных лесах, нередко.

T. trogii Berk. — на валежных стволах осины в осиннике травяном, редко.

Trichaptum abietinum (Pers. : Fr.) Ryvarden — на валежных стволах сосны и ели в хвойных лесах, часто.

Tubulicrinis calothrix (Pat.) Donk — на валежных стволах сосны в сосняке черничном, редко (LE 268479).

T. gracillimus (D. P. Rogers et H. S. Jacks.) G. Cunn. — на валежных ветвях дуба и клена в дубняке с кленом и дубовой роще, редко (LE 268480, LE 268481).

T. subulatus (Bourdot) Donk — на валежных стволах ели и сосны в ельнике чернично-сфагновом и сосняке травяном, нередко (LE 268482).

Typhula uncialis (Grev.) Berthier — на отмерших стеблях иван-чая в смешанном лесу, редко (LE 268478).

Tyromyces chioneus (Fr. : Fr.) P. Karst. — на валежных стволах березы в смешанном лесу, редко (LE 268477).

Vesiculomyces citrinus (Pers.) Hagström — на валежных стволах ели в ельнике черничном и чернично-сфагновом, нередко (LE 268483).

Vuilleminia comedens (Nees : Fr.) Maire — на сухих ветвях дуба в дубовой роще, редко.

В настоящее время на территории заказника «Гладышевский» выявлено 143 вида афиллофоровых грибов, относящихся к 75 родам. В том числе было выявлено 3 вида: *Cyphellostereum laeve*, *Huiphodontia tuberculata* и *Scytinostroma hemidichophyticum*, — ранее не отмечавшихся на территории региона. Кроме того, в лесах заказника отмечено 8 видов, включенных в «Красную книгу природы Ленинградской области» (2000): *Aporpium caryae*, *Ceriporiopsis aneirina*, *Dentipellis fragilis*, *Gloeoporus taxicola*, *Leptosporomyces galzinii*, *Leucogyrophana mollusca*, *Oligoporus hibernicus* и *Pycnoporellus fulgens*.

Большинство выявленных видов являются довольно обычными для лиственных и смешанных лесов таежной зоны. Наибольший интерес с точки зрения охраны местообитаний редких видов грибов представляют старовозрастные еловые леса в восточной части заказника.

Автор выражает признательность В. Н. Храмцову за организацию исследований по изучению микобиоты РКЗ «Гладышевский». Работа частично поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 09-04-01064а) и Санкт-Петербургским научным центром РАН.

Литература

Красная книга природы Ленинградской области. Т. 1: Особо охраняемые природные территории. СПб., 1999. 352 с.; Т. 2: Растения и грибы. СПб., 2000. 671 с. — Niemelä T. Polypores, lignicolous fungi. *Norrinia*. 2005. Vol. 13. 320 p. — *Nordic Macromycetes* / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Vol. 3: Heterobasidioid, aphylophoroid and gastromycetoid basidiomycetes. Copenhagen, 1997. 445 p.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ CERACEOMYCES
SULPHURINUS В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ****NEW DATA ON DISTRIBUTION OF CERACEOMYCES
SULPHURINUS IN THE EUROPEAN PART OF 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

На основании изучения материалов Микологического гербария БИН РАН (LE) выявлены новые местонахождения редкого для Европы вида кортициоидных грибов *Ceraceomyces sulphurinus* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen. Вид впервые отмечен для Ленинградской и Нижегородской областей. Приводятся его отличительные признаки, а также данные о распространении.

Ключевые слова: *Ceraceomyces sulphurinus*, *Basidiomycetes*, распространение, Ленинградская обл., Нижегородская обл.

Study of specimens in the Mycological Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE) is resulted in new records of *Ceraceomyces sulphurinus* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen, a species of corticioid fungi rare for Europe. This species is recorded for the first time for the Leningrad and Nizhny Novgorod Regions. Data on distribution and distinctive characters of *Ceraceomyces sulphurinus* are provided.

Keywords: *Ceraceomyces sulphurinus*, *Basidiomycetes*, distribution, Leningrad Region, Nizhny Novgorod Region.

Род *Ceraceomyces* Jülich (сем. *Amylocorticiaceae*) включает 16 видов (Kirk et al., 2008), из которых в России выявлено только семь. Одним из наиболее редких представителей рода является *Ceraceomyces sulphurinus* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen, сведений о распространении которого на территории России очень мало. До недавнего времени этот вид был найден только в азиатской части России — в Красноярском и Приморском краях, а также в Сахалинской обл. (Змитрович, 2008). Позднее он был обнаружен и в европейской части России — в Орловской обл. (Коткова и др., 2009). В результате изучения образцов некоторых кортициоидных грибов из фондов Микологического гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН *C. sulphurinus* был выявлен в материалах из Ленинградской и Нижегородской областей. Ниже приводятся полная синонимика вида, его отличительные признаки, а также новые данные о распространении.

Ceraceomyces sulphurinus (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen, 1978, Cortic. N. Eur. 5 : 895. — *Tomentella sulphurina* P. Karst., 1889, Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 48 : 420. — *Hypochnus sulphurinus* (P. Karst.) Sacc., 1891. — *Peniophora sulphurina* (P. Karst.) Hohn. et Litshch., 1906. — *Corticium sulphurinum* (P. Karst.) Bourdot et Galzin, 1911. — *Peniophora rhizomorphosulphurea* B. K. Bakshi et Suj. Singh, 1966. — *Phanerochaete sulphurina* (P. Karst.) Parmasto, 1968, nom. inval. — *Phanerochaete sulphurina* (P. Karst.) Budington et Gilb., 1973. — *Membranicium sulphurinum* (P. Karst.) Y. Hayashi, 1974.

Ил.: Eriksson et al., 1978 : 894; Змитрович, 2008 : 107.

Плодовые тела однолетние, широко распростертые по субстрату (до 15 см в диам.), довольно тонкие, с пленчатым гладким кремово-желтым гименофором, растрескивающимся, но сохраняющим цвет при высыхании, и ярко-лимонно-желтой радиально-волокнистой подстилкой с хорошо заметными лимонно-желтыми тяжами. Гифы в подстилке очень широкие (до 8 мкм в диам.), с пряжками и крупными кристаллами. В гимении имеются многочисленные крупные инкрустированные цистиды.

Главные отличия от других видов рода *Ceraceomyces*: макроскопические признаки — характерная лимонно-желтая окраска плодового тела, фибриллозный край и наличие лимонно-желтых тяжей, а также отсутствие реакции со щелочью (5%-ный р-р КОН); микроскопические признаки — наличие многочисленных крупных цистид. У вида *C. cystidiatus* (J. Erikss. et Hjortstam) Hjortstam — второго представителя этого рода, имеющего цистиды, — они более редкие и мелкие, а окраска плодового тела иная (без лимонных оттенков). Ранее *C. sulphurinus* неоднократно принимался различными исследователями за *Piloderma fallax* (Lib.) Stalpers [= *P. bicolor* (Peck) Jülich, *Corticium bicolor* Peck], также имеющий желтые плодовые тела с желтыми тяжами. *P. fallax* очень четко отличается от *Ceraceomyces sulphurinus* по микроскопическим признакам (прежде всего по отсутствию пряжек); также у него отсутствует лимонный оттенок подстилki и тяжей и наблюдается реакция плодового тела со щелочью (темнеет при нанесении капли 5%-ного р-ра КОН на поверхность гименофора).

И з у ч е н н ы е о б р а з ц ы : Финляндия, Jalasjärvi, на коре валежного ствола *Pinus sylvestris*, 27.07.1859, П. А. Карстен 1435 (H), голотип (*Tomentella sulfurina* P. Karst.). — Ленинградская обл., Тосненский р-н, Лисинский лесхоз, на валежном стволе *Sorbus aucuparia* в

смешанном лесу, 18.07.1960, М. А. Бондарцева (LE 168923, как *Corticium bicolor*); там же, на валежном стволе *Picea abies* в ельнике брусничном, 23.08.1960, М. А. Бондарцева (LE 168921, как *Corticium bicolor*); Нижегородская обл., Ветлужский р-н, окрестности урочища Кленовик, на валежной *Picea abies* в пихтово-еловом лесу, 12.08.1999, В. А. Спири́н (LE 210141, как *Piloderma bicolor*); Нижегородская обл., Тоншаевский р-н, окр. д. Охтарское, на валежной *Abies* sp. в елово-осиновом лесу, 30.05.2000, В. А. Спири́н (LE 210148, как *Piloderma fallax*).

Таким образом, *Ceraceomyces sulphurinus* в европейской части России известен из Ленинградской, Орловской и Нижегородской областей, в азиатской части — из Сибири (Красноярский край) и Дальнего Востока (Приморский край, Сахалинская обл.).

Вид широко распространен в Северной Америке, Азии (Jülich, Stalpers, 1980), известен из Австралии (Fungi..., 2003), Китая (Dai et al., 2004) и Индии, в Европе довольно редок: известен из Испании (Gorjon et al., 2009), Франции (Eriksson et al., 1978), Украины (Усиченко, 2010), Беларуси (Yurchenko, 2002), Финляндии (Kotiranta et al., 2009) и Швеции (Nordic..., 1997).

Ceraceomyces sulphurinus растет на валеже многих хвойных и лиственных пород (*Abies* sp., *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Quercus mongolica*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus* sp. и др.). Распространен, по-видимому, от южнотаежной подзоны до лесостепной зоны.

Включен в список охраняемых видов в Швеции и Финляндии, предлагается к охране в Беларуси (Yurchenko, 2002). Может быть рекомендован к охране в Ленинградской обл.

Исследования поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 09-04-01064а).

Литература

Змитрович И. В. Семейства ателиевые и амилокортициевые. М.; СПб., 2008. 278 с. (Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; вып. 3). — Коткова В. М., Бондарцева М. А., Волобуев С. В. Первые сведения об афиллофоровых грибах национального парка «Орловское Полесье» // Вестн. Твер. гос. ун-та. Сер. Биология и экология. 2009. Вып. 15 (34). С. 171–178. — Усиченко А. С. Афиллофороидные грибы Харьковской Лесостепи. Автореф. ... дис. канд. биол. наук. Киев, 2009. 22 с. — Dai Y. C., Wei Y. L., Zhang X. Q. An annotated checklist of non-poroid

Aphylophorales in China // *Ann. Bot. Fenn.* 2004. Vol. 44. P. 233–247. — Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe. Vol. 5: Mycoaciella — Phanerochaete. Oslo, 1978. P. 889–1047. — *Fungi of Australia*. Vol. 2B. Catalogue and bibliography of Australian Fungi 2. Basidiomycota p. p. et Mycomycota p. p. / T. W. May, J. Milne, S. Shingles, R. H. Jones. Melbourne, 2003. 414 p. — Gorjon S. P., Hallenberg N., Bernicchia A. A survey of the corticioid fungi from the Biosphere Reserve of Las Batuecas-Sierra de Francia (Spain) // *Mycotaxon*. 2009. Vol. 109. P. 161–164. — Jülich W., Stalpers J. A. The resupinate non-poroid Aphylophorales of the Northern Hemisphere. Amsterdam etc., 1980. 335 p. — Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. 10th ed. Wallingford, 2008. 771 p. — Kotiranta H., Saarenoksa R., Kytövuori I. Aphylophoroid fungi of Finland. A checklist with ecology, distribution, and threat categories. 2009. *Norrinia*. Vol. 19. P. 1–223. — *Nordic Macromycetes* / Eds. L. Hansen, H. Knudsen. Vol. 3: Heterobasidioid, aphylophoroid and gastromycetoid Basidiomycetes. Copenhagen, 1997. 445 p. — Yurchenko E. O. Non-poroid aphylophoraceous fungi proposed to the third edition of the Red Data Book of Belarus // *Mycena*. 2002. Vol. 2, N 1. P. 31–68.

Н. П. Кутафьева¹
Н. Н. Агафонова²
О. Е. Крючкова³

N. P. Kutafjeva
N. N. Agafonova
O. E. Kruchkova

РОД АМАНИТА (AGARICALES) В СИБИРИ. I. РЕДКИЕ
И НОВЫЕ ТАКСОНЫ ИЗ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

THE GENUS AMANITA (AGARICALES) IN SIBERIA. I. RARE
AND NEW TAXA FROM KRASNOYARSK TERRITORY

¹ ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»
630049, Красноярск, пр. Мира, д. 82
terra-cuta@academ.ru

² Обособленное структурное подразделение «НИИ биологии и биофизики ТГУ»
634050, Томск, пр. Ленина, д. 36
agaphnad@mail.ru

³ Сибирский федеральный университет
660041, Красноярск, пр. Свободный, д. 79
ecology@lan.krasu.ru

В статье представлены сведения о трех таксонах семейства *Amanitaceae* (*Agaricales*), найденных в южной части Красноярского края в зоне распространения южнотаежных лесов Сибири и островных степей. Приведены полные описания, даны рисунки плодовых тел и их микроскопических структур. *Amanita nana* Singer отмечается впервые для России. Две формы: *Amanita vaginata* (Bull. : Fr.) Quéf. f. *radicans* Kutafjeva и *Amanita muscaria* (L.) Hooker f. *beglyanovae* Kutafjeva — описываются как новые для науки.

Ключевые слова: *Amanita*, биоразнообразия, макромицеты, редкие виды, Сибирь.

The article presents information on 3 taxa of the family *Amanitaceae* (*Agaricales*) collected in the southern part of Krasnoyarsk Territory in the zone of southern taiga forests of Siberia and the insular steppes. The complete descriptions and images of fruit bodies and their microscopic structures are given. *Amanita nana* Singer is reported for the first time to Russia. Two new forms are described: *Amanita vaginata* (Bull. : Fr.) Quéf. f. *radicans* Kutafjeva, and *Amanita muscaria* (L.) Hooker f. *beglyanovae* Kutafjeva.

Keywords: *Amanita*, biodiversity, macromycetes, rare species, Siberia.

Инвентаризация биоразнообразия макромицетов в природных экосистемах Приенисейской Сибири далека от завершения. Благодаря работам известных, преимущественно сибирских агарикологов, выполненным во второй половине XX века, к настоящему времени выявлено около 1000 видов макромицетов, характерных для южной части Красноярского края и сопредельного с ним Приангарья Иркут-

ской области (Перова, 1970; Беглянова, 1970, 1972, 1984; Беглянова и др., 1981, 1984; Кутафьева, 1980; Нездоймино, 1982; Кутафьева, Астапенко, 1989; Астапенко, 1991; Лапицкая, 1993; и др.). В последние годы биота макромицетов в Красноярском крае изучается небольшой группой региональных агарикологов и фитопатологов (Кошелева, 2001; Кошелева, Кутафьева, 2004; Красная книга..., 2005; Никифоров и др., 2007; Павлов и др., 2007; Крючкова, 2009).

Большая меридиональная и широтная протяженность территории Красноярского края обуславливает разнообразие растительного покрова и климатических условий, что предопределяет высокое видовое разнообразие грибов. Это касается и рода *Amanita* на территории Сибири, в том числе и в южной части Красноярского края. К настоящему времени для территории южной Сибири известно более 30 видов рода *Amanita*. Около трети видов являются достаточно редкими для Сибири. Это *A. aspera* (Pers.) Pers. (Перова, Горбунова, 2001), *A. battarrae* (Boud.) Bon (неопубл. данные Н. Н. Агафоновой, Н. П. Кутафьевой, О. Е. Крючковой), *A. eliae* Quél., *A. excelsa* (Fr.) P. Kumm. (Беглянова, 1972), *A. friabilis* (P. Karst.) Bas (Петров, 1991), *A. ceciliae* (Berk. et Broome) Bas (= *A. inaurata* Secr.), *A. ovoidea* (Bull.) Link, *A. phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link (Беглянова, 1972, 1984), *A. virosa* (Fr.) Bertill. (Агафонова и др., 2009). Обычным видом, широко распространенным на территории Сибири и упоминаемым практически во всех флористических списках, является *A. muscaria* s. l., для которой известны несколько разновидностей. Наиболее распространенной является *A. muscaria* var. *formosa* (Pers.) Bertill., сравнительно редко встречаются *A. muscaria* (L.) Lam. var. *muscaria* и *A. muscaria* var. *aureola* Kalchbr. Также обычными видами являются *A. pantherina* (DC.) Krombh., *A. regalis* (Fr.) Michael, *A. citrina* Pers., *A. vaginata* (Bull. : Fr.) Lam., *A. fulva* Fr., *A. crocea* (Quél.) Singer.

В настоящую статью вошли сведения о трех редких таксонах рода *Amanita* Сибири, собранных в разные годы на территории Красноярского края агарикологами и любителями-грибниками в рамках работы ассоциации научного и практического изучения микобиоты «Шлем» (Школы лесного миколога). Ревизия части этого материала позволила выявить новый для микобиоты Сибири и России в целом вид и описать два новых таксона в ранге формы. Образцы были коллекционированы, описания дополнены черно-белыми и цветными акварельными рисунками плодовых тел и цифровыми фотографиями. Микроструктуры плодовых тел рода *Amanita* изучались в соответ-

ствии с методиками, предлагаемыми в работах Л. Ф. Горového (1984, 1985, 1990), С. П. Вассера (1992), С. Bas (1969), М. Moser (1978). Латинские названия грибов приводятся согласно сайту «Index Fungorum» (2010). Образцы переданы на хранение в Микологический гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Ниже приводятся описания изученных таксонов.

1. **Amanita nana** Singer, 1941, Bot. Mater. Otd. Sporov. Rast. 5 (4–6): 85 (рис. 1).

Шляпка до 4–5 см в диам., плоско-выпуклая с малорребристым краем, сухая, матовая, красновато-охристая по краю, буро-красная в центральной части, с крупными грязно-охристыми пушистыми бородавками. По краю шляпки местами сохраняется тонкий налет общего покрывала того же цвета, что и бородавки. Пластинки частые, свободные, с редкими пластиночками, желтоватые, лимонно-желтоватые или кремовые, у края шляпки с оранжево-желтым оттенком. Ножка

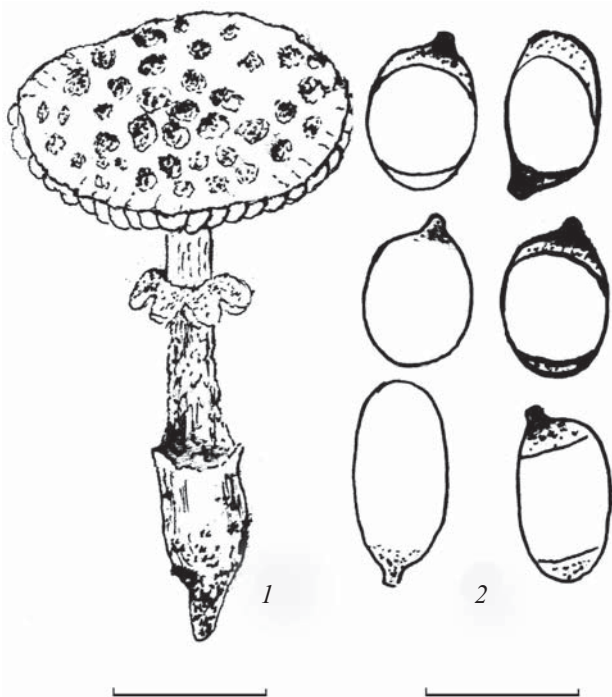


Рис. 1. *Amanita nana* Singer.

1 — плодовое тело; 2 — споры. Масштаб: 1 — 2 см, 2 — 10 мкм.

цилиндрическая, до 5.5 см дл., около кольца 0.6 см в диам., слегка утолщающаяся к основанию, в основании короткокорневидная. В верхней части утолщения хорошо заметный рубчик приросшей вольвы. Кольцо повислое, по краю надорванно пушисто-войлочное, со стороны пластинок розовато-бежевое или бежево-красноватое, с нижней стороны кремово-белое. Над кольцом ножка желтоватая, ниже кольца палево-беловатая, разорванно-волоконистая. Поверхность вольвы матово-белая, довольно плотная. Мякоть беловатая. Споры 8.4–12 (14) × 6–8.4 мкм, варьируют по форме: широкоэллипсоидные, удлинненно-овальные, с обрубленным толстым апексом, амилоидные. Базидии четырех- и двуспоровые. Структурные элементы бородавок на шляпке из цепочек овально-цилиндрических коротких или удлиненных клеток. Микроструктуры соответствуют описанию, приведенному в работе С. Vas (1969).

И с с л е д о в а н н ы й о б р а з е ц : Россия, Красноярский край, окрестности г. Красноярска, лесопарковая зона микрорайона «Академгородок», каменистый склон остепненного участка вершины «Лысой горы», на почве, 19.08.2006, собр. О. Е. Крючкова, LE 247247.

По литературным источникам во всем мире известны два района, где в предвоенные годы Р. Зингером найдена *A. nana*: Казахстан (Голдная степь) и Пакистан (Vas, 1969). Таким образом, можно предположить, что местонахождение вида в Красноярской островной лесостепи находится на северо-восточной границе центральноазиатского ареала вида.

2. ***Amanita vaginata*** (Bull. : Fr.) Lam. f. ***radicans*** Kutafjeva, f. nov. (рис. 2).

MycoBank 518431

Pilei mediocres, ochraceo-griseoli, residiiis velorum universalium pastilliformium. Valliculum pilei collariumiforme marginibus connatis lamellarum contiguarum, seorsum obtuso-dentatis. Volva ad medium stipitis vel supra medium. Stipes basi apiculo radiciformi. Sporae tunicis incrassates (crassosporae). Crassobasidia monospora vel dispora.

H o l o t y p u s : Russia, prov. Krasnoyarsk, distr. Jemeljanovskij, st. viae ferr. Poleznaja, terrestris in pinetum variiherboso-caricosum, 05.09.2009, leg. V. E. Startseva, LE 247248. — Россия, Красноярский край, Емельяновский р-н, окр. ж.-д. ст. Полезная, опушка смешанного сосняка разнотравно-осочкового, на почве, 05.09.2009, собр. В. Е. Старцева.

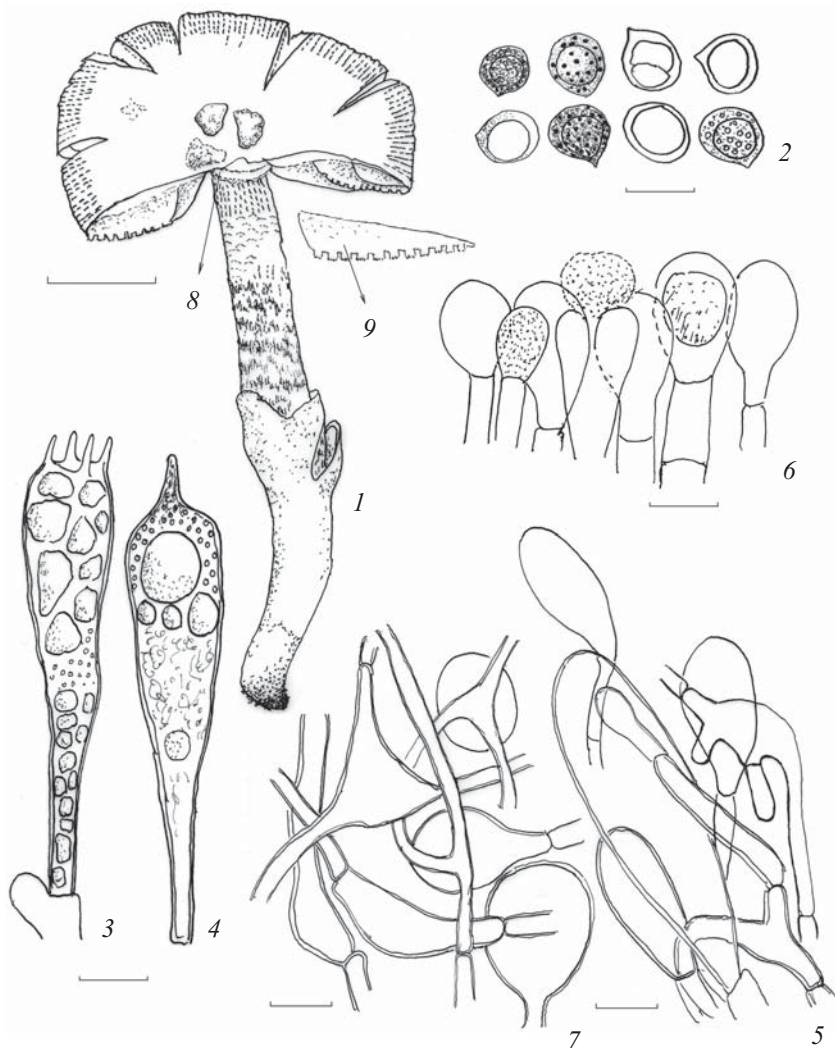


Рис. 2. *Amanita vaginata* (Bull. ex Fr.) Quél. f. *radicans* Kutafjeva. 1 — плодовое тело; 2 — краскоспоры и обычные споры; 3 — обычные четырехспоровые базидии; 4 — крассобазидии односпоровые; 5 — структурные элементы строения кожицы ножки около пластинок; 6 — зубчатый край двух сросшихся лезвиями пластинок; 7 — структурные элементы строения вольвы; 8 — коллариумоподобный валик; 9 — зубчатый край пластинок. Масштаб: 1 — 2 см, 2-4, 6 — 10 мкм, 5, 7 — 20 мкм.

Таксон назван по отличительному признаку — суженной к основанию ножке, как будто «укореняющейся».

Шляпка до 7–8 см в диам., вначале яйцевидно-выпуклая, затем плоско распростертая с полого вдавленной серединой. Поверхность гладкая, матовая, грязно-серовато-охристая. Край до 5–6 мм, мелко-ребристый. Общее покрывало остается на шляпке довольно плотным налетом, большими или мелкими грязно-кремовыми редкими кусками, долго сохраняется на поверхности шляпки. Пластинки с пластиночками, разновеликие по длине, но одинаковые по высоте, бледно-песочные, светло-желтоватые. Края соседних, равных по высоте пластинок сросшиеся между собой, опушенные, буроватые. Со временем при разделении края пластинок становятся зубчато надтреснутыми. Ножка до 11 см выс. и около 1 см в диам., цилиндрическая на большей части и утончающаяся к основанию ниже лопастей вольвы, вверху у пластинок мелко продольно-полосатая, ниже до вольвы неровно поперечно полосато-чешуйчатая, беловатая. Вольва грязно-беловатая, глубокая. Лопастей вольвы около 2 см выс., располагаются почти на половине длины ножки. На ножке в месте прикрепления и последующего отрыва пластинок просматривается коллариумоподобный валик. Споры $8.4\text{--}10.8 \times 8.4\text{--}9.6$ мкм, овально-шаровидные, мало варьирующие по величине. Наряду с обычными, характерными для вида спорами и четырехспоровыми базидиями, часто встречаются краскоспоры и одно- и двуспоровые крассобазидии. В структурных элементах вольвы присутствуют в массе округлые клетки, в местах разветвления гиф характерны треугольные расширения. Среди гифальных элементов поверхности ножки около коллариумоподобного валика преобладают удлинненно-овальные клетки. Септы гиф простые, без пряжек. Мякоть белая, без вкуса и запаха.

Amanita vaginata s. l. является одним из наиболее распространенных и вариабельных видов, в Южной Сибири встречается повсеместно (Беглянова, 1972; Миловидова и др., 1980; Кутафьева, 1983; Петров, 1991; Перова, Горбунова, 2001; Крючкова, 2009; Музыка, 2009; и др.).

Как отмечает Л. Ф. Горовой (1984, 1985, 1990), для видов семейства *Amanitaceae* в основном характерен схизогимениальный способ развития гименофора, когда при образовании боковой поверхности пластинок и гимениального слоя происходит расщепление гифальной массы, общей для двух соседних пластинок. При этом на боковой

поверхности вначале развивается гимениальный слой из базидий интеркалярного происхождения, т. е. две соседние клетки одной гифы отделяются в апикальной части друг от друга и превращаются в базидии. Как дополнение, возможно, развиваются акропетальные базидии из конечных клеток мицелия гимениального слоя.

При детальном изучении новой формы было выявлено, что в генезисе пластинок наблюдается долговременное совместное развитие края двух соседних пластинок. Такой утолщенный, буроватоопушенный край состоит из притупленных грушевидных клеток, напоминающих хейлоцистиды. При таком способе разделения пластинок происходит вертикальное надтрескивание края и окончательное разделение пластинок, края которых остаются неровнозубчатыми. Имеются различия в форме и размерах спор. У *A. vaginata* f. *vaginata* все споры шаровидные, широкоовальные, $10.8-12(13) \times (8.4)9.6-10.8(12)$ мкм. У новой формы размеры спор ограничиваются минимальными пределами, $8.4-10.8 \times 8.4-9.6$ мкм. Кроме того, у типовой формы ножка цилиндрическая или расширенная в основании, в то время как у f. *radicans* основание ножки постепенно сужается. Эти признаки, а также наличие краесспор и краессобазидий (Мокеева, Галимова, 1982; Kotilová-Kubičková, Pouzar, 1988), коллариумоподобного валика, высоко расположенной вольвы и укореняющегося основания ножки являются отличительными признаками новой формы.

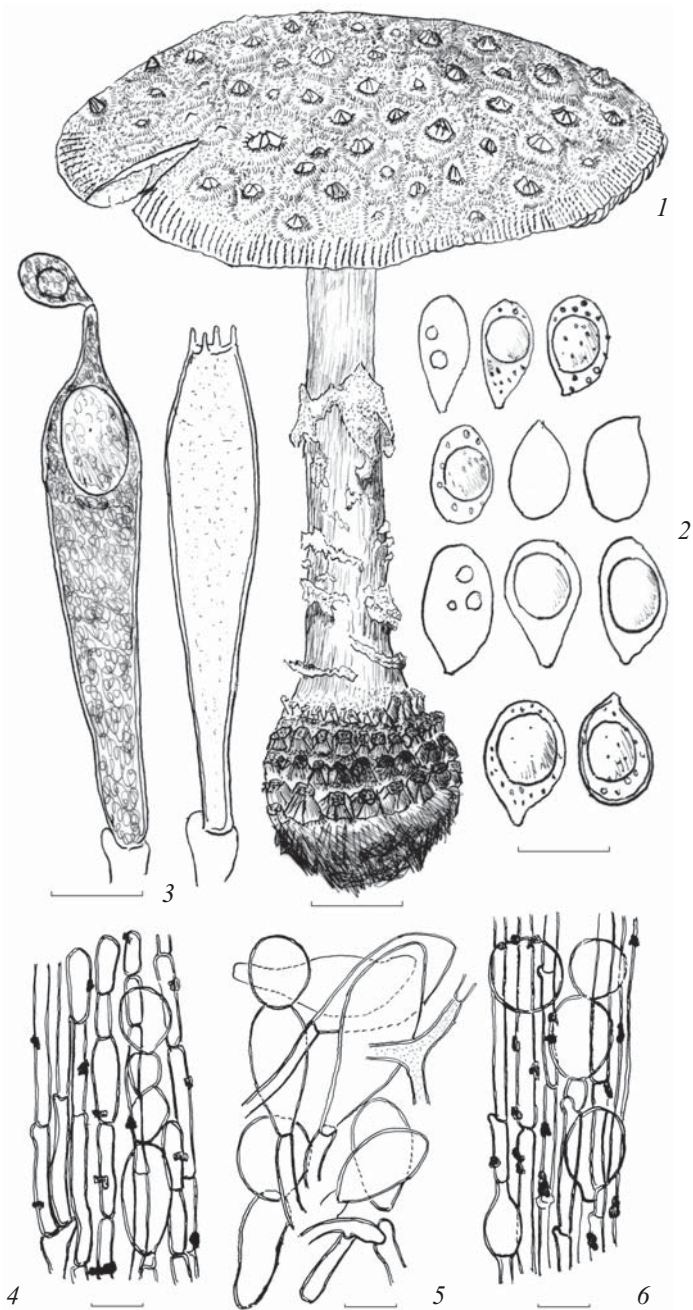
3. *Amanita muscaria* (L.) Hook. f. *beglyanovae* Kutafjeva, f. nov. (рис. 3).

MycoBank 518432

Pileus plano-convexus, ad 24 cm in diam., sanguinolentus, hic illic citrino-cruentus, grosse lacunoso-reticulatus verrucis magnis, isolatis in foveolis. Anulus albo-citrinus. Stipes basi bulbosus, ad 5 cm in diam., duplo-connectivalis, verrucis magnis multiserialibus fuscescentibus. Sporae duales: late ovatae vel cylindrico-cuneatae, $10.8-14(16) \times (6)7.2-8.4(12)$ mkm.

Рис. 3. *Amanita muscaria* (L.) Hooker f. *beglanovae* Kutafjeva.

1 — плодовое тело; 2 — краесспоры и обычные споры; 3 — односпоровые краессобазидии и обычные четырехспоровые; структурные элементы строения: 4 — частного покрывала; 5 — бородавок в основании ножки; 6 — поверхности ножки под пластинками. Масштаб: 1 — 2 см, 2, 3 — 10 мкм, 4-6 — 20 мкм.



Holotypus: Russia, prov. Krasnoyarsk, distr. Jemeljanovskij, st. viae ferr. Chernorechenskaja, terrestris in pinetum variierboso-caricosum, 05.09.2009, leg. A. I. Didenko, LE 247249. — Красноярский край, Емельяновский р-н, окр. ж.-д. ст. Чернореченская, опушка смешанного сосняка разнотравно-осочкового, на почве, 05.09.2009, собр. А. И. Диденко.

Таксон назван в честь сибирского агариколога Матильды Ивановны Бегляновой, одного из основоположников развития микологии в Сибири.

Шляпка до 21–24 см в диам., вначале почти шаровидная, затем плоско распростертая, всегда с четкими отдельными многогранными бородавками, вдавленными вместе с кожицей в мякоть шляпки, благодаря чему ее поверхность приобретает вид ямчато-сетчатой. Ячеи овальные или многогранные. Край шляпки ребристый, вначале узко обрамленный плотным налетом общего покрывала, который со временем почти полностью исчезает. Цвет кроваво-красный, в ячеях местами желтовато-красный. Пластинки широкие, 1.5–2 см выс., белые, в массе бледно-розоватые или с желтоватым оттенком, с пластиночками, частые, 12–15 шт. на 1 см, очень тонкие. Ножка до 20 см выс., в основании луковичевидно вздутая, 4.5–5 см в диам.; в верхней части ее основания располагаются несколько рядов крупных, как и на шляпке, но в проекции квадратных, бородавок, буреющих при надавливании. Ножка между кольцом и основанием с несколькими узкими разорванными или целыми беловойлочными поясками, буреющими при надавливании. Кольцо на ножке сравнительно небольшое, 1.5–2 см, белое с лимонно-желтоватым оттенком, с разорванным тонко опушенным краем. Поверхность ножки над кольцом лимонно-желтоватая. Мякоть белая, под кожицей шляпки яично-желтая, без особого запаха, вкус пресный, сладковатый. Споры двух типов: широкоовальные и цилиндрически-клиновидные, 11–17 × 7–13 мкм, обычные и красспоры. Базидии двух типов: четырехспоровые с относительно короткими стеригмами и одно- и двуспоровые с утолщенной оболочкой и крупными стеригмами (красобазидии). Элементы структур гифальной системы, так же как и структуры бородавок, несут крупные или мелкие аморфные кристаллы. Бородавки включают многочисленные овальные клетки. Частное покрывало наряду с параллельно расположенными гифами имеет многочисленные округлые клетки, как и поверхность ножки над кольцом.

Новая форма характеризуется крупными плодовыми телами с интенсивно окрашенной кроваво-красной, сетчато-ячеистой шляпкой, с четкими рядами бородавок на поверхности вздутого основания и крупными, до 17×13 мкм, спорами.

Авторы выражают признательность старшему научному сотруднику Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН Т. Н. Отнюковой и доценту Сибирского федерального университета Н. В. Степанову за помощь в организации работы над статьей; главному хранителю Красноярского музея леса В. Е. Старцевой за помощь в сборе коллекционного материала; аспиранту СибГТУ Н. А. Пурискиной и студентке СибФУ А. В. Березовской за помощь в графической обработке рисунков к статье. Особую благодарность выражаем сотрудникам Лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН за консультационную помощь по материалам статьи.

Литература

Агафонова Н. Н., Кутафьева Н. П., Гашков С. И. Новые для Томской области виды макромицетов // Хвойные бореальной зоны. 2009. № 1. С. 146–150. — Астапенко В. В. Некоторые итоги изучения экологии грибов в Среднем Приангарье // Микология и фитопатология. 1991. Т. 25, вып. 1. С. 3–14. — Беглянова М. И. Дополнение к флоре агариковых грибов южной части Красноярского края // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Ч. 1 (3). Новосибирск, 1970. С. 122–127. — Беглянова М. И. Флора агариковых грибов южной части Красноярского края. Ч. 1. Красноярск, 1972. 205 с. — Беглянова М. И. Новые находки макромицетов в Красноярском крае // Новые данные о фитогеографии Сибири. Новосибирск, 1984. С. 33–37. — Беглянова М. И., Кашина Л. И., Васильев А. Н., Кравчук С. В. Эколого-географический анализ флоры ельника с *Mitella nuda* L. северных предгорий Восточного Саяна // Новые данные о фитогеографии Сибири. Новосибирск, 1981. С. 37–52. — Беглянова М. И., Кашина Л. И., Васильев А. Н., Кравчук С. В., Некрасова В. Г. Эколого-географический анализ флоры пихтача осочкового верховьев реки Кача // Эколого-биологические и геоботанические исследования дикорастущей и культурной флоры Красноярского края. Красноярск, 1984. С. 32–55. — Вассер С. П. Флора грибов Украины. Базидиомицеты. Аманитальные грибы. Киев, 1992. 186 с. — Горовой Л. Ф. Специфика онтогенеза плодовых тел видов рода *Amanita* (Pers.: Fr.) Hook // Микология и фитопатология. 1984. Т. 18, вып. 5. С. 366–371. — Горовой Л. Ф. Развитие гименофора у видов рода *Amanita* (Pers.: Fr.) Hook // Микология и фи-

топатолия. 1985. Т. 19, вып. 5. С. 369–375. — Горовой Л. Ф. Морфогенез пластинчатых грибов. Киев, 1990. 168 с. — Кошелева А. П. Род *Amanita* южно-таежных экосистем Томского стационара Института леса им. В. Н. Сукачева СО РАН // Тез. докл. VIII Всерос. студ. науч. конф. «Экология и проблемы защиты окружающей среды». Красноярск, 2001. С. 16. — Кошелева А. П., Кутафьева Н. П. Биота макромицетов междуречья Оби и Томи (Томская область, Западная Сибирь) // Новости систематики низших растений. Т. 37. СПб., 2004. С. 106–115. — Красная книга Красноярского края: Растения и грибы / Коллектив авторов (Н. В. Степанов, Е. М. Антипова, А. Н. Васильев и др.). Красноярск, 2005. 368 с. — Крючкова О. Е. Материалы к изучению макромицетов темнохвойных лесов Западного Саяна (хребет Араданский) // Хвойные бореальной зоны. № 1. Красноярск, 2009. С. 117–122. — Кутафьева Н. П. Состав и структура микоценозов в депрессивно-демутационном ряду сосняка рододендроново-брусничного Среднего Приангарья // Динамика лесных биогеоценозов Сибири. Новосибирск, 1980. С. 144–159. — Кутафьева Н. П. К флоре грибов-макромицетов Среднего Приангарья. II // Новости систематики низших растений. Т. 20. Л., 1983. С. 88–93. — Кутафьева Н. П., Астапенко В. В. Динамика группировок макромицетов в молодняках сосняка рододендроново-брусничного (Среднее Приангарье) // Микология и фитопатология. 1989. Т. 23, вып. 3. С. 219–225. — Лапцкая Л. С. К флоре грибов-макромицетов Среднего Енисея. II // Новости систематики низших растений. Т. 29. СПб., 1993. С. 45–48. — Миловидова Л. С., Плац М. Ш., Толстова Л. Ю. Видовой состав базидиальных грибов Томского Приобья // Водоросли, грибы и лишайники юга Сибири. М., 1980. С. 183–213. — Мокеева В. Л., Галимова Л. М. Базидиоспоры родов *Amanita* и *Amanitopsis* в сканирующем электронном микроскопе // Микология и фитопатология. 1982. Т. 16, вып. 5. С. 389–391. — Музыка С. М. Макроскопические грибы в мониторинге окружающей среды северных районов Иркутской области // Хвойные бореальной зоны. № 1. Красноярск, 2009. С. 126–131. — Нездойминого Э. Л. К флоре агариковых грибов северной части Красноярского края. II // Новости систематики низших растений. Т. 19. Л., 1982. С. 73–77. — Никифоров Д. В., Кутафьева Н. П., Захарьина Л. Р. Редкие виды макромицетов города Енисейск и его окрестностей // Ботанические исследования в Сибири. Вып. 15. Красноярск, 2007. С. 52–57. — Павлов И. Н., Кутафьева Н. П., Кулаков С. С. Биота макромицетов южной тайги Средней Сибири (нижнее течение р. Караульная). Ч. 1 // Хвойные бореальной зоны. № 5. Красноярск, 2007. С. 34–367. — Перова Н. В. Макромицеты соснового леса окрестностей пос. Болтурино (Красноярский край) // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1970. С. 128–131. — Перова Н. В., Горбунова И. А. Макромицеты юга Западной Сибири. Новосибирск, 2001. 158 с. — Петров А. Н. Конспект флоры макромицетов Прибайкалья. Новосибирск, 1991. 81 с. — Vas S.

Morphology and subdivision of *Amanita* and a monograph of its section *Lepidella* // *Persoonia*. 1969. Vol. 5. P. 285–579. — *Index Fungorum*. 2010. URL: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names/asp>. — K o t i l o v á - K u b i č k o - v á L., P o u z a r Z. Three types of basidiospores in *Amanita* // *Čas. Českosl. Věd. Společnosti Mykol.* 1988. Vol. 42 (2). P. 65–70. — M o s e r M. M. *Die Röhrling und Blätterpizle (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)*. Jena, 1978. 532 S.

ЛИШАЙНИКИ

В. В. Голубков¹
Л. В. Гагарина²

V. V. Golubkov
L. V. Gagarina

GYALECTA DERIVATA И COENOGONIUM PINETI В БЕЛАРУСИ

GYALECTA DERIVATA И COENOGONIUM PINETI IN BELARUS

¹Гродненский государственный университет
Кафедра ботаники
230023, Беларусь, г. Гродно, ул. Ожешко, д. 22
vgolubkov@tut.by

²Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
kvercus@yandex.ru

Изучен гербарный материал (семейства *Gyalectaceae* и *Coenogoniaceae*) с территории Беларуси. В настоящее время для территории республики известно 3 вида лишайников (*Coenogonium pineti*, *Gyalecta derivata*, *G. truncigena*). *Gyalecta derivata* является новым для Беларуси видом.

Ключевые слова: лишайники, Беларусь, *Coenogoniaceae*, *Gyalectaceae*, *Coenogonium pineti*, *Gyalecta derivata*, *G. truncigena*.

The lichen herbarium (families *Gyalectaceae* and *Coenogoniaceae*) from Belarus was revised. 3 species (*Coenogonium pineti*, *Gyalecta derivata*, *G. truncigena*) are known for republic at present. *Gyalecta derivata* is reported from Belarus for the first time.

Keywords: lichens, Belarus, *Coenogoniaceae*, *Gyalectaceae*, *Coenogonium pineti*, *Gyalecta derivata*, *G. truncigena*.

Первые упоминания о видах лишайников из рода *Gyalecta* Ach. на территории Беларуси относятся к середине XX века: М. Ф. Макаре-

вич (1960) для территории заповедника «Беловежский» (Гродненская область, Свислочский р-н) приводит *Gyalecta truncigena* (Ach.) Нерр. Другие сообщения о видах лишайников из рода *Gyalecta* (Горбач, 1973; Голубков, 1987) были лишь ссылками на указанную статью.

Coenogonium pineti (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch впервые для республики упоминается в статье Н. В. Горбач (1955) под названием *Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr. (как *M. diluta* (Pers.) A. Z.). Среди других видов лишайников он приводился на ольхе в ольшанике приручевом. Все остальные указания о нахождении этого вида на территории Беларуси (Томин, 1956; Горбач, 1962, 1973; Горбач, Осмоловская, 1965; Голубков, Кобзарь, 2007) являлись ссылками на вышеуказанный источник.

Работа основана на ревизии коллекции видов лишайников, ранее относимых к семейству *Gyalectaceae* Stizenb. (роды *Gyalecta* и *Microphiale* (Stiz.) Zahlbr.), а на сегодняшний день рассматриваемых в семействах *Coenogoniaceae* Stizenb. (род *Coenogonium* Ehrenb.) и *Gyalectaceae* (род *Gyalecta*). Изучаемые образцы лишайников были собраны в экспедициях в течение последних 30 лет В. В. Голубковым на территории Беларуси и хранятся в гербариях при кафедре ботаники Гродненского государственного университета им. Я. Купалы (GRSU), в Лаборатории флоры и систематики растений Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси (MSK-L) и в Лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Определение видов и составление описаний выполняла Л. В. Гагарина. Всего было просмотрено 30 образцов, из них для ревизии использовали 13, так как только они содержали лишайники сем. *Coenogoniaceae* и *Gyalectaceae* (для образцов, собранных В. В. Голубковым, фамилия коллектора не приводится).

В результате проверки гербарного материала было выявлено два вида лишайников — *Coenogonium pineti* и *Gyalecta derivata*. Так как их опубликованные описания характеризуются неполнотой и фрагментарностью (ср.: Foucard, 2001; Álvarez, 2004; и др.), мы считаем необходимым дать полные описания видов, составленные на основе изучения образцов из Беларуси.

***Coenogonium pineti* (Schrad. ex Ach.) Lücking et Lumbsch.**

Таллом тонкий, мелкозернистый, бледно-зеленый. Подслоевище белое, иногда незаметное. Фотобионт *Trentepohlia*, клетки округлые, 6.6 × 6.6 мкм. Апотеции многочисленные, скученные, сидячие, блед-

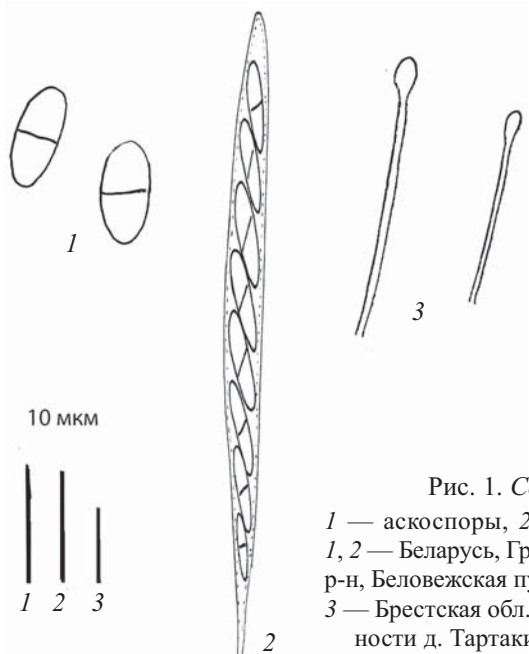


Рис. 1. *Coenogonium pineti*.

1 — аскоспоры, 2 — сумки, 3 — парафизы.
 1, 2 — Беларусь, Гродненская обл., Свислочский р-н, Беловежская пуца, 04.07.1982, № 3147, LE;
 3 — Брестская обл., Барановичский р-н, окрестности д. Тартаки, 06.10.1991, № 3151, LE.

но-желтые, 0.2–0.4 мм в диам. Диск вогнутый или плоский, бледно-оранжевой окраски. Край хорошо развит, более светлый по сравнению с диском или такого же цвета. Эпитеций бесцветный или слегка желтоватый, 10–15 мкм выс. Гимениальный слой бесцветный, 75–90 мкм. Гипотеций бесцветный, 30–36 мкм, что явно больше, чем по литературным данным (10–20 мкм по данным Álvarez, 2004). Данный факт говорит о недостаточной изученности анатомии апотециев этого вида. Эксципул бесцветный, 32–40 мкм. Парафизы простые, 2 мкм толщиной, апикальные клетки до 3.5 мкм. Сумки удлинненно-цилиндрические, 62–65 × 4–5 мкм, 6–8-споровые. Аскоспоры двухклеточные, 8–13 × 2.0–4.5 мкм, соотношение ширина/длина — 1/3, бесцветные или слегка зеленоватые, в сумках располагаются в один ряд (рис. 1). Конидий не обнаружено, но в том случае, когда они присутствуют, их размеры 6–8 × 2.0–2.5 мкм. Размеры конидий приведены по Т. Foucard (2001). Таллом от К и С не изменяется в окраске. Эксципул и гипотеций от J не изменяются в окраске. Гимениальный слой от J синее, затем быстро изменяет окраску от буро-красного до буровато-желтоватого.

Таксономические особенности. *Coenogonium pineti* похож на *C. luteum* (Dicks.) Kalb et Lücking консистенцией апотециев. Апотеции обоих видов становятся мягкими при увлажнении. *C. pineti* и *C. luteum* различаются окраской апотециев (у *C. luteum* желто-оранжевые, а у *C. pineti* бледно-желтые), диаметром апотециев (*C. pineti* — 0.2–0.4 мм, *C. luteum* — 0.4–2.0 мм) и величиной конидий (*C. luteum* — 3–5 × 1.5–2.0 мкм, *C. pineti* — 6–8 × 1.5–2.7 мкм).

Распространение в Беларуси. **Гродненская обл.:** Гродненский р-н, г. Гродно, лесопарк «Пышки», у основания *Pinus sylvestris* L. в сосновом лесу, собр. Ю. Опекун, И. Хитрушко, 18.06.2008, опр. А. Гришо. Свислочский р-н, окр. д. Немержа, Беловежская пушта, на замшелом стволе ивы, 04.07.1982 (№ 3147 LE, MSK-L). Волковысский р-н, 5 км к северо-западу от д. Бискупцы, 75 кв. Волковысского лесничества, на коре *Pinus sylvestris* в ельнике кисличном, 04.07.2008 (№ 3142 LE, № 3144 LE, GRSU). Зельвенский р-н, 1 км к юго-западу от д. Савичи, в сосняке разнотравном, 18.06.2006 (№ 3143 LE, № 3145 LE, GRSU). **Минская обл.:** Мядельский р-н, окрестности оз. Нарочь, 34 кв. Гатовичского лестничества, на корневых лапах *Betula pendula* Roth в березняке осоково-тростниковом, 07.10.1984 (№ 3146 LE, MSK-L). Минский р-н: окрестности д. Слабодщина, Прилерская лесная дача, в понижении на кочках с растительными остатками в ельнике кисличном, 04.09.1977 (№ 3148 LE, MSK-L); там же, на органических остатках и замшелом пне, 02.11.1973 (№ 3149 LE, MSK-L); в окр. д. Кайково, на сухих ветках бузины в ельнике кисличном, 06.06.1981 (№ 3152 LE, MSK-L). Логойский р-н, 4 км к югу от д. Швабы, на мхе у берега ручья в ельнике чернично-мшистом, 02.07.1987 (№ 3150 LE, MSK-L). **Брестская обл.:** Барановичский р-н, окрестности д. Тартаки, у основания ствола ольхи черной в черноольшанике крапивном, 06.10.1991 (№ 3151 LE, MSK-L) (рис. 2).

Распространение *Coenogonium pineti* на территории Беларуси недостаточно изучено, но, по-видимому, вид широко распространен.

Общее распространение. Встречается в Абхазии (Гагарина, 2009), Азербайджане (Бархалов, 1983), Великобритании (Smith et al., 2009), Германии (Wirth, 1995; Volker, 1990; Scholz, 2000), Испании (Álvarez, 2004), Литве (Motiejūnaite, 2007), Норвегии (Santesson et al., 2004), Польше (Nowak, Tobolewski, 1975; Bielczyk, 2003), Португалии (Álvarez, 2004), России (Блюм и др., 1975; Седельникова, 2001; Лебедева, 2005; Ковалева, 2006; Евстигнеева, 2007; Urbanavichus et al., 2008), Словакии (Lisická, 2006), Словении (Mayrhofer et al., 2006),



Рис. 2. Распространение *Coenogonium pineti*, *Gyalecta derivata*, *G. truncigena* в Беларуси.

1 — *Gyalecta derivata* (по данным авторов); 2 — *Coenogonium pineti* (по данным авторов); 3 — *C. pineti* (по: Горбач, 1973); 4 — *Gyalecta truncigena* (по: Макаревич, 1960).

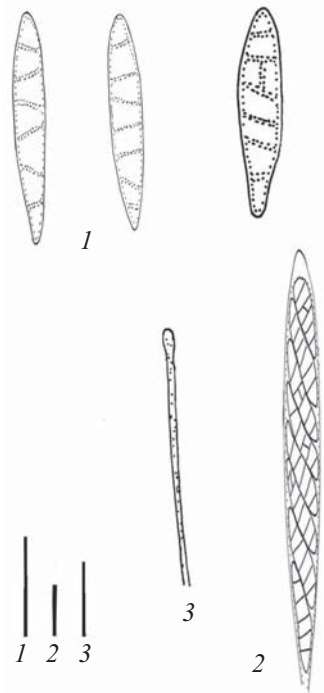
США (Wetmore, 1967), на Украине (Окснер, 1956), в Финляндии (Vitikainen et al., 1997), Чехии (Vězda et al., 1999), Швеции (Thor, 1993; Foucard, 2001).

***Gyalecta derivata* (Nyl.) H. Olivier**

Таллом тонкий, гладкий, бледно-серый. Подслоевище незаметное. Фотобионт *Trentepohlia*, клетки округлые, 5×5 мкм. Апотеции погруженные в субстрат, скученные, темно-оранжевые, коричневатые, 0.3–0.4 мм в диам. Диск вогнутый, темно-желтовато-коричневый. Край цельный, окрашен немного светлее диска. Эпитеций оранжево-коричневый, 11–13 мкм. Гипотеций бесцветный, 40–50 мкм. Гимениальный слой бесцветный, 90–100 мкм. Эксципул 22–29 мкм. Пара-

Рис. 3. *Gyalecta derivata*.

1 — аскоспоры, 2 — сумки, 3 — парафизы. Беларусь, Гомельская обл., Житковичский р-н, национальный парк «Припятский», окрестности д. Хлупин, 25.08.1983, № 3154, LE.



физы неясно членистые, простые, не намного длиннее сумок, диаметром 1.5 мкм, в верхней части булавовидно утолщенные, до 2.0–2.5 мкм толщиной. Толщина парафиз меньше, чем по литературным данным (в верхней части парафизы до 4.0–6.5 мкм по данным Álvarez, 2004). Данный факт говорит о недостаточной изученности размеров парафиз у этого вида. Сумки цилиндрически-удлиненные, 78–92 × 6–10 мкм с 8 спорами. Аскоспоры удлиненные, 18–24 × 3–4 мкм, соотношение ширина/длина — 1/6, с 5–15 септами, продольные септы отсутствуют или встречается одна, бесцветные (рис. 3). Таллом от К, С и КС не изменяется в окраске. Гимениальный слой от J синее.

Таксономические особенности. *Gyalecta derivata* морфологически похожа на *Pachyphiale fagicola* (Hepp in Arnold) Zwackh, но у *P. fagicola* в сумках более 16 спор, а у *Gyalecta derivata* сумки 8-споровые. Анатомически *G. derivata* похожа на *G. truncigena* (Ach.) Hepp, у которой споры муральные (состоят из 6–12 клеток), с продольными и поперечными септами, в то время как у *G. derivata* споры с продольными и 1–2 поперечными септами.

Распространение в Беларуси. *Гомельская обл.*: Мозырский р-н, Мозырская гряда, 51°08' с. ш., 29°04' в. д., на стволе замшелой старой осины в дубраве разнотравной, 08.05.1981 (№ 3153 LE, MSK-L). Житковичский р-н, национальный парк «Припятский», окрестности д. Хлупин, 52°01' с. ш., 27°09' в. д., на замшелом стволе ивы в пойменной дубраве, 25.08.1983 (№ 3154 LE, MSK-L) (рис. 2). На территории Беларуси вид обнаружен впервые.

Общее распространение. Встречается в Абхазии (Гагарина, 2010), Великобритании (Smith et al., 2009), Германии (Scholz, 2000), Греции (Christensen et al., 1997), Испании (López de Silanes et al., 2004), Норвегии (Santesson et al., 2004), Польше (Nowak et al., 1975; Bielczyk, 2003), Португалии (López de Silanes et al., 2004), России (Гимельбрант и др., 2003), Чехии (Vězda et al., 1999), Швеции (Foucard, 2001).

Таким образом, в результате изучения гербарного материала с территории Беларуси нами выявлено 2 вида лишайников из семейств *Gyalectaceae* и *Coenogoniaceae*: *Coenogonium pineti* и *Gyalecta derivata*, хранящихся в выше указанных коллекциях. Всего на сегодняшний день с учетом литературных данных для территории Беларуси известно 3 вида лишайников из этих семейств: *Coenogonium pineti*, *Gyalecta derivata* и *G. truncigena*. *Gyalecta derivata* на территории Беларуси обнаружена впервые.

Мы выражаем благодарность рецензенту статьи за тщательный анализ нашей работы и высказанные ценные замечания и пожелания.

Литература

- Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа. Баку, 1983. 338 с. — Блюм О. Б., Домбровская А. В., Инашвили Ц. Н., Питеранс А. В., Ромс Е. Г., Савич В. П. Определитель лишайников СССР. Л., 1975. Т. 3. 275 с. — Гагарина Л. В. Первые сведения о лишайниках порядка Gyalectales (s. l.) в Абхазии // Вестн. Тверского ун-та. 2009. № 34. С. 161–167. — Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Конорева Л. А. Новые данные о лишайниках Субтропического ботанического сада Кубани // Материалы XXII науч. совещ. ботанических садов Северного Кавказа, посвящ. 25-летию Субтропического ботанического сада Кубани. Сочи, 2003. С. 22–25. — Голубков В. В. Видовой состав и структура лишайнофлоры государственного заповедно-охотничьего хозяйства «Беловежская пуца». Ч. 1. Видовой состав и структура лишайнофлоры Беловежской пуцы: Аннот. список. Минск, 1987. 85 с. Деп. в ВИНТИ 17.03.1987, № 2829-B87. — Голубков В. В., Кобзарь Н. Н. Первый аннотированный список лишайникообразующих и лишайнофильных грибов Березинского биосферного заповедника // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. Минск, 2007. Вып. 2. С. 11–34. — Горбач Н. В. К вопросу об участии лишайников в лесных ценозах // Известия АН БССР. 1955. № 3. С. 119–125. — Горбач Н. В. Да вывучэння лішайнікавых фармацый ствалоў і суччаў асноўных лесаутваральных парод // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. 1962. № 1. С. 100–106. — Горбач Н. В. Лишайники Белоруссии:

Определитель. Минск, 1973. 583 с. — Горбач Н. В., Осмоловская А. И. Новые и редко встречающиеся лишайники Белоруссии // Ботаника: Исследования. Минск, 1965. Вып. 7. С. 178–180. — Евстигнеева А. С. Аннотированный список лишайников республики Татарстан // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 196–228. — Ковалева Н. М. Дополнение к лишенофлоре болот и заболоченных лесов Томской области // Новости систематики низших растений. СПб., 2006. Т. 40. С. 230–234. — Лебедева М. Ю. Аннотированный список лишайников ели Северо-Западного Приладожья (Ленинградская область) // Новости систематики низших растений. СПб., 2005. Т. 39. С. 203–212. — Макаревич М. Ф. К флоре лишайников заповедника «Беловежская Пуща» // Ботан. материалы отдела споровых растений Ботан. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР. Л., 1960. Т. 13. С. 25–29. — Окснер А. М. Флора лишайников Украины. Київ, 1956. Т. 1. 495 с. — Седельникова Н. В. Лишайники Западного и Восточного Саяна. Новосибирск, 2001. 190 с. — Томин М. П. Определитель корковых лишайников европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). Минск, 1956. 532 с. — Álvarez J. *Dimerella* // *Flora Lichenológica Ibérica*. Murcia, 2004. P. 30–31. — Bielczyk U. The lichens and allied fungi of the Polish Western Carpathians // *Biodiversity of the Polish Carpathians*. Kraków, 2003. Vol. 1. P. 23–233. — Christensen S. N., Pišút I., Sipman H. J. M. New and noteworthy lichen records from the Ionian island of Kerkira (Corfu), Greece // *Willdenowia*. 1997. Vol. 27. P. 265–272. — Foucard T. *Svenska Skorplavar*. Stockholm, 2001. 393 p. — Lisická E. Diversity of epiphytic lichens of the Tatry Mountains, Slovakia // *Central European lichens — diversity and threat*. Ithaca, 2006. P. 283–304. — López de Silanes M. E., Álvarez J. *Gyalecta* // *Flora Lichenológica Ibérica*. Murcia, 2004. P. 32–38. — Mayrhofer H., Mešl R., Batič F., Bilovitz O. P. Remarkable records of lichenized and lichenicolous fungi from Slovenia // *Central European lichens — diversity and threat*. Ithaca, 2006. P. 165–178. — Motiejūnaite J. Lichenized, lichenicolous and allied fungi of Žemaitija National Park (Lithuania) // *Herzogia*. 2007. Vol. 20. P. 179–188. — Nowak J., Tobolewski Z. *Porosty Polskie*. Warszawa; Kraków, 1975. 1177 p. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønnsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p. — Scholz P. *Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands* // *Schriftenreihe für Vegetationskunde*. Bonn, 2000. Heft 31. 298 S. — Smith C. W., Aptroot A., Coppins B. J., Fletcher A., Gilbert O. L., James P. W., Wolseley P. A. *The lichens of Great Britain and Ireland*. London, 2009. 1046 p. — Thor G. Lavfloran på Visingsö // *Graphis Scripta*. 1993. Vol. 5. P. 105–116. — Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. *Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia* // *Norrinia*. 2008. Vol. 17. P. 1–80. — Vězda A., Liška J. *Katalog lišejníků České republiky*. Průhonice, 1999. 283 p. —

Vitikainen O., Ahti T., Kuusinen M., Lommi S., Ulvinen T. Checklist of lichens and allied fungi of Finland // *Norrinia*. 1997. Vol. 6. P. 1–123. — Volker J. Beiträge zur landespflege in Rheinland-Pfalz. Oppenheim, 1990. Bd 13. Tl. 1. 275 S. — Wetmore C. M. Lichens of the Black Hills. East Lansing, 1967. 464 p. — Wirth V. Die Flechten Baden-Württembergs. Stuttgart, 1995. Bd 1. 527 S.

**ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛИХЕНОФЛОРЕ
ЦЕНТРАЛЬНОСИБИРСКОГО БИОСФЕРНОГО
ЗАПОВЕДНИКА (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)**

**THE FIRST DATA ON THE LICHEN FLORA OF CENTRAL
SIBERIAN BIOSPHERE RESERVE (KRASNOYARSK
TERRITORY)**

Российский университет дружбы народов

Кафедра ботаники, физиологии, патологии растений и агробиотехнологии

117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

iszhdanov@yandex.ru

Представлен аннотированный список 220 видов лишайников. 49 видов являются новыми для Среднесибирского плоскогорья.

Ключевые слова: лишайники, Среднесибирское плоскогорье, Енисей, биоразнообразии.

The preliminary list of lichens of the Central Siberian Biosphere Reserve comprises 220 species. 49 species are recorded for the first time for Central Siberian Plateau.

Keywords: lichens, Central Siberian Plateau, Yenisei River, biodiversity.

Центральносибирский биосферный заповедник расположен в центре Красноярского края, в среднем течении Енисея вблизи устья Подкаменной Тунгуски, в пределах $61^{\circ}40' - 62^{\circ}50'$ с. ш. и $88^{\circ}30' - 92^{\circ}10'$ в. д. Территория его вытянута с запада на восток; западная часть относится к Туруханскому, восточная — к Эвенкийскому районам края. Площадь заповедника составляет 9720 км^2 .

Заповедник располагается на стыке Западно-Сибирской низменности и Среднесибирского плоскогорья. Через территорию заповедника протекает р. Енисей, по которой проходит важный биогеографический рубеж. Долина Енисея имеет здесь ширину до 20 км. С запада и востока к ней примыкает холмистая и холмисто-грядовая ледниковая равнина, сложенная моренными отложениями покровных оледенений, перемещавшихся по древней долине Енисея. Для восточной части заповедника, не покрывавшейся четвертичными оледенениями, характерен сильно расчленённый рельеф. Плосковершинные водоразделы с отдельными грядами и сопками высотой до 583 м над ур. м. сочетаются с глубоко врезынными речными долинами, на бортах которых имеются выходы нижнепалеозойских карбонатных пород (известняков, доломитов), а также траппов — изверженных по-

род основного состава, возникших в эпоху сибирского траппового магматизма на границе пермского и триасового периодов (Воскресенский, 1962). Данные породы нередко встречаются по берегам рек в виде каменных останцов.

Климат заповедника умеренно континентальный. Для района характерны долгая суровая зима с низкими температурами и глубоким снежным покровом, короткое, умеренно тёплое лето. Средняя температура января — около -25°C , июля — около 16°C . Среднее годовое количество осадков — 400–600 мм (Агроклиматический справочник..., 1961).

Почвенный покров представлен различными вариантами подзолистых почв и подзолов, а также глее-таёжными, буротаёжными, дерново-карбонатными почвами. На моренных почвообразующих породах в условиях хорошего дренажа развиты подзолистые почвы и подзолы. Глее-таёжные почвы развиваются на плоских переувлажнённых водоразделах. В условиях близкого залегания траппов формируются буротаёжные почвы; на выходах карбонатных пород образуются дерново-карбонатные почвы (Ливеровский, 1974).

Территория заповедника находится в пределах подзоны средней тайги. Зональная растительность представлена темнохвойными таёжными лесами, образованными елью сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), сосной сибирской (*Pinus sibirica* Du Tour), реже пихтой сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.). Иногда к ним примешиваются берёза (*Betula* spp.) и осина (*Populus tremula* L.). Последние нередко формируют чистые насаждения на месте гарей. Светлохвойные леса из сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) встречаются изредка; они развиты в основном на лёгких песчаных и супесчаных почвах.

Интразональная растительность представлена главным образом болотами, лугами и ивняками. Болота в заповеднике встречаются повсеместно, однако редко занимают большие площади. Наиболее распространены верховые болота, развитые по плоским и вогнутым участкам водоразделов. Из лугов преобладают пойменные, простирающиеся узкой полосой по берегам рек, главным образом Енисея и Подкаменной Тунгуски. Суходольные луга, имеющие вторичное происхождение, встречаются лишь вблизи заброшенных населённых пунктов. Ивняки (тальники), преимущественно из *Salix dasyclados* Wimm. и *S. viminalis* L., встречаются в поймах рек, чередуясь с пойменными лугами.

Среднесибирское плоскогорье и по сей день остаётся настоящим «белым пятном» в отношении лишенофлористической изученности. Исключением является северо-западная, наиболее высокая его часть — плато Путорана, откуда благодаря работам А. Н. Титова (1984) и особенно М. П. Журбенко (1989, 1992, 2000 и др.) известно около 500 видов лишайников и лишенофильных грибов.

Отрывочны сведения о лишайниках с западной окраины Средне-сибирского плоскогорья — побережий среднего и нижнего Енисея. В 1876 г. в ряде пунктов в нижнем течении Енисея проводил сборы лишайников шведский исследователь М. Brenner. Собранные коллекции были обработаны шведским лишенологом Н. Magnusson; при этом было описано несколько новых видов. Образцы хранятся главным образом в гербариях Швеции и Финляндии (Ahti, 2006).

В разное время с 1950-х по 1990-е гг. в различных пунктах на среднем и нижнем Енисее в ходе геоботанических исследований лишайники собирали сотрудники Института эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР — ныне Институт проблем экологии и эволюции (ИПЭЭ) РАН — под руководством В. Б. Куваева. Ими опубликован список, насчитывающий 101 вид лишайников, почти исключительно кустистых и листоватых (Куваев и др., 1999). В определении принимали участие Т. Н. Отнюкова и М. П. Журбенко. Для окрестностей биологического стационара ИПЭЭ «Мирное», расположенного в непосредственной близости от территории заповедника, указывается 45 видов. Немало сборов было сделано также на мониторинговых площадках близ с. Зотино, примерно в 100 км южнее границы заповедника.

Малоисследованной остаётся также лишенофлора Западно-Сибирской низменности, примыкающей к заповеднику с запада. В восточной её части, в верховьях р. Таз (юго-восток Ямало-Ненецкого автономного округа) в 1997 г. сотрудниками Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН проводились геоботанические исследования, в которых принимал участие лишенолог А. А. Добрыш. Им приводится около 100 видов лишайников (Добрыш, 1998, 1999). По-видимому, это ближайший к Центральносибирскому заповеднику район, где работал специалист-лишенолог.

Непосредственно на территории заповедника специальных работ по исследованию разнообразия лишайников ранее не проводилось. В 2000-х гг. небольшую коллекцию лишайников, главным образом обычных напочвенных видов, собрала сотрудник заповедника

С. С. Щербина; до последнего времени коллекция оставалась необработанной.

Полевые исследования проводились мной в августе 2008 г. и июле 2009 г. маршрутным методом. Были исследованы на туруханском участке заповедника правое и левое побережье Енисея в окрестностях кордона (бывшей деревни) Комса, на эвенкийском участке — побережья Подкаменной Тунгуски вблизи устья р. Столбовой, долина р. Столбовой, а также долины рек её бассейна: Биракчана (Биробчаны), Дулкумы, Талимакита (Танимакита), Кулинны, Усаса. Для передвижения использовался водный транспорт, в связи с чем водоразделы были исследованы недостаточно.

К настоящему времени обработана большая часть сборов макролишайников и лишь незначительная часть накипных лишайников. Кроме того, была определена коллекция лишайников, собранных на территории заповедника С. С. Щербиной.

Ниже приводится аннотированный список 220 видов лишайников, найденных на территории заповедника. В него включены нелихенизированные представители семейств *Microcaliciaceae* и *Mycocaliciaceae*, традиционно рассматриваемые вместе с лишайниками. 49 видов оказались новыми для Среднесибирского плоскогорья (помечены звёздочкой). Кроме того, *Bacidia rosellizans* и *Catinaria neuschildii* до наших исследований не были известны в Азии, *Caloplaca concilians* и *Rimularia furvella* — в азиатской части России, *Chaenothecopsis epithallina* и *C. nigra* — в Сибири (Zhdanov, 2010).

Названия видов даются в соответствии с современной номенклатурой (Blanco et al., 2004; Santesson et al., 2004; Ahti, Hawksworth, 2005; Printzen, Otte, 2005; Kantvilas, Elix, 2007; Hawksworth et al., 2008; Jørgensen, 2008; Ekman, 2009). После названия вида указывается характер субстрата, на котором он был найден. Частота встречаемости видов оценивалась по трёхбалльной шкале: редко — 1–3 находки; спорадически — 4–10 находок; часто — более 10 находок. Следует заметить, что для многих накипных, а также плохо распознаваемых в полевых условиях видов частота встречаемости не отражает истинной их численности в природе. Для видов, найденных не более 10 раз, перечислены номера всех местонахождений; перечень последних приведён ниже. Отмечены виды, образцы которых на момент написания настоящей статьи переданы на хранение в гербарий БИН РАН (LE); остальные образцы хранятся в личной коллекции автора.

Места сбора образцов на территории заповедника

1 — нижнее течение р. Талимакит, $62^{\circ}30'$ с. ш., $91^{\circ}30'$ в. д., смешанный лес, 18.08.2008.

2 — близ устья р. Столбовая, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}29'$ в. д., курумник среди смешанного леса, 13.08.2008.

3 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}29'$ в. д., отвесные скалы юго-западной экспозиции среди смешанного леса, 13.08.2008.

4 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}28'$ в. д., отвесные скалы юго-западной экспозиции, 21.08.2008.

5 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}30'$ в. д., березняк крупнотравный, 13.08.2008.

6 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}31'$ в. д., сосняк с лиственницей зеленомошный на крутом склоне южной экспозиции, 14.08.2008.

7 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}31'$ в. д., ельник с примесью берёзы, 14.08.2008.

8 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}31'$ в. д., сосняк травяно-зеленомошный на крутом склоне юго-восточной экспозиции, 14.08.2008.

9 — там же, $62^{\circ}08'$ с. ш., $91^{\circ}28'$ в. д., отвесные скалы северо-восточной экспозиции на левом берегу реки, 15.08.2008.

10 — там же, $62^{\circ}07'$ с. ш., $91^{\circ}28'$ в. д., выходы скал среди хвойного леса, у края обрыва южной экспозиции, 15.08.2008.

11 — левое побережье р. Столбовая близ впадения ручья Берёзовый, $62^{\circ}17'$ с. ш., $91^{\circ}26'$ в. д., ельник с берёзой кустарничково-зеленомошный, 16.08.2008.

12 — правое побережье р. Столбовая близ впадения ручья Берёзовый, $62^{\circ}17'$ с. ш., $91^{\circ}26'$ в. д., отвесные скалы восточной экспозиции среди елового леса, 16.08.2008.

13 — нижнее течение р. Талимакит, $62^{\circ}30'$ с. ш., $91^{\circ}30'$ в. д., валуны на левом берегу реки среди пойменного луга, 17.08.2008.

14 — там же, $62^{\circ}30'$ с. ш., $91^{\circ}30'$ в. д., молодой березняк кустарничково-зеленомошный на месте гари, 18.08.2008.

15 — там же, $62^{\circ}29'$ с. ш., $91^{\circ}31'$ в. д., молодой березняк кустарничково-зеленомошный на месте гари с россыпями камней, 18.08.2008.

16 — там же, $62^{\circ}30'$ с. ш., $91^{\circ}30'$ в. д., край ерниково-осоково-сфагнового болота, 18.08.2008.

17 — там же, $62^{\circ}28'$ с. ш., $91^{\circ}30'$ в. д., отвесные карбонатные скалы западной экспозиции на левом берегу реки, 19.08.2008.

18 — нижнее течение р. Биракчан, каньон ручья Крутенький, $62^{\circ}27'$ с. ш., $91^{\circ}37'$ в. д., камни в русле ручья, 19.08.2008.

19 — там же, 62°27' с. ш., 91°35' в. д., задернованный курумник на открытом месте на левом берегу реки, 19.08.2008.

20 — там же, 62°27' с. ш., 91°35' в. д., курумник с текущим под ним ручьем среди елового леса, 19.08.2008.

21 — нижнее течение р. Дулкума, 62°26' с. ш., 91°23' в. д., нагромождения крупных карбонатных глыб на правом берегу реки, 20.08.2008.

22 — близ устья р. Столбовая, 62°08' с. ш., 91°28' в. д., отвесные скалы северной экспозиции на правом берегу р. Столбовая, 21.08.2008.

23 — там же, 62°07' с. ш., 91°28' в. д., отвесные скалы северо-восточной экспозиции на правом берегу р. Столбовая, 21.08.2008.

24 — там же, 62°07' с. ш., 91°28' в. д., курумник на крутом склоне юго-западной экспозиции на левом берегу р. Столбовая, 21.08.2008.

25 — окрестности бывшей деревни Комса, 61°50' с. ш., 89°20' в. д., молодой сухой сосняк, 04.07.2009.

26 — близ устья р. Столбовая, 62°07' с. ш., 91°31' в. д., хвойный лес на крутом склоне южной экспозиции, 14.08.2008.

27 — окрестности бывшей д. Комса, 61°50' с. ш., 89°20' в. д., пихтарник травяной, 04.07.2009.

28 — близ устья р. Столбовая, 62°07' с. ш., 91°31' в. д., хвойный лес, 14.08.2008.

29 — бывшая д. Комса, 61°50' с. ш., 89°20' в. д., старый забор на открытом месте, 05.07.2009.

30 — там же, 61°50' с. ш., 89°20' в. д., развалины деревянных сооружений на открытом месте, 05.07.2009.

31 — окрестности бывшей д. Комса, 61°51' с. ш., 89°19' в. д., смешанный лес, 05.07.2009.

32 — там же, 61°51' с. ш., 89°18' в. д., смешанный травяной лес, 05.07.2009.

33 — нижнее течение р. Талимакит, 62°30' с. ш., 91°30' в. д., берёзово-еловый лес, 18.08.2008.

34 — окрестности бывшей д. Комса, 61°51' с. ш., 89°20' в. д., елово-пихтовый травяной лес, 06.07.2009.

35 — там же, 61°51' с. ш., 89°20' в. д., опушка у края поймы Енисея, 06.07.2009.

36 — там же, 61°51' с. ш., 89°19' в. д., сухой сосняк зеленомошный, 06.07.2009.

37 — там же, 61°51' с. ш., 89°18' в. д., «окно» среди смешанного леса с высокотравьем, 06.07.2009.

38 — правобережье Енисея напротив северной оконечности о-ва Комсинский, 61°53' с. ш., 89°20' в. д., пихтово-еловый лес зеленомошный на склоне юго-западной экспозиции, 07.07.2009.

39 — там же, 61°53' с. ш., 89°20' в. д., ельник зеленомошный на крутом склоне юго-западной экспозиции, 07.07.2009.

40 — там же, 61°53' с. ш., 89°20' в. д., смешанный травяной лес на склоне западной экспозиции, 07.07.2009.

41 — там же, 61°53' с. ш., 89°20' в. д., ельник вейниковый, 07.07.2009.

42 — там же, 61°53' с. ш., 89°20' в. д., сухой смешанный лес, 07.07.2009.

43 — близ устья р. Столбовая, 62°07' с. ш., 91°31' в. д., сосняк травяно-зеленомошный на крутом склоне юго-восточной экспозиции, 12.07.2009.

44 — нижнее течение р. Кулинна, 62°11' с. ш., 91°16' в. д., курумник, 13.07.2009.

45 — нижнее течение р. Усас, 62°12' с. ш., 91°10' в. д., нагромождение крупных карбонатных глыб на левом берегу реки, 13.07.2009.

46 — там же, 62°13' с. ш., 91°08' в. д., отвесные карбонатные скалы западной экспозиции на левом берегу реки, 13.07.2009.

47 — р. Кулинна выше устья Усаса, 62°11' с. ш., 91°07' в. д., редкостойный берёзово-лиственнично-еловый кустарничково-сфагновый лес на крутом склоне северной экспозиции, 14.07.2009.

48 — побережье р. Кулинна ниже устья Усаса, 62°09' с. ш., 91°10' в. д., лиственнично-еловый травяной лес с подлеском на берегу ручья, 14.07.2009.

49 — там же, 62°09' с. ш., 91°10' в. д., валуны на пойменном лугу, 14.07.2009.

50 — нижнее течение р. Кулинна, 62°09' с. ш., 91°13' в. д., отвесные скалы западной экспозиции на правом берегу реки, 14.07.2009.

51 — близ устья р. Столбовая, 62°07' с. ш., 91°28' в. д., курумник на крутом склоне юго-западной экспозиции, 14.07.2009.

52 — там же, 62°05' с. ш., 91°30' в. д., курумник среди леса на пологом склоне северо-западной экспозиции, 15.07.2009.

53 — там же, 62°05' с. ш., 91°30' в. д., курумник среди леса на крутом склоне северо-западной экспозиции, 15.07.2009.

54 — там же, 62°04' с. ш., 91°28' в. д., курумник на крутом склоне восточной экспозиции, 15.07.2009.

55 — нижнее течение р. Столбовая, 62°09' с. ш., 91°26' в. д., смешанный лес кустарничково-зеленомошный, 16.07.2009.

56 — там же, 62°08' с. ш., 91°26' в. д., смешанный лес сфагново-зеленомошный, 16.07.2009.

57 — там же, 62°08' с. ш., 91°26' в. д., темнохвойный сфагново-зеленомошный лес, 16.07.2009.

58 — близ устья р. Столбовая, 62°08' с. ш., 91°28' в. д., ельник вейниковый, 16.07.2009.

59 — там же, 62°07' с. ш., 91°28' в. д., осинник зеленомошный, 16.07.2009.

60 — там же, 62°07' с. ш., 91°30' в. д., ельник вейниковый на крутом склоне юго-восточной экспозиции, 17.07.2009.

61 — там же, 62°08' с. ш., 91°29' в. д., молодой осинник с отдельно стоящими старыми хвойными деревьями, 17.07.2009.

62 — там же, 62°08' с. ш., 91°28' в. д., отвесные скалы западной экспозиции на левом берегу р. Столбовая, 17.07.2009.

63 — там же, 62°07' с. ш., 91°31' в. д., выходы песчаников среди пойменного луга на правом берегу Подкаменной Тунгуски, 17.07.2009.

64 — там же, 62°08' с. ш., 91°32' в. д., выходы известнякового щебня среди сухого сосняка на крутом склоне юго-восточной экспозиции, 18.07.2009.

65 — р. Биракчан, склон южной экспозиции, 05.07.2003, собр. С. С. Щербина.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — на обработанной древесине забора; редко; 29.

Amygdalaria panaeola (Ach.) Hertel et Brodo — на каменистом субстрате; редко; 19, 24, 52.

Arctoparmelia separata (Th. Fr.) Hale — на каменистом субстрате; редко; 10, 24, 53.

Arthonia patellulata Nyl. — на коре осины; редко; 1 (LE, Жданов 123).

Arthrorhaphis citrinella (Ach.) Poelt — на мхах поверх камней; редко; 52.

Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk. — на слабокарбонатном каменистом субстрате; редко; 50.

A. transbaicalica Охнер — на каменистом субстрате; редко; 4, 51, 62.

Bacidia rosellizans S. Ekman — на коре осины; редко; 59 (LE, Жданов 164). Вид, описанный совсем недавно (Ekman, 2009); отличается от *B. rosella* (Pers.) De Not. рядом морфологических, анатомических, экологических и географических особенностей.

Biatora albohyalina (Nyl.) Bagl. et Carestia — на коре осины; редко; 31.

B. pallens (Kullhem) Printzen — на сухих ветвях ели; редко; 7.

- B. vernalis** (L.) Fr. — на мхах на коре сухостоя; редко; 40.
- Bryoria furcellata** (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — на коре сосны, древесине сухих ветвей ели; редко; 6, 11.
- B. lanestris** (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — на сухих ветвях ели; часто.
- B. nadvornikiana** (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — на сухих ветвях ели и пихты, реже на коре берёзы и осины; часто.
- B. simplicior** (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — на коре берёзы, сухих ветвях ели; редко; 14, 16.
- ***Buellia erubescens** Arnold — на коре берёзы, сухих ветвях ели; редко; 7, 37.
- ***B. schaereri** De Not. — на коре ели в основании ствола; редко; 39.
- ***Calicium denigratum** (Vain.) Tibell — на древесине валежа; редко; 54.
- C. salicinum** Pers. — на древесине валежа; редко; 39.
- C. trabinellum** (Ach.) Ach. — на древесине пня; редко; 32.
- C. viride** Pers. — на коре сосны сибирской; редко; 57.
- Caloplaca cerina** (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — на коре осины, древесине; редко; 1 (LE, Жданов 122), 12.
- C. concilians** (Nyl.) H. Olivier — на каменистом субстрате; редко; 63.
- C. diphyodes** (Nyl.) Jatta — на каменистом субстрате; редко; 13.
- C. jungermanniae** (Vahl) Th. Fr. — на мхах поверх каменистого субстрата; редко; 18 (LE, Жданов 117), 45.
- ***C. saxicola** (Hoffm.) Nordin — на карбонатном каменистом субстрате; редко; 3 (LE, Жданов 129).
- Catinaria neuschildii** (Körb.) P. James — на древесине валежа; редко; 39 (LE, Жданов 161).
- Cetraria islandica** (L.) Ach. — на почве; редко; 36.
- C. laevigata** Rassad. — на почве, коре сосны в основании ствола; редко; 6, 25.
- C. odontella** (Ach.) Ach. — на слое почвы, мхах и лишайниках поверх каменистого субстрата; часто.
- C. rassadinae** Т. Макгүй — на карбонатном мелкозёме; редко; 65. Этот вид, описанный недавно, является эндемиком Восточной Сибири; ранее был известен из Восточного Саяна, Прибайкалья (район Байкальского хребта) и плато Путорана (Макрый, 1984; Журбенко, 2000; Zhurbenko, 2009).
- C. sepincola** (Ehrh.) Ach. — на коре деревьев и кустарников различных пород; спорадически; 14–16, 25, 34.
- Chaenotheca chrysocephala** (Turner ex Ach.) Th. Fr. — на коре деревьев хвойных пород, также найден на слоевищах отмерших эпифитных лишайников; спорадически; 16, 31, 56, 57.
- C. ferruginea** (Turner ex Sm.) Mig. — на коре деревьев хвойных пород; редко; 39, 57, 61.
- ***C. stemonea** (Ach.) Müll. Arg. — на коре ели и лиственницы; редко; 39 (LE, Жданов 162), 61.

- C. trichialis** (Ach.) Th. Fr. — на древесине сухостоя; редко; 55.
- Chaenothecopsis epithallina** Tibell — на слоевище *Chaenotheca trichialis*, растущего на древесине сухостоя; редко; 55.
- C. nana** Tibell — на коре ели и сосны сибирской; редко; 31, 57, 58.
- C. nigra** Tibell — на гнилой частично обугленной древесине пня; редко; 48 (LE, Жданов 160).
- *Chrysothrix candelaris** (L.) J. R. Laundon — на слабокарбонатном каменистом субстрате в условиях затенения; редко; 44.
- C. chlorina** (Ach.) J. R. Laundon — на каменистом субстрате; редко; 3.
- Cladonia amaurocraea** (Flörke) Schaer. — на почве, мхах поверх каменистого субстрата; часто.
- C. arbuscula** (Wallr.) Flot. ssp. **mitis** (Sandst.) Ruoss — на почве; часто.
- C. bacilliformis** (Nyl.) Glück — на коре сосны и ели в основании стволов, на гумусе поверх древесины; редко; 6, 11, 30.
- C. botrytes** (K. G. Hagen) Willd. — на почве, древесине; часто.
- C. cenotea** (Ach.) Schaer. — на почве, гнилой древесине; часто.
- C. aff. chlorophaea** (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — на коре сосны в основании стволов, гнилой древесине; редко; 6, 15.
- C. coccifera** (L.) Willd. s. l. — на почве среди камней; редко; 19.
- C. coniocraea** (Flörke) Spreng. — на коре сосны, гнилой древесине; редко; 6, 16.
- C. cornuta** (L.) Hoffm. — на почве, коре сосны в основании ствола, гнилой древесине; часто.
- C. crispata** (Ach.) Flot. — на почве, гнилой древесине; часто.
- C. cyanipes** (Sommerf.) Nyl. — на почве среди камней; редко; 19.
- C. deformis** (L.) Hoffm. — на почве, гнилой древесине; редко; 14, 19.
- C. digitata** (L.) Hoffm. — на гнилой древесине пней, на мхах в основании сухостоя; редко; 7, 32, 55.
- C. furcata** (Huds.) Schrad. — на почве; редко; 14.
- C. gracilis** (L.) Willd. — на почве, гнилой древесине; часто.
- C. macilenta** Hoffm. — на древесине, гумусе поверх древесины; редко; 6, 30.
- C. parasitica** (Hoffm.) Hoffm. — на коре сосны, гнилой древесине валежа; редко; 6 (LE, Жданов 113), 60.
- C. phyllophora** Hoffm. — на почве; редко; 14.
- C. pyxidata** (L.) Hoffm. — на мелкозёме среди карбонатных камней; редко; 45.
- C. rangiferina** (L.) F. H. Wigg. — на почве, гнилой древесине; часто.
- C. stellaris** (Opiz) Pouzar et Vězda — на почве, гнилой древесине; часто.
- C. stygia** (Fr.) Ruoss — на почве; редко; 25.
- C. subulata** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на почве среди камней; редко; 19.
- C. sulphurina** (Michx.) Fr. — на гнилой древесине; редко; 15, 55.

C. uncialis (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на мхах поверх камней; редко; 52.
***Collema cristatum** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на мхах поверх камней; редко; 45.

***C. flaccidum** (Ach.) Ach. — на каменистом субстрате; редко; 22.

C. tenax (Sw.) Ach. em. Degel. — на мхах поверх скал в условиях повышенного увлажнения; редко; 17 (LE, Жданов 125).

***C. undulatum** Laurer ex Flot. var. **granulosum** Degel. — на мелкозёме и мхах поверх скал; редко; 9, 23 (LE, Жданов 124).

Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann var. **complicatum** (Lightf.) Th. Fr. — на каменистом субстрате; редко; 45, 51.

Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant. — на мхах поверх камней на курумниках; редко; 24 (LE, Жданов 118), 51, 52.

D. scruposus (Schreb.) Norman — на каменистом субстрате; спорадически; 2, 10, 20, 50.

Epilichen scabrosus (Ach.) Clem. — на мхах поверх камней, ассоциирован с *Baeomyces* sp.; редко; 52.

Evernia esorediosa (Müll. Arg.) Du Rietz — на коре деревьев различных пород; спорадически; 7, 14, 15, 25.

E. mesomorpha Nyl. — на коре деревьев различных пород, реже на древесине; часто.

Flavocetraria cucullata (Bellardi) Kärnefelt et Thell — на мхах; редко; 36.

***Graphis scripta** (L.) Ach. — на коре пихты; редко; 27.

Heterodermia japonica (M. Satô) Swinscow et Krog — на коре осины; редко; 8, 59. Найден также за пределами территории заповедника (окрестности посёлка Бор) на коре рябины.

Hypocnomyce scalaris (Ach.) M. Choisy — на коре лиственницы, древесине; часто.

Hypogymnia bitteri (Lyngé) Ahti — на коре деревьев различных пород, древесине; часто.

H. physodes (L.) Nyl. — на коре деревьев различных пород, древесине, реже на мхах поверх камней; часто.

***H. tubulosa** (Schaer.) Hav. — на сухих ветвях ели; редко; 7.

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. — на гнилой древесине; редко; 42.

Immersaria athrocarpa (Ach.) Rambold et Pietschm. — на каменистом субстрате; редко; 51.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer — на коре деревьев различных пород, древесине; часто.

Japewia tornoënsis (Nyl.) Tønsberg — на сухих ветвях ели, сосны сибирской, коре берёзы, древесине; спорадически; 7, 11, 16, 28, 37, 54.

***Lecania dubitans** (Nyl.) A. L. Sm. — на коре осины; редко; 59.

Lecanora cenisia Ach. — на каменистом субстрате; редко; 3.

***L. chlarotera** Nyl. — на сухих ветвях ели; редко; 16.

***L. circumborealis** Brodo et Vitik. — на сухих ветвях ели; редко; 16.

- L. crenulata** Hook. — на карбонатном каменистом субстрате; редко; 3.
- L. polytropa** (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — на каменистом субстрате; редко; 13, 19.
- L. subintricata** (Nyl.) Th. Fr. — на сухих ветвях ели; редко; 16.
- ***L. symmicta** (Ach.) Ach. — на коре деревьев лиственных пород, древесине; спорадически; 5, 12, 14, 29, 30, 34.
- Lecidea polycocca** Sommerf. — на карбонатном каменистом субстрате; редко; 64 (LE, Жданов 166).
- L. turgidula** Fr. — на древесине сухостоя; редко; 55.
- Lecidella euphorea** (Flörke) Hertel — на коре осины; редко; 59.
- L. stigmatea** (Ach.) Hertel et Leuckert — на каменистом субстрате; редко; 49, 62.
- ***Lepraria incana** (L.) Ach. — на коре лиственницы в основании ствола; редко; 39.
- ***L. neglecta** (Nyl.) Lettau — на каменистом субстрате; редко; 19 (LE, Жданов 105).
- Leptogium cyanescens** (Rabh.) Körb. — на мхах поверх камней; редко; 2 (LE, Жданов 107).
- L. lichenoides** (L.) Zahlbr. — на мхах поверх скал; спорадически; 9, 12, 17, 22, 45, 62.
- L. saturninum** (Dicks.) Nyl. — на коре осины, реже на каменистом субстрате; спорадически; 1 (LE, Жданов 120), 22, 32, 42, 59.
- Lobaria pulmonaria** (L.) Hoffm. — на коре деревьев различных пород, реже на мхах в основаниях стволов деревьев; часто.
- Lobothallia melanaspis** (Ach.) Hafellner — на каменистом субстрате; редко; 13.
- L. radiosa** (Hoffm.) Hafellner — на слабокарбонатном каменистом субстрате; редко; 50.
- Melanelia panniformis** (Nyl.) Essl. — на каменистом субстрате; спорадически; 2, 3, 10, 24, 51, 52.
- M. sorediata** (Ach.) Goward et Ahti — на каменистом субстрате; спорадически; 2, 10, 24, 44, 51, 52.
- ***Melanohalea exasperatula** (Nyl.) O. Blanco et al. — на коре осины; редко; 8, 31.
- M. infumata** (Nyl.) O. Blanco et al. — на каменистом субстрате; редко; 2, 10, 24.
- M. olivacea** (L.) O. Blanco et al. — на коре деревьев различных пород, можжевельника, реже на древесине; часто.
- Micarea melaena** (Nyl.) Hedl. — на гнилой древесине валежа; редко; 6.
- ***M. misella** (Nyl.) Hedl. — на гнилой древесине валежа; редко; 60.
- Microcalicium disseminatum** (Ach.) Vain. — на коре ели и слоевище *Chaenotheca ferruginea*, растущем на коре сосны сибирской; редко; 31, 57.

- ***Mycobilimbia carneoalbida** (Müll. Arg.) Printzen — на мхах в основании стволов осины, гнилой коре валежа; редко; 31, 38, 59.
- M. tetramera** (De Not.) Vitik. et al. — на мхах поверх карбонатных камней; редко; 21 (LE, Жданов 127).
- ***Mycoblastus affinis** (Schaer.) T. Schauer — на коре берёзы; редко; 37.
- M. fucatus** (Stirt.) Zahlbr. — на гнилой древесине валежа; редко; 60.
- M. sanguinarius** (L.) Norman — на коре берёзы; часто.
- Mycocalicium subtile** (Pers.) Szatala — на древесине; редко; 8, 30.
- Nephroma arcticum** (L.) Torss. — на мхах; редко; 14.
- N. parile** (Ach.) Ach. — на коре ели, древесине, мхах, каменистом субстрате; спорадически; 2, 10, 37, 41.
- Nephromopsis laureri** (Kremp.) Kurok. — на сухих ветвях ели, и пихты, коре берёзы, гнилой древесине, мхах; спорадически; 10, 11, 15, 16, 25, 26, 55.
- Normandina pulchella** (Borrer) Nyl. — на мхах поверх скал; редко; 3 (LE, Жданов 110).
- Ochrolechia androgyna** (Hoffm.) Arnold — на древесине валежа; редко; 54.
- O. arborea** (Kreyer) Almb. — на сухих ветвях ели; редко; 11 (LE, Жданов 131).
- ***O. parella** (L.) A. Massal. — на коре осины; редко; 59.
- Parmelia fraudans** (Nyl.) Nyl. — на каменистом субстрате; редко; 2.
- P. omphalodes** (L.) Ach. — на каменистом субстрате, реже на мхах поверх камней; спорадически; 2, 3, 10, 24, 51, 52.
- P. sulcata** Taylor — на коре деревьев различных пород, древесине, реже на каменистом субстрате; часто.
- Parmeliopsis ambigua** (Wulfen) Nyl. — на коре деревьев и кустарников различных пород, главным образом в основаниях стволов, на древесине, реже на каменистом субстрате; часто.
- P. hyperopta** (Ach.) Arnold — на коре деревьев и кустарников различных пород, главным образом в основаниях стволов, на древесине; часто.
- Peltigera aphthosa** (L.) Willd. — на мхах; часто.
- P. canina** (L.) Willd. — на мхах, нарушенной почве; редко; 17, 31.
- P. didactyla** (With.) J. R. Laundon — на мхах, нарушенной и первичной почве; спорадически; 2, 9, 13, 17, 19, 34, 36, 54.
- P. lepidophora** (Nyl. ex Vain.) Bitter — на мхах и мелкозёме поверх камней; спорадически; 2 (LE, Жданов 109), 9, 13, 54.
- P. leucophlebia** (Nyl.) Gyeln. — на мхах, нарушенной почве; спорадически; 2, 6, 36, 37.
- P. malacea** (Ach.) Funck — на мхах и лишайниках; редко; 2, 10, 36.
- P. neckeri** Hepp ex Müll. Arg. — на почве и мхах; редко; 37.
- ***P. neopolydactyla** (Gyeln.) Gyeln. — на мхах; редко; 14 (LE, Жданов 128).

- P. polydactylon** (Neck.) Hoffm. — на мхах поверх скал; редко; 23 (LE, Жданов 111).
- ***P. ponojensis** Gyeln. — на мхах; редко; 15 (LE, Жданов 112).
- ***P. praetextata** (Flörke ex Sommerf.) Zopf — на мхах поверх скал; редко; 3, 9.
- P. rufescens** (Weiss) Humb. — на мхах поверх скал; редко; 9, 12.
- P. scabrosa** Th. Fr. — на мхах; спорадически; 2, 15, 19, 36.
- ***Pertusaria alpina** Hepp ex H. E. Ahles — на сухих ветвях ели; редко; 7.
- ***Phaeophyscia ciliata** (Hoffm.) Moberg — на коре осины; редко; 43.
- P. constipata** (Norrl. et Nyl.) Moberg — на мелкозёме поверх скал; редко; 50.
- P. endococcina** (Körb.) Moberg — на каменистом субстрате, мхах; редко; 3, 50.
- ***P. hirsuta** (Mereschk.) Essl. — на коре осины; редко; 59 (LE, Жданов 163).
- P. hispidula** (Ach.) Essl. s. l. — на мхах поверх камней, реже на каменистом субстрате; спорадически; 3, 22–24, 44.
- P. primaria** (Poelt) Trass — на мхах поверх скал; редко; 23.
- P. sciastra** (Ach.) Moberg — на каменистом субстрате; редко; 9, 24.
- Physcia** aff. **adscendens** H. Olivier — на коре осины; редко; 59. Образец характеризуется длинными и узкими, шириной менее 0.5 мм, лопастями, несущими на концах шлемовидные сорали, и верхней поверхностью большей частью с налётом. Возможно, самостоятельный, ещё не описанный вид.
- P. aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — на коре осины; редко; 1 (LE, Жданов 121), 8, 31.
- P. caesia** (Hoffm.) Fűrnr. — на каменистом субстрате; спорадически; 3, 22, 24, 44, 62.
- P. dubia** (Hoffm.) Lettau — на обработанной древесине; редко; 30.
- ***P. stellaris** (L.) Nyl. — на сухих ветвях ели; редко; 7.
- ***P. tenella** (Scop.) DC. — на каменистом субстрате; редко; 23.
- ***Physconia detersa** (Nyl.) Poelt — на коре осины; редко; 59.
- P. muscigena** (Ach.) Poelt — на мхах поверх скал; редко; 3, 22 (LE, Жданов 116), 23.
- P. perisidiosa** (Erichsen) Moberg — на мхах поверх камней; редко; 24 (LE, Жданов 119).
- P. rossica** G. Urban. — на мхах поверх мелкозёма среди скал; редко; 50 (LE, Жданов 167).
- ***Placynthiella dasaea** (Stirt.) Tønsberg — на гнилой древесине валежа; редко; 15.
- ***P. icmalea** (Ach.) Coppins et P. James — на древесине; спорадически; 6, 29, 32, 54.
- P. uliginosa** (Schrad.) Coppins et P. James — на гнилой древесине валежа; редко; 6.

- Placynthium asperellum** (Ach.) Trevis. — на каменистом субстрате; редко; 62.
- P. nigrum** (Huds.) Gray — на карбонатном каменистом субстрате; редко; 62.
- * **P. pannariellum** (Nyl.) H. Magn. — на каменистом субстрате; редко; 13.
- Polychidium muscicola** (Sw.) Gray — на каменистом субстрате, мхах, первичном слоевище *Cladonia* sp.; редко; 2 (LE, Жданов 108), 10, 24.
- Porpidia cinereoatra** (Ach.) Hertel et Knoph — на каменистом субстрате; редко; 10, 19 (LE, Жданов 106), 52.
- * **Protoblastenia rupestris** (Scop.) J. Steiner — на карбонатном каменистом субстрате; редко; 46, 64.
- * **Protoparmeliopsis muralis** (Schreb.) M. Choisy — на каменистом субстрате; редко; 23.
- * **Psilolechia lucida** (Ach.) M. Choisy — на каменистом субстрате; редко; 24, 53.
- Psora** aff. **himalayana** (C. Bab.) Timdal — на каменистом субстрате в условиях повышенного увлажнения; редко; 18.
- P. testacea** (Hoffm.) Ach. — на каменистом субстрате; редко; 62.
- Psorula rufonigra** (Tuck.) Gotth. Schneid. — на слоевище *Spilonema revertens*; спорадически; 3, 10, 24, 50, 51.
- * **Psynora leucococca** (R. Sant.) R. Sant. — на сухих ветвях ели и сосны сибирской, коре берёзы, древесине; часто (на сухих ветвях — массово); (LE, Жданов 130)
- Ramalina dilacerata** (Hoffm.) Hoffm. — на коре деревьев различных пород; часто.
- * **R. pollinaria** (Westr.) Ach. — на каменистом субстрате; спорадически; 3, 10, 22, 24, 50–52, 62.
- * **R. sinensis** Jatta — на коре осины; редко; 8.
- * **R. thrausta** (Ach.) Nyl. — на сухих ветвях ели; редко; 11.
- * **Ramboldia elabens** (Fr.) Kantvilas et Elix — на древесине валежа; редко; 54.
- Rhizocarpon amphibium** (Fr.) Th. Fr. — на каменистом субстрате; редко; 44.
- * **R. badioatrum** (Flörke ex Spreng.) Th. Fr. — на каменистом субстрате; редко; 13.
- R. geographicum** (L.) DC. — на каменистом субстрате; редко; 44.
- R. grande** (Flörke) Arnold — на каменистом субстрате; редко; 10.
- Rimularia furvella** (Nyl. ex Mudd) Hertel et Rambold — на каменистом субстрате и слоевищах *Rhizocarpon grande*, *Acarospora* sp.; редко; 10.
- Rinodina roscida** (Sommerf.) Arnold — на мхах поверх карбонатных камней; редко; 45.
- R. turfacea** (Wahlenb.) Körb. — на обработанной древесине забора; редко; 29.

- Sarcogyne distinguenda** Th. Fr. — на карбонатном каменистом субстрате; редко; 46 (LE, Жданов 165).
- Solorina saccata** (L.) Ach. — на первичной почве и мхах поверх скал; редко; 12, 22 (LE, Жданов 115).
- Spilonema revertens** Nyl. — на каменистом субстрате; спорадически; 3, 10, 24, 50, 51.
- ***Stenocybe pullatula** (Ach.) Stein. — на коре ольхи серой; редко; 5.
- Stereocaulon paschale** (L.) Hoffm. — на почве среди камней; редко; 2, 19.
- S. rivulorum** H. Magn. — на мхах поверх камней; редко; 24.
- S. sibiricum** I. M. Lamb — на каменистом субстрате; спорадически; 2, 10, 19, 20, 44.
- S. subcoralloides** (Nyl.) Nyl. — на каменистом субстрате; редко; 20 (LE, Жданов 126), 24.
- S. symphycheilum** I. M. Lamb — на каменистом субстрате; редко; 24.
- S. tomentosum** Fr. — на почве среди камней; редко; 15.
- Tephromela atra** (Huds.) Hafellner — на каменистом субстрате; редко; 10.
- ***Trapeliopsis flexuosa** (Fr.) Coppins et P. James — на древесине; спорадически; 6, 29, 30, 32, 54.
- T. granulosa** (Hoffm.) Lumbsch — на гнилой древесине валежа; редко; 6, 15.
- ***Tuckermanopsis chlorophylla** (Willd.) Hale — на коре берёзы, обугленной древесине; редко; 6, 11.
- T. ciliaris** (Ach.) Gyeln. — на коре деревьев хвойных пород (главным образом сухих ветвях), древесине; спорадически; 7, 11, 25, 28, 32, 54.
- Umbilicaria deusta** (L.) Baumg. — на каменистом субстрате; редко; 20.
- ***U. muehlenbergii** (Ach.) Tuck. — на каменистом субстрате; спорадически; 2, 10, 24, 51, 52.
- Usnea filifidula** Stirt. — на сухих ветвях ели; редко; 7, 11, 16.
- ***U. longissima** Ach. — на ветвях ели и лиственницы; редко; 47.
- Vahlia leucophaea** (Vahl) P. M. Jørg. — на каменистом субстрате; редко; 3.
- Verrucaria latebrosa** Körb. — на каменистом субстрате; редко; 13.
- Vulpicida pinastri** (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — на коре деревьев и кустарников различных пород, древесине, реже на каменистом субстрате; часто.
- V. tilesii** (Ach.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — на карбонатном мелкозёме; редко; 65.
- Xanthoparmelia conspersa** (Ach.) Hale — на каменистом субстрате; редко; 24, 51.
- X. stenophylla** (Ach.) Ahti et Hawksw. — на каменистом субстрате; спорадически; 2, 10, 24, 44, 51, 52, 62.
- Xanthoria elegans** (Link) Th. Fr. — на каменистом субстрате; часто, местами массово.

X. sorediata (Vain.) Poelt — на каменистом субстрате; спорадически; 3, 22–24, 50, 62.

***X. ulophyllodes** Räsänen — на мхах поверх скал; редко; 23 (LE, Жданов 114).

Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Fr. — на древесине; спорадически; 25, 30, 34, 35, 54, 60.

Я благодарен директору Центральносибирского государственного биосферного заповедника А. В. Сапогову и сотруднику заповедника С. С. Щербиной за помощь и поддержку в полевых исследованиях.

Литература

Агроклиматический справочник по Красноярскому краю и Тувинской автономной области. Л., 1961. 288 с. — Воскресенский С. С. Геоморфология Сибири. М., 1962. 352 с. — Добрыш А. А. Лишайники охраняемых территорий Западной Сибири (Верхнетазовский заповедник) // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: Тез. докл., предст. II (X) Съезду Рус. ботан. о-ва (26–29 мая 1998 г., С.-Петербург). СПб., 1998. Т. 2. С. 63. — Добрыш А. А. Лишайники Верхнетазовского заповедника (Западно-Сибирская равнина) // Новости систематики низших растений. СПб., 1999. Т. 33. С. 114–120. — Журбенко М. П. Материалы к лишенофлоре плато Путорана // Новости систематики низших растений. Л., 1989. Т. 26. С. 110–115. — Журбенко М. П. Новые и редкие виды лишайников с северо-запада плато Путорана // Ботан. журн. 1992. Т. 77. № 3. С. 108–118. — Журбенко М. П. Лишайники и лишенофильные грибы Путоранского заповедника // Флора и фауна заповедников. Вып. 89. М., 2000. 55 с. — Куваев В. Б., Отнюкова Т. Н., Роденков А. Н., Шахин Д. А. К флоре лишайников (Lichenes) среднего Енисея // Ботанические исследования в Сибири. Вып. 7. Красноярск, 1999. С. 125–147. — Ливеровский Ю. А. Почвы СССР. М., 1974. 460 с. — Макрый Т. В. *Cetraria rassadinae* — новый вид лишайника из Прибайкалья // Ботан. журн. 1984. Т. 69. № 7. С. 952–957. — Титов А. Н. Порошкоплодные лишайники северо-запада плато Путорана // Новости систематики низших растений. Л., 1984. Т. 21. С. 179–183. — Ahti T. The role of foreign collectors for the floristic studies of lichens in Russia // Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований. Тр. междунар. совещ., посвящ. 120-летию со дня рожд. В. П. Савича (Санкт-Петербург, 24–27 октября 2006 г.). СПб., 2006. С. 37–40. — Ahti T., Hawksworth D. *Xanthoparmelia stenophylla*, the correct name for *X. somloënsis*, one of the most widespread usnic acid containing species of the genus // Lichenologist. 2005. Vol. 37. N 4. P. 363–366. — Blanco O., Crespo A., Divakar P., Esslinger T., Hawksworth D., Lumbsch H. *Melanelixia* and *Melanohalea*, two new genera segregated from *Melanelia* (Parmelia-

ceae) based on molecular and morphological data // Mycol. Research. 2004. Vol. 108. N 8. P. 873–884. — Ekman S. *Bacidia rosellizans*, a new lichen species from the taiga belt // Lichenologist. 2009. Vol. 41. N 5. P. 481–487. — Hawksworth D., Blanco O., Divakar P., 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. N 1. P. 1–21. — Jørgensen P. M. *Vahliella*, a new lichen genus // Lichenologist. 2008. Vol. 40. N 3. P. 221–225. — Kantvilas G., Elix J. A. The genus *Ramboldia* (Lecanoraceae): a new species, key and notes // Lichenologist. 2007. Vol. 38. N 2. P. 135–141. — Printzen C., Otte V. *Biatora longispora*, new to Europe, and a revised key to European and Macaronesian *Biatora* species // Graphis Scripta. 2005. Vol. 17. P. 56–61. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p. — Zhdanov I. New and rare lichen records from the Central Siberian Biosphere Reserve (Krasnoyarsk Krai, Russia) // Folia Cryptog. Estonica. 2010. Fasc. 47. P. 101–104. — Zhurbenko M. P. Lichenicolous fungi and lichens from the Holarctic. Part II // Opuscula Philolichenum. 2009. Vol. 7. P. 121–186.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ
ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

THE PRELIMINARY LIST OF LICHENS
OF THE PSKOV REGION

Псковский государственный педагогический университет им. С. М. Кирова
Кафедра ботаники
180760, г. Псков, пл. Ленина, д. 2
pskov.pgpu.bot@mail.ru

Представлен предварительный список лишайников и лихенофильных грибов Псковской обл., составленный на основе собственных сборов, литературных источников и анализа гербарных коллекций (PSK). В настоящее время он насчитывает 299 видов, в том числе 30 рекомендуемых к охране в Псковской обл. видов лишайников, а также 12 новых для Псковской обл. таксонов. Указана субстратная приуроченность таксонов и их встречаемость на территории области.

Ключевые слова: лишайники, предварительный список, Псковская обл., охраняемые и редкие виды.

Preliminary list of lichens and lichenicolous fungi of the Pskov Region, based on the author's collections, literature records and herbarium specimens (PSK) is provided. It includes 299 species. The substrates and frequency of lichens are listed. Thirty protected and rare species and 12 new species for the Pskov Region are reported.

Keywords: lichens, preliminary list of species, Pskov Region, protected and rare species.

Псковская обл. (площадь 55.3 тыс. км²) расположена на северо-западе Русской равнины, в пределах умеренного климатического пояса. Территория области подвергалась Валдайскому оледенению, что повлияло на ее рельеф, характер гидрографической сети и другие особенности природы. Орография, тектонический режим и геологическая структура территории определяется ее расположением в пределах Восточно-Европейской платформы. Преобладающим типом рельефа является пологоволнистая равнина, на которой возвышаются отдельные холмы или группы холмов, встречаются пологосклонные возвышенности и низменности с плоским рельефом. Территория области относится к бассейну Балтийского моря. Относительная близость Атлантического океана придает климату региона черты морского (умеренно теплое, влажное лето, сравнительно мягкая с небольшими морозами зима) (Природа..., 1974).

Согласно геоботаническому районированию (Геоботаническое..., 1989), Псковская обл. расположена в полосе южнотаежных (северная часть области) и подтаежных (центральная и южная части) лесов Северодвинско-Верхнеднепровской подпровинции Североевропейской таежной провинции Евразийской таежной (хвойнолесной) области.

На территории Псковской обл. создана сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального и регионального значения общей площадью 417,69 тыс. га. Наиболее значимыми являются объекты федерального значения: Полистовский государственный заповедник, национальный парк «Себежский», государственный зоологический охотничий заказник «Ремдовский», на территории которого расположено водно-болотное угодье международного значения «Псковско-Чудская приозерная низменность».

Первые сведения о лишайниках Псковской обл. приведены в статьях В. П. Савича (1909, 1913) и А. Р. Какса (1914). Одна из работ посвящена изучению лишайников юго-западной части Петербургской губернии и прилегающей части Эстляндской (Савич, 1909). В состав района исследования вошли территории, в настоящее время относящиеся к Гдовскому р-ну Псковской обл.: участок побережья Чудского озера от устья р. Нарвы до д. Пнево, леса к югу от д. Спицыно и район озер Велино, Долгое и др. Из 106 обнаруженных во время экспедиции видов лишайников только *Cetraria islandica* и *Trapeliopsis granulosa* были собраны на территории, входящей в современные границы Псковской обл.

В 1910-е гг. существенным событием в изучении лишайников области стала ботаническая экспедиция по исследованию «Восточного болотного района» Псковской губернии (в настоящее время — территория Полистовского государственного заповедника и его окрестностей), возглавляемая В. Н. Сукачевым. В ходе экспедиции А. Р. Каксом была обследована растительность болот окрестностей озера Дулова, где было обнаружено 9 видов лишайников (Какс, 1914). Коллекцию лишайников «Восточного болотного района» А. Р. Какс передал для окончательной идентификации видов В. П. Савичу, который публикует список (Савич, 1913), включающий 54 вида, 13 разновидностей и 4 формы лишайников.

В публикации А. Р. Какса (1914) под отдельным заглавием «Материалы к флоре лишайников Псковской губернии» приложен список из 70 видов лишайников, составленный на основании сборов автора, а также коллекций В. Н. Сукачева, Р. И. Аболина, М. Ф. Ко-

роткого, собранных в 1907–1911 гг. в Псковской губернии (Савич, 1915).

В работе С. С. Ганешина (1932), посвященной исследованию растительности Лядского р-на Лужского округа Ленинградской обл. (ныне — Плюсский р-н Псковской обл.), в геоботанических описаниях упоминается 31 вид лишайников, из которых 11 оказались новыми для региона. Наиболее интересными находками следует считать *Collema flaccidum*, *Lobaria pulmonaria*, *Peltigera venosa*.

Начатое трудами В. П. Савича и А. Р. Какса изучение лишайников Псковской обл. продолжено было лишь более чем через 50 лет сотрудниками кафедры ботаники Псковского государственного педагогического университета им. С. М. Кирова (ПГПУ).

В 1970-е гг. проведены исследования видового состава лишайников и лишеносинузий основных пород лиственных лесов различного типа в нескольких районах области (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983а). По результатам исследований составлен список, включающий 104 таксона. В то же время изучение лишайников проводилось в долине среднего и верхнего течения р. Обдех (Печорский р-н), где в местах выхода известняковых пород и подземных ключей было обнаружено 97 видов лишайников (Недоспасова, 1983б). Во время экспедиционных исследований 1980–1981 гг. в Стругокрасненском р-не А. Н. Титовым (1983) впервые для области отмечены редкие виды порошкоплодных лишайников (*Chaenotheca gracillima*) и микокалицевых грибов (*Chaenothecopsis epithallina*, *Phaeocalicium praecedens*).

В 2000–2004 гг. целенаправленное изучение урбанолихенобиоты области проводила Н. В. Малышева. В ходе работы были изучены лишайники музея-заповедника Псковский Кремль и крепостных сооружений г. Пскова, где выявлено 22 таксона (Малышева, 2000, 2002). В целом на территории областного центра обнаружено 83 вида лишайников (Малышева, 2004а, б, в). Дополнительные сборы и анализ образцов, хранящихся в Гербарии ПГПУ (PSK), позволили увеличить список видов лишайников г. Пскова (Экологический..., 2009). Ряд публикаций Н. В. Малышевой (2003а, б, в, 2004г, 2006) посвящен изучению лишайников малых городов Псковской обл. (Себеж, Остров, Великие Луки, Порхов и Печоры). Кроме того, проведены инвентаризационные исследования лишайников поселков Кунья (Истомина, Василенко, 1999), Елизарово (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005) и их окрестностей.

Инвентаризация различных таксономических групп — одна из задач сохранения биоразнообразия на ООПТ. В связи с этим Н. Б. Истоминой были исследованы лишайники национального парка «Себежский» (Истомина, 2000, 2001) и Полистовского государственного заповедника (Истомина, 2002). Л. Андерссоном (2005) приводится 7 новых видов лишайников для территории национального парка «Себежский» и его охранной зоны. Для усадебных парков, входящих в состав территории Государственного мемориального историко-литературного и природно-ландшафтного музея-заповедника А. С. Пушкина «Михайловское» (Пушкиногорский р-н) проведены исследования лишайнобиоты (Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007).

На основании имеющихся литературных данных и анализа гербарных образцов, хранящихся в гербариях Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН (LE) и ПГПУ (PSK), собственных сборов Н. Б. Истоминой (1998, 2008) на территории Псковской области выявлены местонахождения видов лишайников, внесенных в «Красную книгу Российской Федерации» (2008): *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Usnea florida*.

С 2001 г. проводятся инвентаризационные исследования лишайнобиоты усадебных парков Псковской обл. (Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Лихачева, 2008; Istomina, Likhacheva, 2007; и др.).

На основании литературных данных, гербарных коллекций кафедры ботаники и экологии растений ПГПУ, а также собственных сборов составлен предварительный аннотированный список лишайников и лишайнофильных грибов Псковской обл., который насчитывает 299 видов. Известные нам образцы лишайников Псковской обл. хранятся в гербариях LE, MW (Гербарий им. Д. П. Сырейщикова Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова) и PSK.

В списке таксоны лишайников даны в алфавитном порядке, номенклатура видов приводится по работе R. Santesson с соавт. (2004). В квадратных скобках даны синонимы, под которыми вид упоминается в литературных источниках. Написание синонимов и авторов при них дано в полном соответствии с публикациями, в которых они указаны. Для каждого вида отмечаются местообитания и встречаемость на территории области по шкале А. Й. Пярна и Х. Х. Трасса (1990): очень редко — 1–2 местонахождения, редко — 3–10, местами — 11–20, часто — 21–50, очень часто — более 50. Рекомендую-

мые к охране в Псковской обл. виды отмечены знаком (**), новые для территории Псковской обл. — знаком (*), для последних также указывается местонахождение.

Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal. [= *A. alba* (Schrad.) B. de Lesd.] — на коре осины; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. [= *Buellia punctata* (Hoffm.) Massal.] — на коре лиственных (березы, липы, ясеня, дуба, вяза) и хвойных пород (ели, сосны); часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Ашик и др., 2007).

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. — на коре клена, осины, ясеня, дуба, березы, липы, тополя белого; местами (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Экологический..., 2009).

Anisomeridium biforme (Borrer) R. C. Harris [= *Acrocordia biformis* (Borr.) Arn.] — на коре ясеня; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

Arthonia punctiformis Ach. — на коре ольхи, березы; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Ашик и др., 2007).

A. radiata (Pers.) Ach. — на коре рябины, ясеня, ивы козьей; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, Лихачева, 2007).

***A. ruana** A. Massal. — на коре клена, парк бывшей усадьбы «Панский двор». Себежский р-н, Национальный парк «Себежский», окрестности д. Осыно, 01.06.2008, О. В. Лихачева (PSK).

Arthrosporum populorum A. Massal. — на коре яблони; очень редко (Ашик и др., 2007).

Aspicilia cinerea (L.) Körb. — на валуне; очень редко (Какс, 1914).

Bacidia arceutina (Ach.) Arnold — на коре дуба; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

B. friesiana (Hepp) Körb. — на коре тополя бальзамического; очень редко (Малышева, 2003б, 2004г).

***B. laurocerasi** (Delise ex Duby) Zahlbr. — на коре липы сердцелистной, усадебный парк, Островский р-н, д. Гораи, 23.07.2006, О. В. Лихачева (MW, PSK); на коре туи западной, усадебный парк, Дновский р-н, д. Искра, О. В. Лихачева (PSK).

B. polychroa (Th. Fr.) Körb. [= *B. fusciorubella* (Hoffm.) Arn. var. *phaea* Th. Fr.] — на коре осины; очень редко (Савич, 1913).

B. pulchra (Охнер) Охнер — на коре ореха маньчжурского; очень редко (Малышева, 2004а, б, в).

B. rubella (Hoffm.) A. Massal. [= *B. luteola* (Schrad.) Mudd] — на коре осины, ивы, клена, липы, ясеня; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Андерссон, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007).

B. subincompta (Nyl.) Arnold (= *B. affinis* Vain.) — на коре липы, клена, ивы, дуба; местами (Недоспасова, 1983б).

Bacidina inundata (Fr.) Vězda [= *Bacidia inundata* (Fr.) Körb.] — на коре ольхи; очень редко (Недоспасова, 1983б).

Baeomyces rufus (Huds.) Rebert. [= *B. byssoides* (L.) Gaertn.] — на песчаниках; очень редко (Ганешин, 1932).

Biatora helvola Körb. ex Hellb. — на коре ольхи черной; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

B. ocelliformis (Nyl.) Arnold (= *B. atroviridis* Hellb.) — на коре рябины обыкновенной; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

****Bryoria capillaris** (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — на коре ели, березы, липы; местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Ашик и др., 2007; Istomina, Likhacheva, 2007; Истомина, Лихачева, 2008).

B. chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. [= *Bryopogon chalybeiforme* (L.) Elenk.] — на коре ели, сосны; редко (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914).

B. furcellata (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — на коре сосны; редко (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005).

B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. [= *Alectoria jubata* (L.) Mot.] — на коре липы, березы, ели, сосны; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001; Истомина, Лихачева, 2007).

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. [= *Bryopogon implexum* (Hoffm.) Elenk., *Alectoria implexa* (Hoffm.) Mot.] — на коре ели, сосны; местами (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002).

****B. nadvornikiana** (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — на коре липы, березы, ели; местами (Ашик и др., 2007; Истомина, Лихачева, 2007, 2008; Лихачева, 2008).

B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — на коре ели; редко (Истомина, 2001).

****B. subcana** (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw. — на коре липы, сосны, березы, ели; местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005; Ашик и др., 2007; Истомина, Лихачева, 2006, 2007, 2008).

Buellia disciformis (Fr.) Mudd [= *B. disciformis* (Fr.) Br. et Rostr. var. *major* (Mass.) De-Not.; *B. lauricassiae* (Fee) Müll. Arg.; *Hafellia disciformis* (Fr.) Marbach et H. Mayrhofer] — на коре березы, рябины, ольхи, осины; местами (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2003б, 2004г).

B. erubescens Arnold — на коре липы, клена, ясеня; редко (Лихачева, 2008).

B. griseovirens (Turner et Borrer ex Sm.) Almb. — на коре сосны; редко (Ашик и др., 2007).

- B. schaereri** De Not. — на коре ели, дуба, липы, клена, лиственницы; местами (Малышева, 2004а, б, в).
- Calicium abietinum** Pers. — на коре ели, тополя черного; редко (Ашик и др., 2007).
- C. pinastri** Tibell — на коре сосны, ели, лиственницы; редко (Лихачева, 2008).
- ***C. salicinum** Pers. — на коре дуба черешчатого, усадебный парк, Великолукский р-н, д. Полибино, 05.09.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (MW, PSK).
- C. viride** Pers. [= *Acolium viridescens* (Liljebl.) Wain.] — на коре дуба, липы, ели, сосны, на оголенной древесине старых стволов сосны; местами (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007).
- Caloplaca cerina** (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. [= *Placodium gilyum* (Hoffm.) Elenk., *P. cerinum* (Ehrh.) Wain.] — на коре осины, ольхи, тополя; местами (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2004а, б, в; Экологический..., 2009).
- C. citrina** (Hoffm.) Th. Fr. — на камнях фундамента; очень редко (Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).
- ****C. decipiens** (Arnold) Blomb. et Forssell — на силикатных кирпичах, бетоне; редко (Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006; Лихачева, 2008).
- C. flavorubescens** (Huds.) J. R. Laundon [= *C. aurantiaca* (Lightf.) Th. Fr.] — на коре клена, осины; редко (Недоспасова, 1983б).
- C. holocarpa** (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade — на коре яблони, груши, рябины, клена, ивы, черемухи, липы, на гнилом деревянном столбе, кирпичах, бетоне; часто (Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Экологический..., 2009).
- C. lobulata** (Flörke) Hellb. — на коре липы, ольхи, клена, березы, яблони, сирени; местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004; Экологический..., 2009).
- C. saxicola** (Hoffm.) Nordin — на известняке, бетоне, кирпиче, граните; местами (Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006; Лихачева, 2008; Экологический..., 2009).
- Candelaria concolor** (Dicks.) Stein — на коре лиственных деревьев (клена, ясеня, ивы, липы, ольхи, рябины, яблони, груши), реже на хвойных; местами (Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2007).
- Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr. — на известняке, бетоне, граните, шифере, кирпиче; местами (Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006; Экологический..., 2009).
- C. efflorescens** R. C. Harris et W. R. Buck — на коре липы, ивы; очень редко (Ашик и др., 2007).
- C. reflexa** (Nyl.) Lettau — на коре березы; редко (Малышева, 2003б, 2004г).

C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — на коре клена, ясеня, груши, рябины, гнилом деревянном столбе, коре мертвой осины, на валуне, на бетоне; часто (Какс, 1914; Истомина, 2002; Мальшева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

C. xanthostigma (Ach.) Lettau — на коре липы, ивы ломкой, ясеня, вишни, клена; очень часто (Мальшева, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler — на коре ветвей ели, на коре стволов дуба, липы, клена, туи; местами (Ашик и др., 2007).

Cetraria ericetorum Opiz (= *Cetraria crispa* Nyl.) — на почве; местами (Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001).

C. islandica (L.) Ach. [= *C. islandica* (L.) Ach. f. *maculata* (Wain.) Savicz; *C. islandica* (L.) Ach. f. *platyna* (Ach.) Hall., f. *subtubulosa* Fr.] — на почве, на песчаных дюнах; очень часто (Савич, 1909, 1913, 1915; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. sepincola (Ehrh.) Ach. — на коре сосны, березы, черемухи, можжевельника; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983, Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001).

****Cetrariella delisei** (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et Thell [= *Cetraria hiascens* (Fr.) Th. Fr. f. *dilatata* (Wain.) Savicz] — на почве; очень редко (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914).

C. fastigiata (Delise ex Nyl.) Kärnefelt et Thell [= *Cetraria hiascens* (Fr.) Th. Fr. f. *fastigiata* (Del.) Savicz] — на почве; очень редко (Савич, 1913).

****Cetrelia olivetorum** (Nyl.) W. L. Culb. et C. F. Culb. [= *Parmelia perlata* (L.) Ach. f. *olivetorum* Nyl.; *P. perlata* (L.) Ach. f. *cetrarioides* (Del.) Ach.; *P. cetrarioides* Del.] — на коре осины, липы, лиственницы; редко (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Ашик и др., 2007; Istomina, Likhacheva, 2007; Истомина, Лихачева, 2007, 2008; Лихачева, 2008).

Chaenotheca brachypoda (Ach.) Tibell — на коре вяза шершавого, ясеня; редко (Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

C. brunneola (Ach.) Müll. Arg. — на древесине сухостойной ели и пне сосны, коре липы; редко (Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007).

C. chlorella (Ach.) Müll. Arg. — на коре липы; очень редко (Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

C. chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — на коре липы, ели; местами (Мальшева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2006, 2007).

C. ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. — на коре липы, ели, сосны; местами (Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008; Экологический..., 2009).

C. furfuracea (L.) Tibell — на коре вяза, ясеня; редко (Лихачева, 2008).

****C. gracillima** (Vain.) Tibell — на древесине хвойных пород и березы; очень редко (Титов, 1983).

****C. hispidula** (Ach.) Zahlbr. — на коре ясеня, вяза шершавого, клена; очень редко (Лихачева, 2008).

C. phaeocephala (Turner) Th. Fr. — на коре вяза шершавого; редко (Истомина, Лихачева, 2007; Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

****C. stemonea** (Ach.) Müll. Arg. — на коре липы, ели; очень редко (Истомина, Лихачева, 2006).

C. trichialis (Ach.) Th. Fr. — на коре липы, дуба, вяза шершавого, ели, сосны; местами (Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008).

C. xyloxena Nádv. — на обнаженной древесине клена, очень редко (Лихачева, 2008).

Chaenothecopsis epithallina Tibell — на слоевищах *Chaenotheca trichialis*; очень редко (Титов, 1983).

C. pusilla (Ach.) A. F. W. Schmidt — очень редко (Титов, 2006). В публикации субстрат не указан.

C. tristis (Körb.) Titov — очень редко (Титов, 2006). В публикации субстрат не указан.

Chrysothrix candelaris (L.) J. R. Laundon — на коре различных лиственных пород (клена, ясеня, рябины, липы, дуба, осины); местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, Лихачева, 2007).

Cladonia acuminata (Ach.) Norrl. (= *C. norrlinii* Vain.) — на почве; очень редко (Недоспасова, 1983б).

C. amaurocraea (Flörke) Schaer. — на почве; очень редко (Недоспасова, 1983б).

C. arbuscula (Wallr.) Flot. s. l. [= *C. sylvatica* (L.) Hoffm.; *Cladina mitis* (Sandst.) Hale et W. Culb] — на почве; очень часто (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2006; Экологический..., 2009).

C. bacilliformis (Nyl.) Glück — на почве, в основаниях стволов деревьев; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

C. bellidiflora (Ach.) Schaer. — на почве; очень редко (Недоспасова, 1983б).

C. botrytes (K. G. Hagen) Willd. — на разлагающихся пнях и стволах в сосняках, в комлевых частях стволов липы; местами (Ганешин, 1932; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

****C. cariosa** (Ach.) Spreng. — на почве; очень редко [Экологический..., 2009].

C. cenotea (Ach.) Schaer. [= *C. cenotea* (Ach.) Schaer. var. *crossota* (Ach.) Nyl.; *C. cenotea* var. *exaltata* Nyl.] — на почве, пнях, в комлевых частях лиственных и хвойных деревьев; часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

C. cervicornis (Ach.) Flot. — на почве; местами (Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005).

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. s. l. — в комлевых частях березы и липы, ивы, на гранитных валунах среди мхов; часто (Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

C. ciliata Stirt. — на почве в сосняках; часто (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. coccifera (L.) Willd. — на почве; местами (Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005).

C. coniocraea (Flörke) Spreng. — на почве, на валуне среди мха, в комлевых частях деревьев (сосны, ольхи, осины, березы, дуба, липы), на обработанной древесине; очень часто (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

C. cornuta (L.) Hoffm. — на почве; часто (Савич, 1913; Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. crispata (Ach.) Flot. — на почве, среди мха, на коре сосны; часто (Савич, 1913; Ганешин, 1932; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Экологический..., 2009).

C. deformis (L.) Hoffm. — на почве; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. digitata (L.) Hoffm. — на почве, пнях, в комлевых частях лиственных и хвойных деревьев; часто (Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2007).

C. fimbriata (L.) Fr. — в комлевых частях деревьев (береза, дуб, осина, ольха черная), на гниющей древесине (сосны, осины), на обработанной древесине, на почве, среди мха; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

C. floerkeana (Fr.) Flörke — на почве; редко (Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б).

C. furcata (Huds.) Schrad. — на почве; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005; Экологический..., 2009).

C. gracilis (L.) Willd. s. l. — на почве, гниющей древесине, на валуне, в комлевой части ольхи черной; часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Лихачева, 2008; Экологический..., 2009).

C. grayi G. Merr. ex Sandst. — на почве; редко (Истомина, 2001, 2005).

C. macilenta Hoffm. [= *C. macilenta* Hoffm. var. *corticata* Wain.; *C. bacillaris* (Ach.) Nyl.] — в комлевых частях берез, на почве, на пнях, на валуне, на обработанной древесине; часто (Савич, 1913; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

C. ochrochlora Flörke — в комлевых части деревьев (береза), на пнях, гниющей древесине; редко (Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007).

C. phyllophora Hoffm. — на коре осины, ольхи черной, на почве; местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2002, 2005).

C. pleurota (Flörke) Schaeg. — на почве; редко (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005).

C. portentosa (Dufour) Coem. — на почве; местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. pyxidata (L.) Hoffm. [= *C. pyxidata* (L.) Fr. var. *neglecta* (Flk.) Mass.] — на валунах, почве и в комлевых частях деревьев; часто (Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005).

C. ramulosa (With.) J. R. Laundon [= *C. pityrea* (Flörke) Fr.] — на почве, поваленных стволах, пнях, среди мха; местами (Истомина, 2001, 2002, 2005; Экологический..., 2009).

C. rangiferina (L.) F. H. Wigg. — на почве, пнях, поваленных стволах; очень часто (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Экологический..., 2009).

C. rei Schaeg. — на почве и пнях; редко (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005).

C. squamosa Hoffm. [= *C. squamosa* Hoffm. var. *denticollis* (Hoffm.) Flk.; *C. squamosa* Hoffm. var. *muricella* (Del.) Wain.] — на почве, в комлевой части осин; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Истомина, 2001, 2002, 2005; Экологический..., 2009).

C. stellaris (Opiz) Pouzar et Vězda [= *C. alpestris* (L.) Rabenh.] — на почве, среди мха; очень часто (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Экологический..., 2009).

C. stricta (Nyl.) Nyl. — на почве; очень редко (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005).

C. subulata (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на почве; местами (Истомина, 2001, 2005).

C. sulphurina (Michx.) Fr. [= *C. gonecha* (Ach.) Asah.] — на почве; местами (Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. turgida Hoffm. — на почве; очень редко (Недоспасова, 1983б).

C. uncialis (L.) Weber ex F. H. Wigg. s. l. — на почве; часто (Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Экологический..., 2009).

C. verticillata (Hoffm.) Schaer. (= *C. verticillata* Hoffm. var. *evoluta* Th. Fr.) — на валуне, на почве; местами (Какс, 1914; Экологический..., 2009).

Cliostomum griffithii (Sm.) Coppins. [= *Biatorina tricolor* (Wither.) Stein.] — очень редко (Недоспасова, 1983б). В публикации субстрат не указан.

Collema flaccidum (Ach.) Ach. [= *C. rupestre* (Sw.) Rabenh.] — на коре вязов; очень редко (Ганешин, 1932).

****C. nigrescens** (Huds.) DC. — на коре осины; очень редко (Истомина, Лихачева, 2007).

****Cypheium sessile** (Pers.) Trevis. — на коре дуба; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983). Сомнительное указание субстрата.

***Dimerella pineti** (Ach.) Vězda — на коре липы, усадебный парк, Великолукский р-н, д. Полибино, 05.09.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK); на коре сосны, усадебный парк, Порховский р-н, д. Вольшово, 09.07.2005, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK, MW); на коре липы, усадебный парк, Гдовский р-н, д. Чернево, 15.08.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK, MW).

Diplotomma pharcidium (Ach.) Choisy [= *Buellia pharcidia* (Ach.) Malme] — на коре ясеня, вяза гладкого, осины; местами (Мальшева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2007).

***Eopyrenula leucoplaca** (Wallr.) R. C. Harris — на коре клена, старинный усадебный парк. Плюсский р-н, музей-заповедник Н. А. Римского-Корсакова, д. Любенск, 08.08.2005, О. В. Лихачева (PSK).

****Evernia divaricata** (L.) Ach. — на коре ели; очень редко (Какс, 1914).

E. mesomorpha Nyl. [= *E. thamnodes* (Flot.) Agn.] — на ветвях и стволах сосен, на коре осины, березы, ивы; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005).

E. prunastri (L.) Ach. — на коре деревьев лиственных (липа, осина, ива, дуб, береза, ясень, клен, тополь, яблоня) и хвойных (ель, сосна) пород, на пнях и поваленных стволах, камнях старого фундамента; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Мальшева, 2000, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

****Flavocetraria nivalis** (L.) Kärnefelt et Thell [= *Cetraria nivalis* (L.) Ach.] — очень редко (Недоспасова, 1983а). В публикации субстрат не указан.

****Flavoparmelia caperata** (L.) Hale [= *Parmelia cylisphora* (Ach.) Wain.] — на коре ольхи черной, осины, липы; редко (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Лихачева, 2007; Истомина, Лихачева, 2007, 2008; Лихачева, 2008).

Graphis scripta (L.) Ach. — на коре рябины, осины, ольхи черной, ясеня, липы, черемухи; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Лихачева, 2007; Истомина, Лихачева, 2007, 2008; Лихачева, 2008).

спасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001; Андерссон, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

***Gyalecta truncigena** (Ach.) Nepp — на коре клена, старинный усадебный парк. Себежский р-н, д. Аннинское, 05.06.2008, О. В. Лихачева (PSK).

Hypocnomyce friesii (Ach.) P. James et Gotth. Schneid. — на сухом стволе сосны; очень редко (Андерссон, 2005).

H. scalaris (Ach.) M. Choisy (= *Psora ostreata* Hoffm.) — на обгорелом сосновом пне, на коре клена, березы, ольхи, вяза, сосны, лиственницы, ели; местами (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, Левина, 2000; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti — на коре березы; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

H. physodes (L.) Nyl. [= *Parmelia physodes* (L.) Ach.] — на коре деревьев лиственных (липа, береза, ива, осина, дуб) и хвойных (сосна) пород, на пнях и поваленных стволах, на обработанной древесине, камнях старого фундамента; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

H. tubulosa (Schaer.) Nav. [= *Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitter] — на ветвях и стволах деревьев лиственных (дуб, осина, береза, липа, ольха, ива) и хвойных пород; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

H. vittata (Ach.) Parnique [= *Parmelia duplicata* (Sm.) Ach.] — на коре березы, рябины; очень редко (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr. — на гнилом пне сосны, на *Sphagnum*; очень редко (Савич, 1913; Какс, 1914).

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer [= *Cetraria aleurites* (Ach.) Th. Fr.; *Parmeliopsis palescens* (Hoffm.) Hillm.] — на коре ствола и ветвей сосны, на коре березы, на разлагающейся древесине; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005).

Lecanactis abietina (Ach.) Korb. — на коре ели; редко (Истомина, 2001).

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — на коре клена, вяза шершавого, ясеня, липы, осины, тополя; местами (Малышева, 2004а, б, в; Экологический..., 2009).

L. cyrtellina (Nyl.) Sandst. — на коре ивы пепельной; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

L. dubitans (Nyl.) A. L. Sm. [= *L. dimera* (Nyl.) Th. Fr.] — на коре различных древесных пород; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2004а, б, в).

***L. erysibe** (Ach.) Mudd — на камнях фундамента дома, усадебный парк, Куньинский р-н, д. Наумово, музей-усадебка М. П. Мусоргского, 04.09.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK).

L. fuscella (Schaer.) A. Massal. — на коре черемухи, вяза; редко (Малышева, 2004а, б, в).

L. hyalina (Fr.) R. Sant. — на коре робинии лжеакации; редко (Малышева, 2004а, б, в).

L. koerberiana J. Lahm — на коре ясеня пенсильванского; редко (Малышева, 2004а, б, в).

L. naegelii (Hepp) Diederich et van den Boom — на коре ивы ломкой, барбариса, ясеня, липы, осины, клена, тополя; местами (Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Lecanora albella (Pers.) Ach. [= *L. pallida* (Schreb.) Rabenh.] — на коре деревьев лиственных пород; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Лихачева, 2006).

L. albellula (Nyl.) Th. Fr. — на коре липы, тополя бальзамического; редко (Малышева, 2003а, б, 2004г).

L. allophana Nyl. — на коре липы, дуба, ясеня, осины и других лиственных пород; часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Экологический..., 2009).

L. argentata (Ach.) Malme (= *L. subfuscata* H. Magn.) — на коре березы, клена, тополя бальзамического, рябины, ясеня, осины, дуба, липы; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, Василенко, 1999; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

L. carpinea (L.) Vain. [= *L. angulosa* (Schreb.) Ach.] — на коре березы, рябины, ясеня, дуба, липы, клена, ивы; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

L. cateilea (Ach.) A. Massal. — на коре аронии черноплодной; очень редко (Малышева, 2003б, в, 2004г).

* **L. cenisia** Ach. — на бетонной стене постройке, усадебный парк, Ново-ржевский р-н, д. Ладино, 22.08.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK); на бетонной стене постройке, усадебный парк, Куньинский р-н, д. Наумово, музей-усадебка М. П. Мусоргского, 05.09.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK).

L. chlarotera Nyl. — на коре дуба, липы, березы, сосны; местами (Недоспасова 1983б; Малышева, 2004а, б, в; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

L. crenulata Hook. — на известняке, бетоне, кирпиче, граните; местами (Малышева 2000, 2002, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Экологический..., 2009).

L. dispersa (Pers.) Sommerf. — на известняке, бетоне, кирпиче, граните; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006; Экологический..., 2009).

L. expallens Ach. [= *L. conizaea* (Ach.) Nyl.] — очень редко (Недоспасова, 1983б). В публикации субстрат не указан.

L. hagenii (Ach.) Ach. — на коре сосны, лиственницы, клена, тополя, рябины, липы, ивы, лещины, яблони, на бетоне; часто (Малышева, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Экологический..., 2009).

L. intumescens (Rebent.) Rabenh. — на коре сосны Веймутова; редко (Малышева, 2003б, 2004а, б, в).

L. leptyroides (Nyl.) Degel. — на коре псевдотсуги Мензиса, ореха маньчжурского, клена, осины, ясеня, черемухи, липы; местами (Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2007).

L. polytropa (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — на коре осины; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

L. populicola (DC.) Duby — на коре ясеня, сосны; редко (Малышева, 2004а, б, в; Ашик и др., 2007).

L. pulicaris (Pers.) Ach. [= *L. coilocarpa* (Ach.) Nyl. var. *pinastri* (Ach.) Elenk.; *L. chlarona* (Ach.) Nyl., *L. coilocarpa* (Ach.) Nyl., *L. pinastri* (Schaeer.) H. Magn.] — на мелких сосновых веточках, на коре березы, дуба, осины, липы, рябины, лещины, черемухи; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

L. rugosella Zahlbr. — на коре липы; редко (Малышева, 2003а, б, 2004г).

L. sambuci (Pers.) Nyl. — на коре дуба, вяза; редко (Недоспасова, 1983б; Истомина, Лихачева, 2007).

L. symmicta (Ach.) Ach. [= *Biatora symmicta* (Ach.) Elenk.] — на коре сосны, березы, дуба, клена, липы, осины, черемухи, рябины, ивы, тополя бальзамического, яблони, на обработанной древесине; часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

L. umbrina (Ach.) A. Massal. — на сухих ветвях кустарников; на бетонном фундаменте дома; редко (Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008).

L. varia (Hoffm.) Ach. [= *L. varia* (Ehrh.) Ach.] — на коре березы; местами (Савич, 1913; Ашик и др., 2007).

***Lecidella anomaloides** (A. Massal.) Hertel et H. Kiliias — на бетонной стене построек, усадебный парк, Новоржевский р-н, д. Ладино, 22.08.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK); на бетонной стене построек, усадебный парк, Куньинский р-н, д. Наумово, музей-усадьба М. П. Мусоргского, 05.09.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK).

L. elaeochroma (Ach.) M. Choisy — на коре осины, липы, ясеня, клена; местами (Ашик и др., 2007).

L. euphorea (Flörke) Hertel [= *Lecidea glomerulosa* (DC.) Steud.] — на коре осины, тополя бальзамического, на гниющем деревянном столбе; местами (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2007).

Lepraria incana (L.) Ach. — на коре деревьев лиственных и хвойных пород, на известняке, обработанной и разлагающейся древесине; очень часто (Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

L. lobificans Nyl. — на коре липы; очень редко (Ашик и др., 2007).

***L. neglecta** (Nyl.) Lettau — на гранитных валунах, усадебный парк, Пушкиногорский р-н, д. Михайловское, 09.12.2006, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK).

*,****Leptogium cyanescens** (Rabh.) Körb. — на коре тополя черного, усадебный парк, Гдовский р-н, д. Чернево, 15.08.2008, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK).

L. saturninum (Dicks.) Nyl. — на коре осины; очень редко (Савич, 1913; Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

Leptorhaphis epidermidis (Ach.) Th. Fr. — на коре березы; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

,**Lobaria pulmonaria** (L.) Hoffm. [= *Sticta pulmonaria* (L.) Schaer.] — на коре клена, дуба, липы, вяза, березы; редко (Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, 1998, 2006, 2008; Андерссон, 2005; Istomina, Likhacheva, 2007; Ашик и др., 2007; Истомина, Лихачева, 2007, 2008; Истомина, 2008; Лихачева, 2008).

Loxospora elatita (Ach.) A. Massal. [= *Lecanora chloropolia* (Erichs.) Almb.] — на коре хвойных и лиственных пород, на разлагающейся древесине; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl. — на коре клена, ольхи, осины, ели, ясеня, дуба, липы, черемухи, яблони; часто (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Экологический..., 2009).

M. exasperata (De Not.) Essl. [= *Parmelia aspidota* (Ach.) Wain.; *Parmelia aspera* Massal.] — на коре березы, липы; местами (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004).

M. exasperatula (Nyl.) Essl. [= *Parmelia papulosa* (Anzi.) Wain.; *Parmelia exasperatula* Nyl.] — на коре ели, туи, березы, ясеня, рябины, липы, осины, яблони, дуба, клена, на ветвях караганы, лещины, на деревянном заборе, камне; очень часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, 2001, 2002; Малышева, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

****M. fuliginosa** (Fr. ex Duby) Essl. — на коре деревьев хвойных и лиственных пород (клен, дуб, ольха черная, осина, липа, ива рябина, ясень); часто (Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007, 2008; Istomina, Likhacheva, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008).

M. olivacea (L.) Essl. [= *Parmelia olivacea* (L.) Ach.] — на коре березы, ольхи черной, яблони, груши, липы; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

M. septentrionalis (Lynge) Essl. [= *Parmelia septentrionalis* (Lynge) Ahti] — на коре ольхи серой и черной, березы, липы, ясеня; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, 2001, 2002; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007).

****M. soorediata** (Ach.) Govard et Ahti — на гранитных валунах; редко (Истомина, Лихачева, 2007, 2008; Лихачева, 2008).

M. subargentifera (Nyl.) Essl. (= *Parmelia subargentifera* Nyl.) — на коре дуба, липы, березы, черемухи, клена, ясеня, осины, ивы, рябины, вяза; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008).

M. subaurifera (Nyl.) Essl. (= *Parmelia subaurifera* Nyl.) — на коре осины, ольхи, сосны, на обработанной древесине; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2004а, б, в; Ашик и др., 2007).

****Menegazzia terebrata** (Hoffm.) A. Massal. — на коре березы в еловом лесу, на коре ольхи черной; очень редко (Савич, 1913; Истомина, 1998; Истомина, Лихачева, 2008).

Micarea melaena (Nyl.) Hedl. [= *Bacidia melaena* (Nyl.) A. Zahlbr.] — на сухом стволе сосны, на коре ивы; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Андерссон, 2005).

M. nitschkeana (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. — на коре клена, сирени; редко (Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г).

M. peliocarpa (Anzi) Coppins et R. Sant. — на деревянном заборе; редко (Малышева, 2003б, 2004г, 2006).

M. prasina Fr. — на коре ольхи черной, на древесине сухостойной ели; редко (Андерссон, 2005; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala — на древесине соснового пня; очень редко (Титов, 2006; Ашик и др., 2007).

Naetrocymbe punctiformis (Pers.) R. C. Harris [= *Arthopyrenia punctiformis* (Pers.) A. Massal.] — на коре березы; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2004а, б, в).

****Neofuscilia pulla** (Ach.) Essl. — на гранитных валунах; редко (Истомина, Лихачева, 2008).

****N. verruculifera** (Nyl.) Essl. (= *Parmelia verruculifera* Nyl.) — на гранитных валунах; очень редко (Истомина, Лихачева, 2008). Указание вида на коре

ольхи (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б), по-видимому, следует считать ошибочным.

****Nephroma arcticum** (L.) Torss. — очень редко (Недоспасова, 1983а). В публикации субстрат не указан.

Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold. — на коре ольхи; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

O. arborea (Kreyer) Almb. — на коре дуба, ольхи черной, березы; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001).

O. pallescens (L.) A. Massal. [= *O. pallescens* (L.) Darbish.] — на коре осины, старом пне сосны; редко (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983).

O. turneri (Sm.) Hasselrot [= *Pertusaria henrici* (Harm.) Erichs.] — на коре ольхи черной, осины; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

Opographa rufescens Pers. — на коре березы; местами (Мальшева, 2003б, 2004а, б, в, г).

O. varia Pers. (= *O. lichenioides* Pers.) — на коре липы, вяза, осины, клена, ясеня; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Мальшева, 2003б, 2004г; Истомина, Лихачева, 2007).

O. viridis (Ach.) Behlen et Desberger — на коре дуба, ольхи черной и серой; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

O. vulgata (Ach.) Ach. — на коре ольхи черной; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

Pachyphiale fagicola (Hepp) Zwackh — на коре черемухи, клена, липы, ясеня; местами (Ашик и др., 2007).

Parmelia saxatilis (L.) Ach. — на гранитных валунах; часто (Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005).

P. sulcata Taylor — на коре деревьев лиственных (клен, ясень, липа, черемуха, яблоня, осина) и хвойных пород, на пнях и поваленных стволах, обработанной древесине, на гранитных валунах, камнях старого фундамента; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Мальшева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Parmelina quercina (Willd.) Hale [= *Parmelia quercina* (Willd.) Vain.] — на коре березы, дуба; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983а).

P. tiliacea (Hoffm.) Hale [= *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Wain.] — на коре березы, ольхи черной, липы, клена, ясеня, осины, дуба, ивы; местами (Какс, 1914; Истомина, 2001; Мальшева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2007).

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. [= *Parmelia ambigua* (Wulf.) Ach.] — на коре березы, осины, ольхи черной, ели, сосны, липы; часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истоми-

на, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

P. hyperopta (Ach.) Arnold — на коре березы, ели, сосны; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005).

Parmotrema chinense (Osbeck) Hale et Ahti [= *Parmelia perlata* (L.) Ach.] — на коре ольхи, осины; очень редко (Савич, 1913).

Peltigera aphthosa (L.) Willd. — на почве; местами (Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005).

P. canina (L.) Willd. — на гнилом пне осины, на почве, в комлевых частях стволов осины, липы, на крупных валунах среди мха; часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

****P. degenii** Gyeln. — на почве; очень редко (Недоспасова, 1983б).

P. didactyla (With.) J. R. Laundon [= *P. erumpens* (Tayl.) Wain.; *P. spuria* (Ach.) DC.] — на гниющей древесине, среди *Sphagnum*, на почве, на крупных валунах среди мха; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, 2004г; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

P. horizontalis (Huds.) Baumg. — в комлевой части осины; очень редко (Истомина, 2002).

P. leucophlebia (Nyl.) Gyeln. — на почве; очень редко (Недоспасова, 1983б).

P. malacea (Ach.) Funck — на почве; местами (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

P. neckeri Nepp ex Müll. Arg. — в комлевой части осины, на разлагающейся древесине; очень редко (Истомина, 2002).

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. (= *P. polydactyla* Hoffm.) — на *Sphagnum*, на почве, на коре вязов, на разлагающейся древесине; местами (Савич, 1913; Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Лихачева, 2008).

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — на почве, в основаниях стволов лип; местами (Малышева, 2004а, б, в; Ашик и др., 2007).

P. rufescens (Weiss) Humb. — в комлевых частях деревьев и на гниющей древесине, на почве; местами (Какс, 1914; Ганешин, 1932; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. venosa (L.) Hoffm. — на почве; очень редко (Ганешин, 1932).

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy et Werner [= *P. discoidea* (Pers.) Malme; *P. globulifera* (Turn.) A. Massal.] — на коре груши, дуба, березы, ольхи, осины, липы, ясеня, клена, на разлагающейся древесине; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

P. amara (Ach.) Nyl. — на стволах деревьев различных пород (осина, береза, дуб, ольха черная, липа, ясень); местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2006, 2007).

P. coccodes (Ach.) Nyl. — на коре дуба, липы, березы, сосны; редко (Недоспасова, 1983б).

P. coronata (Ach.) Th. Fr. — на коре ольхи черной; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

P. flavida (DC.) J. R. Laundon (= *P. pulvereosulfurata* Harm.) — на коре ольхи черной, березы; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б).

P. hemisphaerica (Flörke) Erichsen — на коре ели, осины, ольхи черной и серой, дуба, ивы, липы; редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, 2001, 2002; Истомина, Лихачева, 2004, 2007).

P. multipuncta (Turner) Nyl. — на коре ольхи черной; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

P. pertusa (Weigel) Tuck. — на стволах деревьев различных пород; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999).

P. trachythallina Erichsen [= *P. laevigata* (Nyl.) Arn.] — на коре осины; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

Phaeocalicium praecedens (Nyl.) A. F. W. Schmidt — на тонких веточках ольхи; очень редко (Титов, 1983).

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg [= *Physcia obscura* (Ehrh.) Th. Fr.; *P. ciliata* (L.) Nyl.] — на коре лиственных деревьев (осина, дуб, ива, береза, клен, ясень, липа), на бетоне, граните; часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. nigricans (Flörke) Moberg — на коре ели колючей, туи, сосны сибирской, дуба, груши, липы, ивы, клена, ясеня, вяза, рябины, черемухи, тополя черного, на бетоне; часто (Мальшева 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

P. orbicularis (Neck.) Moberg — на коре лиственных (липа, дуб, береза, ива, вяз, клен, ясень, рябина, сирень) и хвойных (ель, лиственница) деревьев, граните, бетоне; очень часто (Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, 2001, 2002, 2005; Мальшева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Phlyctis agelaea (Ach.) Flot. — на коре березы; редко (Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г).

P. argena (Spreng.) Flot. — на коре хвойных (ель) и лиственных (береза, ива, липа, дуб, рябина, сирень, черемуха, клен, ясень, яблоня, вяз) пород; очень часто (Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Physcia adscendens H. Olivier — на коре хвойных (лиственница, ель, туя, сосна) и лиственных (клен, черемуха, ива, осина, дуб, ясень, каштан конский, яблоня, груша) пород, на обработанной древесине, бетоне, граните, камнях старого фундамента; очень часто (Истомина, Левина, 2000; Малышева, 2000, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrng. — на коре клена, березы, ивы, дуба, ясени, осины, яблони, липы, черемухи; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. caesia (Hoffm.) Fűrng. — на гранитных валунах, коре ели, ивы, липы, тополя, на бетоне; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003а, б, 2004г, 2006; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

P. dubia (Hoffm.) Lettau (= *P. intermedia* Vain.) — на коре клена, яблони, березы, ясени, липы, лиственницы, на обработанной древесине; местами (Недоспасова, 1983б; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. leptalea (Ach.) DC. — на коре лиственных деревьев; очень редко (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2005).

P. stellaris (L.) Nyl. — на коре клена, ясени, осины, березы, черемухи, липы, дуба, рябины, груши, сирени, лещины, яблони, ели, на обработанной древесине, бетоне, камнях старого фундамента; очень часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

P. tenella (Scop.) DC. [= *P. hispida* (Schreb.) Frege] — на коре деревьев лиственных и хвойных пород, на бетоне, камнях старого фундамента; очень часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. tribacea (Ach.) Nyl. — очень редко (Недоспасова, 1983б). В публикации субстрат не указан.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt — на коре березы, дуба, клена, ольхи серой, осины, ясени, липы, яблони, тополя черного, рябины, туи; часто (Исто-

мина, 2001; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Экологический..., 2009).

P. distorta (With.) J. R. Laundon [= *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. var. *allochroa* (Hoffm.) Th. Fr.; *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Hampe] — на коре осины, ясеня, рябины, груши, дуба, клена, ольхи серой, березы, липы, вишни, тополя черного, лиственницы; часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2000, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. enteroxantha (Nyl.) Poelt — на коре березы, липы, дуба, ясеня, клена, ивы, вяза гладкого, груши, рябины, каштана конского, на бетоне; часто (Малышева, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

P. grisea (Lam.) Poelt — на коре яблони, дуба, осины, тополя бальзамического; местами (Истомина, 2001, 2002; Малышева, 2003б; Истомина, Лихачева, 2006).

P. perisidiosa (Erichsen) Moberg — на коре сирени, липы, клена, ясеня, дуба, тополя черного, ивы, туи; часто (Малышева, 2003а, б, 2004г; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007).

Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins et P. James — на основании ствола березы; очень редко (Ашик и др., 2007).

P. uliginosa (Schrad.) Coppins et P. James [= *Biatora uliginosa* (Schrad.) Fr.] — на песчаной почве; редко (Ганешин, 1932).

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. [= *Cetraria glauca* (L.) Ach. f. *coralloidea* Wallr.; *C. glauca* (L.) Ach.] — на коре осины, березы, липы, ольхи серой и черной, ивы, сосны, ели, на поваленных стволах; местами (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Экологический..., 2009).

****Pleurosticta acetabulum** (Neck.) Elix et Lumbsch — на коре липы, клена; редко (Истомина, Лихачева, 2007; Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy [= *Squamaria muralis* (Schreb.) Elenk.; *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.] — на гранитных валунах; местами (Какс, 1914; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006).

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf [= *Evernia furfuracea* (L.) Mann; *E. furfuracea* (L.) Mann. f. *ceratea* Ach.; *E. furfuracea* f. *olivetorina* Zopf; *E. furfuracea* var. *soralifera* Bitter] — на коре клена, березы, ели, сосны, ольхи черной, яблони, липы, на обработанной древесине; часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Psilolechia clavulifera (Nyl.) Coppins — на песчаной почве вместе с *Chaenotheca furfuracea*; очень редко (Zhurbenko, 2009).

Pyrenula nitida (Weigel) Ach. — на коре ольхи черной; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983).

****Ramalina baltica** Lettau — на коре дуба, липы, лиственницы; редко (Андерссон, 2005; Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008).

R. calicaris (L.) Fr. — на коре березы; очень редко (Какс, 1914).

R. dilacerata (Hoffm.) Hoffm. — на коре березы, осины; очень редко (Савич, 1913; Какс, 1914).

R. farinacea (L.) Ach. — на коре лиственных (яблоня, береза, осина, липа, рябина, черемуха, клен, ольха, дуб, ясень, вяз, тополь) и хвойных (сосна, ель, туя, лиственница) пород; очень часто (Какс, 1914; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

R. fastigiata (Pers.) Ach. [= *R. populina* (Ehrh.) Wain.] — на коре осины, березы, липы, клена, ясеня; редко (Какс, 1914; Истомина, 2001; Малышева, 2003а, б, 2004г).

****R. fraxinea** (L.) Ach. — на коре яблони, березы, осины, липы, рябины, клена, ольхи, дуба, черемухи, ясеня, вяза, тополя, туи, сосны, ели; часто (Какс, 1914; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, 2001, 2005; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007, 2008; Istomina, Likhacheva, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008; Экологический..., 2009).

R. pollinaria (Westr.) Ach. — на коре березы, липы, дуба, клена, ясеня, тополя, ели; очень часто (Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

****R. roesleri** (Hochst. ex Schaer.) Hue — на коре осины; очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, 2001).

****R. thrausta** (Ach.) Nyl. — на коре ели; очень редко (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914).

***Rhizocarpon grande** (Flörke) Arnold — на гранитных валунах, «Михайловские рощи», Пушкиногорский р-н, окрестности д. Михайловское, 24.07.2007, Н. Б. Истомина, О. В. Лихачева (PSK).

Rinodina convexula H. Magn. — на коре псевдотсуги; очень редко (Малышева, 2004а, б, в).

R. exigua (Ach.) Gray — на коре осины, липы, тополя; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г).

R. pyrina (Ach.) Arnold — на коре осины, ивы, ясеня, рябины, яблони, черемухи, сирени, ели; местами (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Малышева, 2004а, б, в; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

R. septentrionalis Malme — на ветвях кустарника, ветвях ели колючей; редко (Ашик и др., 2007).

R. sophodes (Ach.) A. Massal. — на коре тополя бальзамического; редко (Недоспасова, 1983б; Малышева, 2003а, б, 2004г).

Sclerophora pallida (Pers.) Y. J. Jao et Spooner [= *S. nivea* (Hoffm.) Tibell] — на коре клена, дуба, ясеня; редко (Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008).

Scolicosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda — на коре лиственных (рябина, ясень, вяз, осина, ива, береза, клен, дуб, липа, сирень, черемуха, груша) и хвойных (ель, сосна, туя, лиственница) пород, на обработанной древесине; очень часто (Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

S. sarothamni (Vain.) Vězda — на коре ели колючей, сосны, псевдотсуги, пихты сибирской, лиственницы, дуба, ясеня, яблони, лещины, черемухи, вяза; редко (Малышева, 2004а, б, в).

Stenocybe pullatula (Ach.) Stein — на коре ольхи; редко (Титов, 2006; Ашик и др., 2007).

Stereocaulon alpinum Laurer — на почве; местами (Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2005).

S. paschale (L.) Hoffm. — на почве; местами (Ганешин, 1932; Недоспасова, 1983б).

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James — на коре березы; очень редко (Ашик и др., 2007).

T. granulosa (Hoffm.) Lumbsch [= *Biatora granulosa* (Ehrh.) Schaer.] — на почве; редко (Савич, 1909; Ганешин, 1932).

Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale [= *Cetraria chlorophylla* (Willd.) Vain.] — на коре клена, березы, дуба, осины, липы, лиственницы, ели, сосны; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Истомина, 2001, 2005; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Usnea barbata (L.) Weber ex F. H. Wigg. [= *U. barbata* (L.) Hoffm.] — на коре елей; очень редко (Савич, 1913, 1915; Какс, 1914).

U. filipendula Stirt. — на коре липы, березы, дуба, осины; редко (Истомина, Лихачева, 2007; Ашик и др., 2007; Лихачева, 2008).

****U. florida** (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на коре березы, липы; очень редко (Истомина, 1998; Истомина, Лихачева, 2007, 2008).

U. glabrata (Ach.) Vain. — очень редко (Недоспасова, Недоспасова, 1983). В публикации субстрат не указан.

U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — на коре ели, липы; редко (Истомина, 2001; Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Экологический..., 2009).

U. hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. [= *U. florida* var *hirta* (L.) Hoffm.; *U. florida* f. *minutissima* Mer.] — на коре стволов и ветвей ели, сосны, березы, осины, липы, на обработанной древесине; очень часто (Савич, 1913; Какс, 1914; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко,

1999; Истомина, 2001, 2002; Малышева, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

U. subfloridana Stirt. [= *U. comosa* (Ach.) Röhl.] — на коре стволов и ветвей березы, осины, липы, яблони, ели, сосны, на обработанной древесине; часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, 2001, 2002, 2005; Малышева, 2003а, б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Verrucaria muralis Ach. — на известняке, бетоне, кирпиче; местами (Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, 2004а, б, в, г, 2006).

V. nigrescens Pers. — на кирпиче, бетоне, известняке; редко (Малышева, 2002, 2004а, б, в, 2006).

Vouauxiomyces santessonii D. Hawksw. — на *Platismatia glauca*, растущей на ели; очень редко (Zhurbenko, 2009).

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai [= *Cetraria caperata* (L.) Wain.; *C. pinastri* (Scop.) Gray] — на коре ели, сосны, ольхи черной, дуба, липы, осины, березы, вереска; очень часто (Савич, 1913; Ганешин, 1932; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Левина, 2000; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale [= *Parmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Ach.] — на гранитных валунах; местами (Ганешин, 1932; Истомина, Лихачева, 2007; Лихачева, 2008; Экологический..., 2009).

X. somloënsis (Gyeln.) Hale (= *Parmelia molliuscula* auct.) — на гранитных валунах; очень редко (Ганешин, 1932).

Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr. — на коре рябины, клена, липы, ивы, вяза шершавого, лиственницы; местами (Истомина, 2001, 2002; Малышева, 2003б, 2004а, б, в, г; Истомина, Лихачева, 2007; Экологический..., 2009).

X. fallax (Nerp) Arnold — на коре липы, клена, лиственницы; редко (Малышева, 2003б, 2004а, б, в; Истомина, Лихачева, 2007).

X. parietina (L.) Th. Fr. — на коре кустарников (сирень, лещина), деревьев лиственных (яблоня, ясень, клен, вяз, ива, липа, осина, береза) и хвойных (ель, туя) пород, разлагающейся древесине, на бетоне, деревянных постройках, камнях старого фундамента; очень часто (Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Истомина, Василенко, 1999; Истомина, Левина, 2000; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001, 2002, 2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

X. polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber [= *X. polycarpa* (Ehrh.) Wain.] — на коре ивы, дуба, липы, ясеня, яблони, березы, клена, черемухи, ольхи, осины, ели, лиственницы, на камнях, бетоне, разлагающейся древесине; очень часто (Савич, 1913; Недоспасова, Недоспасова, 1983; Недоспасова, 1983б; Малышева, 2000, 2002, 2003а, б, в, 2004а, б, в, г, 2006; Истомина, 2001, 2002,

2005; Истомина, Лихачева, 2004, 2007; Ашик и др., 2007; Экологический..., 2009).

Сомнительные и исключенные таксоны

Bryoria chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw (Истомина, Лихачева, 2007): образец переопределен как *B. subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw.

Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon: указан для коры березы (Истомина, 2001), требуется проверка образцов.

Pertusaria servitiana Erichsen (Истомина, Лихачева, 2004, 2006, 2007; Лихачева, 2008): образцы переопределены как *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot.

Ramalina subfarinacea (Nyl. ex Cromb.) Nyl. (Истомина, Лихачева, 2006, 2007; Истомина, Лихачева, 2007): образцы переопределены как *Ramalina farinacea* (L.) Ach.

Usnea diplotypus Vain. (Истомина, Лихачева, 2007): образец переопределен как *Usnea subfloridana* Stirt.

Авторы благодарны сотрудникам отдела лихенологии БИН РАН М. П. Андрееву, Д. Е. Гимельбранту, О. А. Катаевой, И. И. Макаровой, А. Н. Титову за консультативную помощь в определении некоторых таксонов.

Статья печатается в рамках проекта по аналитической ведомственной целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 гг.)» (регистр. номер — 2.2.3.1/3726).

Литература

Андерссон Л. Новые находки грибов, мхов и лишайников в национальном парке «Себежский» в октябре 2004 года // Природа Псковского края. 2005. Вып. 19. С. 25–26. — Ашик Е. В., Гимельбрант Д. Е., Урбанавичене И. Н., Урбанавичус Г. П. Лишайники Михайловского и его окрестностей // Михайловская пушкиниана: Природа — наш кабинет (результаты ботанических исследований 2003–2005 гг.). Вып. 43. Сельцо Михайловское, 2007. С. 214–218. — Ганешин С. С. Растительность Лядского района Лужского округа в связи с вопросом заболевания коров гематурией // Тр. Ботан. музея АН СССР. Л., 1932. Вып. 25. С. 349–434. — Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л., 1989. 64 с. — Истомина Н. Б. Местонахождения лишайников, внесенных в Красную книгу РСФСР на территории Псковской области // Проблемы сохранения биоразнообразия Псковской области. СПб., 1998. С. 125–126 (Тр. СПбОЕ. Сер. 6. Т. 1). — Истомина Н. Б. Лишайники Себежского национального парка (Псковская область) // Исследования на охраняемых природных территориях Северо-Запада России. Материалы региональной науч.

конф., посвящ. 10-летию Валдайского национального парка. Великий Новгород, 2000. С. 260–261. — Истомина Н. Б. Лишайники (Lichens) // Биоразнообразие и редкие виды национального парка «Себежский» / Под ред. С. А. Фетисова, Г. Ю. Конечной. СПб., 2001. С. 48–52 (Тр. СПбОЕ. Сер. 6. Т. 4). — Истомина Н. Б. Лихенофлора Полистовского государственного заповедника (Псковская область, Россия) // РИО+10: Охрана окружающей среды, природопользование, образование. Материалы Псковской областной экол. конф. Вып. 7. Великие Луки, 2002. С. 151–155. — Истомина Н. Б. Лишайники окрестностей Биологической станции Псковского государственного педагогического института (Псковский район, пос. Елизарово) // Природа Псковского края. 2005. Вып. 19. С. 10–12. — Истомина Н. Б. Использование метода трансплантации для восстановления численности лишайника *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (Stictaceae) в европейской части России // Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований. Тр. междунар. совещ., посвящ. 120-летию со дня рождения Всеволода Павловича Савича. СПб., 2006. С. 112–115. — Истомина Н. Б. Местонахождения *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. на территории Псковской области // Современная микология в России. Т. 2. Тез. докл. 2-го съезда микологов России. М., 2008. С. 528. — Истомина Н. Б., Василенко Л. И. Лихеноиндикационные исследования поселка Кунья Псковской области (тезисы) // Проблемы экологии и региональной политики Северо-Запада России и сопредельных территорий. Материалы междунар. обществ.-науч. конф. Псков, 1999. С. 77–79. — Истомина Н. Б., Левина Н. В. Лихенофлора окрестностей поселка Елизарово (тезисы) // Социальные и экологические проблемы Балтийского региона. Материалы обществ.-науч. конф. Псков, 2000. С. 137–139. — Истомина Н. Б., Лихачева О. В. Эпифитные лишайники парков Печорского района (на примере Колосовки и Кильска) // Северо-западная Россия: проблемы экологии и социально-экономического развития. Материалы региональной обществ.-науч. конф. с междунар. участием. Псков, 2004. С. 47–52. — Истомина Н. Б., Лихачева О. В. Лихенофлора усадебного парка Холмки (Псковская область) // Проблемы биологии растений: Материалы Междунар. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения В. В. Письяковой (г. Санкт-Петербург, 22–24 ноября 2006 г.). СПб., 2006. С. 73–77. — Истомина Н. Б., Лихачева О. В. Лихенофлора усадебных парков Псковской области // Вестник Псковского государственного педагогического университета. Сер. Естественные и физико-математические науки. Вып. 2. Псков, 2007. С. 14–26. — Истомина Н. Б., Лихачева О. В. Редкие и охраняемые лишайники Государственного мемориального историко-литературного и природно-ландшафтного музея-заповедника А. С. Пушкина «Михайловское» (Пушкинский заповедник) // Северо-Запад России: проблемы экологии и социально-экономического развития. Материалы региональной обществ.-науч. конф. с междунар. участием. Псков, 2008. С. 283–285. — Какс А. Р. Болота окрестностей озера Дулова // Материалы по изучению во-

сточного болотного района Псковской губернии, произведенному под руководством В. Н. Сукачева. Псков, 1914. С. 1–76. — Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с. — Лихачева О. В. Лихенобиота усадебных парков Псковской области // Современная микология в России. Т. 2. Материалы 2-го съезда микологов России. М., 2008. С. 530. — Малышева Н. В. Растения средневековых крепостей северо-запада России. 2. Псковский и Новгородский Кремли // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 10. С. 42–52. — Малышева Н. В. Лишайники крепостных сооружений Пскова: Окольный город // Природные и культурные ландшафты: проблемы экологии и устойчивого развития. Материалы обществ.-науч. конф. с междунар. участием. Ч. II. Псков, 2002. С. 22–24. — Малышева Н. В. Лишайники города Себежа // Природа Псковского края. 2003а. Вып. 15. С. 10–13. — Малышева Н. В. Лишайники малых городов северо-запада России // Бот. журн. 2003б. Т. 88, № 10. С. 40–50. — Малышева Н. В. Лишайники — эпифиты культурных плодовых деревьев и кустарников северо-запада России // Бот. журн. 2003в. Т. 88, № 11. С. 61–67. — Малышева Н. В. Лишайники города Пскова. 1. Краткий анализ лишенофлоры // Бот. журн. 2004а. Т. 89, № 7. С. 1070–1077. — Малышева Н. В. Лишайники города Пскова. 2. Распределение эпифитных лишайников // Бот. журн. 2004б. Т. 89, № 8. С. 1276–1283. — Малышева Н. В. Лишайники города Пскова. 3. Особенности распределения лишайников на городской территории // Бот. журн. 2004в. Т. 89, № 10. С. 1606–1611. — Малышева Н. В. О распределении лишайников на территории малых городов на примере Себежа (Псковская область) // Бот. журн. 2004г. Т. 89, № 11. С. 1782–1787. — Малышева Н. В. Лишайники искусственных субстратов в городах России // Бот. журн. 2006. Т. 91, № 11. С. 1658–1671. — Недоспасова Г. В. Лишайники и их синузии в Псковской области // Тез. докл. VII делегат. съезда ВБО. Л., 1983а. С. 77–78. — Недоспасова Г. В. Мхи и лишайники долины реки Обдех // Растительный покров Псковской области и вопросы его охраны. Л., 1983б. С. 44–53. — Недоспасова Г. В., Недоспасова Н. В. Лихенологический очерк лиственных лесов Псковской области // Растительный покров Псковской области и вопросы его охраны. Л., 1983. С. 34–44. — Природа Псковской области. Псков, 1974. 172 с. — Пярн А. Й., Трасс Х. Х. Эпифитные лишайники горных лесов хребта Хамар-Дабан (Прибайкалье) // Бот. журн. 1990. Т. 75, № 3. С. 358–368. — Савич В. П. Из жизни лишайников юго-западной части Петербургской губернии и прилегающей части Эстляндской // Тр. СПбОЕ. Отд. Ботаники. Т. 40. Вып. 2. 1909. С. 8–172. — Савич В. П. К изучению лишайниковых формаций и лишайников Восточного Болотного района Псковской губернии // Известия Имп. Ботан. Сада Петра Великого. Т. 13. Вып. 5–6. СПб., 1913. С. 132–148. — Савич В. П. Критический реферат на статью А. Р. Какса «Болота окрестностей озера Дулова» // Известия Имп. Ботан. Сада Петра Великого. 1915. Т. 15. Вып. 5–6. С. 656–658. — Титов А. Н. Редкие виды по-

рошкоплодных лишайников северо-запада СССР // Новости систематики низших растений. Л., 1983. Т. 20. С. 154–161. — Титов А. Н. Микокалициевые грибы (порядок Мусокалицiales) Голарктики. М., 2006. 296 с. — Экологический мониторинг городской среды методами биоиндикации (на примере города Пскова). Ч. 1. Псков, 2009. 188 с. — Istomina N. B., Likhacheva O. V. Rare and protected lichen species in country estate parks of Pskov Region (Russia) // Abstr. XV Congress of European Mycologists. St-Petersburg, 2007. P. 123–124. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p. — Zhurbenko M. P. Lichenicolous fungi and lichens from the Holarctic. Part II // Opuscula Philolichenum. 2009. N 7. P. 121–186.

К ИЗУЧЕНИЮ ЛИШАЙНИКОВ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

CONTRIBUTION TO THE LICHEN STUDYING OF THE KOSTROMA REGION

¹ Санкт-Петербургский государственный университет
Биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники
190034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9
igel_kuzn@mail.ru, wildwind@mail.ru

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2

Рекогносцировочные лихенофлористические исследования в Кологривском р-не Костромской обл. проведены на территории государственного природного заповедника «Кологривский лес» и в окрестностях деревни Бурдово. Выявлено 162 вида лишайников и родственных им грибов, в том числе 95 обнаружено на территории заповедника.

Ключевые слова: лишайники, Костромская обл., заповедник «Кологривский лес».

Preliminary survey of lichen flora was carried out in the Kologriv District of Kostroma Region. The territory of Kologrivsky Les Nature Reserve and vicinity of Burdovo village were investigated. Totally 162 species of lichens and allied fungi were recorded, 95 of them were found within the nature reserve.

Keywords: lichens, Kostroma Region, Kologrivsky Les Nature Reserve.

Лихенофлора Костромской обл., одного из наименее изученных в лихенофлористическом отношении регионов европейской части России, давно не привлекала внимания специалистов. Отдельные данные по видовому составу лишайников Костромской обл. содержатся в работе А. А. Еленкина (1906–1911), а специальные исследования были проведены только в окрестностях г. Кологрив (Ладыженская, 1931). Для территории государственного природного заповедника «Кологривский лес» ранее был опубликован только один вид — *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (Иванова, Немчинова, 2008).

Костромская область расположена в центре Европейской России в пределах моренно-холмистой, местами заболоченной части Восточно-Европейской равнины. Климатические условия региона умеренно континентальные. Территория лежит в пределах подзоны южной тайги (Давыдова и др., 1966).

С 30 июля по 10 августа 2008 г. авторами были проведены рекогносцировочные лишенофлористические исследования в Кологривском р-не, расположенном на северо-востоке Костромской обл. Было обследовано несколько кварталов коренных еловых и смешанных лесов (возраст отдельных экземпляров ели на пробных площадях достигал 300–350 лет) в долине р. Вонюх на территории заповедника «Кологривский лес» (Сказина, Кузнецова, 2008). Кроме того, было обследовано несколько участков вторичных лесов и антропогенных местообитаний (обочины дорог, заброшенная деревня) в окрестностях д. Бурдово, расположенной вне пределов заповедника в 10 км к востоку от его границы. Всего было заложено 23 основных и дополнительных пробных площади в различных типах растительных сообществ, собрано около 600 образцов. Выявлено 162 вида лишайников и некоторых нелихенизированных грибов, традиционно рассматриваемых вместе с лишайниками (лихенофильные, калициоидные и некоторые родственные лишайникам сапротрофные грибы), 95 из них найдены на территории заповедника. На территории заповедника «Кологривский лес» обнаружено 2 вида, включенных в «Красную книгу Российской Федерации» (2008): *Lobaria pulmonaria* (уязвимый вид) и *Nephromopsis laureri* (Kremp.) Kurok. (редкий вид).

Места сборов лишайников и родственных им грибов

Окрестности д. Бурдово: Б-1 — д. Бурдово, 58°54'06" с. ш., 44°08'58" в. д., полоса придорожных лип, 31.07.2008; **Б-2** — д. Шаблово, около родника Ефимов Ключ, 58°54'45" с. ш., 44°09'00" в. д., мелколиственный лес, 31.07.2008; **Б-3** — в 1.5 км к северо-западу от д. Бурдово, на левом берегу р. Нижняя Варзенга, 58°54'48" с. ш., 44°05'45" в. д., мелколиственный лес в пойме лесного ручья, 31.07.2008; **Б-4** — в 3 км к югу от д. Бурдово, 58°52'37" с. ш., 44°09'55" в. д., смешанный лес, 01.08.2008; **Б-5** — в 0.8 км к югу от д. Бурдово, 58°53'06" с. ш., 44°09'03" в. д., нежилая деревня, 01.08.2008; **Б-6** — в 1 км к югу от д. Бурдово, 58°52'44" с. ш., 44°09'30" в. д., смешанный лес, 02.08.2008; **Б-7** — лесополоса вдоль дороги между р. Верхняя Варзенга и д. Бурдово, 58°52'40" с. ш., 44°08'46" в. д., елово-сосновый мертвопокровный лес, 02.08.2008; **Б-8** — в 6.5 км к северу от д. Бурдово, 58°56'50" с. ш., 44°05'29" в. д., смешанный лес, 03.08.2008; **Б-9** — правый берег р. Верхняя Варзенга, в ее верхнем течении, к западу от д. Овсянниково, 58°56'46" с. ш., 44°04'30" в. д., смешанный лес, 03.08.2008; **Б-10** — в 4 км к северо-

ро-западу от д. Бурдово, на правом берегу р. Верхняя Варзенга, 58°56'33" с. ш., 44°04'02" в. д., пихтово-елово-осиновый лес, 03.08.2008; **Б-19** — правый берег р. Вонюх, у моста, 58°50'12" с. ш., 44°12'40" в. д., сосновый лес у дороги, 09.08.2008; **Б-20** — русло р. Вонюх, под мостом, 58°51'10" с. ш., 44°12'52" в. д., заросли кустарников, 09.08.2008; **Б-21** — в 2 км к юго-западу от д. Бурдово, около дороги Бурдово — Павлово, 58°52'24" с. ш., 44°11'16" в. д., на обочине дороги в сосновом лесу, 09.08.2008; **Б-22** — правый берег р. Верхняя Ичежа, вдоль дороги Бурдово — Павлово, у моста, 58°51'44" с. ш., 44°12'13" в. д., на обочине дороги, 09.08.2008; **Б-23** — д. Бурдово, берег р. Унжа, 58°54'03" с. ш., 44°09'17" в. д., антропогенная пустошь на берегу реки, 09.08.2008.

Государственный природный заповедник «Кологривский лес»:

К-11 — правый берег р. Вонюх в его верхнем течении, северо-восточный угол 85-го квартала, 58°48'18" с. ш., 43°57'07" в. д., сфагновый ельник, 04.08.2008; **К-12** — в 1 км к западу от истоков р. Ухта, на окраине болота, 58°47'02" с. ш., 43°57'43" в. д., елово-березовый лес, 05.08.2008; **К-13** — в 1 км к западу от истоков р. Ухта, 58°47'04" с. ш., 43°57'44" в. д., еловый мертвопокровный лес, 05.08.2008; **К-14** — в 1 км к югу от р. Вонюх, у границы 89-го квартала, елово-березовый лес с отдельными взрослыми пихтами, 05.08.2008; **К-15** — юго-восточный угол 87-го квартала, у лесовозной дороги, 58°47'04" с. ш., 43°59'08" в. д., осиново-березово-еловый лес с возобновлением и подростом рябины, ели и клена, 05.08.2008; **К-16** — правый берег р. Вонюх, юго-восточный угол 79-го квартала, 58°48'19" с. ш., 43°56'59" в. д., елово-березовый лес, 06.08.2008; **К-17** — правый берег р. Вонюх, у южной границы 80-го квартала, 58°47'14" с. ш., 43°56'58" в. д., липово-еловый лес, 07.08.2008; **К-18** — правый берег р. Вонюх, 58°48'09" с. ш., 43°58'49" в. д., липово-еловый лес, 07.08.2008.

В приведенном ниже аннотированном списке названия таксонов видового и более низких рангов приведены в основном по сводке Р. Сантессона с соавт. (Santesson et al., 2004) с учетом изменений и дополнений, содержащихся в ряде других работ (Blanco et al., 2004; Veldkamp, 2004; Laundon, 2006). Знаком «*» отмечены лишенофильные грибы, знаком «+» — нелихенизированные сапротрофные грибы. Образцы лишайников хранятся в гербарии кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (LECB).

- Alectoria sarmentosa** (Ach.) Ach. ssp. **sarmentosa** — на коре ели, К-12.
- Arthonia leucopellaea** (Ach.) Almq. — на коре ели, К-11.
- A. radiata** (Pers.) Ach. — на коре рябины и серой ольхи, Б-2, Б-3, К-12.
- A. vinosa** Leight. — на коре рябины, К-17.
- Bacidia arceutina** (Ach.) Arnold — на коре рябины, К-17.
- B. circumspecta** (Nyl. ex Vain.) Malme — на коре березы, Б-4, К-15.
- B. subincompta** (Nyl.) Arnold — на коре рябины, К-17.
- Biatora efflorescens** (Hedl.) Räsänen — на коре березы, К-12.
- B. helvola** Körb. ex Hellb. — на коре березы, рябины и ели, Б-4, Б-6, Б-8, К-13.
- B. ocelliformis** (Nyl.) Arnold — на коре березы и рябины, Б-6, К-12, К-13, К-15.
- Bilimbia microcarpa** (Th. Fr.) Th. Fr. — на коре осины, Б-6.
- B. sabuletorum** (Schreb.) Arnold — на коре липы, К-17.
- Bryoria capillaris** (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — на коре березы, ели и пихты, а также на мертвых веточках ели, Б-4, Б-6, Б-10, К-11, К-14, К-16.
- B. furcellata** (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — на коре и мертвых веточках ели, Б-4, Б-6, Б-10, К-11.
- B. subcana** (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw. — на коре ели, Б-6.
- Buellia disciformis** (Fr.) Mudd — на валеже, К-15.
- B. erubescens** Arnold — на коре ивы, липы, рябины и серой ольхи, Б-1, Б-3, К-12, К-13, К-18.
- Calicium glaucellum** Ach. — на валеже, К-16.
- C. parvum** Tibell — на коре сосны, Б-4.
- C. pinastri** Tibell — на коре ели, К-11.
- C. viride** Pers. — на коре ели, К-11, К-16.
- Caloplaca cerina** (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — на коре липы, Б-1.
- C. pyracea** (Ach.) Th. Fr. — на коре липы, Б-1.
- Candelariella efflorescens** R. C. Harris et W. R. Buck — на коре липы, Б-1.
- C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. — на обработанной древесине, Б-5.
- Cetrelia olivetorum** (Nyl.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — на коре березы, липы и рябины, К-11, К-18.
- Chaenotheca brachypoda** (Ach.) Tibell — на древесине, Б-6.
- C. brunneola** (Ach.) Müll. Arg. — на древесине елового пня, Б-6.
- C. chrysocephala** (Turner ex Ach.) Th. Fr. — на коре березы и ели, а также на сухостое и валеже хвойных пород, Б-3, Б-4, Б-6, Б-10, К-11, К-12, К-16, К-17.
- C. ferruginea** (Turner ex Sm.) Mig. — на коре ели, пихты и сосны, Б-3, Б-4, Б-6, Б-8, Б-10, Б-21, К-11, К-12, К-15, К-16, К-17.
- C. sphaerocephala** Nádv. — на коре ели, К-16.
- C. stemonea** (Ach.) Müll. Arg. — на коре липы и ели, Б-3, Б-4, Б-10, К-17.
- C. trichialis** (Ach.) Th. Fr. — на коре и древесине ели, Б-4, Б-6, К-17.
- C. xyloxena** Nádv. — на древесине, К-17.

- ***Chaenothecopsis consociata** (Nádv.) A. F. W. Schmidt — на талломе *C. chrysocephala* на коре ели, Б-4.
- ***C. savonica** (Räsänen) Tibell — на обнаженной древесине, К-17.
+**C. viridialba** (Kremp.) A. F. W. Schmidt — на коре ели, К-17.
- Chrysothrix chlorina** (Ach.) J. R. Laundon — на коре липы, К-17.
- Cheiromycina flabelliformis** B. Sutton — на коре березы; Б-4.
- Cladonia arbuscula** (Wallr.) Flot. ssp. **squarrosa** (Wallr.) Ruoss — на почве, Б-19, Б-22.
- Cladonia botrytes** (K. G. Hagen) Willd. — на сухостое и валеже хвойных пород и на почве, Б-6, Б-19, Б-22, К-11.
- Cladonia cariosa** (Ach.) Spreng. — на песчаной нарушенной почве, Б-22.
- C. carneola** (Fr.) Fr. — на коре сосны, Б-7.
- C. cenotea** (Ach.) Schaer. — на коре березы, липы, ели и сосны, а также на валеже и обработанной древесине, Б-4 — Б-6, Б-8, Б-10, К-11, К-12, К-15, К-16, К-18.
- C. chlorophaea** (Flörke ex Sommerf.) Spreng. s. l. — на коре березы, осины, рябины, ели и сосны, а также на почве и валеже, Б-3, Б-4, Б-6, Б-8, Б-22, Б-23, К-11, К-12, К-16 — К-18.
- C. coniocraea** (Flörke) Spreng. — на коре березы, липы, осины, рябины, ели, пихты и сосны, а также на валеже, Б-3, Б-4, Б-6, Б-8, Б-10, Б-22, К-12, К-16 — К-18.
- C. cornuta** (L.) Hoffm. ssp. **cornuta** — на песчаной почве, Б-21.
- C. deformis** (L.) Hoffm. — на песчаной почве, Б-22.
- C. digitata** (L.) Hoffm. — на коре березы, ели и сосны, а также на валеже, Б-6, Б-8, К-11, К-12, К-17.
- C. fimbriata** (L.) Fr. — на коре березы, К-12.
- C. furcata** (Huds.) Schrad. — на песчаной почве, Б-19, Б-21, Б-22.
- C. gracilis** (L.) Willd. ssp. **turbinata** (Ach.) Ahti — на песчаной почве, Б-21, Б-22.
- C. macilenta** Hoffm. — на коре березы, валеже ели и на обработанной древесине, Б-4 — Б-6, К-11.
- C. norvegica** Tønsberg et Holien — на коре березы, ели и сосны, а также на валеже и сухостое, Б-4, Б-6, Б-10, К-11, К-15 — К-17.
- C. ochrochlora** Flörke — на валеже, К-17.
- C. phyllophora** Hoffm. — на коре березы и на песчаной почве, Б-10, Б-21.
- C. rangiferina** (L.) F. H. Wigg. — на песчаной почве, Б-22, Б-23, К-16.
- C. subulata** (L.) F. H. Wigg. — на песчаной почве, Б-19.
- Cliostomum leprosum** (Räsänen) Holien et Tønsberg — на коре ели, Б-6, К-11, К-16.
- Dimerella pineti** (Ach.) Vězda — на коре березы, Б-10.
- Evernia mesomorpha** Nyl. — на коре ели, пихты, сосны, березы, липы и серой ольхи, а также на обработанной древесине Б-1, Б-3 — Б-8, Б-10, Б-20, К-11, К-14, К-16.

E. prunastri (L.) Ach. — на коре березы, ивы, липы, ели и сосны, а также на валеже и обработанной древесине, Б-1, Б-5 — Б-7, Б-10, Б-19, К-11, К-13.

Graphis scripta (L.) Ach. — на коре березы, липы и серой ольхи, Б-2, Б-3, К-11, К-18.

Hypocnomyce caradocensis (Leight. ex Nyl.) P. James et Gotth. Schneid. — на коре ели, Б-4.

H. friesii (Ach.) P. James et Gotth. Schneid. — на коре сосны и ели, Б-6, К-12, К-16.

H. scalaris (Ach.) M. Choisy — на коре сосны и на обработанной древесине, Б-5, Б-20.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — на коре лиственных и хвойных деревьев, а также на сухостое, валеже и на обработанной древесине, Б-1, Б-3 — Б-8, Б-10, Б-19, Б-20, К-11 — К-18.

H. tubulosa (Schaer.) Nav. — на коре березы, липы, рябины, серой ольхи, ели и пихты, Б-1, Б-3, Б-4, Б-6, Б-8, Б-10, К-11, К-14 — К-16, К-18.

H. vittata (Ach.) Parrique — на коре березы, рябины и ели, а также на сухостое, К-11, К-18.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Mey — на коре ели, К-11.

Japewia tornoenis (Nyl.) Tønsberg — на коре ели, К-11.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — на коре осины, Б-3.

L. cyrtellina (Nyl.) Sandst. — на коре березы, Б-4.

Lecanora albellula (Nyl.) Th. Fr. — на коре сосны, Б-7.

L. allophana Nyl. — на коре осины, Б-6.

L. argentata (Ach.) Malme — на коре липы, Б-1.

L. chlarotera Nyl. — на коре рябины, серой ольхи и пихты, Б-3, К-12, К-14, К-15.

L. expallens Ach. — на обгоревшем стволе, Б-19.

L. hypoptella (Nyl.) Grunmann — на коре и древесине сосны, Б-7.

L. pulicaris (Pers.) Ach. — на коре березы и серой ольхи, Б-3.

L. subintricata (Nyl.) Th. Fr. — на мертвых веточках ели, Б-4.

L. symmicta (Ach.) Ach. — на коре березы, липы, рябины, серой ольхи, ели, пихты и сосны, а также на валеже и обработанной древесине и на плодном теле трутового гриба, Б-1 — Б-6, Б-19, К-11, К-12, К-14, К-18.

L. varia (Hoffm.) Ach. — на обработанной древесине, Б-5.

Lecidea albofuscescens Nyl. — на коре пихты, Б-10.

L. erythrophaea Flörke ex Sommerf. — на коре березы, осины и пихты, Б-3, Б-4, Б-6, Б-9, Б-10.

L. leprarioides Tønsberg — на коре березы, К-16.

L. nylanderii (Anzi) Th. Fr. — на коре березы, ели и сосны, а также на валеже, Б-4, Б-6 — Б-8, Б-10, Б-20, К-11, К-12, К-15, К-16.

L. turgidula Fr. — на коре ели и сосны, а также на мертвых веточках ели, валеже и сухостое, Б-4, Б-6, Б-8, Б-10, К-11, К-16.

- Lecidella elaeochroma** (Ach.) M. Choisy — на коре осины, Б-3.
- L. euphorea** (Flörke) Hertel — на коре липы, К-17.
- Lepraria incana** (L.) Ach. — на коре ели, Б-6, К-17, К-18.
- L. lobificans** Nyl. — на коре ивы, К-13.
- Leptogium saturninum** (Dicks.) Nyl. — на коре осины и рябины, Б-9, К-15, К-18.
- +**Leptorhaphis epidermidis** (Ach.) Th. Fr. — на коре березы, Б-8, К-16.
- Lobaria pulmonaria** (L.) Hoffm. — на коре липы и рябины, К-13, К-17, К-18.
- Lopadium disciforme** (Flot.) Kullh. — на коре березы и ели, К-11, К-12, К-16.
- Melanelixia fuliginosa** (Fr. ex Duby) O. Blanco et al. ssp. **glabratula** (Lamy) J. R. Laundon — на коре сосны, Б-19.
- M. subaurifera** (Nyl.) O. Blanco et al. — на коре липы, Б-1.
- Melanohalea exasperata** (De Not.) O. Blanco et al. — на коре липы, Б-1.
- M. olivacea** (L.) O. Blanco et al. — на коре березы, липы, ели, пихты и сосны, а также на валеже, Б-1, Б-3, Б-6, Б-8, Б-10, Б-19, К-11, К-14.
- Micarea melaena** (Nyl.) Hedl. — на еловом валеже, Б-6.
- M. prasina** Fr. — на коре березы, ели и сосны и на валеже, Б-6, Б-7, Б-10, Б-20, К-15, К-17.
- ***Microcalicium disseminatum** (Ach.) Vain. — на коре ели, на талломе *Calicium viride*, Б-4, К-11, К-16.
- Mycobilimbia carnealbida** (Müll. Arg.) Printzen — на замшелой коре осины, Б-3, Б-6, Б-9.
- M. epixanthoides** (Nyl.) Vitik. et al. ex. Hafellner et Türk. — на коре березы, К-15.
- Mycoblastus alpinus** (Fr.) Th. Fr. ex. Hellb. — на коре березы, К-11.
- M. sanguinarius** (L.) Norman — на коре березы, ели, пихты и на мертвых еловых веточках, Б-4, К-11, К-12, К-14, К-15 — К-17.
- +**Mycocalicium subtile** (Pers.) Szatala — на сухостойных хвойных деревьях (на древесине), Б-3 — Б-5, К-11, К-16, К-17.
- +**Mycomicrothelia wallrothii** (Hepp) D. Hawksw. — на коре березы, Б-6.
- Naetrocymbe fraxini** (A. Massal.) R. C. Harris — на коре рябины, К-15.
- Nephroma bellum** (Spreng.) Tuck. — на коре осины и рябины, Б-9, К-18.
- N. parile** (Ach.) Ach. — на коре липы и рябины, К-17, К-18.
- N. resupinatum** (L.) Ach. — на коре осины и рябины, Б-9, К-13, К-17, К-18.
- Nephromopsis laureri** (Kremp.) Kurok. — на коре ели, К-11.
- Ochrolechia androgyna** (Hoffm.) Arnold s. l. — на коре березы и на обработанной древесине, Б-5, К-11.
- O. arborea** (Kreyer) Almb. — на коре ели, К-11.
- O. microstictoides** Räsänen — на коре ели, К-11, К-15.
- Pachyphiale fagicola** (Hepp) Zwackh — на коре липы, Б-1.

Parmelia sulcata Taylor — на коре лиственных и хвойных деревьев, а также на валеже и обработанной древесине, Б-1 — Б-10, Б-19, К-11, К-13 — К-18.

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale — на обработанной древесине, Б-5.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — на коре березы, липы, серой ольхи, ели, пихты, сосны, а также на валеже, сухостое и обработанной древесине, Б-3 — Б-6, Б-8, Б-10, Б-20, К-11, К-12, К-14 — К-16, К-18.

P. hyperopta (Ach.) Arnold — на коре березы и сосны, а также на сухостое и обработанной древесине, Б-4 — Б-6, К-11, К-12, К-15, К-16.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. — на песчаной почве, Б-20.

P. canina (L.) Willd. — на коре осины, Б-6.

P. didactyla (With.) R. J. Laundon — на почве, Б-9.

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. — на песчаной почве и еловом валеже, Б-6, Б-21.

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — на коре осины и серой ольхи, а также на почве и замшелом валеже, Б-2, Б-9, К-13, К-15.

P. rufescens (Weiss) Humb. — на песчаной почве, Б-1, Б-19, Б-22.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. — на коре березы, ивы, осины, рябины, серой ольхи, ели и пихты, а также на валеже, Б-3, Б-8 — Б-10, К-11, К-13 — К-16, К-18.

P. leioplaca DC. — на коре осины, К-15.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — на коре липы, осины, рябины и ели, Б-1, Б-3, Б-6, Б-9, Б-10, К-13, К-15.

Physcia adscendens H. Olivier — на коре липы, Б-1.

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — на коре липы и серой ольхи, Б-1, Б-2.

P. dubia (Hoffm.) Lettau — на коре липы и на обработанной древесине, Б-1, Б-5.

P. tenella (Scop.) DC. — на коре липы, Б-1.

Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt — на коре липы, Б-1.

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønsberg — на валеже и обработанной древесине, Б-5, К-17.

P. icmalea (Ach.) Coppins et P. James — на валеже, сухостое и обработанной древесине, Б-4 — Б-6, Б-19.

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — на коре березы, рябины, ели, пихты, и сосны, а также на обработанной древесине, Б-3 — Б-6, Б-8, Б-10, Б-20, К-11, К-12, К-14, К-15 — К-17.

Psilolechia clavulifera (Nyl.) Coppins — на почве и коре под корневым выворотом ели, Б-4.

P. lucida (Ach.) M. Choisy — на почве и коре под корневым выворотом ели, Б-4.

Rinodina septentrionalis Malme — на коре сосны, Б-19.

Ropalospora viridis (Tønsberg) Tønsberg — на коре березы и рябины, К-12, К-13, К-15, К-16.

- Sarcosagium campestre** (Fr.) Poetsch et Schied. — на песчаной почве, Б-22.
 +**Sarea difformis** (Fr.) Fr. — на еловой смоле, Б-3, Б-7, Б-10.
 +**S. resiniae** (Fr.: Fr.) Kuntze — на еловой и сосновой смоле, Б-7, Б-20, К-15, К-16.
- Scoliciosporum chlorococcum** (Graewe ex Stenh.) Vězda — на коре ели и сосны, на мертвых веточках ели, Б-4, Б-7, Б-19.
 +**Stenocybe pullatula** (Ach.) Stein — на коре серой ольхи, Б-3.
Sticta wrightii Tuck. — на коре старой рябины, К-18.
Thelomma ocellatum (Körb.) Tibell — на обработанной старой древесине, Б-5.
- Thelotrema lepadinum** (Ach.) Ach. — на коре старой липы, К-18.
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James — на коре сосны и на обработанной древесине, Б-5, Б-20.
- Tuckermannopsis chlorophylla** (Willd.) Hale — на коре березы, липы, ели и пихты, Б-1, Б-3, Б-4, Б-8, Б-10, К-11, К-14, К-16.
Usnea dasypoga (Ach.) Nyl. — на коре рябины и ели, К-15 — К-18.
U. diplotypus Vain. — на коре ели, К-16.
U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — на коре липы, К-18.
U. hirta (L.) F. H. Wigg. — на обработанной древесине, Б-5.
U. substerilis Motyka — на коре ели, К-15, К-16.
Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — на коре березы, липы, серой ольхи, ели и сосны, а также на валеже и на обработанной древесине, Б-3 — Б-8, Б-10, Б-19, Б-20, К-11, К-15, К-16, К-18.
- Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr. — на коре липы, осины и на обработанной древесине, Б-1, Б-5, Б-10.
Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber — на обработанной древесине, Б-5;
Xylographa parallela (Ach.: Fr.) Behlen et Desberger — на валеже, К-15.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 08-04-00569) и Программы Фундаментальных Исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие». Авторы признательны за помощь в организации полевых исследований сотрудникам заповедника «Кологривский лес», и, в особенности, его ныне покойному директору М. Г. Сеницыну. Выражаем также благодарность Д. Е. Гимельбранту за проверку определения ряда образцов.

Литература

- Давыдова М. И., Каменский А. И., Неклюкова Н. П., Тушинский Г. К. Физическая география СССР. М., 1966. 848 с. — Еленкин А. А. Флора лишайников Средней России. Юрьев, 1906. Ч. 1. 184 с.; 1907. Ч. 2. 360 с.; 1911. Ч. 3, 4. 683 с. — Иванова Н., Немчино-

ва А. В. Условия произрастания Лобарии легочной [*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.] на территории Кологривского района Костромской области и рекомендации по ее охране // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Материалы III Всерос. науч. конф. Пушино, 2008. С. 533–534. — Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Под. ред. Трутнева Ю. П. и др. М., 2008. 855 с. — Ладыженская К. Экологический список лишайников окрестностей г. Кологрива // Журн. Рус. бот. о-ва. 1931. Т. 16, № 5–6. С. 544–553. — Сказина М. А., Кузнецова Е. С. Предварительные сведения о лишайниках заповедника «Кологривский лес» (Костромская область) // Материалы региональной молодеж. конф., II экологической школы в Петергофе — наукограде Российской Федерации: «Усадьба “Сергиевка” — территориальный эталон совмещения природного и культурного наследия». СПб., 2008. С. 91–95. — Blanco O., Crespo A., Divakar P. K., Esslinger T. L., Hawksworth D. L., Lumbsch H. T. *Melanelixia* and *Melanohalea*, two genera segregated from *Melanelia* (Parmeliaceae) based on molecular and morphological data // Mycol. Res. 2004. Vol. 108. Issue 8. P. 873–884. — Laundon J. R. The subspecies of *Melanelixia fuliginosa* // Lichenologist. 2006. Vol. 38. N 3. P. 277–278. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p. — Veldkamp J. F. *Bilimbia* (Lichenes) resurrected // Lichenologist. 2004. Vol. 36. N 3–4. P. 191–196.

**COLLEMA CURTISPORUM (COLLEMATACEAE) — НОВЫЙ
ДЛЯ АЗИИ ВИД ЛИШАЙНИКА С ПОЛУОСТРОВА
КАМЧАТКА****COLLEMA CURTISPORUM (COLLEMATACEAE), A NEW
FOR ASIA LICHEN SPECIES FROM KAMCHATKA
PENINSULA**

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Лаборатория низших растений
630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, д. 101
makry@nsu.ru

Приведены описание и местонахождение нового для Азии вида лишайника *Collema curtisporum*.

Ключевые слова: лишайник, *Collema curtisporum*, Россия, Камчатка.

The description and locality of new for Asia lichen species *Collema curtisporum* are provided.

Keywords: lichen, *Collema curtisporum*, Russia, Kamchatka.

В ходе ревизии коллекции лишайников рода *Collema* F. H. Wigg., хранящейся в лихенологическом гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), выявлен новый для Азии вид — *C. curtisporum*, собранный на п-ове Камчатка. Ниже приводится описание вида, поскольку в отечественных источниках оно отсутствует.

Collema curtisporum Degel., 1954, Symb. Bot. Upsal., 13, 2: 437.

Слоевище среднего размера до 3(4) см в диам., пленчато-листоватое, тонкое, более или менее округлое, прижатое к субстрату, широколопастное (лопасти 0.5–1.0 см шир.), темно-оливково-зеленое до буровато-черного, с более или менее плотно расположенными неглубокими, округлыми (местами овальными или коротко гребневидными), мягко очерченными пустулами, которым соответствуют депрессии на нижней стороне. Во влажном состоянии слоевище 65–106 мкм толщ.; гифы более или менее рыхлые, большинство их направлены перпендикулярно поверхности, некоторые идут горизонтально, неразветвленные или слабо разветвленные, часто анастомозирующие, 1.0–2.5(4.5) мкм толщ.; примитивный псевдокортекс кое-где развит. Клетки *Nostoc* в цепочках, шаровидные или продолговатые; желатина от йода не окрашивается (I –).

Апотеции более или менее многочисленные, скученные или рассеянные, ламинальные (в основном развивающиеся на пустулах), сидячие, со слегка суженным основанием, 0.5–1.5 мм в диам. Диск плоский (у молодых апотециев слегка вогнутый, у старых — слегка выпуклый), темно-красный или красно-коричневый, гладкий, обычно гляцевый, без налета. Слоевидный край тонкий или у молодых апотециев довольно толстый, гладкий, не возвышающийся над диском, постоянный, одного цвета со слоевищем. Во влажном состоянии апотеции 200–400 мкм толщ. Слоевидный край такого же строения, как слоевище, иногда (по краям) со слабо развитым типичным псевдокортексом из 1–2 слоев клеток 4.0–5.5(7) мкм в диам. Эксципул тонкий, прозоплектенхимный, I –. Гимений 65–85 мкм выс. Парафизы простые или разветвленные, 2–3 мкм толщ., на концах часто фуркатные, обычно утолщенные (до 4.5 мкм). Сумки булавовидные, 45–50 × 13 мкм, с утолщенными наверху стенками. Споры по 8 в сумке, палочковидные, реже немного утолщенные в центре или на одном конце, прямые, согнутые или слегка извилистые, с более или менее тупыми концами, 4-клеточные, бесцветные, (18)26–34(40) × 3.0–4.5 мкм. Пикнидии редкие, шаровидные, погруженные, светлые. Конидии палочковидные, бесцветные, обычно немного утолщенные на концах, 4.5–5.0 × 1 мкм.

Хорошо отличается от близких видов короткими спорами и отсутствием выраженных гребней на слоевище.

Изученные образцы. Россия, п-ов Камчатка (Камчатская экспедиция Ф.П. Рябушинского), долина р. Паратунка, Алешкина тундра, 1908, leg. В. П. Савич, № 2134, как *Synechoblastus vespertilio* (Lightf.) Hepp et Wainio; rev. Ц. Инашвили 18.06.1971, как *Collema subnigrescens* Degel. (имеется несколько идентичных образцов из одного местонахождения).

Общее распространение. Европа (Швеция, Норвегия, Финляндия, Россия, Италия, Австрия), Сев. Америка (штат Вашингтон).

Редкий вид, известный, в основном, из Северной Европы, откуда (Швеция) и был описан. Единичные местонахождения указаны для Альп и Сев. Америки (Кордильеры). В Европе лишайник обитает в северных суббореальных и горных (верхний лесной пояс) хвойных и смешанных березово-еловых лесах — в теплых, влажных местообитаниях; отмечен на веточках ели, пихты, стволах березы, осины, рябины. Местообитание лишайника в Сев. Америке (около 45° с. ш., 120° з. д.) указано как сообщество *Pinus ponderosa* — *Quercus garryana*; собран на *Populus* sp. (Degelius, 1954, 1974).

В России *C. curtisporum* приводится всего лишь для одного района — для юго-запада Мурманской обл. (биогеографическая провинция Куусамо) (Urbanavichus et al., 2008) с категорией «исчезающий вид» (возможно, указан лишь по гербарным образцам начала прошлого века, хранящимся в Финляндии).

C. curtisporum относится к группе *Nigrescens* (Degelius, 1954), объединяющей коллемы с отчетливо гребенчатым и/или пустулезным пленчато-листоватым слоевищем. Для России из этой группы по разным источникам приводятся 8 таксонов (7 видов и одна разновидность): *C. curtisporum*, *C. nigrescens* (Huds.) DC., *C. subnigrescens* Degel., *C. furfuraceum* (Arnold) Du Rietz, *C. pulcellum* Ach. var. *pulcellum*, *C. pulcellum* var. *subnigrescens* (Müll. Arg.) Degel., *C. rysssoleum* (Tuck.) A. Schneid. и *C. complanatum* Hue. Последний вид недавно был выявлен на юге Дальнего Востока, а предыдущие два — в Байкальской Сибири (Воронюк, 2003; Макрый, 2008; Макрый и др., 2010).

Местонахождение *C. curtisporum* на Камчатке дает основание полагать, что вид имеет дизъюнктивный североголарктический ареал — с обширными дизъюнкциями в материковых частях и небольшими участками ареала в горных районах, расположенных вдоль побережий Атлантического и Тихого океанов (субокеанический вид). Поскольку сборы лишайника относятся к началу прошлого века (1908 г.), встает вопрос о современном состоянии камчатской популяции вида. Учитывая низкую численность и весьма ограниченные участки ареала *C. curtisporum* во всем мире, необходимо провести мониторинг камчатского местонахождения и внести вид в Красную книгу Камчатской обл.

Выражаю глубокую благодарность и признательность Л. В. Гагариной (БИН РАН) за оказанную помощь.

Литература

- Воронюк С. Э. Лишайники Восточного Присяянья (Иркутская область): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2003. 17 с. — Макрый Т. В. Глава 4. Лишайники // Споровые растения Прибайкальского национального парка. Новосибирск, 2008. С. 113–259. — Макрый Т. В., Таран А. А., Чабаненко С. И. *Collema complanatum* (Collemataceae, Lichenes) — новый вид для лишайнофлоры России // Бот. журн. 2010. Т. 95, № 7. С. 989–991. — Degelius G. The lichen genus *Collema* in Europe.

Morphology, taxonomy, ecology // Symb. Bot. Upsal. 1954. Vol. 13, N 2. 500 p. — Degelius G. The lichen genus *Collema* with special references to the extra-european species // Symb. Bot. Upsal. 1974. Vol. 20, N 2. 215 p. — Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia // Norrlinna. 2008. Vol. 17. 80 p.

ТРИ НОВЫХ ДЛЯ РОССИИ ВИДА РОДА COLLEMA
(COLLEMATACEAE) С ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

THREE NEW FOR RUSSIA SPECIES OF COLLEMA
(COLLEMATACEAE) FROM SOUTH OF FAR EAST

¹ Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
Лаборатория низших растений
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, д. 101
makry@nsu.ru

² Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
Центр ландшафтно-экологических исследований
690041, Владивосток, ул. Радио, д. 7
sskirin@yandex.ru

Приведены описания и местонахождения трех новых для России видов лишайников: *Collema callibotrys* Tuck. var. *callibotrys*, *C. conglomeratum* var. *crassiusculum* (Malme) Degel. и *C. shiroumanum* Räsänen var. *shiroumanum*.

Ключевые слова: лишайники, *Collema callibotrys* var. *callibotrys*, *C. conglomeratum* var. *crassiusculum*, *C. shiroumanum* var. *shiroumanum*, Приморский край, Сихотэ-Алинский заповедник, заповедник «Бастак».

The descriptions and localities of three new for Russia lichen species, *Collema callibotrys* Tuck. var. *callibotrys*, *C. conglomeratum* var. *crassiusculum* (Malme) Degel., and *C. shiroumanum* Räsänen var. *shiroumanum* are provided.

Keywords: lichens, *Collema callibotrys* var. *callibotrys*, *C. conglomeratum* var. *crassiusculum*, *C. shiroumanum* var. *shiroumanum*, Primorsky Krai, Sikhote-Alinsky Reserve, Bastak Reserve.

При обработке эпифитных лишайников рода *Collema* F. H. Wigg., проводимой Т. В. Макрый по материалам, собранным И. Ф. Скириной на юге Дальнего Востока (в Приморском крае и Еврейской автономной области — заповедник «Бастак») в 1975–2008 гг., и материалам, собранным лично Т. В. Макрый в заповеднике Бастак в 2009 г., было выявлено три новых для России вида — *C. callibotrys* var. *callibotrys*, *C. conglomeratum* var. *crassiusculum*, *C. shiroumanum* var. *shiroumanum*.

Collema callibotrys Tuck. var. ***callibotrys***, 1862, Proceed. Amer. Acad. Arts and Sc., 5 : 386.

Слоевище довольно мелкое до более крупного, 2–5 см в диам., пленчато-накипное до листовато-накипного (субфолиозного), на кон-

цах лопастей вздутое, округлое или неправильное в очертании, более или менее приросшее, неопределенно лопастное или с отчетливыми лопастями, в старых частях более или менее пленчатое, продырявленное и морщинистое (морщинки преимущественно вытянутые, иногда беспорядочно направленные), местами гладкое или нежно морщинистое, на более молодых (краевых) частях лопастей (иногда почти на всем слоевище) с плотно расположенными комковатыми вторичными лопастиками (придающими слоевищу вид листовой подушечки или кустика), без изидий, светло- или темно-оливково-зеленое (иногда буроватое или голубоватое), нижняя поверхность такого же цвета или светлее, гладкая или морщинистая. Толщина слоевища варьирует, до 500 мкм во влажном состоянии. Гифы рыхло переплетенные, направленные в разные стороны, преимущественно параллельно поверхности, разветвленные и анастомозирующие (или неразветвленные), 1.5–4.5(6.5) мкм толщ. (более толстые с отчетливыми перегородками); псевдокортекс отсутствует. Клетки *Nostoc* в цепочках (иногда в скоплениях), более многочисленные у верхней поверхности, шаровидные или овальные, (3.0)4.5–5.0 (6.5) мкм в диам., гетероцисты до 8 мкм в диам.; желатина от йода не окрашивается (I –).

Апотеции многочисленные, плотно расположенные (на концах лопастей – на вторичных лопастиках), в большей или меньшей степени покрывающие слоевище, более или менее погруженные или прижатые (наиболее зрелые сидячие), шаровидные, полушаровидные до плоских, очень мелкие (0.15)0.2–0.3 мм в диам. Диск маленький (вначале точковидный), плоский или слабо вогнутый, светло- или темно-красный, матовый или слегка блестящий, без налета. Слоевищный край толстый, ровный, гладкий или слабо морщинистый, постоянный, невыступающий. Собственный край тонкий, светлый, обычно виден. Во влажном состоянии апотеции около 300 мкм толщ. Слоевищный край без псевдокортекса. Эксципул в центральной части очень тонкий, до 20 мкм толщ. (по краям толще), прозоплектенхимный, бесцветный или желтоватый, I + синее. Гимений 65–130 (150) мкм выс., I + синее. Парафизы простые или разветвленные и анастомозирующие, вялые и волнистые, 1.0–1.5 мкм толщ. (в К), иногда более упругие, до 2 мкм толщ., на концах обычно не утолщены, но иногда отчетливо утолщены до 6.5 мкм. Сумки булавовидные до субцилиндрических, 45–85 × 18–20 мкм, стенки наверху утолщенные. Споры обычно по 8 в сумке, расположены в 1–2 ряда, кубиче-

ские (с закругленными углами) или почти шаровидные, обычно с 8 (5–10) шаровидными или угловатыми клетками, не перетянутые или слабо перетянутые, бесцветные, 10.5–17.0 × (8.0)8.5–13.0 мкм в диам., иногда примешаны вытянутые эллипсоидные или широко продолговатые споры с 2–3 поперечными и одной продольной перегородками, часто с перетяжками. Пикнидии неизвестны.

Изученные образцы. Приморский край: Тернейский р-н, Сихотэ-Алинский заповедник, ключ Нечет, кедровый с дубом лес, на дубе монгольском, 30.06.1977, И. Скирина, № 17584 (как *C. limosum*). — Еврейская автономная область: заповедник «Бастак», тракт Биробиджан–Кукан, 32-й км, кв. 84, небольшой водораздел (49°02′48.8″ с. ш., 133°02′30.2″ в. д.), выс. около 210 м над ур. м., нижняя часть юго-восточного склона, темный кедрово-широколиственный лес, на замшелом валеже дуба, 15.09.2009, Т. Макрый, № ДВ–51.

Общее распространение. Азия (Непал), Сев. Америка (США — Техас, Луизиана, Алабама, Южная Каролина, Флорида).

Лишайник встречается редко, спорадически (возможно, пропускается при сборах), является стволовым эпифитом, обитает в низкогорьях и на значительных высотах (в Непале на высоте 1600 м над ур. м.) — в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Ареал вида охватывает преимущественно гумидные субокеанические области Сев. Америки, а также Вост. и Юго-Вост. Азии. В России, на юге Дальнего Востока, вероятно, находится на северо-западной границе ареала.

Согласно G. Degelius (1974) *C. callibotrys* относится к малочисленной, слабоизученной группе *Occultatum*, которая характеризуется кубическими или неправильно шаровидными субмуральными спорами. Группа включает 5 видов; кроме рассматриваемого вида, это *C. multipunctatum* Degel. (Зап. Европа — Франция, Италия, Греция, Хорватия, Испания, Канарские о-ва), *C. coccophyllum* Nyl. (Азия — Япония, Индия, Таиланд), *C. occultatum* Vagl. (Европа, Азия, Сев. Америка), *C. ceraniscum* Nyl. (Европа, Азия, Сев. Америка) (Degelius, 1954, 1974). В России известны два последних вида (Инашвили, 1975; и др.).

Вид *C. callibotrys* представлен двумя разновидностями, различающимися, как анатомическим строением, так и распространением: типовая разновидность встречается в теплоумеренной и субтропической зонах, var. *coccophyllizum* (Zahlbr.) Degel. имеет тропический ареал, охватывающий Азию (Индия), Африку (Уганда, Танзания, Ке-

ния — отмечен на высоте 2500–2700 м над ур. м.), Малые Антильские о-ва (Гваделупа) и Южную Америку (Колумбия, Бразилия) (Degelius, 1974).

Collema conglomeratum Hoffm. var. **crassiusculum** (Malme) Degel., 1954, Symb. Bot. Upsal., 13, 2 : 215. — *C. pycnocarpum* Nyl., 1858, Synops. Lich., 1 : 115; *Collema pycnocarpum* Nyl. f. *crassiusculum* Malme, 1924, Ark. f. Bot., 19, 8 : 7.

Слоевище хорошо развитое, распростертое, среднее или крупное, до 4–5 см в диам. (обычно мельче), пленчато- или листовато-накипное, с вздутыми на концах лопастями. Лопастни варьируют по величине: очень маленькие, неясные или отчетливые, повторно разветвленные, часто довольно хорошо развитые, округлые или удлинённые. Лопастинки редкие или довольно многочисленны и плотно расположенные, часто приподнимающиеся или вверх направленные (тогда слоевище подушковидное), узкие или довольно широкие (концы лопастинок 0.3–1.5 мм шир.), обычно также развиваются поверхностные и/или краевые вторичные лопастинки (иногда многочисленные на тонком, пленчато-накипном, часто продырявленном слоевище). Верхняя поверхность гладкая или густо бородавчатая, часто рассеяно складчатая (морщинистая). Толщина слоевища варьирует, до 500 мкм во влажном состоянии и более. Гифы рыхло переплетенные, направленные в разные стороны, разветвленные и анастомозирующие, иногда образующие сеточку, 1.5–4.0 мкм или более толщ., с длинными цилиндрическими или (у поверхности) с более или менее округлыми клетками (перегородки в КОН плохо видны); оболочки разной толщины. Клетки *Nostoc* в цепочках, шаровидные или почти шаровидные, 4.5–6.5 мкм в диам.; желатина от йода не окрашивается (I –).

Апотеции многочисленные, густо расположенные или редкие, разбросанные, 0.5–1.5(2.5) мм в диам., развиваются на верхней поверхности, по краям лопастей и на концах коротких лопастинок, зрелые сидячие с суженным основанием. Диск плоский до выпуклого, светло- или темно-красный, более или менее блестящий, без налета. Слоевищный край у зрелых апотециев тонкий или средней толщины, обычно слабо или сильно морщинистый и бородавчатый, у выпуклых апотециев незаметный. Собственный край тонкий и светлый, иногда виден. Споры 2-клеточные, яйцевидные или эллипсоидные до коротко удлинённых, прямые (реже слегка согнутые), иногда слабо перетянутые, с округлыми или тупыми концами, (недозрелые – узкове-

ретеневидные с острыми концами), (8.5)10.5–19.0(21.0) × (3.0)4.0–6.5 мкм; более короткие и широкие по сравнению с var. *conglomeratum*, у которой споры узковеретеневидные.

Пикнидии погруженные, более или менее шаровидные, светлые. Конидии прямые, слегка утолщенные на концах, 3–4 × < 1 мкм.

Изученные образцы. Приморский край: Шкотовский р-н, хр. Ливадийский (западный склон), г. Фалаза (Литовка), ключ Смольный, хвойно-широколиственный лес, на валеже, 1974, неизвестный коллектор. — Еврейская автономная область: заповедник «Бастак», тракт Биробиджан–Кукан, 35-й км, кв. 85, смешанный широколиственный лес, на старом дубе — на нижней части ствола (130 см в диам.), 16.08.2009, Т. Макрый, № ДВ–62.

Общее распространение. Сев. Америка (США, Мексика, Сальвадор, Ямайка, Доминиканская республика), Южная Америка (Колумбия, Бразилия), Азия (Индия, Шри-Ланка).

Редкий эпифитный лишайник, обитающий на стволах широколиственных (дуб, платан, ясень, ильм), реже хвойных (кипарис, туя) деревьев в горных влажных лесах до верхней части лесного пояса на Шри-Ланке (Цейлоне) отмечен на высоте 1840 м над ур. м., в Сев. Америке — на высоте около 2000 м над ур. м., в теплоумеренных, субтропических и тропических океанических и субокеанических областях. В России, на юге Дальнего Востока, вид находится на северо-западной границе ареала.

Согласно G. Degelius (1974) *C. conglomeratum* (с пятью разновидностями) относится к многовидовой группе *Tenax*. Разновидности *C. conglomeratum* хорошо различаются по габитусу, форме и размерам спор, а также по характеру распространения: var. *crassiusculum* встречается преимущественно в субтропических областях Сев. Америки и Азии, тропических — Южной Америки, тогда как var. *conglomeratum* — в теплоумеренных областях Голарктики. Еще три разновидности известны из тропических областей Южной Америки.

Collema shiroumanum Räsänen var. **shiroumanum**, 1940, Journ. Jap. Bot., 16 : 147.

Слоевище мелкое до среднего (до 4 см в диам.), пленчато-накипное до почти пленчато-листоватого (субфолиоозного), более или менее округлое, прижатое или местами несколько приподнимающееся, тонкое до довольно толстого (более или менее пленчатое), часто продырявленное, морщинистое (морщинки прямые или извилистые, про-

стые или разветвленные, часто на отдельных участках слоевища плотно расположены), иногда слабо пустулезное (в этом случае нижняя поверхность слабоямчатая), темно-оливково-зеленое (нижняя поверхность такая же или светлее, иногда голубоватая), матовое, без изидий. Лопастии неправильно развитые, обычно довольно маленькие и незаметные или на некоторых образцах более отчетливые, край более или менее цельный, часто несколько волнистый, не вздутый. Толщина слоевища варьирует даже на одном и том же образце, 100–450 мкм во влажном состоянии. Гифы рыхло переплетенные, в разные стороны направленные, разветвленные и анастомозирующие, 1.5–2.0(4.5) мкм толщ.; псевдокортекс не развит, но с обеих сторон слоевища кортикальные слои (4.5–17.0 мкм толщ.) состоят из очень плотно расположенных, параллельно поверхности направленных (иногда неправильно переплетенных) гиф до 1.5 мкм толщ. Клетки *Nostoc* в цепочках, наиболее многочисленны у поверхности, шаровидные или удлиненные, (3.0)4.5(6.0) мкм в диам., гетероцисты 8.5 мкм; желатина от йода не окрашивается (I –).

Апотеции более или менее многочисленные, рассеянные или густо расположенные, поверхностные, сидячие с суженным основанием, 1–3(4) мм в диам., часто прижатые. Диск плоский или слабо выпуклый, светло- или темно-красный, матовый или несколько блестящий, без налета или на некоторых образцах с тонким беловатым налетом. Слоевищный край тонкий до средней толщины, ровный, гладкий до слабо морщинистого, не выступающий или у молодых апотециев несколько выступающий, постоянный или исчезающий. Апотеции 300–430 мкм толщ. во влажном состоянии. Слоевищный край без псевдокортекса, эксципул тонкий прозоплектенхимный (или отсутствует), I –. Субгимений до 65 мкм выс., светло-желтый, I + синее. Гимений 80–100 мкм выс., I + быстро синее. Парафизы простые или разветвленные, 1.5–2.0 мкм толщ. (в КОН), нередко с отчетливыми перегородками, часто на концах вильчатые или повторно вильчатые, часто с булавовидными или почти шаровидными концами до 4.5 мкм толщ. Сумки булавовидные до субцилиндрических, 55–80 × 13–17 мкм, стенки наверху утолщенные. Споры по (6)8 в сумках, узкогантелевидные (суженные посередине), обычно прямые, с несколько заостренными концами, (6)8-клеточные, бесцветные, (33)42–50 × 3.0–6.5 мкм.

Пикнидии довольно обычны, на некоторых образцах многочисленные и плотно расположенные, поверхностные и краевые, погру-

женные, шаровидные, около 200 мкм в диам., желтоватые или почти бесцветные внутри (с темным кончиком), снаружи видны как маленькие точки или возвышения, более или менее одноцветные со слоевищем. Конидии прямые, слегка утолщенные на концах, $4.3-4.8 \times 1.3-1.5$ мкм.

Изученные образцы. Еврейская автономная область: заповедник «Бастак», долина р. Кирга, хвойно-широколиственный лес, на пихте (на сухом сучке), 07.08.2002, И. Скирина, № 24775 (как *C. subnigrescens*).

Общее распространение. Азия (Япония, Индия).

Очень редкий эпифитный лишайник, известный из нескольких местонахождений в Японии и одного в Индии (на высоте 2400 м над ур. м.). Обитает во влажных горных хвойно-широколиственных лесах. Отмечен на стволе хвойного дерева, а также на сильно обросших мхами ветвях и веточках кустарников (Degelius, 1974).

C. shiroumanum — единственный представитель группы *Shiroumanum* (Degelius, 1974). Имеет две разновидности, хорошо различающиеся морфологически и анатомически; вторая разновидность — *var. kiusianum* (Asah.) Degel. известна только из Японии.

Литература

Инашвили Ц. Н. Сем. Collemataceae // Определитель лишайников СССР. Л., 1975. Вып. 3. С. 80–118. — Degelius G. The lichen genus *Collema* in Europe. Morphology, taxonomy, ecology // Symb. Bot. Upsal. 1954. Vol. 13, N 2. 500 p. — Degelius G. The lichen genus *Collema* with special references to the extra-europian species // Symb. Bot. Upsal. 1974. Vol. 20, N 2. 215 p.

**ДОПОЛНЕНИЕ К ЛИХЕНОФЛОРЕ ОСТРОВОВ
И ПОБЕРЕЖЬЯ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО
(ЯПОНСКОЕ МОРЕ, ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)****ADDITION TO LICHEN FLORA OF ISLANDS
AND COAST OF PETER THE GREAT BAY
(THE SEA OF JAPAN, PRIMORI TERRITORY)**

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
Центр ландшафтно-экологических исследований
690041, Владивосток, ул. Радио, д. 7
sskirin@yandex.ru

Приводятся данные о 245 видах лишайников, произрастающих на островах и прибрежных участках залива Петра Великого. Из них 87 видов указываются впервые для исследованной территории, для 158 видов представлены дополнительные сведения о распространении и приуроченности к субстратам. Для каждого вида приводятся сведения о распространении, указываются основные типы фитоценозов, где был собран лишайник, отмечается приуроченность к субстратам.

Ключевые слова: залив Петра Великого, лишайники.

Data on 245 lichen species growing on islands and coast of Peter the Great Bay are provided. 87 lichen species are new for the studied territory. Additional information concerning distribution and substrate data is given for 158 lichen species. Vegetation types, distribution and substrate data are recorded for every species.

Keywords: Peter the Great Bay, lichens.

Лихенофлора островов и прибрежных участков залива Петра Великого, несмотря на 100-летнюю историю изучения, остается исследованной фрагментарно. К 2008 г. список лишайников исследованной территории насчитывал 283 вида (Томин, 1926; Окснер, 1938; Чабаненко, 1986; Скирина, 2004; Галанина, Яковченко, 2007; Галанина, 2008; Родникова, 2009).

Дополнительное исследование гербарного материала, собранного автором в разные годы (1975–2009 гг.) на островах и прибрежных участках залива Петра Великого, а так же сборов Л. С. Степаненко, С. Н. Гусевой (1990–1991 гг.) и А. Г. Микулина (1981 г.), позволило выявить для исследованной территории 87 новых видов лишайников, среди которых 27 являются новыми для Приморского края, а также дополнить сведения о распространении и приуроченности к субстратам уже известных для данной территории 158 видов, среди

которых 12 охраняются на федеральном и региональном уровнях. Виды, новые для исследованной территории, отмечены знаком «+», для Приморского края — знаком «++», лишайники, требующие уточнения — знаком «?». Виды в списке расположены в алфавитном порядке. Номенклатура таксонов приведена по сводке Р. Сантессона с соавт. (Santesson et al., 2004). Для каждого таксона приводятся сведения о распространении, приуроченности к субстрату, типу растительности. Для видов, приводимых впервые для исследованной территории с единичными находками, указаны точные местонахождения и даты сборов, номера гербарных образцов, а также фамилии коллекторов. Виды, внесенные в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) отмечены одной звездочкой (*), в «Красную книгу Приморского края» (2008) — двумя (**). В списке приняты следующие сокращения: собр. — собрал, бух. — бухта, бухты, м. — мыс, мысы.

Видовые названия древесных растений приводятся в том случае, если упоминаются несколько видов из одного рода. Без видового названия в списке указываются: бархат амурский, вишня сахалинская, граб сердцелистный, диморфант семилопастной, ива козья, леспедеца двцветковая, полынь Гмелина, яблоня маньчжурская, ясень маньчжурский, осина обыкновенная, сосна густоцветковая, ильм японский, черемуха обыкновенная.

Образцы лишайников хранятся в гербарии Тихоокеанского института географии ДВО РАН.

Acrocordia gemmata (Ach.) A. Massal. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Рикорда.

+**Amandinea cacuminum** (Th. Fr.) H. Mayrhofer et Sheard — на прибрежных скалах о-вов Большой Пелис, Попова.

A. punctata (Hoffm.) Coppins et Scheid. — на прибрежных скалах о-ва Антипенко.

Anaptychia isidiata Tomin — на грабе, дубах монгольском и зубчатом, сосне, яблоне, ясене, липе маньчжурской, камнях и прибрежных скалах в липовом, грабовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Стенина, Попова, Рикорда, Русский, в бух. Бойсмана.

A. palmulata (Michx.) Vain. — на дубе монгольском, липе амурской в дубовом лесу на о-ве Попова.

****Anzia colpodes** (Ach.) Stizenb. — на грабе, клене ложнозибольдовом в грабовом лесу на о-вах Рикорда, Стенина.

****A. stenophylla** Asahina — на камнях в липовом лесу на о-ве Рикорда.

- +**Arthonia punctiformis** Ach. — на ольхе японской в смешанном лесу на о-вах Попова, Русский.
- +**A. radiata** (Pers.) Ach. — на липе амурской в дубовом лесу на о-вах Попова, Рейнеке.
- +**A. ruana** A. Massal. — на липе амурской в липовом лесу на о-ве Большой Пелис, 25.07.1993, № 26002, собр. Скирина.
- +**Arthothelium spectabile** Flot. ex A. Massal. — на дубе монгольском, липе амурской, ясене, в дубовом лесу на о-ве Попова, 25.07.1999, № 26319, собр. Скирина.
- +**Aspicilia bohémica** Kőrb. — на прибрежных скалах о-ва Антипенко, 13.09.2002, № 25477, собр. Степаненко.
- +**A. caesiocinerea** (Nyl. ex Malbr.) Arnold — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Большой Пелис, 18.07.1993, №26009; 10.07.1992, № 25233, собр. Степаненко.
- +**A. desertorum** (Kremp.) Mereschk. — на прибрежных скалах о-вов Рикорда, Рейнеке, м. Голубиный Утес.
- +**A. lapponica** Hue — на прибрежных скалах о-ва Рикорда, 5.08.1990, № 25134, собр. Степаненко.
- A. obscurata** (Fr.) Arnold — на камнях в липовом лесу и на прибрежных скалах на о-ве Рикорда.
- ++**A. reticulata** Kremp. — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 15.08.1993, № 26165, собр. Скирина.
- ++**A. verrucigera** Hue — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Рикорда, Фуругельма.
- +**Bacidia propinqua** (Stizenb.) Arnold — на дубе монгольском в дубовом лесу в бух. Теляковского.
- Bellemerea cupreoatra** (Nyl.) Clauzade et Cl. Roux — на прибрежных скалах и валунах о-вов Большой Пелис, Фуругельма.
- +**Biatora vernalis** (L.) Fr. — на липе амурской, ольхе волосистой в дубовом лесу на о-вах Стенина, Русский.
- Brigantiaea ferruginea** (Müll. Arg.) Kashiw. et Kurok. — на камнях в липовом лесу, на валунах и прибрежных скалах, поверх мхов на о-ве Рикорда.
- ++**Buellia aethelea** (Ach.) Th. Fr. — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Большой Пелис, Веры.
- ++**B. badia** (Fr.) A. Massal. — на прибрежных скалах и валунах о-ва Рикорда, 05.08.1990, № 25129, собр. Гусева.
- +**B. dives** (Th. Fr.) Th. Fr. — на дубе монгольском, липе амурской, вишне, ясене, шиповнике, сухостое в дубовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Рикорда, Русский, Фуругельма, м. Островок Фальшивый.
- +**B. erubescens** Arnold — на дубе монгольском, маакии, в дубовом лесу на о-ве Фуругельма, 17.08.1975, № 25248, собр. Скирина.
- +**B. insignis** (Nägeli ex Hepp) Kőrb. — на дубе монгольском, березе Шмидта, ольхе японской, липах амурской и маньчжурской, клене мелколистном,

маакии, яблоне, сухостое в дубовом, липовом лесах на о-вах Антипенко, Де-Ливрона, Попова, Фуругельма, Большой Пелис, Рейнеке, Рикорда, Русский, Стенина.

+**B. stellulata** (Taylor) Mudd — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 10.07.1992, № 25233, собр. Скирина.

++**Caloplaca aquensis** Houmeau et Roux — на костях кита на о-ве Веры, 10.08.1996, № 13242, собр. Скирина.

C. approximata (Lynge) H. Magn. — на прибрежных скалах о-вов Попова, Фуругельма, м. Голубиный Утес.

+**C. aractina** (Fr.) Näygen — на прибрежных скалах в бух. Теляковского.

+**C. arenaria** (Pers.) Müll. Arg. — на прибрежных скалах о-ва Антипенко, 11.08.1990, № 25136, собр. Степаненко.

C. brattiae W. A. Weber — на прибрежных скалах о-вов Веры, Большой Пелис, м. Островок Фальшивый.

C. cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — на клене мелколистном, леспедеце в дубовом лесу на о-ве Фуругельма.

C. citrina (Hoffm.) Th. Fr. — на ильме, прибрежных скалах, шифере, разрушенном фундаменте в дубовом лесу, на о-вах Рейнеке, Русский, Фуругельма, в бух. Теляковского.

++**C. crenulatella** (Nyl.) H. Oliver — на прибрежных скалах, шифере, разрушенном фундаменте, на о-вах Попова, Рейнеке, Русский.

C. ferruginea (Huds.) Th. Fr. — на дубе монгольском, липах амурской и маньчжурской, ольхе японской, сосне, березе Шмидта в дубовом, грабовом лесах на о-вах Антипенко, Большой Пелис, Попова, Рикорда, Русский, Стенина, Фуругельма, в бух. Теляковского.

C. flavorubescens (Huds.) J. R. Laundon — на липе маньчжурской, клене мелколистном, дубе монгольском, грабе, яблоне, ольхе японской, рододендроне, полыни в липовом, грабовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Антипенко, Де-Ливрона, Большой Пелис, Попова, Рикорда, Стенина.

C. grimmiae (Nyl.) H. Oliver — на прибрежных скалах о-ва Рикорда, 15.08.1990, № 25234, собр. Скирина.

C. holocarpa (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade — на почве и прибрежных скалах, растительных остатках на о-ве Рикорда.

C. marina de Lesd. — на прибрежных скалах о-ва Антипенко, 15.08.1991, № 25168, собр. Степаненко.

+**C. oxneri** S. Kondratyuk et Søchting — на липе амурской, дубе монгольском в дубовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Попова, Рикорда, в бух. Теляковского.

C. scopularis (Nyl.) Lettau — на прибрежных скалах о-ва Стенина.

++**C. suspiciosa** (Nyl.) H. Magn. — на липе амурской, березе плосколистной, ильме, вишне, грабе, полыни, шиповнике, сухостое, рододендроне Шлейпенбаха в дубовом, липовом лесах на о-вах Фуругельма, Большой Пелис, Рикорда, Русский, Стенина.

Candelaria concolor (Dicks.) Stein — на бархате, иве, березе плосколистной, ольхе волосистой, черемухе, осине, разрушенном фундаменте в дубовом лесу на о-вах Фуругельма, Русский, в бух. Бойсмана, на м. Стенина в бух. Троицы.

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — на прибрежных скалах и валунах о-вов Большой Пелис, Рикорда, Русский.

++**Catapyrenium desertorum** (Tomin) N. S. Golubk. — на прибрежных скалах о-вов Большой Пелис, Рикорда, Русский.

++**Catillaria chalybeia** (Borger) A. Massal. — на прибрежных скалах о-ва Попова, 25.08.1999, № 25455, собр. Скирина.

Cetrelia braunsiana (Müll. Arg.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — на липах амурской и маньчжурской, дубе монгольском в липовом лесу на о-ве Стенина.

+**C. chicitae** (Culb.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Рикорда, 05.08.1990, № 26321, собр. Гусева.

****C. pseudolivatorum** (Asahina) W. L. Culb. et C. F. Culb. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Попова.

Chrysothrix candelaris (L.) J. R. Laundon — на липе маньчжурской, дубе монгольском в смешанном лесу на о-ве Русский.

C. chlorina (Ach.) J. R. Laundon — на прибрежных скалах о-ва Де-Ливрона.

+**Cladonia amaurocraea** (Flörke) Schaer — на валунах в дубовом лесу на о-ве Большой Пелис, 10.08.1998, № 26364, собр. Скирина.

C. balfourii Cromb. — на камнях в дубовом лесу на о-ве Рикорда.

C. carassensis Vain. — на почве в дубовом лесу на о-ве Фуругельма, 21.08.1975, № 26023, собр. Скирина.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — на разрушенном фундаменте на о-ве Русский.

C. cryptochlorophaea Asahina — на почве в дубовом лесу на о-ве Большой Пелис.

C. fimbriata (L.) Fr. — на камнях в дубовом лесу, на разрушенном фундаменте, почве и прибрежных скалах на о-вах Рикорда, Русский.

+**C. macilenta** Hoffm. — на почве в дубовом лесу на о-ве Фуругельма.

C. ramulosa (With.) J. R. Laundon — на разрушенном фундаменте на о-ве Русский.

C. squamosa Hoffm. — на камнях и почве в дубовом лесу, на разрушенном фундаменте на о-вах Рикорда, Русский.

C. subrangiformis Sandst. — на почве в дубовом лесу на о-ве Попова.

***Coccocarpia palmicola** (Spreng.) Arv. et D. Galloway — на камнях в липовом лесу, на прибрежных скалах, поверх мхов на о-ве Рикорда, в бух. Теляковского.

++?**Collema glebulentum** (Nyl. ex Cromb) Degel. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Рикорда, 05.08.1990, № 26323, собр. Гусева.

C. flaccidum (Ach.) Ach. — на камнях и прибрежных скалах в дубовом, липовом лесах на о-вах Рейнеке, Рикорда.

C. subflaccidum Degel. — на дубе монгольском, липе амурской, березе Шмидта в дубовом, липовом лесах на о-вах Антипенко, Де-Ливрона, Рикорда.

?**C. subnigrescens** Degel. — на дубе монгольском, липе амурской в дубовом, липовом лесах на о-вах Рикорда, Стенина, Фуругельма.

+**Dendriscoaulon intricatum** (Nyl.) Henssen — на дубе монгольском, липе амурской, на камнях поверх мха в дубовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Рикорда, м. Островок Фальшивый.

Dermatocarpon miniatum (L.) W. Mann — на камнях в дубовом лесу на о-ве Стенина.

Dibaes baemyces (L. fil.) Rambold et Hertel — на почве в дубовом лесу на о-ве Попова.

Dimelaena oreina (Ach.) Norman — на прибрежных валунах о-вов Рикорда, Фуругельма, м. Островок Фальшивый.

+**Diploschistes actinostomus** (Ach.) Zahlbr. — на прибрежных скалах в бух. Теляковского.

D. muscorum (Scop.) R. Sant. — на почве, камнях на о-ве Большой Пелис.

Evernia mesomorpha Nyl. — на бархате в дубовом лесу на о-ве Русский.

++**Endocarpon adscendens** (Anzi) Müll. Arg. — на почве на о-ве Русский, 17.06.2009, № 25530, собр. Скирина.

Graphis rikuzensis (Vain.) Nakanishi — на дубе монгольском, липе маньчжурской, шиповнике в дубовом, смешанном лесах на о-вах Стенина, Русский, м. Островок Фальшивый.

G. scripta (L.) Ach. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Русский.

Flavoparmelia caperata (L.) Hale — на дубах монгольском и зубчатом, липе амурской, яблоне в дубовом, липовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Рикорда, Попова, на м. Стенина в бух. Троицы.

Flavopunctelia flaventior (Stirton) Hale — на ясене, дубе монгольском, ольхе японской, липе маньчжурской в дубовом, липовом лесах на о-вах Попова, Русский, на м. Бриннера в бух. Нарва.

F. soledica (Nyl.) Hale — на дубе монгольском, березе плосколистной в дубовом лесу на п-ове Песчаный.

Heterodermia diademata (Taylor) Awasthi — на прибрежных скалах в бух. Теляковского.

+**H. hypochraea** (Vain.) Swinscow et Krog — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Попова.

H. hypoleuca (Ach.) Trevis. — на дубе монгольском, липах амурской и маньчжурской, клене ложнозибольдовом в дубовом, липовом лесах на о-вах Антипенко, Рикорда, п-ове Песчаный.

- H. japonica** (Sato) Swinscow et Krog — на липе амурской, ясене в дубовом лесу на о-вах Попова, Рикорда.
- +**H. microphylla** (Kurok.) Skorepa — на грабе в грабовом лесу на о-ве Стенина, 19.08.1991, № 25204, собр. Степаненко.
- H. obscurata** (Nyl.) Trevis. — на липе амурской, грабе, дубе монгольском в дубовом, липовом лесах на о-вах Антипенко, Рикорда, Стенина, в бух. Теляковского, на м. Бриннера в бух. Нарва.
- H. speciosa** (Wulfen) Trevis. — на дубе монгольском, грабе, липе амурской в дубовом, грабовом, липовом лесах на о-вах Антипенко, Попова, Рикорда, Стенина.
- +**H. subascendens** (Asahina) Trass — на дубе монгольском в дубовом лесу, яблонево́й роще на о-вах Попова, Большой Пелис, 26.07.1999, № 25500; 25.08.1995, № 25490, собр. Скирина.
- +**Hypocenomyce anthracophila** (Nyl.) P. James et Gotth. Schneid. — на липе амурской, грабе, дубе монгольском, яблоне, березе плосколистной в дубовом, грабовом, липовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Де-Ливрона, Большой Пелис, Попова, Рикорда, Стенина, Фуругельма.
- Hypotrachina sinuosa** (Sm.) Hale — на дубе монгольском в дубовом лесу на м. Бриннера в бух. Нарва.
- +**Lecania erysibe** (Ach.) Mudd — на прибрежных скалах, шифере, разрушенном фундаменте на о-вах Попова, Рейнеке, Русский.
- ++**Lecanora aipospila** (Wahlenb.) Th. Fr. — на прибрежных скалах о-ва Фуругельма, 18.08.1975, № 25145, собр. Скирина.
- L. allophana** Nyl. — на липах амурской и маньчжурской, березе плосколистной, грабе, ольхе японской в дубовом, липовом, грабовом лесах на о-вах Большой Пелис, Де-Ливрона, Рикорда, Русский, Стенина.
- L. argentata** (Ach.) Malme — на ясене, липе амурской, клене мелколистном, иве, осине, яблоне, сухостое в дубовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Де-Ливрона, Рикорда, Попова.
- L. campestris** (Schaer.) Hue — на прибрежных скалах о-вов Веры, Большой Пелис, Фуругельма.
- L. carpinea** (L.) Vain. — на дубе монгольском, липе амурской, грабе, в дубовом, грабовом лесах на о-вах Рикорда, Стенина.
- +**L. cateilea** (Ach.) A. Massal. — на грабе, маакии, полыни в дубовом лесу на о-вах Большой Пелис, м. Островок Фальшивый, 10.07.1992, № 25456; 18.07.1993, № 26006, собр. Скирина.
- L. cenisia** Ach. — на прибрежных скалах о-вов Большой Пелис, Фуругельма.
- L. chlarotera** Nyl. — на ясене, ольхе волосистой в дубовом лесу на о-ве Русский.
- ++**L. crenulata** Hook. — на прибрежных скалах о-ва Попова, 25.07.1999, № 25878, собр. Скирина.
- L. dispersa** (Pers.) Röhl. — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Попова, Рикорда.

- L. gangaleoides** Nyl. — на прибрежных скалах о-ва Веры.
- L. glabrata** (Ach.) Malme. — на иве, сухостое в дубовом лесу на о-ве Фуругельма.
- L. frustulosa** (Dicks.) Ach. — на прибрежных скалах о-вов Большой Пелис, Фуругельма.
- L. intumescens** (Rebent.) Rabenh. — на грабе в дубовом лесу на о-ве Попова.
- ++**L. orosthea** (Ach.) Ach. — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 10.08.1992, № 25233, собр. Скирина.
- L. pachycheila** Hue — на грабе, липах амурской и маньчжурской, яблоне в липовом, грабовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Стенина, Большой Пелис, Попова.
- +**L. populicola** (DC.) Duby — на дубе монгольском в дубовом лесу в бух. Теляковского.
- L. pulicaris** (Pers.) Ach. — на липах амурской и маньчжурской, маакии в дубовом, липовом лесах на о-вах Де-Ливрона, Рикорда, Русский, Стенина.
- +**L. rupicola** (L.) Zahlbr. ssp. **subplanata** (Nyl.) Leukert et Poelt — на прибрежных скалах о-ва Веры, 28.05.1989, № 25153, собр. Скирина.
- +**L. sambuci** (Pers.) Nyl. — на дубе монгольском, липе амурской в дубовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Фуругельма.
- L. septentrionalis** H. Magn. — на грабе в дубовом лесу на о-ве Антипенко.
- L. straminea** Ach. — на прибрежных скалах и валунах о-вов Веры, Де-Ливрона.
- L. subrubra** Hue — на яблоне, березе Шмидта в дубовом лесу, яблонево́й роще на о-вах Фуругельма, Попова.
- L. symmicta** (Ach.) Ach. — на сосне, ольхе японской, полыни, прибрежных скалах и валунах в дубовом лесу на о-вах Большой Пелис, Рикорда, Русский.
- ++**Lecidea fuscoatra** (L.) Ach. — на прибрежных скалах м. Голубиный Утес.
- ++**Lecidella asema** (Nyl.) Knoph et Hertel — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 15.08.1992, № 25232, собр. Скирина.
- +**L. elaeochroma** (Ach.) M. Choisy — на липе маньчжурской, клене ложнозибольдовом, ясене в дубовом и липовом лесах на о-вах Де-Ливрона, Рикорда, Большой Пелис, Попова.
- L. euphorea** (Flörke) Hertel — на клене мелколистном, грабе, вишне, липе маньчжурской в дубовом, грабовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Антипенко, Попова, Русский, Стенина.
- Lepraria incana** (L.) Ach. — на дубе монгольском, липе маньчжурской в дубовом лесу на о-вах Стенина, Русский.
- L. membranacea** (Dicks.) Vain. — на яблоне, липе амурской, ясене, на разрушенном фундаменте, почве, прибрежных скалах в дубовом лесу, яблоне

невой роще на о-вах Антипенко, Большой Пелис, Попова, Рейнеке, Рикорда, Русский.

***Leptogium burnetiae** C. W. Dodge — на ясене в дубовом лесу на о-ве Рикорда.

L. cyanescens (Rabh.) Körb. — на липе амурской в дубовом лесу на о-ве Стенина.

L. saturninum (Dicks.) Nyl. — на грабе, липе амурской, камнях в лесу и на прибрежных скалах в дубовом, липовом, грабовом лесах на о-вах Рикорда, Стенина.

L. tremelloides (L.) S. Gray — на липе амурской, дубе монгольском, грабе в липовом, грабовом лесах на о-вах Рикорда, Стенина.

Lobaria meridionalis Vain. — на камнях в дубовом лесу в бух. Теляковского.

L. quercizans Michx. — на ясене, липе амурской в дубовом лесу на о-вах Стенина, Рикорда.

L. sublaevis (Nyl.) Yoshim. — на липе амурской, камнях в липовом лесу на о-вах Попова, Рикорда.

+**Loxospora elatina** (Ach.) A. Massal. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-вах Рикорда, Фуругельма.

Melanelia huei (Asahina) Essl. — на дубе зубчатом, липе амурской, ясене в дубовом лесу на о-ве Рикорда, на м. Стенина в бух. Троицы.

***Menegazzia terebrata** (Hoffm.) A. Massal. — на дубе монгольском, липе амурской в дубовом, липовом лесах на о-ве Рикорда, в бух. Витязь, на м. Стенина в бух. Троицы, на м. Бриннера в бух. Нарва.

Myelochroa aurulenta (Tuck.) Elix et Hale — на дубе зубчатом, грабе, диморфанте, липах амурской и маньчжурской, вишне, яблоне, прибрежных скалах, разрушенном фундаменте в дубовом, липовом, грабовом лесах, яблоне-вой роще на о-вах Антипенко, Попова, на м. Бриннера в бух. Нарва, на м. Стенина в бух. Троицы.

M. entotheiochroa (Hue) Elix et Hale — на липе амурской, дубе монгольском в липовом лесу на о-вах Антипенко, Стенина.

****M. perisidians** (Nyl.) Elix et Hale — на леспедеце в дубовом лесу на о-ве Фуругельма.

M. subaurulenta (Nyl.) Elix et Hale — на дубе монгольском, липах амурской и маньчжурской, грабе, ольхе волосистой, полыни в дубовом и грабовом лесах на о-вах Антипенко, Де-Ливрона, Попова, Русский, Стенина, в бух. Бойсмана.

++**Mycobilimbia sabuletorum** (Schreb.) Hafellner — на дубе монгольском, липе амурской, ольхе волосистой в дубовом лесу на о-ве Попова, 25.07.1999, № 25875, собр. Скирина.

+**Naetrocymbe punctiformis** (Pers.) R. C. Harris — на дубе монгольском, ясене, липе амурской, яблоне, ольхе японской в дубовом лесу, яблоне-вой роще на о-ве Попова.

Nephroma helveticum Ach. — на камнях в липовом лесу на о-ве Рикорда.
+**N. parile** (Ach.) Ach. — на скалах в дубовом лесу на о-ве Рикорда, 18.08.1992, № 26324, собр. Скирина.

Normandina pulchella (Borrer) Nyl. — поверх мхов и лишайников на дубе монгольском, липе амурской, ольхе японской в дубовом лесу на о-вах Попова, Рикорда, в бух. Теляковского.

+**Ochrolechia arborea** (Kreyer) Almb. — на березе плосколистной, дубе монгольском, грабе, липе маньчжурской в дубовом и грабовом лесах на о-вах Стенина, Попова, Рикорда, Русский, Фуругельма.

O. lactea (L.) Hafellner et Matzer — на дубе монгольском, на камнях в дубовом лесу, прибрежных скалах на о-вах Большой Пелис, Де-Ливрона.

O. parella (L.) A. Massal. — на дубе монгольском, яблоне, грабе, ольхе японской, липе маньчжурской в дубовом, грабовом лесах, яблоневого роще на о-вах Антипенко, Попова, Русский, Стенина.

O. parellula (Müll. Arg.) Zahlbr. — на прибрежных скалах о-вов Веры, Фуругельма.

+**O. tartarea** (L.) A. Massal. — на прибрежных скалах о-вов Большой Пелис, Фуругельма.

+**O. trochophora** (Vain.) Oshio — на дубе монгольском, липе амурской, клене ложнозибольдовом, грабе в дубовом, грабовом лесах на о-вах Большой Пелис, Стенина, Рикорда, Фуругельма.

O. yasudae Vain. — на грабе, ольхе волосистой, липе маньчжурской в дубовом, грабовом лесах на о-вах Стенина, Попова, Рикорда, Русский.

Opegrapha atra Pers. — на яблоне в дубовом лесу на о-ве Попова.

Oxneria fallax (Hepp) S. Kondratyuk et Kärnefelt — на ясене, иве на о-ве Антипенко.

***Pannaria lurida** (Mont.) Nyl. — на дубе монгольском в дубовом лесу в бух. Витязь.

Parmelia fertilis Müll. Arg. — на липе амурской, ольхе японской, рододендроне, почве в дубовом, липовом лесах на о-ве Антипенко, в бух. Бойсмана, на м. Бриннера в бух. Нарва.

P. laevior Nyl. — на дубе монгольском в дубовом лесу на м. Бриннера в бух. Нарва.

P. saxatilis (L.) Ach. — на дубе монгольском, липах амурской и маньчжурской, вишне, почве, камнях в дубовом, липовом лесах на о-ве Антипенко, в бух. Бойсмана, на м. Стенина в бух. Троицы, п-ове Песчаный.

P. shinanoana Zahlbr. — на камнях в дубовом лесу и прибрежных скалах на о-ве Рикорда.

P. sulcata Taylor — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Попова.

++**Parmeliella saubinetii** (Mont.) Zahlbr. — на прибрежных скалах м. Голубиный Утес, 29.05.1987, № 26030, собр. Скирина.

***Parmotrema cetratum** (Ach.) Hale — на прибрежных скалах о-ва Стенина.

P. perlatum (Huds.) M. Choisy — на дубе монгольском, грабе, липе амурской, камнях, в дубовом, липовом лесах на о-вах Антипенко, Большой Пелис, Рикорда, Стенина, в бух. Бойсмана, на м. Стенина в бух. Троицы, м. Бриннера в бух. Нарва, п-ове Песчаный.

***P. reticulata** (Taylor) M. Choisy — на грабе, прибрежных скалах и камнях в грабовом лесу, яблоневого роще на о-вах Стенина, Попова, Рикорда, м. Островок Фальшивый.

P. stuppeum (Taylor) Hale — на прибрежных скалах в бух. Теляковского.

Peltigera lepidophora (Nyl. ex Vain.) Bitter — на камнях в дубовом лесу в бух. Теляковского.

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy et Werner — на липе амурской, диморфанте, бархате, ясене в дубовом лесу на о-ве Рикорда.

P. alpina Nepp ex H. E. Ahles — на клене ложнозибольдовом в дубовом лесу на о-ве Рикорда.

++**P. globulata** Oхner et Volk. — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 18.08.1991, № 25556, собр. Скирина.

P. multipuncta (Turner) Nyl. — на грабе, липе амурской в липовом, грабовом лесах на о-вах Рикорда, Стенина.

P. muscicola Gorbatsch — на дубе монгольском, ясене в дубовом лесу на о-вах Стенина, Рикорда.

+**P. ophthalmiza** (Nyl.) Nyl. — на дубе монгольском, липе амурской, грабе, вишне, ясене, березе плосколистной, полыни, ольхе японской в дубовом, липовом, грабовом лесах на о-вах Де-Ливрона, Большой Пелис, Попова, Рикорда, Русский, Стенина, Фуругельма.

P. pertusa (Weigel) Tuck. — на липе маньчжурской, ясене, грабе в грабовом, липовом лесах на о-вах Рикорда, Русский, Стенина.

P. subobductans Nyl. — на липе маньчжурской, ольхе волосистой, вишне, прибрежных скалах и валунах в дубовом, липовом лесах на о-вах Де-Ливрона, Попова, Рикорда, Стенина, м. Островок Фальшивый, в бух. Теляковского.

P. velata (Turner) Nyl. — на грабе в грабовом лесу на о-вах Стенина, Русский, Фуругельма.

Phaeophyscia endococcina (Körb.) Moberg — на прибрежных скалах о-ва Фуругельма.

P. hirtuosa (Krempelh.) Essl. — на ольхе японской, ильме, дубе монгольском в дубовом лесу на о-вах Фуругельма, Вера, Рикорда, Попова, Рейнеке, Русский, Большой Пелис, Де-Ливрона, в бух. Бойсмана, Теляковского, на м. Бриннера в бух. Нарва, п-ове Песчаный.

P. hispidula (Ach.) Moberg — на ясене, березе плосколистной, липах амурской и маньчжурской, ольхе японской, тополе, прибрежных скалах в дубовом, липовом, грабовом лесах, яблоневого роще на о-вах Антипенко, Попова, Де-Ливрона, Рикорда, Фуругельма, в бух. Бойсмана, Теляковского.

P. pyrrophora (Poelt) Awasthi et Joshi — на камнях в дубовом лесу, яблоневого роще на о-вах Большой Пелис, Попова.

P. rubropulchra (Degel.) Moberg — на бархате, иве, дубе монгольском, ясене, березе плосколистной, липе маньчжурской, ольхе японской, сухостое, прибрежных скалах в дубовом лесу, яблонево́й роще на о-вах Де-Ливрона, Фуругельма, Попова, Русский, Стенина, в бух. Бойсмана.

P. squarrosa Moberg — на дубе монгольском, ясене, липе амурской, грабе, на прибрежных скалах в дубовом, липовом, грабовом лесах на о-вах Попова, Рикорда, Стенина, в бух. Теляковского.

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — на яблоне в дубовом лесу на о-вах Рейнеке, Рикорда.

++**P. albinea** (Ach.) Nyl. — на шифере на о-ве Рейнеке.

P. caesia (Hoffm.) Fűrnr. — на прибрежных скалах, разрушенном фундаменте на о-вах Антипенко, Большой Пелис, Веры, Де-Ливрона, Русский.

P. dubia (Hoffm.) Lettau — на прибрежных скалах о-вов Веры, Попова, Рейнеке.

P. stellaris (L.) Nyl. — на вишне, ольхе японской в дубовом лесу на о-вах Рикорда, Русский.

Physciella denigrata (Hue) Essl. — на леспедце в дубовом лесу на о-вах Рейнеке, Попова, Фуругельма, м. Островок Фальшивый.

P. chloantha (Ach.) Essl. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Большой Пелис.

P. melanchra (Hue) Hue — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Русский.

Physconia detersa (Ach.) Poelt — на бархате, липе амурской в дубовом лесу на о-ве Русский, в бух. Теляковского.

++**P. grumosa** Kashiw. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Рикорда, 05.08.1990, № 26321, собр. Гусева.

P. subpulverulenta (Szatala) Poelt — на дубе монгольском в дубовом лесу в бух. Бойсмана.

++**Phlyctis argena** (Ach.) Flot. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Попова, 25.07.1999, № 25861, собр. Скирина.

++**Placidium lacinulatum** (Ach.) Breuss — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис.

++**Porina austriaca** (Körb.) Arnold — на прибрежных скалах о-ва Де-Ливрона, 10.08.1990, № 25128, собр. Гусева.

++**Porpidia albocaerulescens** (Wulfen) Hertel et Knoph — на валунах и скалах в дубовом лесу на о-ве Фуругельма, 17.08.1975, № 25147, собр. Скирина.

++**P. cinereoatra** (Ach.) Hertel et Knoph — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 17.08.1993, № 25166, собр. Скирина.

++**P. grisea** Gowap — на прибрежных скалах о-ва Попова, 17.07.1999, № 25239, собр. Скирина.

++**P. macrocarpa** (DC.) Hertel et Schwab — на прибрежных скалах о-ва Фуругельма, 18.08.1975, № 25142, собр. Скирина.

***Punctelia rudecta** (Ach.) Krog — на прибрежных скалах о-ва Стенина, на п-ове Песчаный, на м. Стенина в бух. Троицы.

+**P. subrudecta** (Nyl.) Krog — на липах амурской и маньчжурской, яблоне в липовом лесу, яблонево́й роще на о-вах Большой Пелис, Попова, Русский.

+**Pyrenula nitida** (Weigel) Ach. — на ясене в дубовом лесу на о-ве Фуругельма, 18.08.1975, № 25141, собр. Скирина.

Pyxine sibirica Tomim — на дубах монгольском и зубчатом, липах амурской и маньчжурской, сосне, камнях в дубовом, липовом лесах на о-вах Попова, Рикорда, Русский, в бух. Витязь, Сосновая, Теляковского, Бойсмана, на м. Бриннера в бух. Нарва.

***P. soreliata** (Fr.) Mont. — на липах амурской и маньчжурской, грабе, яблоне, дубах монгольском и зубчатом, сосне, прибрежных скалах в дубовом, грабовом, липовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Антипенко, Попова, Рикорда, Русский, Стенина, в бух. Теляковского, Бойсмана, Сосновая, на м. Стенина в бух. Троицы, на м. Бриннера в бух. Нарва.

+**Ramalina asahinana** Zahlbr. — на дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Попова.

+**R. conduplicans** Vain. — на липе амурской, вишне, ольхе японской в дубовом, смешанном лесах на о-вах Рикорда, Русский, 15.06.2009, № 25814; 05.08.1990, № 26322, собр. Скирина.

R. dilacerata (Hoffm.) Hoffm. — на липе амурской, прибрежных скалах в дубовом лесу на о-вах Большой Пелис, Попова.

R. geniculata J. D. Hook. et Taylor — на дубах монгольском и зубчатом, липе амурской, березе плосколистной, ясене, грабе, клене ложнозибольдовом, яблоне, бархате, ольхе японской, сосне, камнях в дубовом, липовом, грабовом лесах на о-вах Антипенко, Попова, Рикорда, Стенина, Фуругельма, м. Голубиный Утес, в бух. Бойсмана, на м. Стенина в бух. Троицы.

+**R. intermediella** Vain. — на прибрежных скалах о-ва Стенина, 08.08.1990, № 25226, собр. Степаненко.

R. litoralis Asahina — на прибрежных скалах о-ва Стенина.

R. pollinaria (Westr.) Ach. — на прибрежных скалах м. Островок Фальшивый.

++**R. pumila** Mont. — на липе амурской, полыни вдоль берега моря на о-вах Большой Пелис, Рикорда, 15.08.1991, № 25231; 10.08.1993, № 25995, собр. Скирина.

R. rjabuschinskii Savicz — на прибрежных скалах о-ва Стенина.

R. scoparia Vain. — на прибрежных скалах и валунах о-ва Стенина.

R. siliquosa (Huds.) A. L. Sm. — на прибрежных скалах о-ва Стенина.

R. sinensis Jatta — на липах амурской и маньчжурской, ольхе японской в дубовом лесу на о-ве Русский.

+**R. subbreviscula** Asahina — на прибрежных скалах о-вов Де-Ливрона, Попова, Рейнеке, Стенина, Фуругельма.

R. subfarinacea (Nyl. ex Cromb.) Nyl. — на прибрежных скалах о-ва Рикорда.

+**R. vogulica** Vain. — на липе амурской в липовом лесу на о-ве Рикорда, 10.07.1990, № 25178, собр. Скирина.

+**Rhizocarpon eupetraeum** (Nyl.) Arnold — на прибрежных скалах в бух. Теляковского.

+**R. plicatile** (Leight.) A. L. Sm. — на прибрежных скалах о-ва Рикорда, 11.08.1990, № 25131, собр. Скирина.

Rinodina archaea (Ach.) Arnold — на дубе монгольском, клене мелколистном, иве, липе амурской, ольхе волосистой, березе плосколистной, рододендроне в дубовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Де-Ливрона, Рикорда, Русский, Стенина, Фуругельма, в бух. Бойсмана.

R. exigua (Ach.) Gray — на дубе монгольском в дубовом лесу в бух. Теляковского.

++**R. kozukensis** (Vain.) Zahlbr. — на прибрежных скалах о-вов Рейнеке, Рикорда, 16.09.1990, № 25510; 10.07.1992, № 25234, собр. Скирина.

R. pyrina (Ach.) Arnold — на липе маньчжурской в дубовом лесу на о-ве Русский.

R. sophodes (Ach.) A. Massal. — на ольхе японской в дубовом лесу на о-ве Русский.

+**R. theichophila** (Nyl.) Arnold — на липе амурской, грабе, клене мелколистном, ясене в дубовом, грабовом, липовом лесах на о-вах Большой Пелис, Рикорда, Русский, Стенина.

R. xanthophaea Nyl. — на липе амурской, дубе монгольском в дубовом лесу на о-ве Русский.

Rusavskia elegans (Link) S. Kondr. et Kärnefelt — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Большой Пелис, Русский.

+**Schismatomma pericleum** (Ach.) Branth et Rostr. — на яблоне, дубе монгольском, ясене в дубовом лесу, яблонево́й роще на о-ве Попова.

++**Scolicosporum intrusum** (Th. Fr.) Hafellner — на прибрежных скалах о-вов Рейнеке, Рикорда, 16.09.1990, № 25234; 10.07.1992, № 25510, собр. Скирина.

+**Stereocaulon myriocarpum** Th. Fr. — на почве в дубовом лесу на о-ве Фуругельма, 17.08.1975, № 25246, собр. Скирина.

Strigula stigmatella (Ach.) R. C. Harris — на яблоне в дубовом лесу, яблонево́й роще на о-ве Попова.

Tephromela atra (Huds.) Hafellner — на липе маньчжурской, полыни, прибрежных скалах в дубовом лесу на о-вах Большой Пелис, Рикорда, Русский.

Trapeliopsis viridescens (Schrad.) Coppins et P. James — на дубе монгольском, клене мелколистном, липе амурской, маакии, березе плосколистной, яблоне, шиповнике, сухостое в дубовом, липовом лесах, яблонево́й роще на о-вах Де-Ливрона, Фуругельма, Большой Пелис, Попова, Стенина, Рикорда, Русский.

Trichothelium aeneum (Wallr.) R. C. Harris — на березе даурской, дубе монгольском, яблоне, черемухе в дубовом лесу на о-вах Попова, Большой Пелис, Фуругельма.

Usnea diplotypus Vain. — на ольхе японской, дубе монгольском, иве в дубовом, ольховом лесах на о-ве Рейнеке, в бух. Витязь, 09.09.1986, № 4162; 10.08.1983, № 15964, собр. Скирина.

+**U. glabrescens** (Nyl. ex Vain.) Vain. — на дубе монгольском, обнаженной древесине в дубовом лесу на о-ве Фуругельма, в бух. Витязь, 25.05.1987, № 5295, собр. Скирина.

U. subfloridana Stirt. — на дубе монгольском, ольхе японской в дубовом, ольховом лесах на о-ве Рейнеке, в бух. Витязь.

+**U. wasmutii** Räsänen — на дубе монгольском в дубовом лесу в бух. Витязь, 10.08.1983, № 18668, собр. Скирина.

Verrucaria aethiobola Wahlenb. — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Веры, Попова, Фуругельма.

++**V. maura** Wahlenb. — на прибрежных скалах о-ва Большой Пелис, 16.09. 2002, № 25998, собр. Степаненко.

++**V. microspora** Nyl. — на прибрежных скалах и валунах о-вов Большой Пелис, Де-Ливрона, Рикорда.

V. nigrescens Pers. — на прибрежных скалах, шифере на о-вах Попова, Рейнеке.

V. riparia Nyl. — на прибрежных скалах, разрушенном фундаменте на о-ве Русский, в бух. Теляковского.

V. striatula Wahlenb. — на прибрежных скалах о-ва Антипенко.

Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Hale — на прибрежных скалах и валунах, камнях в дубовом лесу на о-ве Рикорда.

X. hirosakiensis (Gyeln.) Kurok. — на прибрежных скалах, валунах, разрушенном фундаменте на о-вах Антипенко, Русский.

X. somloënsis (Gyeln.) Hale — на прибрежных скалах о-вов Антипенко, Рикорда.

Литература

Г а л а н и н а И. А. Синузии эпифитных лишайников в дубовых лесах юга Приморского края. Владивосток, 2008. 238 с. — Г а л а н и н а И. А., Я к о в ч е н к о Л. С. Эпифитные лишайники дуба зубчатого (*Quercus dentata*) в Приморском крае // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 180–192. — К р а с н а я к н и г а Приморского края: растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Владивосток, 2008. 446 с. — К р а с н а я к н и г а Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с. — О к с н е р А. М. Нові і маловідомі для СРСР лишайники // Журн. Ін-ту ботаніки АН УРСР. 1938. Т. 18–19. С. 217–227. — Р о д н и к о в а И. М. К лишенофлоре малых островов залива Петра Великого

(Японское море) // Новости систематики низших растений. СПб., 2009. Т. 43. С. 206–212. — С к и р и н а И. Ф. Лишайники островов и прибрежных участков // Дальневосточный морской биосферный заповедник. Владивосток, 2004. Т. 2. С. 568–571. — Т о м и н М. П. Список лишайников Южно-Уссурийского края // Изв. Юж.-Уссур. отд. Рус. геогр. о-ва. 1926. Вып. 12. С. 211–224. — Ч а б а н е н к о С. И. К лишенофлоре острова Путятина // Флора и систематика споровых растений Дальнего Востока. Владивосток, 1986. С. 151–155. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Upsala, 2004. 359 p.

И. С. Степанчикова¹
Д. Е. Гимельбрант^{1, 2}
М. Куква³
Е. С. Кузнецова^{1, 2}

I. S. Stepanchikova
D. E. Himelbrant
M. Kukwa
E. S. Kuznetsova

ДОПОЛНЕНИЯ К ЛИХЕНОФЛОРЕ ОХРАНЯЕМЫХ
ТЕРРИТОРИЙ ПОБЕРЕЖЬЯ ФИНСКОГО ЗАЛИВА
(В ПРЕДЕЛАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

ADDITIONS TO THE LICHEN FLORA OF THE GULF
OF FINLAND SHORE PROTECTED AREAS
(WITHIN THE LIMITS OF ST. PETERSBURG)

¹ Санкт-Петербургский государственный университет
Биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/4

² Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
stepa_ir@mail.ru; d_brant@mail.ru; igel_kuzn@mail.ru

³ Gdansk University, Department of Plant Taxonomy and Nature Protection
Poland, PL-80-441 Gdansk, av. Legionow 9
dokmak@univ.gda.pl

Приведены сведения о 46 видах лишайников и родственных им грибов, впервые найденных на охраняемых территориях побережья Финского залива в административных пределах Санкт-Петербурга. Три из них (*Calicium denigratum*, *Lecanora expallens* и *Pertusaria pupillaris*) являются новыми для Санкт-Петербурга, один вид — *Verrucaria bryoctona* — ранее не был известен с территории всей Ленинградской обл.

Ключевые слова: лишайники, охраняемые территории, новые находки, Санкт-Петербург.

Forty six species of lichens and allied fungi are firstly reported for protected areas of the Gulf of Finland Shore within the limits of St. Petersburg. Three of them (*Calicium denigratum*, *Lecanora expallens* and *Pertusaria pupillaris*) are new for St. Petersburg. One species — *Verrucaria bryoctona* — is new for the whole Leningrad Region.

Keywords: lichens, protected areas, new records, St. Petersburg.

Изучение лишайников особо охраняемых природных территорий (ООПТ) побережья Финского залива начато нами в 2004 г. В числе других были обследованы территории регионального комплексного заказника «Юнтоловский», проектируемого заказника «Озеро Щу-

чье», комплексного заказника регионального значения «Северное побережье Невской губы с литоральной зоной» (северное побережье залива), а также комплексного памятника природы «Сергиевка» (южное побережье). Все они находятся в пределах административных границ Санкт-Петербурга. Для территории заказника «Юнтоловский» нами ранее было указано 92 вида лишайников и калициоидных грибов (Гимельбрант и др., 2005; Степанчикова и др., 2006; Гимельбрант, Титов, 2007), для территории заказника «Озеро Щучье» — 194 вида (Степанчикова и др., 2009), для заказника «Северное побережье Невской губы с литоральной зоной» — 178 (Степанчикова и др., 2008), для парка «Сергиевка» (с учетом данных литературы и ревизии гербарных материалов) — 174 (Гимельбрант, 2005; Гимельбрант и др., 2006). В ходе дальнейших полевых исследований сезонов 2006, 2008 и 2009 гг., а также в процессе камеральной обработки коллекций для перечисленных ООПТ нами выявлен ряд ранее не найденных видов, многие из которых относятся к числу редких в окрестностях города, мелких и трудных для обнаружения, или сложных для идентификации.

Ниже в алфавитном порядке приведены найденные виды, указаны их субстраты, биотопы и местонахождения. Названия таксонов лишайников и родственных им грибов даны преимущественно по сводке R. Santesson с соавт. (2004), сосудистых растений — по А. Ю. Дорониной (2007). Репрезентативные образцы хранятся в гербарии кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета (ЛЕСВ). Для видов, имеющих единичные местонахождения в пределах Ленинградской обл., нелихенизированных сапротрофных грибов или лихенофильных грибов сделаны соответствующие указания. Использованы следующие обозначения местонахождений: Л1 — заказник «Северное побережье Невской губы...», берег Финского залива к юго-востоку от платформы Морская, 59°60' с. ш., 30°04' в. д., 14.07.2007, И. С. Степанчикова, Л. А. Конорева; Л2 — там же, западная часть заказника около поселка Поляны, 60°00'08'' с. ш., 30°01'19'' в. д., 20.07.2007, И. С. Степанчикова, Л. А. Конорева; С1 — Старый Петергоф, памятник природы парк «Сергиевка», юго-западная часть, 59°53'17'' с. ш., 29°50'16'' в. д., 18.09.2004, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; С2 — там же, к северу от Ораниенбаумского шоссе, нижний парк, 59°53'50'' с. ш., 29°50'17'' в. д., 03.10.2004, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; С3 — там же, к востоку от Палудинового пруд-

да, $59^{\circ}53'20''$ с. ш., $29^{\circ}50'09''$ в. д., 30.09.2009, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант; С4 — там же, к северу от Ораниенбаумского шоссе, нижний парк, $59^{\circ}53'57''$ с. ш., $29^{\circ}50'17''$ в. д., 30.09.2009, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант; Щ — проектируемый заказник «Озеро Щучье», между станциями Комарово и Зеленогорск, к юго-западу от Зеленогорского кладбища, $60^{\circ}12'42''$ с. ш., $29^{\circ}44'06''$ в. д., 12.10.2008, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова; Ю1 — заказник «Юнтоловский», северная часть, $60^{\circ}02'05''$ с. ш., $30^{\circ}10'32''$ в. д., 04.10.2006, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; Ю2 — там же, $60^{\circ}02'01''$ с. ш., $30^{\circ}10'25''$ в. д., 20.09.2006, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова; Ю3 — там же, $60^{\circ}01'57''$ с. ш., $30^{\circ}10'17''$ в. д., 04.10.2006, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; Ю4 — там же, $60^{\circ}02'52''$ с. ш., $30^{\circ}09'58''$ в. д., 20.09.2006, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова; Ю5 — там же, центральная часть заказника, $60^{\circ}01'13''$ с. ш., $30^{\circ}09'12''$ в. д., 27.10.2007, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант; Ю6 — там же, $60^{\circ}01'09''$ с. ш., $30^{\circ}09'31''$ в. д., 27.10.2007, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант; Ю7 — там же, $60^{\circ}00'48''$ с. ш., $30^{\circ}09'49.5''$ в. д., 04.10.2006, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; Ю8 — там же, окрестности р. Каменка, $60^{\circ}00'52''$ с. ш., $30^{\circ}11'15.5''$ в. д., 25.10.2008, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; Ю9 — там же, западная часть заказника, правобережье р. Юнтоловка, $60^{\circ}00'48.5''$ с. ш., $30^{\circ}09'06''$ в. д., 27.09.2006, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; Ю10 — там же, $60^{\circ}00'27''$ с. ш., $30^{\circ}09'41''$ в. д., 27.09.2006 и 03.10.2009, И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева; Ю11 — там же, юго-восточная часть заказника, между ул. Камышовой и восточным побережьем Лахтинского разлива, $60^{\circ}00'09''$ с. ш., $30^{\circ}11'33''$ в. д., 20.10.2008, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова; Ю12 — там же, $59^{\circ}59'45''$ с. ш., $30^{\circ}11'21''$ в. д., 20.10.2008, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова; Ю13 — там же, северо-западная часть заказника, $60^{\circ}02'07''$ с. ш., $30^{\circ}08'54''$ в. д., 16.05.2004, Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова; Ю14 — там же, $60^{\circ}02'06''$ с. ш., $30^{\circ}08'55''$ в. д., 16.05.2004, Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова; Ю15 — там же, северо-восточная часть заказника, правый берег р. Каменки, $60^{\circ}01'32''$ с. ш., $30^{\circ}11'20''$ в. д., 25.05.2004, Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова; Ю16 — там же, центральная часть заказника, $60^{\circ}01'25''$ с. ш., $30^{\circ}10'19''$ в. д., 25.05.2004, Д. Е. Гимельбрант, И. С. Степанчикова; Ю17 — там же, $60^{\circ}01'22''$ с. ш., $30^{\circ}11'16''$ в. д., 25.05.2004, Д. Е. Гимельбрант,

И. С. Степанчикова; Ю18 — там же, юго-восточная часть заказника, восточный берег Лахтинского разлива, 59°59'42" с. ш., 30°11'23" в. д., 11.06.2004, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова.

Ацетон-растворимые вторичные метаболиты в образцах талломов некоторых видов лишайников идентифицированы М. Куквой и И. С. Степанчиковой в университете г. Гданьска с использованием стандартной процедуры тонкослойной хроматографии (Huneck, Yoshimura, 1996; Orange et al., 2001) и систем растворителей А, В, С и G.

Athelia arachnoidea (Berk.) Jülich — на талломах накипных лишайников (преимущественно из рода *Scoliciosporum*) и свободноживущих водорослей на коре *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Padus avium* Mill. и *Salix* sp. в заболоченных черноольховых лесах, на коре *Betula* sp. в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом лесу и на коре *Salix* sp. в мелколиственном лесу на гряде на месте бывших торфоразработок; Ю5, Ю9, Ю11, Ю12. Лишенофильный гриб.

Bacidina chlorotricula (Nyl.) Vězda et Poelt — на коре *Betula* sp. в осоково-сфагновом сосново-березовом лесу, на плодовом теле трутового гриба в заболоченном березняке, на растительных остатках на зарастающем глинистом пустыре; Ю2, Ю6, Ю10.

Biatora efflorescens (Hedl.) Räsänen — на коре *Sorbus aucuparia* L. в травяном елово-березовом лесу и в кленово-дубово-осиновом лесу; С1, С3. В талломе обнаружены аргопсин и нораргопсин. На коре *Salix* sp. в высокотравных ивово-черемуховых зарослях; Ю15. В талломе обнаружены аргопсин, нораргопсин и два неидентифицированных вещества.

Bryoria simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — на плодовом теле трутового гриба в заболоченном березняке; Ю6. Вид внесен в «Красную книгу природы Санкт-Петербурга» (2004).

Buellia griseovirens (Turner et Borrer ex Sm.) Almb. — на коре *Populus tremula* L. у шоссе; С2. В талломе обнаружены атранорин и норстиктовая кислота.

Calicium denigratum (Vain.) Tibell — на хвойной древесине в заболоченном березняке; Ю6. Вид впервые обнаружен на территории С.-Петербурга.

C. trabinellum (Ach.) Ach. — на хвойной древесине в заболоченном березняке; Ю6.

Catillaria nigroclavata (Nyl.) Schuler — на коре *Sorbus aucuparia* в елово-березовом чернично-травяном лесу; С3.

Chaenothecopsis pusilla (Ach.) A. F. W. Schmidt — на хвойной древесине в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом с елью лесу; Ю5. Калициоидный гриб.

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. — на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10.

C. rei Schaer. — на почве на зарастающем глинистом пустыре, на основаниях стволов *Pinus sylvestris* L. в осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте и на основаниях стволов *Betula* sp. в заболоченном березняке; Ю3, Ю6, Ю10.

Illosporopsis christiansenii (B. L. Brady et D. Hawksw.) D. Hawksw. — на талломах *Lecanora umbrina* и *Xanthoria polycarpa* на коре *Salix* sp. на зарастающем глинистом пустыре; Ю10. Лихенофильный гриб.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer — на коре *Betula* sp. в осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте и в гигрофитно-высокотравном березняке; Ю1, Ю3.

Lecanora albescens (Hoffm.) Branth et Rostr. — на старых костях на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10.

L. argentata (Ach.) Malme — на коре *Salix* sp. в заболоченном черноольховом лесу; Ю11.

L. conizaeoides Nyl. ex Cromb. — на коре *Pinus sylvestris* в сосновом лесу с примесью *Populus tremula* и подлеском из *Sorbus aucuparia*; Л1. В талломе обнаружена фумарпротоцеттаровая кислота.

L. expallens Ach. — на коре *Picea abies* (L.) Karst. в заболоченном березняке; Ю6. В талломе обнаружены усниновая и тиофановая кислоты, зеорин, артотелин (?), а также характерное для вида вещество неизвестной структуры «expallens-unknown». Вид впервые обнаружен на территории С.-Петербурга.

L. ramulicola (H. Magn.) Printzen et P. May — на древесине *Pinus sylvestris* в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом с елью лесу; Ю5.

L. sambuci (Pers.) Nyl. — на коре *Salix* sp. в влажнотравном березово-черноольховом лесу; С4.

Lecidea nylanderii (Anzi) Th. Fr. — на коре *Pinus sylvestris* на осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте и в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом с елью лесу; Ю3, Ю5.

Lepraria elobata Tønsberg — на коре *Sorbus aucuparia* в крапивных березово-черноольховых зарослях, на коре *Betula* sp. на осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте и на коре *Betula* sp., *Pinus sylvestris*, *Populus tremula* в ельнике с сосной, березой и черной ольхой; Ю8, Ю14, Ю17.

L. jackii Tønsberg — на коре *Fraxinus excelsior* L. в посадках; Щ. В талломе обнаружены атранорин, джекиевая и рокцелловая кислоты. На древесине пней в березово-сосновых зарослях с елью, на коре *Alnus glutinosa* в ивово-черноольховых зарослях и на коре *Picea abies* в ельнике с сосной, березой и черной ольхой; Ю8, Ю16, Ю18.

L. lobificans Nyl. — на коре *Quercus robur* L. в травяном елово-березовом и в влажнотравном березово-черноольховом лесах; С3, С4.

Leptorhaphis epidermidis (Ach.) Th. Fr. — на коре *Betula* sp. в гигрофитно-высокотравном и в заболоченном березняках, в осоково-сфагновом сосново-березовом лесу, на кочкарном и осоково-вахтово-сфагновом сосново-бере-

зовом с восковником болотах, а также в мелколиственном лесу на гряде на месте бывших торфоразработок; Ю1–Ю4, Ю6, Ю9.

Leucocarpia dictyospora (Orange) R. Sant. — на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10.

Melanelixia fuliginosa (Fr. ex Duby) O. Blanco et al. ssp. **glabratula** (Lamy) J. R. Laundon — на коре *Alnus glutinosa* и *Salix* sp. в заболоченных черноольховых лесах; Ю11, Ю12.

Micarea melaena (Nyl.) Hedl. — на древесине *Picea abies* в травяном елово-березовом лесу; С3.

M. misella (Nyl.) Hedl. — на коре *Pinus sylvestris* в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом с елью лесу и на осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте; Ю3, Ю5.

Mycocalicium subtile (Pers.) Szatala — на древесине хвойных деревьев в заболоченном березняке и на осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте; Ю3, Ю6. Сапротрофный калициоидный гриб.

Naetrocymbe punctiformis (Pers.) R. C. Harris — на коре *Sorbus aucuparia* в влажнотравном березово-черноольховом лесу; С4.

Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arnold s. l. — на коре *Betula* sp. на осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте; Ю3.

Peltigera didactyla (With.) J. R. Laundon — на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10.

Pertusaria pupillaris (Nyl.) Th. Fr. — на коре *Alnus glutinosa* в купыревом черноольхово-березово-осиновом лесу и на коре *Quercus robur* в посадках; Л2, Щ. В талломах обнаружены фумарпроцеттаровая и следы процеттаровой кислоты. Вид впервые обнаружен на территории С.-Петербурга, ранее был известен только из восточной части Ленинградской обл. (Kuznetsova et al., 2007).

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg — на коре *Salix* sp. в заболоченном черноольховом лесу; Ю12.

Physcia alnophila (Vain.) Lohtander et al. — на коре *Salix* sp. в заболоченных черноольховых лесах; Ю11, Ю12.

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønnsberg — на коре на основаниях стволов *Betula* sp. и на разрушенной древесине хвойных пород в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом с елью лесу, на коре *Betula* sp. в заболоченном березовом лесу, на древесине ели в еловом лесу с сосной, березой и черной ольхой, а также на коре *Pinus sylvestris* на осоково-вахтово-сфагновом сосново-березовом с восковником болоте; Ю3, Ю5, Ю6, Ю8.

Rinodina pyrina (Ach.) Arnold — на коре *Salix* sp. и *Sambucus racemosa* L. в мелколиственном лесу на гряде на месте бывших торфоразработок и на коре *Salix* sp. на зарастающем глинистом пустыре; Ю9, Ю10.

R. septentrionalis Malme — на коре *Salix* sp. в гигрофитно-высокотравном березняке, на плодовом теле трутового гриба в заболоченном березняке, на коре *Salix* sp. на зарастающих болотах и на зарастающем глинистом

пустыре, на коре *Alnus glutinosa* в заболоченном черноольховом лесу; Ю1, Ю6, Ю7, Ю10–Ю12.

Ropalospora viridis (Tønsberg) Tønsberg — на коре *Alnus glutinosa*, *Betula* sp., *Picea abies*, *Populus tremula* в еловом лесу с сосной, березой и черной ольхой; Ю8. В талломах обнаружена перлатоловая кислота. На коре *Salix* sp. в заболоченном черноольховом лесу; Ю11.

Sarea difformis (Fr.) Fr. — на смоле *Picea abies* в заболоченном березняке и в еловом лесу с сосной, березой и черной ольхой; Ю6, Ю8. Сапротрофный гриб.

S. resinae (Fr.) Kuntze — на смоле *Picea abies* в травяном елово-березовом лесу; С3. На смоле *Picea abies* в пушицево-осоково-сфагновом березово-сосновом с елью лесу и в еловом лесу с сосной, березой и черной ольхой; Ю5, Ю8. Сапротрофный гриб.

Strangospora deplanata (Almq.) Clauzade et Cl. Roux — на коре *Pinus sylvestris* на коврово-кочкарном болоте; Ю4.

Thelocarpon epibolum Nyl. — на растительных остатках на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10.

Usnea hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на коре *Betula* sp. и *Picea abies* в заболоченном березняке; Ю6.

Verrucaria bryoctona (Th. Fr.) Orange — на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10. Вид впервые обнаружен на территории С.-Петербурга, не известен в Ленинградской обл.

V. muralis Ach. — на мелких карбонатных камнях на почве на зарастающем глинистом пустыре; Ю10.

Всего на территориях четырех ООПТ впервые для них обнаружено 46 видов лишайников, калициоидных, лихенофильных и родственных лишайникам сапротрофных грибов, из числа которых 38 являются новыми для заказника «Юнтоловский», 8 — для парка «Сергиевка», по 2 — для заказника «Северное побережье Невской губы с литоральной зоной» и заказника «Озеро Щучье». Таким образом, с учетом этих данных, для наиболее близкого к черте города заказника «Юнтоловский» на сегодняшний день известно 130, для заказника «Северное побережье Невской губы с литоральной зоной» — 180, для парка «Сергиевка» — 182, а для наиболее удаленного от города заказника «Озеро Щучье» — 196 видов лишайников и родственных им грибов. В административных границах Санкт-Петербурга впервые обнаружены *Calicium denigratum*, *Lecanora expallens* и *Pertusaria pupillaris*; еще один вид — *Verrucaria bryoctona* — ранее не был обнаружен как в пределах города, так и в Ленинградской области. К числу редких для окрестностей города лишайников относятся *Bryoria simplicior* (Красная., 2004), трудные для обнаружения мелкие виды

Leucocarpia dictyospora, *Strangospora deplanata* и *Thelocarpon epibolum*.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 08-04-00569) и Программы Фундаментальных Исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Литература

- Гимельбрант Д. Е. Лишайники // Парк «Сергиевка» — комплексный памятник природы / Ред. Д. Ю. Власов. СПб., 2005. С. 54–66. — Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., Конорева Л. А. Лихенофлора парка Сергиевка и ее особенности // Мониторинг живой природы парка «Сергиевка» / Ред. Д. Ю. Власов. СПб., 2006. С. 58–89. (Тр. биол. науч.-исслед. ин-та СПбГУ. Вып. 52). — Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., Кузнецова Е. С. Лишайники // Юнтоловский региональный комплексный заказник / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. СПб., 2005. С. 133–140. — Гимельбрант Д. Е., Титов А. Н. Неожиданная находка *Phaeocalicium polyporeum* (Nyl.) Tibell на Северо-Западе Европейской России // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 193–195. — Доронина А. Ю. Сосудистые растения Карельского перешейка (Ленинградская область). М., 2007. 574 с. — Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы. СПб., 2000. 511 с. — Красная книга природы Санкт-Петербурга. СПб., 2004. 416 с. — Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., Конорева Л. А. Лишайники Северо-Приморского парка Санкт-Петербурга // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3 (Биология). 2008. Вып. 3. С. 55–66. — Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С. Лишайники заказника «Окрестности Щучьего озера» (Санкт-Петербург) // Вестн. Тверского гос. ун-та. Серия «Биология и экология». 2009. Вып. 12, № 6. С. 123–139. — Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Конорева Л. А. Макролишайники охраняемых территорий северного побережья Финского залива в пределах Санкт-Петербурга // Сборник материалов международного совещания «Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований», С.-Петербург, 24–27 октября 2006 г. СПб., 2006. С. 233–239. — Huneck S., Yoshimura I. Identification of lichen substances. Berlin; New York, 1996. 493 p. — Kuznetsova E., Ahti T., Himelbrant D. Lichens and allied fungi of the Eastern Leningrad Region // Norrlinia. 2007. Vol. 16. 62 p. — Orange A., James P. W., White F. J. Microchemical methods for the identification of lichens. London, 2001. 101 p. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønnsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p.

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ДЛЯ ЛИХЕНОФЛОРЫ СИБИРИ

NEW AND RARE SPECIES FOR LICHEN FLORA
OF SIBERIA

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
urbirina@yandex.ru

Приведены сведения о первых для Сибири находках лишайников *Absoconditella trivialis* (Западный Саян), *Rinodina xanthophaea* и калициоидного гриба *Phaeocalicium polyporaеum* с хребта Хамар-Дабан (Южное Прибайкалье), а также ряда новых видов для юга Красноярского края.

Ключевые слова: лихенофлора, Сибирь, новые виды, Красноярский край.

The data on first records for Siberia of lichens *Absoconditella trivialis* from western Sayan, *Rinodina xanthophaea* and calicioid fungus *Phaeocalicium polyporaеum* from Khamar-Daban Range (South Pribaikal'e) are provided. 2 species are recorded for the first time for southern part of Krasnoyarsk Territory.

Keywords: flora, lichens, Siberia, Krasnoyarsk Territory.

В полевые сезоны 2008–2009 гг. нами было продолжено изучение лишайников горно-таежных лесов Южной Сибири. Обследованы пихтовые и пихтово-кедровые леса северного макросклона хребта Хамар-Дабан в пределах Байкальского заповедника, а в 2009 г. — также кедровые и пихтово-кедровые леса хребта Кулумыс (Красноярский край, природный парк «Ергаки»). В результате проведенных исследований видовой состав лишайников Байкальского заповедника увеличен до 714 видов, предварительный список для обследованных западных участков природного парка «Ергаки» составляет около 300 видов.

Основными типами растительности обследованных в 2008–2009 гг. участков охраняемых природных территорий являются темнохвойные горно-таежные леса, где основными лесобразующими породами являются *Abies sibirica*, *Pinus sibirica*, реже — *Picea obovata*, в подлесок входят рябина, различные виды ив, березы. Значительный вклад в видовое разнообразие лишайников вносят скальные обнажения в пределах лесного пояса. Помимо эпифитных лишайников с коры и ветвей живых деревьев и кустарников, собраны виды с сухостоя, пней, валежа, почвы, выворотней корней деревьев, почвенных

и каменистых обнажений по берегам рек, озер, с каменистых осыпей, курумов и др.

Наибольшее число видов лишайников приурочено к открытым, хорошо освещаемым участкам со старовозрастным древостоем, где возраст пихт и кедров достигает 150–200 и более лет. Особенно богаты эпифитными лишайниками стволы наклонных деревьев. Например, только на одном наклонном стволе пихты сибирской в долине р. Ои (у подножья хр. Кулумыс) нами обнаружено около 30 видов эпифитных лишайников. В их числе представители родов *Bryoria*, *Buellia*, *Cetraria*, *Chaenotheca*, *Chaenothecopsis*, *Evernia*, *Hypogymnia*, *Japewia*, *Lecanora*, *Lecidella*, *Melanohalea*, *Mycoblastus*, *Ochrolechia*, *Parmelia*, *Pertusaria*, *Platismatia*, *Rinodina*, *Usnea*, *Vulpicida* и др. При этом наибольшего покрытия на стволах и ветвях пихты достигают виды кустистых лишайников *Bryoria* [*B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw., *B. nadvorniciana* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.] и *Usnea* [*U. cavernosa* Tuck., *U. dasypoga* (Ach.) Nyl., *U. subfloridana* Stirt.]. Особенно показательно обилие вида *Usnea longissima* Ach. в ряде местообитаний на наиболее увлажняемых, наветренных склонах речных долин и ручьев, где ее таллом, свисающий с ветвей пихты, может достигать в длину около 1.0–1.5 м.

Наиболее интересные и важные в ботанико-географическом плане находки представлены ниже. Номенклатура таксонов дана в основном по R. Santesson с соавт. (2004), с учетом современных монографических работ (Maughofer, Sheard, 2007) по роду *Rinodina* (Ach.) Gray. Образцы хранятся в лихенологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Распространение видов, впервые приведенных для Сибири и Азии, обсуждается в заключении статьи.

Absonditella trivialis (Willey ex Tuck.) Vězda — вид, новый для Сибири и Азии; в России известен только с Кольского п-ова (Мелехин, 2009); в мире известен из Европы, Северной Америки. Собран на мелкозем, на выступе довольно влажных скал на левом берегу р. Большой Ои, в 1 км ниже устья Казачьего ключа, подножие северного склона Ойского хребта, 1200 м над ур. м., 52°49' с. ш., 93°08' в. д., 01.08.2009, № 22939.

Anzina carneonivea (Anzi) Scheid. ex Vězda — вид, новый для юга Красноярского края, ранее указывался только для плато Путорана. Собран на гниющей, замшелой коре сухостоя пихты в кедраче зеленомошном. В долине р. Ои, в отрогах хр. Кулумыс, 52°50'59" с. ш.,

93°16'33" в. д., 02.08.2009, № 22946. В России отмечен также в Республике Карелия, Ленинградской обл., в мире известен из Европы.

Caloplaca borealis (Vain.) Poelt — вид, новый для юга Красноярского края, ранее указывался только для плато Путорана. Собран на отслаивающейся коре *Lonicera altaica* (жимолости алтайской) в кедраче зеленомошном. В долине, у истока р. Большой Ои, в отрогах восточной оконечности хр. Кулумыс, 52°49'00" с. ш., 93°14'30" в. д., 02.08.2009, № 22944. В России известен с северо-запада европейской части (Республика Карелия, Мурманская и Ленинградская области), из Республики Коми, Европейской и Сибирской Арктики, Вост. Сибири (Якутия и плато Путорана), с Камчатки и Курильских о-вов. В мире известен из Европы, Гренландии, Азии, Сев. Америки.

Phaeocalicium polyporaеum (Nyl.) Tibell — вид, новый для Сибири. Собран на перезимовавших плодовых телах трутовиков, предположительно вида рода *Trametes*, произрастающих на подсыхающих стволах березы и пихты в пихтово-кедровых лесах северного макросклона Хамар-Дабана, в центральной части Байкальского заповедника, в долинах двух одноименных рек: р. Осиновка (Танхойского лесничества), 51°32'10" с. ш., 105°07'20" в. д., 10.07.2009, № 22925, и р. Осиновка (Мишихинского лесничества), 51°34'00" с. ш., 105°23'30" в. д., 16.07.2009, № 22945. Обе встречи — на высотах 544 и 650 м над ур. м. соответственно.

Rinodina trevisanii (Hepp) Körb. (= *Rinodina convexula* H. Magn.) — в России для вида известны единичные находки из Красноярского края. Нами собран на отслаивающейся коре жимолости алтайской в кедраче зеленомошном. В долине, у истока р. Большой Ои, в отрогах восточной оконечности хр. Кулумыс, 52°49'00" с. ш., 93°14'30" в. д., 02.08.2009, № 22930. Синоним вида *R. convexula* указан в монографии Н. Mayrhofer, J. W. Sheard (2007) по группе *Rinodina archaеа* как более позднее название *R. trevisanii*. В мире встречается в горных районах Европы и Канады.

R. xanthophaea (Nyl.) Zahlbr. — вид, новый для Сибири. Собран на замшелых скальных обнажениях в пихтово-кедровом лесу в нижнем течении р. Выдриной (на правом берегу). Хр. Хамар-Дабан, западная граница Байкальского заповедника, 51°25'34" с. ш., 104°54'26" в. д., 29.07.2008, № 22555. Обилен в лесах различного типа в горах на юге Приморского края (устное сообщение И. Ф. Скириной).

В статье приведены сведения о находках новых и редких для Сибири и юга Красноярского края видов, из числа которых *Absconditella*

trivialis — вид новый для Азии, *Phaeocalicium polyporaenum*, *Rinodina xanthophaea* впервые найдены в Сибири, 2 вида (*Anzina carneonivea* и *Caloplaca borealis*) являются новыми для юга Красноярского края.

Наибольший интерес представляют *Absconditella trivialis*, *Phaeocalicium polyporaenum*, *Rinodina xanthophaea*. Последние 2 вида, судя по основным типам местообитаний и регионам распространения, тяготеют к условиям океанического климата, либо приближенных к ним по гумидности горно-лесным массивам наветренных, хорошо увлажняемых горных склонов.

Phaeocalicium polyporaenum охарактеризован А. Н. Титовым (2006) как вид влажных местообитаний, с предпочтением океанического климата. Коллекторами отмечается в основном во влажных, темнохвойных лесах заповедных или малонарушенных территорий: Печоро-Ильчский заповедник (Херманссон, 1997); провинция Гири (Jilin), заповедник Чангбайшан (Вэй, Титов, 2001); территория Кавказского заповедника (Урбанавичюс, Урбанавичене, 2002); Кургальский п-ов, заказник «Кургальский» в Ленинградской обл. (Гимельбрант, Титов, 2007); юго-западное подножие вулкана Ушковский на Камчатке, в ельнике низкотравном (Гимельбрант, Степанчикова, 2008).

Rinodina xanthophaea также предпочитает районы с гумидным или океаническим климатом, поселяясь на коре деревьев, мхах и растительных остатках поверх скал в малонарушенных массивах темнохвойных или смешанных лесов юга Дальнего Востока и Японии (образец Ние, 1887 г. (LE); Окснер, 1948; Пчелкин, 1987), и впервые найден нами в Сибири.

Absconditella trivialis также, по-видимому, имеет горно-океанические тенденции в распространении, и до настоящего сообщения найдена в России только в Мурманской обл. (Мелехин, 2009), а также в Норвегии, Нидерландах, Чехии, Германии, на севере США, в Бельгии и Гренландии. Но имеет менее выраженную связь с горными лесами, так как произрастает на первичных почвенных обнажениях (преимущественно песчаных).

Автор признательна Н. В. Степанову (Сибирский Федеральный университет) за всестороннюю помощь в организации полевых работ в Природном парке «Ергаки». Экспедиционные исследования 2008 и 2009 гг. выполнены за счет средств гранта РФФИ 08-04-569 и программы Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Литература

- Вэй Ц. Ч., Титов А. Н. Калициоидные грибы и лишайники Китая // Новости систематики низших растений. СПб., 2001. Т. 34. С. 102–108. — Гимельбрант Д. Е., Титов А. Н. Неожиданная находка *Phaeocalicium polyporaeum* (Nyl.) Tibell на Северо-Западе Европейской России // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 193–195. — Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С. Новые данные о пармелиевых лишайниках и калициоидных грибах Камчатки // Новости систематики низших растений. СПб., 2008. Т. 42. С. 169–172. — Мелехин А. В. Новые для России и Мурманской области лишайники из Лапландского заповедника // Бот. журн. 2009. Т. 94, № 2. С. 289–292. — Окснер А. М. Маловідомі і нові для СРСР лишайники // Бот. журн. АН УРСР. 1948. Т. 5, № 2. С. 79–86. — Пчелкин А. В. Новые и интересные таксоны лишайников-эпифитов Дальнего Востока // Новости систематики низших растений. Л., 1987. Т. 24. С. 166–168. — Титов А. Н. Микокалициевые грибы (порядок Мусокалицiales) Голарктики. М.; СПб., 2006. 296 с. — Урбанавичюс Г. П., Урбанавичене И. Н. Предварительные сведения о лишайниках тисо-самшитовой рощи // Новости систематики низших растений. СПб., 2002. Т. 36. С. 181–185. — Херманссон Я. Представители порядка Caliciales s. l. в Печеро-Ильчском заповеднике // Флора и растительность Печеро-Ильчского биосферного заповедника. Екатеринбург, 1997. С. 284–308. — Maughofer H., Sheard J. W. *Rinodina archaea* (Physciaceae, lichenized Ascomycetes) and related species // Bibliotheca Lichenologica. 2007. N 96. P. 229–246. — Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 359 p.

Г. П. Урбанавичюс¹
А. Р. Габибова²
А. Б. Исмаилов²

G. P. Urbanavichus
A. R. Gabibova
A. B. Ismailov

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛИХЕНОФЛОРЕ ДАГЕСТАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

FIRST DATA ON LICHENFLORA OF DAGHESTAN RESERVE

¹ Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН
Лаборатория наземных экосистем
184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 14а
urban@fromru.com

² Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 45
aminat-gabibova@yandex.ru, i.aziz@mail.ru

Впервые приведены сведения о 38 видах лишайников и 2 видах лихенофильных грибов для Дагестанского заповедника (участок «Сарыкумские барханы»), из которых 38 видов являются новыми для Республики Дагестан, 5 — новые для Кавказа. Два вида — *Physcia aipolioides* и *Rinodina epiianthina* — впервые указаны для России.

Ключевые слова: лишайники, заповедник, Дагестан, Кавказ.

38 species of lichens and 2 species of lichenicolous fungi are recorded for the first time for Daghestan Reserve (Sarykum barkhan). 38 species are new for Daghestan Republic, and 5 species are new for Caucasus Mountains. *Physcia aipolioides* and *Rinodina epiianthina* are reported for the first time for Russia.

Keywords: lichens, reserve, Daghestan, Caucasus.

В настоящее время в Российской Федерации действует 101 государственный природный заповедник, для большинства из которых имеются сведения о видовом составе лишайников. Одним из немногих заповедников, для которых отсутствуют какие-либо данные о лишайниках, является Дагестанский. Данной статьей мы вносим вклад в развитие знаний о лихенофлоре не только заповедников России, но также и Республики Дагестан, территория которой до последнего времени является одной из наименее изученных в лихенофлористическом отношении. К 1983 г. для всего Дагестана было известно немногим более 60 видов лишайников (Бархалов, 1983).

Участок Дагестанского государственного природного заповедника «Сарыкумские барханы» площадью 5.76 кв. км расположен в 25 км северо-западнее г. Махачкалы в Кумторкалинском р-не на Тер-

ско-Сулакской равнине у подножия предгорий хребта Каратюбе (Вронский, Амирханов, 1990). Кумторкалинские пески представляют собой целую систему бугров, грядовых песков и барханов эолово-аккумулятивного происхождения. Бархан Сарыкум достигает абсолютной высоты 262 м (подножия находятся на высоте около 70 м над ур. м.) и сформировался благодаря особому ветровому режиму, рельефу местности и ряду других факторов — основание его неподвижно, а гребень перемещается по направлению господствующих ветров, дующих зимой с запада и северо-запада, а летом в противоположном направлении.

Климат в районе бархана Сарыкум теплый, сухой, с резко выраженной континентальностью и аридностью. Среднегодовая температура +14.8 °С. Самые высокие температуры за годовой период смещены здесь на август (средняя температура +31.4 °С), самые низкие — на февраль. Среднегодовое количество осадков 366 мм. Максимум осадков выпадает в сентябре–ноябре, минимум — в феврале–апреле. На летние месяцы приходится $\frac{1}{4}$ годовой суммы осадков. Летом в дневные часы нередко проходят дожди, не достигающие поверхности земли.

Почвенный покров Сарыкумского участка представлен примитивными песчаными почвами. Процесс почвообразования на песках находится в зачаточном состоянии. Только там, где травяной покров более или менее сомкнут, пески содержат небольшое количество гумуса.

Растительность бархана представлена типичными псаммофитными сообществами; в меньшей степени выражены степные и луговые сообщества (у северного и южного подножья бархана). Вершина бархана из-за постоянного движения песков лишена растительности. Из кустарников на песках растут джужгун безлистный (*Calligonum aphyllum*), гребенщик многоветвистый (*Tamarix ramosissima*), эremosпартон безлистный (*Eremosparton aphyllum*). Южные, западные и северные склоны и подножия бархана полностью безлесные. У восточного и северо-восточного подножия бархана встречаются единичные деревья тополей черного (*Populus nigra*) и итальянского (*P. italica*), ясения сумахолистного (*Fraxinus excelsior* subsp. *coriariifolia*), местами густые заросли из лоха узколистного (*Elaeagnus angustifolia*), робинии ложноакациевой (*Robinia pseudoacacia*), шелковицы (*Morus* sp.). Деревья робинии поднимаются вверх по восточному склону бархана на высоту до 50 м над равниной. У северного подножия бархана на почве местами сформирован моховой покров.

2 июня 2009 г. нами обследованы северный и восточный склоны и подножия бархана, где собраны образцы лишайников со стволов и ветвей деревьев робинии обыкновенной, шелковицы и ясеня. В нижней части обследованных стволов деревьев тополей лишайники не отмечены. На почве лишайники обнаружены лишь на отмерших частях джугуна у подножия северного склона бархана. Естественных каменистых субстратов на Сарыкумском участке нет, но сохранились остатки старых бетонных сооружений, с которых были собраны многочисленные эпилитные виды. Поскольку территория Сарыкумского участка Дагестанского заповедника невелика и приемлемые места для обитания лишайников очень ограничены, координаты были взяты в одной точке основных сборов (в системе WGS84): 43°00'20.2" с. ш., 47°14'33.8" в. д. Всего выявлено 40 видов (табл.).

Определенная коллекция хранится в гербарии Горного ботанического сада ДНЦ РАН (г. Махачкала), дубликаты интересных и новых для региона видов переданы в лихенологический гербарий Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН.

Для 6 видов, представляющих наибольший интерес, приводятся более подробные данные с указанием номеров гербарных образцов, хранящихся в LE.

Intralichen christiansenii (D. Hawksw.) D. Hawksw. et M. S. Cole — новый для Кавказа лихенофильный гриб, широко распространенный в мире, но нечасто указываемый в России (Арктика, Восточная Сибирь). Произрастает на апотециях вида *Lecanora subcarpineae*, обитающего на коре робинии. LE 0918184.

Lecania nylanderiana A. Massal. — впервые выявлен на Российском Кавказе. Нередкий кальцефильный вид, часто произрастающий на антропогенных субстратах. Нами собран со старого бетонного фундамента разрушенной постройки. LE 0918185.

Lichenodiplis lecanorae (Vouaux) Dyko et D. Hawksw. — новый для Кавказа вид лихенофильного гриба. Произрастает на апотециях вида *Caloplaca pyracea*, обитающего на коре шелковицы. LE 0918186.

Physcia aipolioides (Nádv.) Breuss et Türk (= *Physcia biziana* var. *aipolioides* Nádv.) — довольно обильно произрастает на коре ветвей робинии и шелковицы вместе с другими видами фисциевых лишайников. На Сарыкумском участке заповедника *P. aipolioides* встречается гораздо обильнее, чем более широко распространенный вид *P. aipolia*. LE 0918187.

Как разновидность *Physcia aipolioides* был описан в 1947 г., в 1998 г. был переведен в статус вида (Türk et al., 1998). От типичного *P. biziana* (A. Massal.) Zahlbr. отличается более мягким и рыхлым, крупным талломом с широкими лопастями, 1.8–3.5(–5.0) мм шириной (концы лопастей часто вогнуты и приподняты вверх), крупными апотециями, содержанием атранорина и зорина, а также экологически (эпифит на коре широколиственных пород). В последние годы вид активно изучается чешскими лишенологами и указывается из ряда центрально-европейских стран — Австрии, Чехии, Словакии, Венгрии, Болгарии, Черногории, Италии и Франции (Lisická et al., 2008; Liška et al., 2009). Однако общее распространение вида остается недостаточно ясным.

Ранние указания вида *Physcia biziana* с Кавказа (Закутнова, Мусина, 1986; Криворотов, 1997) в качестве эпифита, возможно, могут относиться к *P. aipolioides*, но отсутствие образцов, доступных для изучения, не позволяет утверждать это однозначно. Поэтому наше указание вида в данной статье можно считать первым для России и Кавказа.

Rinodina epiianthina (Harm.) Zahlbr. — новый для России и Кавказа вид. Произрастает на старом бетонном фундаменте разрушенной постройки. Относится к группе *Rinodina zwackhiana* (Kremp.) Körb. с серо-оливковым эпитецием (при действии КОН становится фиолетовым), эпилитные виды которой ранее не были отмечены для России. Отличается от *R. zwackhiana* неинсперсным гимением, низким гипотецием (80–100 мкм), *Dubyana*-типом спор, менее толстым и нечешуйчатым талломом (Mayrhofer, 1984). Другой вид этой группы — *R. subnigra* H. Magn. имеет толстый гипотеций (200 мкм), толстые парафизы с более широкими апикальными клетками. Вид *R. epiianthina* описан из Северной Африки (Алжир), но чаще отмечается в Центральной Азии (Афганистан, Таджикистан, Узбекистан). Выявленное нами местонахождение расположено посередине между двумя крайними частями ареала, от которых удалено на более чем 2.5 тыс. км. LE 0918188.

R. orculata Poelt et M. Steiner — впервые обнаружен на Кавказе. Обитает на коре ветви ясеня и отмерших стволиках джугуна. Ранее для России вид был известен только по единственному образцу (L33342) в гербарии Swedish Museum of Natural History (S), собранному М. Brenner в 1876 г. в долине р. Енисей, окрестности с. Никулино, Красноярский край (неопубликованные данные). Широко рас-

**Виды лишайников и близких грибов Сарыкумского участка
Дагестанского заповедника**

Вид	Субстрат				
	R	M	F	d	c
<i>Arthonia punctiformis</i> Ach.	+		+		
<i>Caloplaca cerina</i> (Hedw.) Th. Fr.		+			+
<i>C. decipiens</i> (Arnold) Blomb. et Forssell					+
<i>C. haematites</i> (Chaub. ex St.-Amans) Zwackh		+			
<i>C. holocarpa</i> (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade		+		+	
<i>C. lobulata</i> (Flörke) Hellb.	+	+	+	+	+
<i>C. pyracea</i> (Ach.) Th. Fr.	+	+	+	+	+
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.	+				+
<i>C. xanthostigma</i> (Ach.) Lettau		+	+		
<i>Diplotomma alboatrum</i> (Hoffm.) Flot.		+			
* <i>Intralichen christiansenii</i> (D. Hawksw.) D. Hawksw. et M. S. Cole	+Ls				
<i>Lecania cyrtellina</i> (Nyl.) Sandst.	+	+	+		
<i>L. nylanderiana</i> A. Massal.					+
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	+	+	+		
<i>L. crenulata</i> Hook.					+
<i>L. hagenii</i> (Ach.) Ach.		+	+	+	
<i>L. rugosella</i> Zahlbr.	+	+			
<i>L. saligna</i> (Schrاد.) Zahlbr.		+			
<i>L. subcarpineae</i> Szatala	+	+	+		
<i>Lecidella euphorea</i> (Flörke) Hertel	+	+	+		
<i>L. laureri</i> (Hepp) Körb.	+	+	+		
* <i>Lichenodiplis lecanorae</i> (Vouaux) Dyko et D. Hawksw.		+Cp			
<i>Melanelixia glabra</i> (Schaer.) O. Blanco et al.		+	+		
<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco et al.		+			
<i>Naetrocymbe punctiformis</i> (Pers.) R. C. Harris	+		+		
<i>Phaeophyscia ciliata</i> (Hoffm.) Moberg		+	+		
<i>P. nigricans</i> (Flörke) Moberg	+	+			+
<i>P. orbicularis</i> (Neck.) Moberg	+	+	+		+
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	+	+	+	+	
<i>P. aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.			+		
<i>P. aipolioides</i> (Nádv.) Breuss et Türk	+	+			
<i>P. stellaris</i> (L.) Nyl.	+	+	+		

Вид	Субстрат				
	R	M	F	d	c
<i>Physconia distorta</i> (With.) J. R. Laundon			+		
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix et Lumbsch	+	+			
<i>Rinodina epiianthina</i> (Harm.) Zahlbr.					+
<i>R. orculata</i> Poelt et M. Steiner			+	+	
<i>R. pyrina</i> (Ach.) Arnold	+	+			
<i>R. sophodes</i> (Ach.) A. Massal.		+	+		
<i>Verrucaria muralis</i> Ach.					+
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	+	+	+	+	+

Примечание. * — лихенофильный гриб. Субстрат: R — робиния, M — шелковица, F — ясень, d — растительные остатки, c — бетон; Ls — *Lecanora subcarpinea* (апотеции), Cp — *Caloplaca pyracea* (апотеции).

пространен в Центральной и Южной Европе, Северной Америке (Mayrhofer, Sheard, 2007). LE 0918189.

Таким образом, в результате на обследованной территории было зарегистрировано 40 видов; из их числа 2 вида (*Physcia aipolioides* и *Rinodina epiianthina*) впервые выявлены в России, 5 видов (*Intra-lichen christiansenii*, *Lichenodiplis lecanorae*, *Physcia aipolioides*, *Rinodina epiianthina*, *R. orculata*) являются новыми для Кавказа, *Caloplaca pyracea*, *Lecania nylanderiana* и *Verrucaria muralis* — новые для Российского Кавказа, 38 видов впервые приводятся для Республики Дагестан. Только 2 вида из всех, выявленных нами на Сарыкумском участке заповедника, ранее были известны в Дагестане — *Physconia distorta* и *Xanthoria parietina* (Бархалов, 1983).

Авторы глубоко признательны руководству Дагестанского государственного природного заповедника за предоставленную возможность работы на территории Сарыкумского участка, директору Горного ботанического сада ДНЦ РАН З. М. Асадулаеву и водителю Р. М. Рабаданову за помощь в проведении исследований.

Литература

Бархалов Ш. О. Флора лишайников Кавказа. Баку, 1983. 338 с. —
Вронский Н. В., Амирханов А. М. Дагестанский заповедник // Запо-

ведники СССР. Заповедники Кавказа. М., 1990. С. 45–50. — Закутнова В. И., Мусина Л. С. Лишайники Чечено-Ингушетии и их народно-хозяйственное значение. Грозный, 1986. 64 с. — Криворотов С. Б. Лишайники и лишайниковые группировки Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. Краснодар, 1997. 201 с. — Lisická E., Lackovičová A., Liška J., Lőkös L., Lisický J. *Physcia aipolioides* — an example of an invasive lichen or an underestimated distribution? // *Sauteria*. 2008. Vol. 15. P. 303–318. — Liška J., Lisická E., Lackovičová A. Typification of *Physcia aipolioides* (Physciaceae, lichenized fungi) // *Mycotaxon*. 2009. Vol. 107. P. 335–338. — Mayrhofer H. Die saxicolen Arten der Flechtengattungen *Rinodina* und *Rinodinella* in der Alten Welt // *J. Hattori Bot. Lab.* 1984. N 55. P. 327–493. — Mayrhofer H., Sheard J. W. *Rinodina archaea* (Physciaceae, lichenized Ascomycetes) and related species // *Bibliotheca Lichenologica*. 2007. Vol. 96. P. 229–246. — Türk R., Breuss O., Üblagger J. Die Flechten im Bundesland Niederösterreich // *Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum*. 1998. Bd 11. S. 1–315.

МОХООБРАЗНЫЕ

О. М. Афонина¹
Д. Я. Тубанова²

O. M. Afonina
D. Ya. Tubanova

К ФЛОРЕ МХОВ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БУРЯТИИ (ВОСТОЧНЫЙ САЯН)

TO MOSS FLORA OF SOUTH-WEST PART OF BURYATIA (EAST SAYAN)

¹ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
stereodon@yandex.ru

² Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН
670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6
tdolgor@mail.ru

Приводится аннотированный список мхов, составленный по результатам обработки коллекции, собранной авторами летом 2008 г. в юго-западной части Бурятии (Восточный Саян). Список включает 178 видов и 1 разновидность. 21 вид из этой коллекции являются новыми для флоры Бурятии, из них 14 опубликованы (Тубанова и др., 2008; Тубанова и др., 2009; Afonina, 2009), а 7 приводятся впервые — *Brachythecium boreale*, *B. capillaceum*, *Bryum calophyllum*, *B. elegans*, *B. lonchocaulon*, *Philonotis falcata*, *Schistidium boreale*.

Ключевые слова: мхи, Бурятия, Восточный Саян, экология, распространение, новые и редкие виды.

In results of the study of the moss collection gathered by the authors in south-western part of Buryatia (East Sayan Mts) in summer 2008 the annotated list is provided. The list includes 178 species and 1 variety. In this collection 21 species are new for the moss flora of Buryatia, 14 of them were published (Tubanova et al., 2008; Tubanova et al., 2009; Afonina, 2009) and 7 species are reported for the first time — *Brachythecium boreale*, *B. capillaceum*, *Bryum calophyllum*, *B. elegans*, *B. lonchocaulon*, *Philonotis falcata*, *Schistidium boreale*.

Keywords: mosses, Buryatia, East Sayan Mts, ecology, distribution, rare species.

Летом 2008 г. авторы провели бриофлористические исследования в юго-восточной части Восточного Саяна, которая, согласно административному делению, относится к Республике Бурятия (Окинский р-н). Небольшие сборы мхов были сделаны в окр. пос. Орлик (1) — $52^{\circ}30'$ с. ш., $99^{\circ}50'$ в. д., 1412 м над ур. м. (01.07.2008); затем продолжены в окр. селения Додо-Жахна в 10 км на северо-восток от пос. Орлик (2) — $52^{\circ}32'$ – $52^{\circ}33'$ с. ш., $99^{\circ}54'$ – $99^{\circ}56'$ в. д., 1480–1703 м над ур. м. (02–06.07.2008) и в долине р. Сорок (3) — $52^{\circ}33'$ – $52^{\circ}34'$ с. ш., $100^{\circ}04'$ – $100^{\circ}07'$ в. д., 1692–1838 м над ур. м. (06–11.07.2008).

В целом, Восточный Саян — горная страна, которая характеризуется сложностью и многообразием рельефа. Наши исследования проводились в пределах Окинского плоскогорья, поверхность которого расчленена долинами р. Оки и ее притоков. Вершины плоскогорья относительно выровнены и имеют средние высоты около 2200–2400 м над ур. м. Климат района резко континентальный, с суровой и продолжительной зимой и коротким прохладным дождливым летом. Растительность района отличается пестротой и контрастностью, здесь хорошо выражена вертикальная поясность. Преобладают лиственничники, иногда с примесью кедра, ели, сосны, березы, осины; на крутых южных склонах представлены степные сообщества, а выше границы леса — горные тундры. Подробная характеристика физико-географических условий и растительности Восточного Саяна содержится в работе Л.В. Бардунова «Листостебельные мхи Восточного Саяна» (1965).

Наши исследования охватывали, главным образом, долины ручьев Хархый, Жахна и долины рек Сорок и Хуштай Жалга в пределах лесного пояса. Сборы мхов проводились главным образом в следующих местообитаниях: каменистые русла рек и ручьев, береговые обрывы, различные прирусловые сообщества с зарослями кустарников и мхов, сырые заболоченные участки, различные типы лиственничных лесов, покрывающие склоны сопок и распадков, выходы скальных обнажений и каменистые россыпи. Следует отметить, что на территории исследования широко представлены выходы основных пород, что в значительной степени определяет специфику флоры мхов. Здесь довольно обычными являются такие кальцефильные виды, как *Aulacomnium acuminatum*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, представители рода *Didymodon* (*D. asperifolius*, *D. johanssenii*, *D. perobtusus*), *Drepanium recurvatum*, *Grimmia tergestina*, *Molendoa sendtneriana*, *Stereodon bambergeri*, *S. vaucheri*, *Tortella tortuosa*, *Tricho-*

stomum arcticum, а также были встречены такие редкие кальцефильные виды, как *Indusiella thianschanica*, *Jaffueliobryum latifolium*.

В ходе обработки собранной коллекции был составлен аннотированный список мхов, включающий 178 видов и 1 разновидность. 21 вид оказался новым для Бурятии, из них 14 видов уже опубликованы: *Brachytheciastrum trachypodium*, *Bryoerythrophyllum alpigenum*, *B. latinervium*, *Didymodon asperifolius*, *D. ferrugineus*, *D. johansenii*, *Ditrichum gracile*, *Grimmia anodon*, *Orthothecium intricatum*, *Orthotrichum iwatsukii*, *Splachnum vasculosum*, *Stereodon subimponens*, *Tayloria acuminata*, *Tortula acaulon* (Тубанова и др., 2008; Тубанова и др., 2009; Afonina, 2009), в списке они отмечены одной звездочкой; а 6 видов приводятся впервые: *Brachythecium boreale*, *B. capillaceum*, *Bryum calophyllum*, *B. elegans*, *B. lonchocaulon*, *Philonotis falcata*, *Schistidium boreale*, они отмечены двумя звездочками.

Ранее именно на этой территории сборы мхов не проводились. В результате наших исследований, кроме дополнений для флоры мхов Бурятии (21 вид), были получены новые данные о распространении и экологии целого ряда редких видов. В приводимом аннотированном списке виды расположены в алфавитном порядке, названия приводятся согласно «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Для всех видов указываются места сборов (соответственно **1**, **2**, **3**), местообитания, отмечается наличие спорофитов; для видов, имеющих единичные находки, а также для некоторых редких видов в целом для флоры России, имеющих большее число находок, в скобках приводятся номера образцов, в необходимых случаях для отдельных видов даются краткие комментарии. Всего было собрано и обработано около 1000 образцов мхов, материалы хранятся в гербариях Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) и Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (UUN).

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch. — **1–3**: на почве и валежнике в лесах, на сухих скалах и камнях, может образовывать чистые покрытия.

Aloina brevirostris (Hook. et Grev.) Kindb. — **2**: на скалах по правому берегу ручья Жажна (00908). Со спорофитами.

A. rigida (Hedw.) Limpr. — **1**: на камнях в листовенничнике мертвопокровном (01008). Со спорофитами.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. — **3**: в моховой дерновинке среди развалов крупных камней на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом (03108).

Andreaea rupestris Hedw. var. **papillosa** (Lindb.) Podp. — **3**: на камнях на каменистых россыпях (01808). Со спорофитами.

Aulacomnium acuminatum (Lindb. et Arnell) Kindb. — **2, 3**: в напочвенном покрове в различных типах лиственничников, часто образует чистые обширные дерновинки.

A. palustre (Hedw.) Schwägr. — **1–3**: обычен в сырых и заболоченных лесах, кустарниковых и болотных сообществах. Со спорофитами.

A. turgidum (Wahlenb.) Schwägr. — **1–3**: в горных тундрах, в моховых сообществах на россыпях камней, на скалах, в редколесьях.

Bartramia ithyphylla Brid. — **3**: в нише под большим камнем на осоково-моховом болоте (03908).

***Brachytheciastrum trachypodium** (Brid.) Ignatov et Huttunen — **2, 3**: на камнях, валежнике и в основании стволов деревьев в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковых и рододендроновых лиственничниках, в моховых сообществах на выходах основных пород и каменистых россыпях. Для Бурятии ранее приводился *B. velutinum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen, но, очевидно, все эти указания относятся к *B. trachypodium*.

****Brachythecium boreale** Ignatov — **2**: в нише под корнями деревьев у тропы (01708); **3**: в напочвенном покрове в кустарниковом осоково-моховом болоте на низкой надпойменной террасе (03808) и в рододендроновом лиственничнике на пологом склоне (04108), опр. М. С. Игнатов. Вид описан недавно (Ignatov et al., 2008), на территории России известен на Чукотке, Таймыре, в Якутии и теперь в Бурятии.

****B. capillaceum** (F. Weber et D. Mohr) Giacom. — **1**: в напочвенном покрове в лиственничнике мертвопокровном (00108); **2**: на выходах коренных пород в лиственничнике осиновом в распадке (01008).

B. cirrosum (Schwägr.) Schimp. — **3**: на камнях в лиственничниках рододендрово-лишайниковых и караганово-можжевельниковых разнотравно-мохово-лишайниковых, в караганово-разнотравном сообществе среди развалов крупных камней на пологом склоне, на выходах основных пород.

Bryobrittonia longipes (Mitt.) D. G. Horton — **2**: на почве на береговом обрыве ручья Хархый (00608), на мелкозем в багульниково-брусничном мохово-лишайниковом лиственничнике с выходами крупных камней (01508); **3**: на камнях в лиственничниках рододендрово-лишайниковом и караганово-можжевельниковом разнотравно-мохово-лишайниковом (03008, 03208).

***Bryoerythrophyllum alpigenum** (Venturi) P. C. Chen — **3**: в моховой дерновинке на камне в караганово-разнотравном сообществе среди развалов крупных камней на пологом склоне (03108). Редкий вид, согласно V. Fedosov, E. Ignatova (2008) на территории России он известен в Республике Алтай и на Курильских о-вах (Итуруп).

B. ferruginascens (Stirt.) Giacom. — **3**: на берегу безымянного ручья (Ок-09/08). С выводковыми телами.

***V. latinervium** (Holmen) Fedosov et Ignatova — 3: на скалах (02208). Со спорофитами. Образует чистую дерновинку и также растет среди *Encalypta rhyptocarpa*, *Molendoa sendtneriana*, *Didymodon* sp. На территории России известен в Красноярском и Забайкальском краях (Fedosov, Ignatova, 2008) и теперь в Бурятии.

V. recurvirostrum (Hedw.) P. C. Chen — 1–3: на обнаженных субстратах по берегам ручьев и на склонах оврагов, на участках с нарушенным растительным покровом и на камнях в лесах. Со спорофитами.

Bryum algovicum Sendtn. ex Müll. Hal. — 3: среди камней на каменистых россыпях, на почве на берегу реки и в кустарниковых осоково-зеленомошных зарослях (Ок-18/08, Ок-19/08, Ок-20/08).

V. argenteum Hedw. — 2: на мелкоземке на камне в ручье (01408); 3: на камнях в лиственничнике (02208, Ок-21/08). Со спорофитами.

****V. calophyllum** R. Br. — 3: на почве в лиственничнике бруснично-зеленомошном (Ок-17/08).

V. capillare Hedw. — 3: в нише между камнями в караганово-разнотравном сообществе на пологом склоне (03108, Ок-17/08).

V. creberrimum Taylor — 2: на камнях в лиственничнике с кедром багульниково-бруснично-мохово-лишайниковом (Ок-07/08); 3: между камнями на каменистой россыпи (Ок-20/08).

V. cyclophyllum (Schwdgr.) Bruch et al. — 3: в нише под камнем на кустарниковом осоково-моховом болоте (03908).

****V. elegans** Nees — 3: между камнями на каменистой россыпи (Ок-20/08).

V. intermedium (Brid.) Blandow — 3: на почве по берегу р. Хуштай Жалга (Ок-19/08).

****V. lonchocaulon** Müll. Hal. — 3: на почве на склоне оврага (Ок-26/08).

V. neodamense Itzigs. — 2: в мочажине на заболоченном участке в пойме ручья Жахна (Ок-10/08); 3: на почве по берегу старицы (Ок-17/08).

V. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey et Scherb. — 1–3: в напочвенном покрове в сырых лиственничниках, кустарниковых и моховых сообществах по берегам рек и ручьев, в заболоченных местообитаниях.

V. turbinatum (Hedw.) Turner — 3: на почве по берегу безымянного ручья (Ок-09/08).

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb. — 3: в осоково-кустарниковом разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02808).

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedends — 3: в осоково-кустарниковом разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02808).

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R. S. Chopra — 3: среди развалов крупных камней в караганово-разнотравном сообществе на пологом склоне, в примеси к *Encalypta procera* (03108).

Campylium protensum (Brid.) Kindb. — 2: в нише под корнями деревьев у тропы (01708). 3: на выходах основных пород (02608).

C. stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen — 1–3: на почве, камнях и валежнике в лиственничниках, в кустарниковых зарослях и сырых осоково-разнотравных сообществах, иногда образует чистые покрытия.

Catoscopium nigrum (Hedw.) Brid. — 3: в напочвенном покрове в рододендроновых лиственничниках (02008, 04108). Со спорофитами.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — 1–3: обычен на участках с нарушенным растительным покровом. Со спорофитами.

Cinclidium arcticum (Bruch et al.) Schimp. — 2, 3: в напочвенном покрове на осоково-хвощовом болоте, в кустарниковых зарослях, в сырых рододендроновых лиственничниках. Со спорофитами.

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — 1–3: на почве и валежнике в сырых лиственничниках, в моховых сообществах по берегам рек и ручьев, на луговинах, в осоково-кустарниковых разнотравных сообществах.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce — 3: на камнях по берегу и в русле ручьев (01908, 02308), на почве в осоково-кустарниковом разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02808).

Cynodontium strumiferum (Hedw.) Lindb. — 3: на выходах основных пород (02608). Со спорофитами.

C. tenellum (Schimp.) Limpr. — 3: на выходах основных пород (02608). Со спорофитами.

Cyrtomnium hymenophylloides (Huebener) T. J. Кор. — 2, 3: в напочвенном покрове в рододендроновых лиственничниках, среди камней в мохово-лишайниковом сообществе на россыпях камней и в караганово-разнотравном сообществе, на скалах.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. — 3: на мелкозем по каменистому руслу ручья (02308). С выводковыми телами.

Dicranum acutifolium (Lindb. et Arnell) C. E. O. Jensen — 1–3: на почве, камнях и валежнике в лиственничниках, на выходах основных пород. Со спорофитами.

D. bonjeanii De Not. — 1: в напочвенном покрове в сыром хвощово-моховом лиственничнике (00208); 2: в лишайниково-моховом лиственничнике (01308).

D. elongatum Schleich. ex Schwägr. — 1–3: в напочвенном покрове, на валежнике в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковых и рододендрово-лишайниковых лиственничниках, на кустарниковом осоково-моховом болоте. Со спорофитами.

D. flexicaule Brid. — 2: в напочвенном покрове в лишайниково-моховом лиственничнике (01308).

D. fragilifolium Lindb. — 2: в основании ствола дерева в лишайниково-моховом лиственничнике (01308); 3: в нишах среди россыпей камней с лишайниками (01808), на выходах основных пород (02608).

D. fuscescens Turner — 2, 3: на почве и валежнике в лишайниково-моховых лиственничниках, в моховых сообществах на выходах основных пород.

D. polysetum Sw. — **2**: в нишах среди камней в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковом листовничнике с кедром (01508).

D. spadiceum J. E. Zetterst. — **3**: на камнях в редкостойном рододендроновом листовничнике (02008).

D. undulatum Schrad. ex Brid. — **3**: в нишах среди камней на крутом каменистом склоне (02608).

***Didymodon asperifolius** (Mitt.) H. A. Crum, Steere et L. E. Anderson — **2**: на почве в кустарниковых зарослях в пойме ручья Жажна (01608).

D. fallax (Hedw.) R. H. Zander — **3**: на скалах (03308).

***D. ferrugineus** (Schimp. ex Besch.) M. O. Hill — **1**: на упавшем дереве у ручья в сыром хвощово-моховом листовничнике (00308); **3**: на выходах основных пород в примеси к *Encalypta raptocarpa* (02108), на камнях в разнотравно-полынном сообществе на крутом каменистом склоне (02608).

D. icmadophilus (Schimp. ex Müll. Hal.) R. H. Zander — **2, 3**: на выходах коренных пород, на камнях и на валежнике в различных типах листовничников, на валуне в разнотравно-моховом ернике. Со спорофитами.

***D. johansenii** (R. S. Williams) H. A. Crum — **2**: на камнях в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковом листовничнике на склоне с выходами крупных камней (01508); **3**: на камнях в листовничниках рододендроновых (02408, 03608), на камнях в караганово-разнотравном сообществе (03108), на скалах (03408). Редкий вид, в России известны единичные местонахождения в Восточной Сибири (Алтай, Западный Саян, Иркутская обл., Якутия) и на Чукотке (Бардунов, 2000; Otnyukova, 2002; Иванова и др., 2005). На территории исследования *D. johansenii* нередкий вид, встречается на известняковых скалах, часто образует дерновинки вместе с *D. perobtusius*.

D. perobtusius Broth. — **2**: на скалах и под скалами на правом берегу ручья Хархый (00708, 00808), на выходах крупных камней в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковом листовничнике (01508); **3**: на скалах (02208, 03408), на выходах основных пород (02108), на камнях в листовничниках рододендроновых (02408, 03008); на камнях в караганово-разнотравном сообществе (03108). Вид описан В. Ф. Бротерусом (Бротерус, Савич, 1932) по сборам А. А. Еленкина с территории Монголии, впоследствии он был обнаружен и на территории России в Южной Сибири (Алтай, Восточный Саян) (Бардунов, 1974); указание его для Камчатки (Czernyadjeva, 2005) является ошибочным. Редкий вид, внесен в «Красную книгу Республики Бурятия» (2002). Следует отметить, что на территории исследования *Didymodon perobtusius* нередкий вид, он обычен на известняковых выходах, которые здесь широко распространены.

D. rigidulus Hedw. — **3**: на почве в кустарниковом осоково-разнотравном сообществе (02908).

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al. — **1–3**: на валежнике и камнях в лесах, на скалах и выходах коренных пород, в моховых и кустарниковых сообществах по берегам рек и ручьев. Со спорофитами.

D. inclinatum (Hedw.) Bruch et al. — **3**: на почве в кустарниковом осоково-разнотравном сообществе (02908). Со спорофитами.

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout — **3**: на склоне оврага с нарушенным растительным покровом (03708). Со спорофитами.

D. flexicaule (Schwägr.) Hampe — **3**: в нишах среди развалов крупных камней на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом (03108), в напочвенном покрове в лиственничнике караганово-можжевельниковом разнотравно-мохово-лишайниковом (03208).

***D. gracile** (Mitt.) Kuntze — **3**: в нишах среди камней в лиственничниках рододендроновых на каменистых склонах (02408, 02508). Со спорофитами.

Drepanium recurvatum (Lindb. et Arnell) G. Roth — **2, 3**: на крупных валунах в лиственничниках, на камнях на каменистых склонах, на развалах крупных камней на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом. Со спорофитами.

Drepanocladus polygamus (Bruch et al.) Hedenäs — **3**: в напочвенном покрове среди *Bryum pseudotriquetrum* в рододендроновом лиственничнике на пологом склоне (04108).

D. sendtneri (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. — **3**: на почве в осоково-кустарниковом разнотравном сообществе (02808), на осоково-моховом болоте (03808), в рододендроновом лиственничнике на пологом склоне (04108).

Encalypta alpina Sm. — **1**: на почве в сыром хвощово-моховом лиственничнике (00308); **2**: среди камней на каменистом склоне (02508). Со спорофитами.

E. procera Bruch — **2, 3**: в моховых дерновинках на валунах, скалах, выходах коренных пород, на каменистых россыпях. Со спорофитами и выводковыми телами.

E. rhaptocharpa Schwägr. — **2, 3**: на выходах основных пород, на камнях в лиственничниках рододендрово-лишайниковых, на участках с нарушенным растительным покровом. Со спорофитами.

Entodon concinnus (De Not.) Paris — **2**: на валежнике в лишайниково-моховом лиственничнике (01308).

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov et Huttunen — **1-3**: на почве, в нише под корнями деревьев и на валежнике в лиственничниках, на валунах, в трещинах скал. Со спорофитами.

Fissidens bryoides Hedw. — **2**: в нише под корнями деревьев (01708); **3**: на выходах основных пород (02108), на камнях в лиственничнике рододендроновом (02408).

Funaria hygrometrica Hedw. — **1**: на кострище в лиственничнике (00108); **3**: на почве в лиственничнике караганово-можжевельниковом разнотравно-мохово-лишайниковом (03208).

Gollania turgens (Müll. Hal.) Ando — **3**: на валежнике в лиственничнике рододендроновом на каменистом склоне (02408).

- ***Grimmia anodon** Bruch et al. — **3**: на камне (02208), на камне в листовничнике рододендроново-мохово-лишайниковом (03608). Со спорофитами.
- G. longirostris** Hook. — **1–3**: на территории исследования самый распространенный вид рода, часто встречается на скалах и камнях, образует небольшие чистые дерновинки. Со спорофитами.
- G. muehlenbeckii** Schimp. — **1**: на валежнике в листовничнике (00408).
- G. tergestina** Tomm. ex Bruch et al. — **2**: на скалах и под скалами по берегу ручья Хархый (00708, 00808, 01108), на выходах коренных пород в листовничнике (01008); **3**: на выходах основных пород (02108), на камнях на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом (03108).
- Hamatocaulis vernicosus** (Mitt.) Hedenäs — **3**: на почве в рододендроново-листовничнике на пологом склоне (04108).
- Hedwigia ciliate** (Hedw.) P. Beauv. — **1–3**: на скалах, крупных валунах и валежнике в лесах. Со спорофитами.
- Helodium paludosum** (Austin) Broth. — **1**: на валежнике среди *Thuidium assimile* в листовничнике мертвопокровном (00108).
- Hygrohypnella ochracea** (Turner ex Wilson) Ignatov et Ignatova — **2**: на камнях по берегу ручья Хархый (00508).
- H. polare** (Lindb.) Ignatov et Ignatova — **3**: в нише на выходах основных пород (02608).
- Hygrohypnum luridum** (Hedw.) Jenn. — **2, 3**: обрастает камни по берегам и в руслах ручьев.
- Hylocomium splendens** (Hedw.) Bruch et al. — **1–3**: вид с широкой экологической амплитудой, встречается повсеместно.
- Hymenostylium recurvirostrum** (Hedw.) Dixon — **3**: на выходах основных пород (02108), на камнях и скалах (02508, 03408).
- Indusiella thianschanica** Broth. et Müll. Hal. — **2**: на скалах по берегу ручья Хархый (00708). Со спорофитами. Редкий вид, внесен в «Красную книгу Республики Бурятия» (2002).
- Isopterygiopsis pulchella** (Hedw.) Z. Iwats. — **1–3**: на выходах коренных пород, в нишах под корнями деревьев, в мохово-лишайниковых сообществах среди россыпей камней, на участках с нарушенным растительным покровом. Со спорофитами.
- Jaffueliobryum latifolium** (Lindb. et Arnell) Thér. — **2**: на скалах и под скалами по берегу ручья Хархый (00708, 00808), на скалах на крутом склоне к ручью Жакна (01108). Со спорофитами. Редкий вид, внесен в «Красную книгу Республики Бурятия» (2002).
- Leptobryum pyriforme** (Hedw.) Wilson — **3**: на склоне оврага с нарушенным растительным покровом (03708). Со спорофитами.
- Leptodictyum riparium** (Hedw.) Warnst. — **3**: среди камней в редкостойном рододендроновом листовничнике (01908).
- Loeskyppnum badium** (C. Hartm.) H. K. G. Paul — **3**: в осоково-моховом болоте на низкой надпойменной террасе (03808).

- Meesia triquetra** (Jolycl.) Ångstr. — **3**: на почве в рододендроновом лиственничнике на пологом склоне (04108). Со спорофитами.
- M. uliginosa** Hedw. — **2, 3**: в напочвенном покрове в кустарниковых зарослях, в осоково-разнотравных сообществах, в сырых редкостойных рододендроновых лиственничниках. Со спорофитами.
- Mnium lycopodioides** Schwägr. — **1**: на почве по берегу ручья в сыром хвощово-моховом лиственничнике (00208).
- M. marginatum** (Dicks.) P. Beauv. — **1**: в напочвенном покрове в сыром хвощово-моховом лиственничнике (00308).
- M. thomsonii** Schimp. — **2, 3**: на камнях, выходах горных пород, на валежнике в лиственничниках, в мохово-лишайниковых сообществах на каменистых россыпях.
- Molendoa sendtneriana** (Bruch et al.) Limpr. — **3**: на выходах основных пород (02108), на скалах (02208), на камнях в лиственничниках (03508, 03608). Образует обширные чистые дерновинки.
- Myurella julacea** (Schwägr.) Bruch et al. — **2, 3**: на камнях и в основании стволов деревьев в лиственничниках, на склонах оврагов и ручьев с нарушенным растительным покровом.
- M. sibirica** (Müll. Hal.) Reimers — **3**: на камнях, на валежнике и на стволе ивы в лиственничниках рододендроновых (02408, 03508, 03608), на скалах (03408).
- M. tenerrima** (Brid.) Lindb. — **3**: на камнях в лиственничнике рододендрово-лишайниковом (03008), на склоне оврага с нарушенным растительным покровом (03708).
- Neckera pennata** Hedw. — **3**: в нише среди камней в лиственничнике рододендроновом (02408).
- Niphotrichum panshii** (Müll. Hal.) Bednarek-Ochyra et Ochyra — **3**: на большом камне среди кустарничкового осоково-мохового болота (03908).
- Oncophorus virens** (Hedw.) Brid. — **3**: в кустарничковом осоково-моховом болоте на низкой надпойменной террасе (03808).
- Orthothecium chryseon** (Schwägr.) Bruch et al. — **3**: на камнях по берегу ручья (01908), на камнях на каменистом склоне (02508).
- ***O. intricatum** (Hartm.) Bruch et al. — **3**: в нишах среди россыпей камней с лишайниками (01808), на выходах основных пород (02108).
- O. strictum** Lorentz — **2, 3**: на камнях в лиственничниках багульниково-бруснично-моховом и рододендроновом, на почве в кустарниковом осоково-разнотравном сообществе, среди развалов крупных камней с караганово-разнотравным сообществом на пологом склоне.
- Orthotrichum anomalum** Hedw. — **3**: на камнях и валежнике в лиственничниках, на камнях в караганово-разнотравном сообществе, на скалах. Со спорофитами.
- ***O. iwatsukii** Ignatov — **2**: на камнях на каменистых россыпях (Ок-08/08); **3**: на крупных глыбах камней в караганово-разнотравном сообществе на пологом склоне (03108). Со спорофитами.

O. obtusifolium Brid. — 1–3: на камнях в листовенничниках, на скалах и валунах. Со спорофитами и выводковыми телами.

O. speciosum Nees — 3: на выходах основных пород (02608), на камнях в караганово-разнотравном сообществе (03108), на валежнике и на стволе ивы в листовенничниках рододендроновых мохово-лишайниковых (03508, 03608). Со спорофитами.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. — 3: в моховом сообществе по берегу ручья (01908).

****P. falcata** (Hook.) Mitt. — 2: в осоково-хвощовом болоте в долине ручья Жажна, 1476 м над ур. м., в примеси к *Cinclidium arcticum* (01208); 3: на низкой надпойменной террасе, в осоково-кустарниковом разнотравном сообществе, 1713 м над ур. м. (02808), опр. Т. Коронен. Согласно Т. Коронен (1996), *Philonotis falcata* — азиатский вид, ареал которого охватывает Гималаи, Индию, Китай, Индонезию, Филиппины, Японию, также он известен в Киргизии и в России — на Алтае (Ignatov, 1992).

P. tomentella Molendo — 3: в сыром понижении в листовенничнике рододендрово-лишайниковом (03008).

Plagiobryum demissum (Hook.) Lindb. — 3: в осоково-разнотравно-кустарниковом сообществе на низкой надпойменной террасе (02908). Со спорофитами.

Plagiomnium confertidens (Lindb. et Arnell) T. J. Кор. — 2: на выходах коренных пород в осиновом листовенничнике в распадке (01008). Со спорофитами.

P. ellipticum (Brid.) T. J. Кор. — 2: на осоково-хвощовом болоте в долине ручья Жажна (01208).

Plagiopus oederianus (Sw.) H. A. Crum et L. E. Anderson — 1: по берегу ручья в сыром хвощово-моховом листовенничнике (00308); 3: на скалах (03408). Со спорофитами.

Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Bruch et al. — 3: на выходах основных пород (02608).

P. laetum Bruch et al. — 2: в нише под корнями деревьев (01708); 3: в нишах среди россыпи камней с лишайниками (01808), на выходах основных пород (02608). Со спорофитами.

Platydictya jungermannioides (Brid.) H. A. Crum — 2: на камнях в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковом листовенничнике (01508); 3: в нише среди развалов камней на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом (03108).

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — 1–3: частый доминант мохового покрова в листовенничных лесах, обычно обрастает стволы поваленных деревьев, валуны и скалы.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. — 1–3: на скалах, камнях, на валежнике, стволах деревьев, на участках с нарушенным растительным покровом. Со спорофитами.

P. elongata Hedw. — **1**: на валежнике в листовничнике (00408). Со спорофитами.

P. nutans (Hedw.) Lindb. — **1–3**: по обочинам дорог, на участках с нарушенным растительным покровом по берегам рек и ручьев, на валежнике, на выворотах корней деревьев в листовничниках. Со спорофитами.

Polytrichum commune Hedw. — **1–3**: в напочвенном покрове и на валежнике в лесах, в кустарниковых сообществах и среди камней на каменистых россыпях.

P. strictum Brid. — **1–3**: в различных типах листовничников, на осоково-моховых болотах.

Pseudocallergon turgescens (T. Jensen) Loeske — **2**: в кустарниковых зарослях в пойме ручья Жажна (01608); **3**: в осоково-кустарниковом разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02808).

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb. — **2**: на скалах и под скалами по берегу ручья Хархый (00708, 00808); **3**: на камнях на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом (03108).

P. tectorum (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. — **3**: на скалах (03408).

Pterigynandrum filiforme Hedw. — **3**: на камнях на крутом каменистом склоне (02608).

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. — **1–3**: на выходах коренных пород, на почве и на валежнике в лесах. Со спорофитами.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al. — **1–3**: на стволах деревьев, на камнях в листовничниках, на скалах. Со спорофитами.

Rhodobryum ontariense (Kindb.) Kindb. — **2**: в напочвенном покрове в лишайниково-моховом листовничнике (01308).

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. — **1–3**: основной компонент мохового покрова в сухих листовничных лесах, а также часто встречается на сухих скалах и камнях.

Saelania glaucescens (Hedw.) Broth. — **3**: на скалах в небольшой примеси к *Timmia bavarica* (02208), на склоне оврага с нарушенным растительным покровом в примеси к *Isopterygiopsis pulchella* (03708).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske — **1–3**: вид имеет широкую экологическую амплитуду, встречается повсеместно. Со спорофитами.

****Schistidium boreale** Poelt — **3**: на камнях в листовничнике рододендроновом (02408).

S. frigidum H. H. Blom — **3**: на камне в кустарниковом осоково-моховом болоте (03908).

S. platyphyllum (Mitt.) Perss. — **2, 3**: обрастает камни по берегам и в русле ручьев, образует многочисленные чистые дерновинки. Со спорофитами.

S. pulchrum H. H. Blom — **2, 3**: на выходах коренных пород, на скалах, камнях, а также на валежнике в листовничниках. Со спорофитами.

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs — **2**: на осоково-хвощовом болоте в долине ручья Жажна (01208); **3**: в редкостойном листовничнике (2008), в

осоково-разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02808). Со спорофитами.

S. revolvens (Sw. ex anon.) Rubers — **2**: в кустарниковых зарослях в пойме ручья Жахна (01608); **3**: в рододендроновом лиственничнике на пологом склоне (04108).

S. scorpioides (Hedw.) Limpr. — **3**: в осоково-разнотравно-кустарниковом сообществе на низкой надпойменной террасе (02808).

Sphagnum girgensohnii Russow — **3**: на кустарниковом осоково-моховом болоте на низкой надпойменной террасе (03808).

S. teres (Schimp.) Ångstr. — **2**: в кустарниковых зарослях в пойме ручья Жахна (01608); **3**: на кустарниковом осоково-моховом болоте на низкой надпойменной террасе (03808).

S. warnstorffii Russow — **1–3**: в сырых лиственничниках и на осоково-моховых болотах.

Splachnum luteum Hedw. — **3**: в редкостойном рододендроновом лиственничнике (02008). Со спорофитами.

***S. vasculosum** Hedw. — **3**: в кустарниковом осоково-разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02908). Со спорофитами.

Stereodon bambergeri (Schimp.) Lindb. — **3**: на камнях в редкостойном рододендроновом лиственничнике (2008), на выходах основных пород (02608), в осоково-разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02908).

S. holmenii (Ando) Ignatov et Ignatova — **3**: на выходах основных пород (02608).

S. procerrimum (Molendo) Bauer — **3**: на выходах основных пород, среди *Campylium stellatum* (02608).

***S. subimponens** (Lesq.) Broth. — **2**: на камнях в багульниково-бруснично-мохово-лишайниковом лиственничнике (01508), в нише под корнями деревьев (01708); **3**: на камнях по берегу ручья (01908), на камнях в редкостойном рододендроновом лиственничнике (2008), на выходах основных пород (02608). Со спорофитами.

S. vaucheri (Lesq.) Lindb. ex Broth. — **1–3**: обрастает камни и крупные валуны, иногда встречается в основаниях стволов деревьев в лиственничниках, образует обширные покрытия на скалах и выходах основных пород, на развалах крупных камней.

Straminergon stramineum (Dicks. et Brid.) Hedenäs — **3**: на кустарниковом осоково-моховом болоте (03808).

Syntrichia laevipila Brid. — **2**: на скалах по берегу ручья Жахна (00908); **3**: на скалах (03408).

S. ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — **1–3**: на камнях, скалах, на почве в сухих лиственничниках.

S. sinensis (Müll. Hal.) Ochуга — **2**: на камнях в лишайниково-моховом лиственничнике (01308). Со спорофитами.

- ***Tayloria acuminata** Hornsch. — **3**: в нише среди россыпей камней с лишайниками (01808). Со спорофитами.
- Tetraplodon angustatus** (Hedw.) Bruch et al. — **2**: в напочвенном покрове в лишайниково-моховом листовничнике (01308). Со спорофитами.
- T. mnioides** (Hedw.) Bruch et al. — **3**: в кустарниковом осоково-разнотравном сообществе (02908). Со спорофитами.
- Thuidium assimile** (Mitt.) A. Jaeger — **1–3**: в напочвенном покрове и на валежнике в листовничниках, в кустарниковом осоково-разнотравном сообществе.
- Timmia bavarica** Hessel. — **3**: на выходах основных пород (02108), на скалах (02208). Со спорофитами.
- T. comata** Lindb. et Arnell — **2**: на береговом обрыве ручья Хархый (00608); **3**: на выходах основных пород (02108), на мелкоземке по каменистому руслу ручья (02308), среди развалов каменных глыб в караганово-разнотравном сообществе (03108).
- T. norvegica** J. E. Zetterst. — **1**: в напочвенном покрове в сыром хвощово-моховом листовничнике (00308); **2**: на осоково-хвощовом болоте в долине ручья Жажна (01208).
- Tomentypnum nitens** (Hedw.) Loeske — **1–3**: частый компонент мохового покрова в листовничных лесах, в моховых группировках по берегам рек и ручьев.
- ***Tortella alpicola** Dixon — **3**: среди развалов камней в караганово-разнотравном сообществе на пологом склоне (03108).
- T. fragilis** (Hook. et Wilson) Limpr. — **1–3**: в моховых сообществах на скалах, валунах, в сообществах с лишайниками на каменистых россыпях.
- T. tortuosa** (Hedw.) Limpr. var. **tortuosa** — **3**: на скалах (02208), среди развалов камней на пологом склоне с караганово-разнотравным сообществом (03108), на валуне в разнотравно-моховом ернике (03308).
- T. tortuosa** var. **fragilifolia** (Juratska) Limpr. — **3**: на камнях в редкостойном рододендроновом листовничнике (2108), на скалах (02208).
- ***Tortula acaulon** (With.) R. H. Zander — **1**: на валежнике в листовничнике (00408).
- T. mucronifolia** Schwägr. — **2**: на камнях в русле ручья (01408).
- Trichostomum arcticum** Kaal. — **2**: на почве в кустарниковых зарослях в пойме ручья Жажна (01608); **3**: в ернике рододендроновом осоковом, 11.07.2008, s. n.
- Ulota crispa** (Hedw.) Brid. — **2**: на камнях на каменистой россыпи (Ок-08/08), опр. Е. А. Игнагова.
- U. curvifolia** (Wahlenb.) Brid. — **3**: на камнях на крутом каменистом склоне (02608). Со спорофитами.
- Warnstorfia exannulata** (Bruch et al.) Loeske — **3**: в осоково-разнотравном сообществе на низкой надпойменной террасе (02808).
- W. sarmentosa** (Wahlenb.) Hedenäs — **3**: на кустарниковом осоково-моховом болоте (03808).

Выражаем признательность В. И. Золотову за определение образцов рода *Bryum*, Е. А. Игнатовой за помощь и консультацию при изучении некоторых представителей семейств *Grimmiaceae* и *Pottiaceae*. Исследование выполнено при финансовой поддержке Программы ДВО РАН «Комплексные исследования бассейна реки Амур» и гранта РФФИ № 08-04-98021-р-Сибирь.

Литература

- Бардунов Л. В. Листостебельные мхи Восточного Саяна. М.; Л., 1965. 160 с. — Бардунов Л. В. Листостебельные мхи Алтая и Саян. Новосибирск, 1974. 168 с. — Бардунов Л. В. Материалы по флоре листостебельных мхов Витимского государственного заповедника. Иркутск, 2000. 35 с. — Бротерус В. Ф., Савич Л. И. Список мхов, собранных А. А. Еленкиным в 1902 г. в Саянских горах и в Монголии // Изв. Главн. Бот. сада. 1932. Т. 30. С. 81–96. — 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 Республики Бурятия: редкие и исчезающие виды растений и грибов. Новосибирск, 2002. 340 с. — Тубанова Д. Я., Игнатова Е. А., Золотов В. И. Новые находки мхов в Республике Бурятия // Arctoa. 2008. Т. 15. С. 216–217. — Тубанова Д. Я., Игнатов М. С., Игнатова Е. А. Новые находки мхов в Республике Бурятия. 5 // Arctoa. 2009. Т. 18. С. 274–275. — Afonina O. M. New moss records from Republic of Buryatia. 4 // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 273–274. — Czernyadjeva I. V. A check-list of the mosses of Kamchatka Peninsula (Far East) // Arctoa. 2005. Vol. 14. P. 13–34. — Fedosov V. E., Ignatova E. A. The genus *Bryoerythrophyllum* (Pottiaceae, Bryophyta) in Russia // Arctoa. 2008. Vol. 17. P. 19–38. — 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. — Ignatov M. S., Milutina I. A., Bobrova V. K. Problematic groups of *Brachythecium* and *Eurhynchiastrum* (Brachytheciaceae, Bryophyta) and taxonomic solutions suggested by nrITS sequences // Arctoa. 2008. Vol. 17. P. 113–138. — Koponen T. Notes on *Philonotis* (Bartramiaceae, Musci). 1. Status and distribution of *Philonotis falcata* (Hook.) Mitt. // Arctoa. 1996. Vol. 6. P. 113–117. — Otnyukova T. N. A study of the *Didymodon* species (Pottiaceae, Musci) in Russia. I. Species with caduceus leaf apices // Arctoa. 2002. Vol. 11. P. 337–349.

**ПЕЧЕНОЧНИКИ (MARCHANTIOPHYTA) ГОРНОГО
МАССИВА САЛЬНЫЕ ТУНДРЫ (ЛАПЛАНДСКИЙ
ЗАПОВЕДНИК, МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**LIVERWORTS (MARCHANTIOPHYTA) OF SALNYE TUNDRY
MTS. (LAPLAND STATE RESERVE, MURMANSK REGION)**

Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН
Лаборатория флоры и растительности
184256, Мурманская обл., г. Кировск-6, Ботанический сад
borovichev@yandex.ru

Впервые публикуется список печеночников горного массива Сальные тундры. В результате многолетнего обследования выявлено 138 видов печеночников, в том числе 19 видов внесены Красную книгу Мурманской обл., 4 вида известны в области только с этой территории. Сделан вывод о репрезентативности территории для охраны и поддержания популяций редких видов, а также для сравнительно-флористических исследований.

Ключевые слова: печеночники, Лапландский заповедник, Сальные тундры, аннотированный список, флора, редкие виды.

Most complete account of hepatics of Salnye Tundry Mts. is provided. The list includes 138 species, with 19 Murmansk Region Red Data Book species and 4 species being known in this area only. The territory is considered to be representative for protection and sustainable development of rare species populations as well as floras comparative evaluation.

Keywords: *Marchantiophyta*, Lapland State Reserve, Salnye Tundry Mts., list of species, flora, rare species.

Сальные тундры (СТ) — самый западный горный массив в составе Лапландского заповедника (ЛЗ). Он входит в череду горных поднятий Мурманского региона, тянущихся с северо-запада на юго-восток области. Его площадь составляет 450 км². Наиболее высокие вершины — горы Вуим (942 м над ур. м.) и Элгорас (997 м над ур. м.), расположенные в южной части массива, обрываются скальными цирками. Большая часть вершин хребтов выположена, скальные образования приурочены главным образом к склонам, изредка образуют гребневидные вершинные останцы. На юго-западе к массиву прилежит низменная, в значительной степени заболоченная территория. Для района исследований характерна мягкая зима, связанная со сравнительной близостью Баренцева моря и влиянием тёплого течения Гольфстрим. Зональный тип растительности — северная тайга, пред-

ставленная, в основном, еловыми, елово-березовыми, реже сосновыми и березовыми лесами. Изредка к основным лесообразующим породам примешиваются осина и рябина. В горах ясно прослеживается высотная поясность. Лесной пояс на высоте 350–400 м над ур. м. сменяется поясом березовых криволесий, которые на высоте около 450 м переходят в горную тундру. Обширные пространства плато заняты лишайниково-кустарничковыми тундрами, изредка встречаются кустарничковые и лишайниковые, в том числе каменистые, а также кустарничково-моховые тундры (Кучеров, Чепинога, 2004). В понижениях, где долго залеживается снег, распространены злаково-моховые и злаково-осоковые луговины. Достаточно большие площади занимают болота разных типов. Берега озерков и ручьев также нередко заболочены. Значительное участие в сложении растительного покрова принимают растительные группировки и сообщества скал и каменистых россыпей (Белкина, Лихачев, 2005).

Специальное изучение мохообразных горного массива СТ началось в 1988 г. Е. Н. Андреевой в составе геоботанической экспедиции собрана коллекция печёночников, которая была обработана лишь частично (Андреева, 2005). В 1993 г. изучением печёночников заповедника в ходе кратковременной экспедиции на востоке горного массива занималась Н. А. Константинова. Часть коллекции была определена, и список известных для заповедника печеночников увеличился на 64 вида (Konstantinova, 2002). В 2001 г. В. А. Бакалиным изучались печёночники в западной части СТ, в отдельных пунктах Чуна-тундры и Монче-тундры. К началу наших исследований на территории СТ выявлен 101 вид (большинство этих материалов не опубликованы и хранятся в КРАВГ). Следует отметить, что к началу наших работ сложилась парадоксальная ситуация — подавляющее число печеночников приводилось для ЛЗ только из СТ, а данные по распространению видов по территории СТ оставались крайне фрагментарными, и многие виды были известны из единичных точек.

Наши работы на территории горного массива СТ проводились в течение полевых сезонов 2004–2007 гг. Сбор образцов осуществлялся маршрутным методом, позволяющим в условиях сильно пересеченной местности посетить максимальное число местообитаний. Всего было собрано около 800 образцов из 18 основных пунктов. Сделаны краткие описания участков растительности и детальные описания местообитаний видов. Координаты мест сбора определялись с помощью GPS. Идентификация образцов проводилась в лаборатории фло-

ры и растительных ресурсов Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН (ПАБСИ) по стандартным методикам. Печеночники, для точной идентификации которых требуются данные о числе, размерах и структуре быстро разлагающихся масляных тел, исследовались под микроскопом сразу после возвращения из поля, т. е. в течение 7–10 дней после сбора. Все образцы хранятся в гербарии ПАБСИ (КРАВГ). Некоторые результаты, главным образом новые находки, были опубликованы нами ранее (Боровичев, 2006, 2009; Константинова, Боровичев, 2006; Боровичев, Андреева, 2009).

Таким образом, цель настоящей работы — обобщить известные данные по флоре печеночников СТ, оценить место исследованной территории в ряду флор Мурманской обл., сделать вывод о репрезентативности территории для охраны и поддержания популяций редких видов, а также для сравнительно-флористических исследований.

Ниже приведен список печеночников (см. таблицу), выявленных в результате обработки собственных сборов, а также материалов, собранных Н. А. Константиновой, В. А. Бакалиным, А. В. Мелехиным и Е. Н. Андреевой, хранящихся в КРАВГ. Виды в нем расположены по алфавиту, их названия приведены в соответствии с «Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia» (Konstantinova et al., 2009), с некоторыми изменениями (Потёмкин, Софронова, 2009). Для каждого вида указаны место сбора, растительный пояс, местообитание, субстрат, частота встречаемости на территории горного массива, наличие репродуктивных структур и ссылки на репрезентативные образцы. Виды, отмеченные знаком «+», впервые приводятся для ЛЗ. Виды, внесённые в «Красную книгу Мурманской области» (2003), обозначены знаком «*», в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) — знаком «**».

В результате проведенных исследований для флоры печеночников горного массива СТ выявлено 138 видов, что составляет 69.7 % от флоры печеночников области. Из числа найденных видов пять не были приведены в предыдущих публикациях и являются новыми для ЛЗ. Среди них *Conocephalum salebrosum* [малоизвестный таксон, недавно выявленный в Мурманской обл. (Боровичев, Константинова, 2009)], *Moerckia flotoviana* [таксон, согласно В. J. Crandall-Stotler и R.E. Stotler (2007), рассматривается как самостоятельный вид], *Plectocolea subelliptica* [долгое время этот таксон синонимизировался с *P. obovata* (Константинова и др., 1992)], *Scapania parvifolia* [вид некоторыми авторами синонимизируется со *S. scandica* (Шляков,

Печеночники горного массива Сальные тундры / Liverworts of Salnye Tundry Mts.

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
* <i>Anastrophyllum sphenoloboides</i> R. M. Schust.	2	T	m1st	dm	un	per., ant.	BB13-1-01, BB 23-3-01
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	1, 4, 6, 8, 12-14, 18	F, T	bsr, wc	s, fe	sp	—	42-11-04, 24-22-06
<i>Anthelia julacea</i> (L.) Dumort.	7-9	T	sbc, bsr	fe, pt	rar	per., ant., dioicous	HK9-6-93, 22-5-06, 34-2-04
<i>A. juratzkana</i> (Limpr.) Trevis.	2, 4, 7-10, 12-14, 16, 17	F, T	sbsr, bsr, wc, sbc, rp, st	s, fe	fr	per., spor.	18-04, 58-10-07
<i>Asterella gracilis</i> (F. Weber) Underw.	14	B	wCca	fe	un	fem. rec., spor.	EA24-08-86, 30-8-07
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	1, 4, 6, 12, 13	F, B	sf, rf, rof	s, pt, r	rar	—	21-6-05, 12-21-06
<i>B. hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	1, 2, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17	F, T	sf, rof, rf, rp	bt, s, fe	fr	gem., per.	26-3-06, 16-3-07
<i>B. lycopodioides</i> (Wallr.) Loeske	2, 3, 5, 6, 11, 12, 14, 16, 17	F, B, T	bsr, dlt, mlst, dsmlt, st	s, fe, r	fr	—	6-2-06, 19-6-04
<i>Blasia pusilla</i> L.	1, 2, 4, 8, 12, 16, 18	F, B, T	bsr, rp, ls	s, fe	sp	gem.	14-2-06, 29-1-07
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	1-6, 8-10, 12-18	F, B, T	bs, mlst, rp, glt, bsr, wc, rof, st, dsmlt, ls	bt, r, dw, s, fe, m, bs	com	per.	17-2-05, 44-2-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>Calypogeia integristipula</i> Steph.	1, 2, 6, 13, 15, 17, 18	F, T	bs, sm, wc, bsr, ls	pt, dw	sp	gem.	28-14-05, 41-2-04
<i>C. muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib.	1, 4-6, 11-13, 18	F, B, T	sm, sf	pt, bt, s	fr	gem.	26-12-05, BB38-9-01
<i>C. neesiana</i> (C. Massal. et Carestia) Müll. Frib.	1, 4, 13, 14, 18	F, T	bs, sbstr, sm	s, pt, sph	sp	—	14-23-06, 12-6-05
<i>C. sphagnicola</i> (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske	1, 4, 5, 17, 18	F, T	sm, wc, mlst, dlt, dsst	sph, pt, m	sp	gem.	18-16-04, 3-5-07
<i>C. suecica</i> (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib.	12	F	msa	dw	un	—	4-06
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort. (incl. <i>C. ambigua</i> C. Massal.)	1-3, 5-15, 17, 18	F, B, T	bs, bt, bs, msa, sf, sm, rp, dlt, dlt, sbc, bsr, wc	bs, bt, r, s, dw, sph, pt, m,	com	ant., per., spor.	34-2-04, 58-4-06
<i>C. leucantha</i> Spruce	1, 6, 11-14, 18	F, B	sm, sf, bs, wc, rof	bt, pt, dw, fe, sph, bs	sp	ant., per.	32-3-04, 44-2-07
<i>C. loitlesbergeri</i> Schiffn.	1, 5, 6, 12-14, 17, 18	F, B	sm, ssf, sbstr	pt, sph	sp	per.	18-6-06, 44-12-06
<i>C. lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	1, 2, 4, 6, 7, 11-13, 15, 17, 18	F, B, T	sm, sbstr	pt, sph	fr	ant., per.	31-14-05, 18-6-06

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>C. pleniceps</i> (Austin) Lindb.	1, 4, 6, 11-14, 17, 18	F, B, T	ssf, mlst, sm, bsr, wc, rof	s, r, fe, sph, pt	fr	gem.	BB9-2-01, 18-6-06
<i>Cephalozella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	1, 2, 18	F	sf, rp, pf	m, dm	rar	ant., per.	1-13-07, 6-06
* <i>C. elachista</i> (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn.	18	F	ssf	sph	un	per.	2-05
<i>C. grimsulana</i> (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Lacout. s. str.	7	T	sbc-bsr	s	un	gem.	BB22-5-01, 28-14-06
<i>C. hampeana</i> (Nees) Schiffn.	7, 9, 18	T	dsst	m, dm	rar	-	BB22-2-01, 28-5-06
<i>C. spinigera</i> (Lindb.) Warnst.	2	T	mlst	m	un	ant.	7-1-06
* <i>C. uncinata</i> R. M. Schust.	1, 4	F, T	bs, msb	s, fe	un	ant., per., spor.	BB38-8-01, BB18-6-01
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	5, 17	F, T	bsr, bs	pt, s	un	-	14-2-06, 28-6-06
<i>Cladodiella fluitans</i> (Nees) H. Buch	1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 18	F, T	sm, dsst, drb	sph, pt	fr	per.	18-7-06, 34-6-04
<i>C. francisci</i> (Hook.) Jørg.	1, 9, 18	T	sbsr	r, fe-w-	rar	-	BB19-6-01 29-21-06
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort. s. str.	11	T	bsr	pt	un	-	28-07-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
+ <i>C. salebrosum</i> Szweyk., Buczk. et Odrzyk.	1	T	sbsr	sph, fe	un	—	07-3-07, 14-7-07
* <i>Crossocalyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl.	1, 12, 13	F	bs	dw	rar	gem., per.	ВБ38-11-01, 44-2-07
<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	4, 8	F, T	rof, wc	r, fe	un	gem.	132-5-05, ВБ35-13-01
* <i>D. obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	1, 2	F, T	rp, mlst	s, dm	un	ant., per., spor.	ВБ26-5-01, 13-10-06
<i>D. taxifolium</i> (Wahlenb.) Dumort.	1-3, 5, 11, 12, 14-16	F, B, T	rf, rof, wc, dr, bsr, rp, st	r, fe, dm	fr	gem.	12-1-06, 38-2-06
* <i>Eremonox myriocarpus</i> (Carrington) Pearson	16	T	sbsr	pt	un	per., ant.	16-04
<i>Geocalyx graveolens</i> (Schrad.) Nees	1, 4, 12, 14	F	sbsr, sm, ls	s, pt, sph	rar	—	01213-04, 01214-05
<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	1, 3-7, 11-13, 15-18	F, B, T	sm, ssf, mlst, dsmlt, st, dsst, sbsr, wc, ls	fe, sph, pt	fr	gem., per., ant.	34-6-04, 18-6-06
<i>Gynomitron brevisimum</i> (Schleich. ex Dumort.) Warnst [= <i>Marsupella</i> <i>brevisima</i> (Dumort.) Grolle]	2-4, 7-9, 12, 15, 16	T	sbc, wc, mlst, dsmlt	s, fe	sp	per., spor.	8-6-06 15-21-07
<i>G. concinnatum</i> (Lightf.) Corda	2-4, 6-10, 12, 14	B, T	wc, rf, bsr, drb, sbc, st, dsmlt	s, fe, m, dm	fr	ant., per., spor.	12-1-06, 15-2-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>G. corallioides</i> Nees	2, 8, 9, 10	T	dlt, wc, st	fe	rar	spor.	Б13-8-01, 12-18-06
<i>Harpanthus flotovianus</i> (Nees) Nees	1, 4-6, 12-14, 17, 18	F, T	ssf, bsr, sm	s, pt	fr	–	19-6-07, 42-1-07
* <i>Heterogemma laxa</i> (Lindb.) Konstant. et Vilnet [= <i>Schistochilopsis laxa</i> (Lindb.) Konstant.]	8, 18	F, T	mlst, sm	sph	un	–	23-07-04, 7-02-05
<i>Hygrobiella laxifolia</i> (Hook.) Spruce	1, 11	F, T	sbsr, drb	r, fe	un	per.	58-12-06, 29-7-07
<i>Isopaches bicrenatus</i> (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch	1, 2, 4-9, 11-17	F, T	sf, pf, rp, wc, rof	s, fe	com	gem., per., spor	2-14-04, 44-5-07
<i>Jungermannia borealis</i> Damsh. et Váňa	3, 8, 11-14	B, T	bsr	r, fe, w-	sp	ant., per.	73-12-04, 44-8-05
<i>J. eucordifolia</i> Schljakov	3, 8, 9, 11, 14, 15	B, T	bsr	r, fe, w-	sp	per.	64-18-06, 52-17-05
<i>J. polaris</i> Lindb.	8, 16	T	bsr	r, w-	un	per.	29-04, 51-04
<i>J. pumila</i> With.	1, 15	F, T	bsr, ssf	r, s, w-	un	per., ant., parocious	01-08-04, 27-07-04
* <i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	18	F	sm	sph	un	–	12-1-05
<i>Leiocolea gilmanii</i> (Austin) A. Evans	9, 10, 14	T	wc, wc _{Ca}	fe	rar	ant., arch.	26-12-04, 30-19-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>L. heterocolpos</i> (Thed. ex Hartm.) H. Buch	7-12, 14	T	wc, wc _{св} , bsr	r, fe, s	sp	gem.	18-6-06, 30-16-07
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	8	T	wc	r	un	-	26-7-04
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	1, 4, 13, 14	F	msa, sf, msb, rof	dw, s, pt	rar	-	BB29-5-01, 12-17-05
<i>Lioclaena lanceolata</i> Nees	16	T	bsr-mlst	s	un	per.	8-05
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	1, 12-14	F	sf, msb	s, dm, dw	rar	-	12-17-06, 30-16-07
<i>L. minor</i> Nees	12, 17	F	bs, msb	bt, dw, s	un	gem.	34-17-05, 12-17-06
* <i>Lophozia ascendens</i> (Warnst.) R. M. Schust.	14	F	bs	dw	un	gem.	30-5-07
<i>L. guttulata</i> (Lindb. et Arnell) A. Evans	1, 4-6, 11-14, 16, 17	F	bs, msa, sf, msb, ssf	bt, dw	sp	gem., per.	3-1-07, 30-8-07
<i>L. savicziae</i> Schljakov	1, 2, 4	T	mlst, rp, sbc, wc	fe, m, pt	rar	gem.	HK35-1-93, BB13-13-01
<i>L. silvicola</i> H.Buch	1, 2, 4, 12-14	F, T	bs, sf, msb, wc, rof	bt, dw, m, pt	sp	gem., ant., per.	31-8-07, 17-44-05
<i>L. ventricosa</i> (Dicks.) Dumort. var. <i>longiflora</i> (Nees) Macoun	1-3, 5, 7, 9-11, 13, 15, 17	F, T	sm, ssf, mlst, dsst, wc, dr, rof	pt, r, m	fr	gem., ant., per.	BB19-3-01, 38-2-06

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>L. wenzelii</i> (Nees) Steph. var. <i>groenlandica</i> (Nees) Bakalin	2, 7, 8, 12, 14, 17	T	sm, wc, dr, mlst, dsst	s, pt, r,	sp	gem.	12-3-04, 19-10-05
<i>L. wenzelii</i> var. <i>lapponica</i> H. Buch et S. W. Arnell	1	F	rp	s	un	gem.	ВБ37-1-01
<i>L. wenzelii</i> var. <i>litoralis</i> (Arnell) Bakalin	8	T	sbc-bsr	r-fe	un	gem.	ВБ21-1-01
<i>Lophoziaopsis longidens</i> (Lindb.) Konstant. et Vilnet [= <i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Macoun]	1, 3-6, 11, 13-15, 17	F	msb, sf, bs, rof	bt, dw, s, m	fr	gem.	ВБ29-4-01, 31-1-07
<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	14	B	wc _{Ca}	fe	un	fem. rec., spor.	EA26-08-86, 34-1-07
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>montivagans</i> Bischl. et Boissel.-Dub. [= <i>M. alpestris</i> (Nees) Burgeff.]	3, 9-11, 15-17	F, T	drb, sbstr, msb, bs	s, fe, bs	sp	gem.	26-7-07, 23-7-06
* <i>M. polymorpha</i> subsp. <i>polymorpha</i> [= <i>M. aquatica</i> (Nees) Burgeff]	7, 17	F, T	mlst, bsr, msb	s, fe	un	ant.	ВБ33-5-01, 16-07-05
<i>M. polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. et Boissel.-Dub. [= <i>M. latifolia</i> Gray]	1-6, 11-14, 18	F, B, T	rp, bsr, msb, ssf, bs, ls	fe, s	fr	gem., spor.	01-12-04, 59-6-06
<i>Marsupella aquatica</i> (Lindenb.) Schiffn.	2, 3, 7-12, 15, 16	T	bsr	r, fe, w-	fr	-	44-6-05, 52-13-05
<i>M. apiculata</i> Schiffn. [= <i>Gymnomitrium apiculatum</i> (Schiffn.) Müll. Frib.]	2, 3, 7-9, 12, 14-16	T	wc, bsr,	r, fe	sp	ant., per.	28-6-04, 34-9-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>M. boeckii</i> (Austin) Kaal.	2, 3, 7-10, 15	T	bsr, wc	fe, r, w, s	sp	ant., per.	8-12-06, 15-9-07
<i>M. condensata</i> (Ångstr. ex C.Hartm.) Kaal.	8, 9, 10, 15	T	sbc	fe, s	rar	per., spor.	35-17-01, 14-11-07
<i>M. emarginata</i> (Ehrh.) Dumort.	8, 9, 10, 15, 16	T	wc, bsr	r, fe	sp	ant., per	13-14-06, 16-9-07
<i>M. sphacelata</i> (Giesecke ex Lindb.) Dumort.	16	T	bsr	fe	un	—	8-17-06
<i>M. sprucei</i> (Limpr.) Bernet	7, 11, 13	T	dlt, sbc, mlst, bsr	fe	rar	ant., per.	18-04, 58-10-07
* <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	8, 10	T	wc	r	un	—	26-7-04, 32-5-07
<i>Moerckia blyttii</i> (Moerck in Hornem.) Brockm.	7, 8, 10, 15	T	wc, sbc	s, fe	rar	per., spor.	16-5-04, 13-9-06
+ <i>M. flotoviana</i> (Nees) Schiffn.	5, 15, 16	F, T	sm, sbsr	pt, fe	rar	per., ant.	14-4-06, 24-22-06
<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	1-3, 5, 6, 10, 12-14, 16-18	F, B, T	sm, ssf, mlst, dsmlt, dsst, sbsr	sph, pt	com	gem.	18-6-06, 31-9-01
<i>M. taylorii</i> (Hook.) Gray	7, 8, 10, 14	B, T	mlst, dsst, sm, wc, wC _{Ca}	fe, pt, sph	rar	gem.	19-18-05, 33-9-07
** <i>Nardia breidleri</i> (Limpr.) Lindb.	1, 8, 10	F, T	sbc, rp	fe	rar	per.	B526-12-01, B535-19-01

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>N. geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.	2-4, 10, 12, 14, 16, 17	F, B, T	wc, rof, bsr, sbc, rp	r, fe,	fr	ant., spor.	13-16-07, 17-6-07
<i>N. insecta</i> Lindb.	1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 14	F, T	wc, rof, rp	fe, s, r	sp	per., spor.	38-8-06, 6-15-07
* <i>N. japonica</i> Steph.	1	F	rp	s	un	-	BB26-2-01
<i>N. scalaris</i> Gray	7, 9, 11, 12	T	sbc, wc, dr, st	fe, dm	sp	-	BB35-18-01, 38-2-06
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	12	F	msa	dw	un	-	AM875-07
<i>Obusifolium obtusum</i> (Lindb.) S. W. Arnell	1, 4, 6, 12-14, 18	F, B, T	ssf, mlst, sm, sbsr, ls	s, dw, r, pt	sp	-	87-12-04, 67-3-07
<i>Odontoschisma elongatum</i> (Lindb.) A. Evans	1, 2, 5, 6, 8, 11-14, 16, 18	F, T	bs, msb, ssf, pf, sm, mlst, sbsr	pt, sph, s	fr	gem., ant.	58-4-06, 87-1-05
<i>O. macounii</i> (Austin) Underw.	14	B	wcCa	fe, r	un	-	23-11-06
<i>Orthocaulis attenuatus</i> (Mart.) A. Evans	1, 2, 4, 5, 12-14, 18	F, T	sm, sf, bs, msb, dsst, mlst	s, pt, dw, m	sp	gem., per.	93-2-04, 71-5-07
<i>O. binsteadii</i> (Kaal.) H. Buch	1, 2, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 18	F, T	dlt, dsmlt, sm, sbsr	s, m	sp	gem.	54-12-05, 61-9-07
<i>O. floerkei</i> (F. Weber et D. Mohr) H. Buch	1-4, 10, 12-14, 16, 17	F, T	msb, sf, pf, dsmlt, rp	s	fr	-	50-6-05, 48-9-06
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	1, 3, 8, 10, 12-14	F, B, T	bsr, sbsr, ls	fe, s	sp	ant., per.	72-8-04, 44-5-05

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>P. neesiana</i> (Gottsche) Limpr.	1, 3, 4, 12, 14–16	F, B	bsr, sbsr, ls	bs, fe, s	sp	per.	14-25-07, 18-6-06
* <i>Peltolepis quadrata</i> (Saut.) Müll. Frib.	14	B	wC _a	fe	un	fem. recept., spor.	EA26-08-86, 13-6-07
<i>Plagiochila porrelloides</i> (Torr. ex Nees) Lindenb.	1, 6, 14	F, T	bs, msb, wc	s	rar	–	26-12-04, 32-9-07
<i>Plectocolea hyalina</i> (Lyell) Mitt.	4, 13, 14, 17, 18	T	sbsr, ls, rp	sph	sp	per., ant.	89-9-05, 73-6-07
<i>P. obovata</i> (Nees) Mitt.	2, 8–11, 14	T	wc, bsr, ls	fe, r	sp	ant., per., spor.	64-18-06, 34-6-07
+ <i>P. subelliptica</i> (Lindb. ex Kaal.) A.Evans	10, 11	T	bsr, ls, wc	fe, r, s, w-	rar	per., ant.	42-18-04, 43-8-05
<i>Pleurocladula albescens</i> (Hook.) Grolle	1, 2, 6–9, 13, 15, 17	T	rf, drb, dr, wc, wC _a , bsr, sbc	s, fe, m	fr	–	18-6-06, 54-2-06
<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	4, 8–10, 12, 14	B, T	bsr, ls, wc, wC _a	s, fe	sp	spor.	19-8-05, 33-16-07
<i>Pseudolophozia debiliformis</i> (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant. et Vilnet [= <i>Protolophozia debiliformis</i> (R. M. Schust. et Damsh.) Konstant.]	7, 8	T	sbc, wc	fe, r	un	gem.	12771-04, 12772-04

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>P. sudetica</i> (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet [= <i>Lophozia sudetica</i> (Nees ex Huebener) Grolle]	1-4, 7-10, 12, 14, 17	T	wc, dr, rf, ls, bsr, sbc, rp, st	r, fe, dm	com	gem., per.	21-5-05, 52-10-07
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	1-4, 6-16, 18	F, B, T	msa, ssf, pf, sm, dsmlt, dlt, st, mlst, dsst	s, pt	com	—	10-36-06, 16-28-07
<i>P. pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	1, 3-7, 9-14, 16-18	F, B	sf, bs, msa, msb, ssf, pf, ls	bt, dw, bs	com	per.	31-18-05, 11-3-04
* <i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	10, 12, 16	F, T	msb, wc	bt, r	rar	per.	13-2-05, 10-8-07
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	1, 4, 18	F	sm	pt, sph	rar	ant.	58-19-06, BБ25-9-01
<i>R. latifrons</i> (Lindb.) Lindb.	1, 5-7, 11, 16- 18	F	sm, bs, msa, msb, ssf	dw, pt, sph	sp	ant., per., spor.	58-9-06, 87-7-05
* <i>R. palmata</i> (Hedw.) Carruth.	1, 17	F	msb	dw	un	per., ant.	BБ38-18-01, 10-04
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	14	B	wC _{Ca}	fe	un	fem. recept., spor.	29-1-07, 30-7-07
<i>Saccobasis polita</i> (Nees) H. Buch	6, 7, 11-14, 16-18	F, T	mlst, sm, dsst, sbsr	r, pt, s	sp	ant., per.	17-1-06, 13-6-07
* <i>Sauteria alpina</i> (Nees) Nees	14	B	wC _{Ca}	fe	un	ant., spor.	21-5-06, 30-10-07

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
* <i>Scapania apiculata</i> Spruce	I	F	msb	dw	un	gem., per.	ББ38-12-01
<i>S. curta</i> (Mart.) Dumort.	1, 2, 5, 8-10, 12	F, T	rp, ls, bsr, sbc	fe, s	sp	ant., per., spor.	ББ7-7-01, 33-7-05
<i>S. hyperborea</i> Jørg.	1, 2, 5-7, 9, 11-13, 15, 16, 18	F, T	rp, sm, bs, msb, ssf, dsst, mlst, bsr, wc	fe, s, sph	fr	gem., ant.	64-14-06, 57-5-06
<i>S. irrigua</i> (Nees)	1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 14-16, 18	F, B, T	msb, ssf, sm, bsr, sbsr, ls, wc	fe, r, sph	fr	gem., ant.	31-15-05, 34-8-07
<i>S. mucronata</i> H. Buch	1, 2, 4-6, 9-11, 14	F, B, T	rp, bs, msb, ls, wc, dr, drb, rof	bt, dw, s, fe	sp	ant.	13-16-07, 18-19-06
* <i>S. obscura</i> (Arnell et C. E. O. Jensen) Schiffn.	7, 8		bsr-sbc, wc	fe, r	un	–	ББ22-4-01, ББ35-2-01
<i>S. paludicola</i> Loeske et Müll. Frib.	1, 5, 8, 9, 11-14, 18	F, T	rp, sbstr, sm	fe, s, pt, sph	sp	ant.	58-12-06, 87-7-05
<i>S. paludosa</i> (Müll. Frib.) Müll. Frib.	1, 5-7, 9, 10, 12, 14-16, 18	F, B, T	mlst, dsst, bsr, sbstr, sm, wc	fe, s, sph	fr	ant.	28-1-01, 56-10-04
+ <i>S. parvifolia</i> Warnst.	1, 8, 15	F, T	bs, msb, bsr, ls, wc	dw, r, fe, s	rar	gem., ant., per.	19-13-05, 43-9-05
<i>S. scandica</i> (Arnell et H. Buch) Macvicar	1, 2, 8-10, 14	T	sbc, wc, dr	fe, r, s	sp	gem.	ББ12-3-01, 44-6-05

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
* <i>S. simmonsii</i> Bryhn et Kaal.	14	B	wc _{Ca}	fe	un	—	29-7-06
<i>S. subalpina</i> (Nees ex Lindenberg.) Dumort.	2, 5, 7-9, 11, 12, 14-16	F, B, T	mlst, sdst, bsr, sf, msb, sbc	fe, s, pt	fr	gem., ant., per., spor.	64-18-06, 18-8-06
<i>S. uliginosa</i> (Sw. ex Lindenberg.) Dumort.	3, 4, 8, 10, 12, 14, 18	F, T	ssf, bs, bsr, sbsr, wc, ls	fe, r	sp	ant.	44-5-05 91-7-04
<i>S. undulata</i> (L.) Dumort.	1, 3-6, 8-10, 12-14	F, T	bsr, sbsr, wc	fe, r	fr	ant.	43-8-05, 50-1-05
<i>Schistochilopsis grandiretis</i> (Lindb. ex Kaal.) Konstant.	15	T	dsmlt	sph, pt	un	—	29-03-05, 13-16-07
<i>S. incisa</i> (Schrad.) Konstant.	1, 4-6, 11-15, 17, 18	F, B	bs, msa, msb, ssf, bsr, drb, sm	dw, sph, pt, bs	fr.	gem., per.	31-14-05, 31-18-05
<i>S. opacifolia</i> (Culm. ex Meyl.) Konstant.	8-10, 15	T	sbc, wc, dr, bsr	s, m, dm	rar	gem.	18-6-06
<i>Schljakovia kunzeana</i> (Huebener) Konstant. et Vilnet [= <i>Orthocaulis</i> <i>kunzeanus</i> (Huebener) H. Buch]	1, 3, 5, 6, 8, 9, 12-14, 18	F, T	bs, msb, ssf, mlst, dsst, rp	fe, s, pt	com	gem., ant.	B533-12-01, 19-10-05
<i>Schljakovianthus quadrilobus</i> (Lindb.) Konstant. et Vilnet [= <i>Orthocaulis</i> <i>quadrilobus</i> (Lindb.) H. Buch]	8	T	wc	r-fe	un	—	B535-24-01
+ <i>Solenostoma caespitium</i> (Lindenberg.) Steph.	1	F	rp	fe	un	gem.	13-7-05

Таксон / Taxon	Пункты сборов / Collection sites	Раститель- ный пояс / Vegetation belt	Места сборов / Localities	Суб- страт / Substrate	Частота встреча- емости / Frequency	Репродук- тивные структуры / Reproducti- ve structures	Репрезентатив- ные образцы / Selected coll. numbers
<i>S. confertissimum</i> (Nees) Schljakov	1, 13, 14, 18	F, T	sf, bs, msb, rp	bt, fe, s	rar	ant.	2-14-05, 4-7-06
<i>S. sphaerogocarpum</i> (Hook.) Steph.	1-4, 12, 14, 17	F, T	rp, dtb, bsr	fe, s	sp	ant., per., spor.	13-10-05, 65-12-04
<i>Sphenolobus minutus</i> (Schreb.) Berggr.	1, 2, 4, 7, 8, 10-15	F, B, T	sf, bs, msb, ssf, bsr, sbstr, wc, dr	s, sph, pt, r	com	per.	19-3-05, 52-15-07
<i>S. saxicola</i> (Schrad.) Steph.	2, 3, 8-10, 12, 15, 16	T	dlt, dsmlt, st, bsr, dr	r, fe, s	sp	-	45-13-04, 84-4-07
<i>Tetralophozia setiformis</i> (Ehrh.) Schljakov	1-3, 7-10, 12, 14-16	F, B, T	dm, msb, sf, pf, mlst, st, dsmlt, dlt, rp, wc, dr, rf	r, fe, s, pt, dm	fr	-	23-15-05, 53-12-07
<i>Tritomaria quinquentata</i> (Huds.) H. Buch	1-10, 12-15, 17	F, B, T	dm, msb, sf, pf, mlst, st, dsmlt, dlt, rp, wc, dr, rf, msa, ssf, sbstr, bsr, ls	r, fe, s, bt, bs	com	ant., per.	19-10-05, 53-9-07
<i>T. scitula</i> (Taylor) Jørg.	9	T	wc	r	un	gem.	9-04

Примечание к таблице. **Пункты сбора (Collection sites):** 1. Кордон Пусозеро (68°08'56" с. ш., 31°04'35" в. д., 200 м над ур. м.). 2. Вершина горы Пус (68°12'29" с. ш., 31°10'12" в. д., 453 м над ур. м.). 3. Гора Пусик (68°11'54" с. ш., 31°11'10" в. д., 410 м над ур. м.). 4. Ущелье горы Пус (68°11'46" с. ш., 31°10'25" в. д., 233 м над ур. м.). 5. Верхнее течение р. Конья (68°15'27" с. ш., 31°15'25" в. д., 230 м над ур. м.). 6. Нижнее течение р. Конья (68°10'13" с. ш., 31°14'37" в. д., 176 м над ур. м.). 7. Окрестности ручья Релтоя на западном склоне горы Вуим (68°07'36" с. ш., 31°16'50" в. д., 700 м над ур. м.). 8. Оз. Релтъярш, цирк горы Вуим (68°06'37" с. ш., 31°18'46" в. д., 720 м над ур. м.). 9. Гора Коническая (68°06'35" с. ш., 31°23'35" в. д., 610 м над ур. м.). 10. Цирк к западу от горы Элгорас (68°06'27" с. ш., 31°30'37" в. д., 750 м над ур. м.). 11. Ручей, текущий в 2.5 км от горы Элгорас (68°05'28" с. ш., 31°25'27" в. д., 580 м над ур. м.). 12. Северо-западный склон горы Застейд 1 (68°10'04" с. ш., 31°32'58" в. д., 351 м над ур. м.). 13. Долина ручья Суабвой между горами Застейд 1 и Застейд 2 (67°55'15" с. ш., 32°17'13" в. д., 320 м над ур. м.). 14. Юго-западный склон горы Застейд 2 (68°09'30" с. ш., 31°34'15" в. д., 450 м над ур. м.). 15. Среднее течение ручья Пыршниш (68°10'06" с. ш., 31°20'14" в. д., 460 м над ур. м.). 16. Ручей Леуней, около 3.5 км выше впадения в Печу — ручей Пыршниш (68°10'33" с. ш., 31°30'58" в. д., 469 м над ур. м.). 17. Верховья ручья, притока р. Вува (68°08'21" с. ш., 31°25'32" в. д., 325 м над ур. м.). 18. Среднее течение р. Вува, в 3 км от кордона Вува (68°04'46" с. ш., 31°05'38" в. д., 215 м над ур. м.).

Растительный пояс (vegetation belt): **F** — лесной пояс (forest belt); **B** — пояс березовых криволесий (mountain birch forest); **T** — тундровый пояс (tundra belt).

Места сборов (localities): **bs** — приручейный ельник (spruce forest near brook); **bsr** — берега небольших ручьев и рек (banks of small streams and rivers); **dlt** — кустарничково-лишайниковая тундра (dwarf shrub-lichen dominated tundra); **dr** — сухие скалы (dry rocks); **drb** — сухие русла рек («dry river» beds); **dsmlt** — кустарничково-мохово-лишайниковая тундра (dwarf shrub-moss-lichen dominated tundra); **dsst** — кустарничково-мохово-лишайниковая заболоченная тундра (dwarf shrub-moss-lichen dominated swampy tundra); **ls** — берега озер (lake shores); **mlst** — мохово-лишайниковая заболоченная тундра (moss-lichen dominated swampy tundra); **msa** — смешанный еловый лес с осиной и рябиной (mixed forest with spruce, aspen and mountain ash); **msb** — смешанный елово-березовый лес (mixed forest with spruce and birch); **pf** — сосновый лес (pine forest); **rof** — скальные выходы в лесу (rocky outcrops in forest); **rp** — обочины дорог и тропинки (roadsides and paths); **rf** — каменистые россыпи (rocky fields); **sbc** — нивальные сообщества (snow-bed communities); **sbsr** — заболоченные берега небольших ручьев и рек (swampy banks of small streams and rivers); **sf** — еловый лес (spruce forest); **sm** — сфагновые болота (*Sphagnum* dominated mires); **ssf** — заболоченный ельник (swampy spruce forest); **st** — каменная тундра (stony tundra); **wc** — влажные скалы (wet cliffs); **wc_{Ca}** — влажные скалы составленные Ca-содержащими породами (wet cliffs of Ca-containing rocks). **Субстрат (substrate):** **bt** — комлевая часть стволов деревьев (bases of trees); **pt** — торфянистая почва (peaty soil); **r** — скалы, камни (rocks); **dw** — гниющая древесина (decaying wood); **s** — почва (soil); **fe** — мелкозем (fine earth); **sph** — среди или на представителях рода *Sphagnum* (among or over *Sphagnum*); **m** — среди зеленых мхов (among mosses); **dm** — отмершие мхи (died mosses); **bs** — основание кустарников (bases of shrubs);

w — погруженность субстрата в воду (used for submerged substrates). **Частота встречаемости (frequency): com** — обычно — вид отмечен более, чем в 15 точках (common — species collected more than 15 times); **fr** — часто — более, чем в 9 точках (frequent — more 9 times); **sp** — спорадически — в 6–9 точках (sporadic — 6–9 times); **rar** — редко — в 3–5 точках (rare — 3–5 times); **un** — единично — в 1–2 точках (unique — 1–2 times). **Репродуктивные структуры (reproductive structures): gem.** — выводковые почки и тела (gemmae and brood bodies); **per.** — периантий (perianths), **ant.** — антеридии (antheridia); **arch.** — архегонии (archegonia); **fem. rec.** — архегониальная подставка (female receptacle); **spor.** — спорофиты (sporophytes); «-» — не выявлены (not found). В особых случаях указывается разделение полов. **Репрезентативные образцы (selected coll. numbers).** Приведены коллекционные номера с указанием коллектора (names of the collectors are abbreviated as follows): ВВ — В. А. Бакалин (V. A. Bakalin); НК — Н. А. Константинова (N. A. Konstantinova); ЕА — Е. Н. Андреева (E. N. Andrejeva); АМ — А. В. Мелехин (A. V. Melekhin). Образцы без указания коллектора собраны автором (specimens listed without collector name were gathered by E. A. Borovichev).

1981; Потёмкин, 1993), и до последнего времени не приводился для Мурманской обл. (Константинова и др., 2009)] и *Solenostoma caespiticium* (спорадически встречающийся в области вид). Два вида исключаются из состава флоры печеночников СТ (и ЛЗ соответственно): *Orthocaulis atlanticus* (Kaal.) N. Vuch [ошибочно приводился для заповедника с территории СТ (Боровичев, 2006)] и *Moerckia hibernica* (Hook.) Gott. [все указания этого вида для Мурманской обл. относятся к *M. flotoviana* (Ю. С. Мамонтов, Н. А. Константинова, устное сообщение)].

Мы воздерживаемся от традиционного таксономического анализа флоры. Это связано с бурным развитием в последние годы молекулярной систематики печеночников, что ведет к частым перестройкам системы (см.: Вильнет и др., 2009; Konstantinova et al., 2009) и некоторой неясности систематического положения ряда таксонов.

При сравнении флоры печеночников СТ с флорами других хорошо изученных территорий Мурманской обл. прослеживается ряд особенностей. Так, среди локальных флор печеночников Мурманской обл. флора СТ по количеству видов уступает лишь флоре Хибинских гор — 146 видов¹ (Белкина, Константинова, 1987; Константинова, 2001, 2005). Скорее всего, это можно объяснить тем, что Хибины

¹ Списки видов печеночников сравниваемых флор приведены в соответствие с современным пониманием объема таксонов.

имеют большую площадь (1330 км²), большие максимальные высоты и, в основном, сложены быстро разрушающимися щелочными породами с разным уровнем доступного кальция. При сравнении флоры печеночников СТ с остальными более или менее изученными флорами области, такими, как Ловозерские горы (114 видов; Белкина и др., 1991), Кандалакшский заповедник (108; Константинова, 1997; Константинова, Боровичев, 2006), заказник Кутса (114; Ауег, 1944; Шляков, Константинова, 1982; Ulvinen, 1996), выяснилось, что по количеству видов указанные флоры уступают флоре СТ почти на четверть. Разницу между флорой печеночников СТ и флорами заказника Кутса и Ловозерских гор можно объяснить, главным образом, неполнотой изучения. Так, сбор образцов печеночников на территории Ловозерских гор профессиональным гепатикологом проводился лишь в течение 1 полевого сезона (200 образцов), а по территории заказника Кутса большая часть материалов Р. Н. Шлякова и Н. А. Константиновой осталась неопубликованной. Меньшее видовое разнообразие флоры печеночников Кандалакшского заповедника, вероятно, объясняется небольшой площадью и равнинным характером территории островов и побережья Белого моря. Возможно, при обследовании островов Баренцева моря, входящих в состав заповедника, число видов может увеличиться за счет обнаружения арктических и арктоальпийских печеночников.

Значительный интерес представляет качественное сравнение самых богатых флор печеночников Мурманской обл. — Хибинских гор и СТ. При выявлении сходства и различий особое значение приобретает анализ специфических видов (видов, обнаруженных только в одной из флор) и видов, общих для двух из рассматриваемых флор. Общих видов насчитывается 118. Негативная специфика СТ определяется отсутствием 28 видов печеночников, обнаруженных в Хибинских горах. Из них наибольшим числом представлены бореальные [*Aneura mirabilis* (Malmb.) Wickett et Goffinet, *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb., *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst., *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort., *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees, *Riccardia multifida* (L.) Gray, *Tritomaria exsectiformis* (Breidl.) Loeske] и арктомонтанные [*Cephaloziella varians* (Gottsche) Steph., *Isopaches decolorans* (Limpr.) H. Buch, *Marsupella sparsifolia* (Lindb.) Dumort., *Saccobasis polymorpha* (R. M. Schust.) Schljakov, *Scapania crassiretis* Bryhn, *S. cuspiduligera* (Nees) Müll. Frib., *S. gymnostomophila* Kaal., *S. kaurinii* Ryan, *S. praetervisa* Meyl.] виды, меньшее число арктобо-

реальномонтанных [*Orthocaulis atlanticus*, *Lophozia propagulifera* (Gottsche) Konstant. et Vilnet, *Lophozia excisa* (Dicks.) Konstant. et Vilnet, *Leiocola rutheana* (Limpr.) Müll. Frib., *Leiocola collaris* (Nees) Schljakov, *Leiocola bantriensis* (Hook.) Jørg.]. Монтанным распространением характеризуются 3 вида — *Dichiton integerrimum* (Lindb.) H. Buch, *Protolophozia elongata* (Steph.) Schljakov, *Solenostoma pusillum* (C. E. O. Jensen) Steph., 2 вида являются арктическими — *Sphenolobus cavifolius* (H. Buch et S. W. Arnell) Müll. Frib., *Marsupella spiniloba* R. M. Schust. et Damsh. Все эти виды, за исключением 11 (выделены полужирным шрифтом), обнаружены в других горных массивах, входящих в состав Лапландского заповедника.

20 видов изученной флоры, известных для СТ, не выявлены в составе флоры Хибинских гор. С одной стороны, это виды, недавно обнаруженные в Мурманской обл. (*Asterella gracilis*, *Conocephalum salebrosum*, *Lejeunea cavifolia*, *Kurzia pauciflora*, *Mannia triandra*, *Nowellia curvifolia*, *Reboulia hemisphaerica*), редкие виды эпиксильного комплекса (*Calypogeia suecica*, *Lophozia ascendens*, *Riccardia palmata*, *Scapania apiculata*) и арктические виды (*Anastrophyllum sphenoloboides*, *Cephalozia uncinata*, *Pseudolophozia debiliformis*), с другой стороны — виды, находящиеся у северной границе ареала (*Conocephalum conicum*, *Liochlaena lanceolata*, *Metzgeria furcata*, *Moerckia blyttii*, *Riccardia chamedryfolia*, *Radula complanata*) и нахождение некоторых из них вполне вероятно на территории Хибинского горного массива.

Высокий уровень выявленного видового разнообразия флоры печеночников СТ среди флор Мурманской обл., вероятно, может быть объяснен несколькими причинами: тщательным изучением многими специалистами гепатикологами; наличием в СТ выходов горных пород различного характера, в том числе щелочных (гора Застейд 2); существенным влиянием теплых и влажных атлантических воздушных масс, вследствие чего климат СТ имеет более явные черты океаничности, и это сказывается на присутствии во флоре некоторых видов, приуроченных к районам с более или менее приокеаническим типом климата (например, *Heterogemma laxa*, *Nowellia curvifolia*).

Как было отмечено выше, в СТ прослеживается четкая высотная поясность. Сплошное распространение, т. е. встречаемость во всех растительных поясах, отмечена для 22 видов (16%). Все эти виды широко распространены в области, среди них большинство составляют арктобореальномонтанные (12 видов — *Barbilophozia lycopodio-*

ides, *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium ciliare* и др.), три космополита (*Blasia pusilla*, *Cephalozia bicuspidata*, *Marchantia polymorpha*), по два арктомонтанных и бореальных, один вид относится к монтанному элементу. Флора печеночников лесного пояса насчитывает 87 видов (63 %). Только в этом поясе обнаружены 20 видов. Часть из них (12 видов) — неморальные и бореальные виды, находящиеся в области на северном пределе распространения (*Calypogeia suecica*, *Cephaloziella elachista*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ascendens*, *Nowellia curvifolia* и др.). 7 видов (5%) обнаружены только на верхнем пределе пояса березовых криволесий (*Mannia triandra*, *Reboulia hemisphaerica*, *Scapania simmonsii* и др.). Большинство печеночников найдены в тундровом поясе СТ — 102 вида (74%). Специфических видов 41, большая часть из них арктомонтанные (*Marsupella sprucei*, *Pleurocladula albescens*, *Pseudolophozia sudetica*, *Schistochilopsis grandiretis*, *Tritomaria scitula* и др.) и арктобореальномонтанные (*Leiocolea gillmanii*, *L. heterocolpos*, *Plectocolea hyalina* и др.) виды. Флоры печеночников трех растительных поясов СТ характеризуется значительной общностью видового состава, что можно объяснить их сближенностью; так, ширина пояса березовых криволесий на некоторых участках составляет не более 50 м, и большинство видов могут проникать из тундрового пояса в лесной (по ручьям, каменистым россыпям, тропам и т. п.).

В распространении отдельных видов на территории СТ прослеживается общая закономерность, выражающаяся в наличии, наряду с широко распространенными, также и видов, спорадически встречающихся, и редких. К обычно встречающимся относится 10 видов (7%) (*Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Mylia anomala*, *Tritomaria quinquedentata* и др.). Спорадически и часто встречающихся в СТ 36 (26%) и 26 (19%) видов соответственно. К редким (найденным не более 5 раз) относятся 24 вида (17%), большинство из которых спорадически встречается в области (*Barbilophozia barbata*, *Cephaloziella divaricata*, *Leiocolea gillmanii*, *Plagiochila porelloides* и др.). Единичные точки нахождения на территории изученного горного массива СТ имеют 43 вида (31%) печеночников. Большая часть из них — виды, внесенные в «Красную книгу Мурманской области» (2003) (17 видов) или имеющие единичные местонахождения в области (6 видов). Значительное количество видов печеночников, встреченных единично или редко, может быть объяснено разнообразием, пестротой и высотной дифференциацией экотопов на территории СТ.

Во флоре печеночников СТ выявлено 19 из 54 видов, внесенных в «Красную книгу Мурманской области» (2003). Большинство из них — виды, известные из ограниченного числа местонахождений в области: (1) находящиеся вблизи северной границы ареала (*Cephaloziella elachista*, *Heterogemma laxa*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ascendens*, *Kurzia pauciflora*, *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*, *Riccardia palmata*, *Scapania apiculata*), (2) вблизи южной границы ареала (*Anastrophyllum sphenoloboides*, *Cephaloziella uncinata*), (3) кальцефильные виды (*Peltolepis quadrata*, *Sauteria alpina*, *Scapania simmonsii*), (4) малоизвестные и критические таксоны (*Scapania obscura*); (5) пропускаемые при сборах из-за мельчайших размеров (*Eremonotus myriocarpus*, *Nardia japonica*); (6) виды с неясным статусом (*Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*). Кроме того, найден вид, включенный в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) — *Nardia breidleri*.

В результате исследования выяснилось, что наиболее бриологически интересными местами являются: (1) заболоченная тундра на вершине горы Пусозеро, где выявлены редкие арктические виды (например, *Anastrophyllum sphenoloboides*); (2) юго-западный склон горы Застейд 2, у верхней границы пояса березовых криволесий, здесь обнаружен ряд кальцефильных печеночников (*Asterella gracilis*, *Mannia triandra*, *Peltolepis quadrata*, *Reboulia hemisphaerica*, *Sauteria alpina*, *Scapania simmonsii*); (3) цирк горы Вуим, где на скальных выходах собраны *Lejeunea cavifolia*, *Metzgeria furcata*, *Pseudolophozia debiliformis*, *Scapania obscura*; (4) ельник зеленомошный с разнотравными участками на северо-западном склоне горы Застейд 1, здесь обнаружен комплекс эпиксильных видов (*Calypogeia suecica*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophozia ascendens*, *L. guttulata*, *Nowellia curvifolia*, *Riccardia palmata*).

В ходе изучения флоры печеночников СТ, насколько это было возможно в рамках выполняемой работы, специальное внимание обращалось на особенности размножения различных видов. На территории СТ 20 видов (или 15% видов флоры) были собраны со спорофитами. При этом спорофиты с незрелыми спорами содержались также в образцах проблемных для определения видов маршанциевых печеночников, таких как *Asterella gracilis*, *Sauteria alpina*, *Mannia triandra*. С антеридиями и/или архегониями, периантиями собрано 77 видов (56%), на четверть больше, чем в Кандалакшском заповеднике (52 вида, или 47%). Также довольно много видов собрано с вы-

водковыми почками и телами — 42 вида (30%), что свидетельствует о хорошем уровне вегетативного размножения. У 36 (26%) видов органы размножения не обнаружены. Необходимо подчеркнуть, что печеночники собирались в середине июля — августе и не было никакой возможности проводить фенологические наблюдения в течение всего вегетационного сезона, и естественно, что данные по их репродуктивному состоянию носят предварительный и явно заниженный характер. Но все же эти результаты показывают достаточно активное размножение печеночников на территории изученного горного массива.

Таким образом, в результате тщательного многолетнего обследования сравнительно небольшого по площади горного массива СТ достаточно полно выявлена его флора печеночников. Данная территория может служить модельным объектом в сравнительно-флористических исследованиях. Кроме того, в составе флоры СТ обнаружено 19 видов, внесённых в «Красную книгу Мурманской области» (2003), а 4 вида впервые приводятся для Мурманской обл. с территории СТ. Все это делает территорию важной в деле сохранения и поддержания популяций редких видов. Дальнейшее изучение флоры СТ может привести к незначительному увеличению списка, главным образом за счет ревизии отдельных семейств и родов.

В заключение выражаю благодарность Н. А. Константиновой за неоценимую поддержку, проверку образцов и консультации во время написания статьи; Е. Н. Андреевой и А. В. Мелехину за предоставленные образцы; Ю. С. Мамонтову, Д. А. Давыдову, Н. Е. Королевой и В. А. Костиной за советы, высказанные во время работы над статьей; администрации Лапландского заповедника за всевозможную помощь, оказанную при проведении работ на территории заповедника; А. Д. Потёмкину за внимательное прочтение рукописи и ценные замечания, позволившие значительно ее улучшить.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты № 09-04-00281, 09-04-10078, а также при частичной поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Литература

Андреева Е. Н. Структура мохового покрова в условиях атмосферного загрязнения // Проблемы экологии растительных сообществ. СПб., 2005.

С. 105–129. — Белкина О. А., Константинова Н. А. Мохообразные Хибино-Ловозерского флористического района. Апатиты, 1987. 46 с. — Белкина О. А., Лихачев А. Ю. Флора листостебельных мхов Сальных тундр (Мурманская область) // *Arctoa*. 2005. Т. 14. С. 49–62. — Белкина О. А., Константинова Н. А., Костина В. А. Флора высших растений Ловозерских гор. СПб., 1991. 205 с. — Боровичев Е. А. К флоре печеночников Лапландского заповедника // Устойчивость экосистем и проблема сохранения биоразнообразия на севере: Материалы междунар. конф. Кировск, 2006. С. 32–37. — Боровичев Е. А. Дополнение к флоре печеночников Лапландского заповедника (Мурманская область) // Новости систематики низших растений. СПб., 2009. Т. 43. С. 313–321. — Боровичев Е. А., Андреева Е. Н. Новые находки печеночников в Мурманской области 2. // *Arctoa*. 2009. Т. 18. С. 249–250. — Боровичев Е. А., Константинова Н. А. Род *Conoccephalum* Wigg. в Мурманской области // Биологическое разнообразие северных экосистем в условиях изменяющегося климата: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Апатиты, 2009. С. 6–7. — Вильнет А. А., Константинова Н. А., Троицкий А. В. Геносистематика и новый взгляд на филогению и систему печеночников // Молекулярная биология. 2009. Т. 43, № 5. С. 845–855. — Константинова Н. А. Печеночники Кандалакшского заповедника (острова и побережье Кандалакшского залива Белого моря). Апатиты, 1997. 46 с. — Константинова Н. А. Аннотированный список печеночников (Hepaticae) // Мохообразные и сосудистые растения территории Полярно-альпийского ботанического сада (Хибинские горы, Кольский полуостров). Апатиты, 2001. С. 15–33. — Константинова Н. А. Дополнение к флоре печеночников Хибин (Мурманская область) // Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия растительного и животного мира северной Фенноскандии и сопредельных территорий: Доклады Междунар. конф. М., 2005. С. 14–18. — Константинова Н. А., Боровичев Е. А. К флоре печеночников Мурманской области (Северо-Запад России) // Бот. журн. 2006. Т. 91, № 2. С. 116–123. — Константинова Н. А., Боровичев Е. А., Савченко А. Н. Печеночники // Разнообразии растений, лишайников и цианопрокариот Мурманской области: итоги изучения и перспективы охраны. СПб., 2009. С. 40–49. — Константинова Н. А., Потёмкин А. Д., Шляков Р. Н. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР // *Arctoa*. 1992. Т. 1. С. 87–127. — Красная книга Мурманской области. Мурманск, 2003. 400 с. — Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с. — Кучеров И. Б., Чепинога В. В. Анализ парциальных флор и высотная поясность в горном массиве Сальные тундры (Лапландский заповедник) // Развитие сравнительной флористики в России: вклад школы А. И. Толмачева: Материалы VI рабочего совещания по сравнительной флористике. Сыктывкар, 2004. С. 84–95. — Потёмкин А. Д. О внутривидовой таксономии, размножении и синонимике *Scapania scandica* (H. Arnell et

Buch) Масв. (по ямальским материалам) // Новости систематики низших растений. СПб., 1993. Т. 29. С. 153–157. — Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.; Якутск, 2009. 368 с. — Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 4. Печеночники: Юнгерманниевые–Скапаниевые. Л., 1981. 221 с. — Шляков Р. Н., Константинова Н. А. Конспект флоры мохообразных Мурманской области. Апатиты, 1982. 222 с. — Auer A. V. Kuusamon maksasammalkasviston aineistoa // Ann. Bot. Soc. Vanamo. 1944. Vol. 21, N 1. 44 p. — Crandall-Stotler B. J., Stotler R. E. On the identity of *Moerckia hibernica* (Hook.) Gottsche (Moerckiaceae fam. nov., Marchantiophyta) // Nova Hedwigia. 2007. Beiheft 131. P. 41–59. — Konstantinova N. A. Hepatics in Strict Nature Reserves of European part of Russia // Novit. Bot. Univ. Carol., Praha. 2002. Vol. 15. P. 77–93. — Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andreeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 1–63. — Ulvinen T. Bryophytes of the former Kutsa Nature Reserve // Oulanka Reports. 1996. Vol. 16. P. 53–62.

**МХИ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПОСЕЛКА МЕЗМАЙ
(ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ)****MOSES FROM THE VICINITY OF MEZMAJ SETTLEMENT
(WEST CAUCASUS, KRASNODAR TERRITORY)**

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лихенологии и бриологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
marushka-le@mail.ru

Приводится аннотированный список 102 видов мхов окрестностей поселка Мезмай, включающий 13 видов, не выявленных во флоре близлежащего Кавказского заповедника.

Ключевые слова: мхи, Западный Кавказ, Лагонакское нагорье, Мезмай.

The annotated list of 102 moss species from the vicinity of Mezmaj Settlement including 13 species, which were not found in adjacent territory of Caucasus Nature Reserve, is provided.

Keywords: mosses, West Caucasus, Lagonaki Upland, Mezmaj.

В течении нескольких сезонов с 1991 по 2003 г. был собран гербарий в окрестностях пос. Мезмай Апшеронского р-на (44°12' с. ш. и 39°57' в. д., около 600 м над ур. м.). Маршрут исследования проходил от пос. Мезмай до поселков Гуамка и Темнолесская. В результате обработки образцов составлен список мхов, также учтены литературные данные. Список включает 102 вида и 1 разновидность мхов.

Район исследования расположен на северном склоне Большого Кавказского хребта в северо-западной части Лагонакского нагорья. Климат данной местности формируется под влиянием различных факторов, обусловленных особенностями географического положения. Средняя температура в июле составляет +18 °С, в январе — +2 °С. Таким образом, для района характерны прохладное лето и мягкая зима. При достаточно большом количестве осадков (около 3500 мм в год) их равномерное распределение в течении года создает благоприятные условия для произрастания мхов.

Более 100 лет назад (1899–1900 гг.) в этом районе собрал коллекцию мхов Х. Г. Шапошников. Мхи были определены И. Микутевичем и переданы на хранения в Кавказский музей в Тифлисе (Шапошников, 1916). Для района нашего исследования Шапошников указыва-

ет 8 видов мхов: *Bryum caespiticium*, *Mnium cuspidatum*, *Catarinea tenella*, *Leucodon sciuroides*, *Homalia trichomanoides*, *Anomodon attenuatus*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rivulare*. Из них 7 видов являются обычными для Кавказа, один вид — *Catarinea tenella* [в настоящее время принято название *Atrichum tenellum* (Röhl) Bruch et al.] для территории Кавказа в целом больше никем не был найден. Возможно, имеет место ошибочное определение образца.

Т. В. Акатовой (2002) был опубликован список мхов Кавказского заповедника. В этой работе указаны находения некоторых видов мхов за пределами заповедника, в том числе для территории исследования приводятся 3 вида: *Barbula crocea*, *Eucladium verticillatum*, *Drepanocladus aduncus*.

Ранее были опубликованы данные о некоторых редких и интересных видах, собранных в окрестностях пос. Мезмай: *Hymenostylium recurvirostrum*, *Rhodobryum ontariense*, *Seligeria galinae* (Дорошина, 2008); *Tortella bambergeri* (Игнатова, Дорошина, 2008).

Список видов дается в алфавитном порядке, названия и авторы приведены в соответствии со «Списком мхов Восточной Европы и Северной Азии» (Ignatov et al., 2006).

Для каждого вида приведена ориентировочная оценка частоты встречаемости: **Un** — единично, **R** — редко, **Sp** — спорадически, **Fr** — часто, **Com** — обычно. Указаны номера образцов, хранящихся в ботаническом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE).

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch. — **Fr**. На почве у обочины дороги; в траве (№ 13768, 13792).

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. — **Fr**. В основании ствола ясеня; на коре дуба (№ 13693, 13710).

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener — (Шапошников, 1916). **Com**. На коре бука, дуба, ясеня, боярышника; на ветках самшита; на пнях; на гнилой древесине; на камнях; в трещинах камней (№ 13650, 13658, 13669–13671, 13706, 13710, 13759, 13764, 13766, 13767, 13775, 13782, 13783, 13791, 13831).

A. viticulosus (Hedw.) Hook et Tayl. — **Com**. На поверхности скал и камней; на почве; на стволах ольхи, клена, боярышника, бука, груши, лещины; на пнях (№ 13649, 13672, 13673, 13704, 13706, 13713, 13766, 13770, 13775, 13785, 13786, 13812).

Barbula crocea (Brid.) F. Weber et D. Mohr. — (Акатова, 2002).

B. unguiculata Hedw. — **Sp**. На почве у дороги; у скал, на камнях (№ 13663, 13664, 13783, 13799).

- Brachytheciastrum velutinum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — (Акатова, 2002). **Fr.** На коре дуба (№ 13767).
- Brachythecium albicans** (Hedw.) Bruch et al. — **Fr.** На поверхности камней; на почве в траве (№ 13709).
- B. rivulare** Bruch et al. — (Шапошников, 1916).
- B. rutabulum** (Hedw.) Bruch et al. — **Com.** На стволах ольхи; на гнилой древесине; на почве в траве (№ 13703, 13704, 13708, 13758, 13813).
- B. salebrosum** (F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. — **Com.** На гнилой древесине; на камнях (№ 13702, 13760, 13770).
- Bryum argenteum** Hedw. — **Fr.** На почве у дороги; на камнях (№ 13663, 13664, 13808).
- B. caespiticium** Hedw. — (Шапошников, 1916). **Fr.** На мокрых скалах; на почве среди камней и травы (№ 13601, 13798, 13801).
- B. moravicum** Podp. — **Fr.** На коре дуба; на камне (№ 13710, 13783).
- B. pseudotriquetrum** (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. — **Sp.** На влажных скалах (№ 13761, 13788).
- Callicladium haldanianum** (Grev.) H. A. Crum — **Un.** На гнилом стволе (№ 13769).
- Campyllum stellatum** (Hedw.) C. E. O. Jensen — **Sp.** На гнилой древесине; на влажных скалах; на почве в траве; среди камней (№ 13760, 13761, 13765, 13798).
- Cinclidotus riparius** (Host ex Brid.) Arn. — **R.** На камнях у воды, погруженно (№ 13596).
- Climacium dendroides** (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — **Fr.** На почве у дороги (№ 13768).
- Cratoneuron filicinum** (Hedw.) Spruce — **Fr.** На влажных скалах и камнях; на почве у ручья (№ 13666, 13667, 13779, 13781, 13787, 13796, 13797).
- Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt. — **Fr.** На поверхности камней и скал в затененных влажных местах (№ 13654, 13679, 13719, 13720, 13818).
- Dichodontium pellucidum** (Hedw.) Schimp. — **Sp.** На влажных скалах и камнях (№ 13604, 13599).
- Dicranella heteromalla** (Hedw.) Schimp. — **Sp.** В лесу на глине (№ 13809).
- Dicranum flagellare** Hedw. — **R.** На гнилой древесине (№ 13708).
- D. montanum** Hedw. — **Fr.** На гнилой древесине (№№ 13795, 13803).
- D. scoparium** Hedw. — **Com.** На почве в лесу; на гнилой древесине (№ 13648, 13655, 13769, 13795).
- Didymodon fallax** (Hedw.) R. H. Zander — **Fr.** На камнях; в трещинах скал; на песчанике; на почве у камней; на почве в траве (№ 13604, 13602, 13696, 13758, 13792, 13800, 13801, 13805, 13806).
- D. rigidulus** Hedw. — **Sp.** На камнях; в трещинах скал (№ 13709, 13759, 13783, 13799, 13802, 13808, 13812).
- Distichium capillaceum** (Hedw.) Bruch et al. — **Com.** На почве у скал; в трещинах скал (№ 13668, 13811, 13815).

- Ditrichum flexicaule** (Schwägr.) Hampe — **Com.** На влажных скалах (№ 13599, 13656, 13798).
- Drepanocladus aduncus** (Hedw.) Warnst. — (Акатова, 2002).
- Encalypta streptocarpa** Hedw. — **Fr.** В трещинах скал; на почве среди камней; на почве у ручья (№ 13602, 13653, 13800).
- Entodon concinnus** (De Not.) Paris — **Fr.** На почве среди травы; у камней (№ 13711, 13712, 13798).
- E. schleicheri** (Schimp.) Demet — **R.** На гнилой древесине (№ 13702).
- Eucladium verticillatum** (With.) Bruch et al. — **Sp.** На влажных известняках (№ 13598).
- Eurhyncium angustirete** (Broth.) T. J. Кор. — **Com.** На почве, на камне, у основания пихты, на гнилой древесине (№ 13681–13683, 13699, 13772).
- Fissidens dubius** P. Beauv — **Fr.** На почве у камней; в трещинах скал; на влажных скалах; на поверхности камней (№ 13685, 13686, 13697, 13698, 13762, 13811, 13815, 13818).
- F. taxifolius** Hedw. — **Com.** На почве; в трещинах скал; на песчанике (№ 13690, 13696, 13699, 13810, 13814, 13816, 13817).
- Grimmia pulvinata** (Hedw.) Sm. — **Sp.** На камнях (№ 13709, 13807).
- Gymnostomum aeruginosum** Sm. — **Sp.** В трещинах карбонатных скал; на песчаниках (№ 13605, 13602).
- Herzogiella seligerii** (Brid.) Z. Iwats. — **Com.** В лесу на гнилой древесине (№ 13662, 13694, 13722, 13774).
- Homalia trichomanoides** (Brid.) Bruch et al. — (Шапошников, 1916). **Sp.** На стволах клена; на пне; на гнилой древесине (№ 13703, 13706, 13713).
- Homomalium incurvatum** (Schrad. ex Brid.) Loeske — **R.** На гнилой древесине (№ 13771).
- Hygroamblystegium varium** (Hedw.) Mönk. — **Sp.** На коре дуба; на пне (№ 13706, 13767).
- Hygrohypnum luridum** (Hedw.) Jenn. — **Sp.** На почве; на камнях у реки (№ 13603, 13804).
- Hymenostylium recurvirostrum** (Hedw.) Dixon — **Sp.** На влажных скалах (№ 13599–13601).
- Hypnum cupressiforme** Hedw. — (Шапошников, 1916). **Com.** На почве; на камнях; у корней деревьев; на стволах клена, ольхи, бука; на гнилой древесине (№ 13659–13661, 13692, 13694, 13695, 13708, 13713, 13769, 13777, 13783, 13794, 13795, 13803).
- Isopterygiopsis pulchella** (Hedw.) Z. Iwats. — **Sp.** На гнилой древесине (№ 13811).
- Isothecium alopecuroides** (Lam. ex Dubois) Isov. — **Fr.** На почве у камней (№ 13674, 13675).
- Leucodon immersus** Lindb. — **Fr.** На стволах ольхи, боярышника, дуба, бука, груши (№ 13704, 13766, 13775, 13785, 13791, 13794).

L. sciuroides (Hedw.) Schwägr — (Шапошников, 1916). **Com.** На стволах бука, граба, ясеня, груши, лещины, клена; на камнях (№ 13693, 13713, 13767, 13771, 13778, 13782, 13786, 13833, 13835, 13836).

Mnium heterophyllum (Hook.) Schwägr. — **R.** В трещинах скал (№ 13811).

M. lycopodioides Schwägr. — **R.** В трещинах скал; на песчаниках (№ 13696, 13814).

M. thomsonii Schimp. — **R.** На камнях; в трещинах скал (№ 13603, 13815).

Neckera complanata (Hedw.) Huebener — **Com.** На ветках самшита, на стволах дуба, ясеня, пихты; на гнилой древесине (№ 13671, 13710, 13714, 13772, 13776, 13782).

N. crispa Hedw. — **Com.** На ветках самшита, на стволах ольхи, пихты; на влажных скалах (№ 13677, 13698, 13704, 13773, 13775).

Orthothecium rufescens (Dicks. ex Brid.) Bruch et al. — **Sp.** На глинистой почве у ручья (№ 13826).

Orthotrichum affine Brid. — **Un.** На стволе бука (№ 13833).

O. anomalum Hedw. — **Sp.** На скалах (№ 13821).

O. cupulatum Brid. — **Un.** На скалах (№ 13821).

O. obtusifolium Brid. — **Sp.** На стволе ясеня (№ 13790).

O. pallens Bruch. ex Brid. — **Sp.** На стволах граба, кизила (№ 13718, 13823, 13834, 13835).

O. patens Bruch ex Brid. — **Sp.** На стволах бука, груши (№ 13822, 13828, 13829, 13832).

O. pumilum Sw. — **Sp.** На стволах бука, ясеня, осины, боярышника (№ 13715, 13790, 13820, 13825, 13827, 13830–13832, 13837).

O. striatum Hedw. — **Fr.** На стволе бука (№ 13824, 13825, 13828, 13831, 13833, 13837).

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske — **Fr.** На почве; у корней деревьев (№ 13695, 13705, 13758, 13793, 13810, 13811, 13816).

Palamocladium euchloron (Müll. Hal.) Wijk et Margad. — **R.** На скалах у реки (№ 13773).

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra — **Fr.** На влажных скалах и камнях (№ 13601, 13665, 13688, 13689, 13779).

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske — **R.** На гнилой древесине (№ 13692).

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Кор. (Шапошников, 1916; как *Mnium cuspidatum*) — **Com.** На почве в лесу; у оснований стволов деревьев; на стволах ольхи, боярышника; на пнях; на гнилой древесине; на поверхности и в трещинах камней (№ 13595, 13693, 13701, 13704, 13707, 13759, 13766, 13770, 13777, 13789).

P. rostratum (Schrad.) T. J. Кор. — **Sp.** У оснований стволов деревьев; на почве у камней (№ 13695, 13788, 13810).

- P. undulatum** (Hedw.) T. J. Кор. — **Com.** На почве в лесу; на гнилой древесине; в трещинах скал (№ 13691, 13705, 13760, 13765, 13811).
- Plagiothecium cavifolium** (Brid.) Z. Iwats. — **Sp.** На почве у корней деревьев; на гнилой древесине (№ 13703, 13716).
- P. denticulatum** (Hedw.) Bruch et al. — **Fr.** На почве в лесу; у стволов деревьев (№ 13678, 13813).
- Platygyrium repens** (Brid.) Bruch et al. — **R.** На стволе ясеня; на гнилой древесине (№ 13692, 13782).
- Platyhypnidium riparioides** (Hedw.) Dixon — **Fr.** На камнях у реки (№ 13596, 13687).
- Pohlia nutans** (Hedw.) Lindb. — **Sp.** На почве в трещинах камней (№ 13597, 13763, 13784).
- Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyholm — **Sp.** На стволах боярышника, груши, граба; на камнях (№ 13766, 13771, 13778, 13785, 13832, 13835).
- Pterigynandrum filiforme** Hedw. — **Com.** На стволах клена, бука, дуба; на гнилой древесине (№ 13713, 13716, 13764, 13803, 13831).
- Pyloisia polyanta** (Hedw.) Bruch et al. — **Sp.** На стволах бука, груши; у основания ствола пихты (№ 13772, 13775, 13776, 13829, 13836).
- Rhizomnium punctatum** (Hedw.) T. J. Кор. — **Com.** На почве у дороги; на гнилой древесине; на песчаниках (№ 13595, 13684, 13694, 13701, 13813, 13814).
- Rhodobryum ontariense** (Kindb.) Kindb. — **Sp.** На почве у дороги (№ 13595).
- Rhytidiadelphus triquetrus** (Hedw.) Warnst. — **Com.** На почве у дороги (№ 13768).
- Schistidium apocarpum** (Hedw.) Bruch et al. — **Com.** На камнях и в трещинах камней; на почве у камней (№ 13603, 13680, 13709, 13759, 13771, 13783, 13799, 13807).
- Sciuro-hypnum populeum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — **Fr.** На почве у дороги; у камней, у основания пихты (№ 13595, 13721, 13759, 13772).
- Seligeria galinae** Mogensen et I. Goldberg — **Un.** На песчанике (№ 13594).
- S. pusilla** (Hedw.) Bruch et al. — **Un.** На влажных известняках (№ 13608).
- S. trifaria** (Brid.) Lindb. — **Un.** На влажных известняках (№ 13606–13608).
- Serpoleskea subtilis** (Hedw.) Loeske — **Sp.** На стволах бука, клена, груши, лещины; на гнилой древесине (№ 13703, 13713, 13778, 13786, 13794, 13831).
- Stereodon pallescens** (Hedw.) Mitt. — **Sp.** На почве у дороги; на гнилой древесине (№ 13595, 13803).
- Syntrichia montana** Nees — **Un.** На почве среди травы (№ 13806).
- Tetraphis pellucida** Hedw. — **Sp.** На гнилой древесине (№ 13774).
- Thamnobryum alopecurum** (Hedw.) Gang. — **Fr.** На камнях и в трещинах камней (№ 13676, 13700, 13812).
- Thuidium assimile** (Mitt.) A. Jaeger — **Sp.** На почве в лесу (№ 13780).

T. delicatum (Hedw.) Bruch et al. — **Fr.** На почве у камней; на почве в траве; на гнилой древесине (№ 13657, 13694, 13712, 13769).

Tortella bambergeri (Schimp.) Broth. — **Un.** На камне (№ 13807).

T. tortuosa (Hedw.) Limpr. — **Com.** На почве среди камней; на камнях и в трещинах скал (№ 13597, 13605, 13696–13698, 13798, 13801, 13810, 13811, 13868–13871).

Tortula muralis Hedw. — **Sp.** На камнях (№ 13799, 13802, 13807).

T. muralis var. **aestiva** Hedw. — **R.** На камнях (№ 13802).

Trichostomum connivens (Lindb. ex Broth.) Paris — **R.** На камнях (№ 13597).

T. crispulum Bruch — **Fr.** В трещинах скал (№ 13696, 13815, 13818).

Ulota crispa (Hedw.) Brid. — **Fr.** На стволах бука (№ 13642, 13715, 13819, 13828, 13833).

U. curvifolia (Wahlenb.) Lilj — **R.** На камнях (№ 13823, 13835).

Территория исследования расположена очень близко по отношению к границам Кавказского заповедника — всего в 7' (примерно в 20 км) к северу от его границы. Мхи Кавказского заповедника хорошо изучены (Акатова, 2002). Окрестности пос. Мезмай несоизмеримо меньше территории Кавказского заповедника, который имеет гораздо более разнообразные условия в отношении температуры, влажности и субстрата. Кроме того, в Мезмае и его окрестностях достаточно высокое антропогенное влияние — вырубка и переработка леса, выпас скота, наличие популярных туристических маршрутов. Однако при сравнении этих двух списков мхов были получены некоторые интересные данные.

Так, в окрестностях Мезмая собрано 13 видов мхов, не отмеченных для Кавказского заповедника: *Dicranum flagellare*, *Entodon schleicheri*, *Mnium heterophyllum*, *M. lycopodioides*, *Orthotrichum affine*, *O. cupulatum*, *O. patens*, *Rhodobryum ontariense*, *Seligeria galinae*, *Tortella bambergeri*, *Tortula muralis* var. *aestiva*, *Trichostomum connivens*, *Ulota curvifolia*. Возможно, в дальнейшем виды из этого списка будут обнаружены и на заповедной территории.

Автор выражает признательность М. Е. и А. В. Виталиным за помощь в организации сбора материала. Исследование частично поддержано Программой Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Литература

- Акатова Т. В. Листостебельные мхи Кавказского заповедника // *Arctoa*. 2002. Vol. 11. P. 179–204. — Дорошина Г. Я. О некоторых редких и интересных видах мхов с Кавказа // *Новости систематики низших растений*. СПб., 2008. Т. 42. С. 237–240. — Игнатова Е. А., Дорошина Г. Я. Заметки о роде *Tortella* (Pottiaceae, Bryophyta) на Кавказе // *Arctoa*. 2008. Vol. 17. P. 39–47. — Шапошников Х. Г. Материалы к бриофлоре центральной части Северо-Западного Кавказа // *Известия Кавказского Музея*. Тифлис, 1916. Т. 10, вып. 2. С. 149–154. — 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.

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ МХОВ ДАГЕСТАНА

STATE OF KNOWLEDGE OF MOSSES OF DAGHESTAN

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН.

Лаборатория лишенологии и бриологии

197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2

marushka-le@mail.ru

Представлен исторический обзор бриологических исследований Дагестана и список из 195 видов, известных для республики до 2009 г., составленный по известным публикациям и коллекциям, хранящимся в гербарии БИН РАН (LE). Отдельно составлен список синонимов, использовавшихся в более ранних публикациях и гербарных коллекциях с территории Дагестана. 24 вида мхов впервые приводятся для Дагестана (отмечены звездочкой).

Ключевые слова: мхи, Дагестан, Кавказ.

Historical outline of bryological studies in Daghestan and list of 195 species known for the republic until 2009 on the basis of literature and herbarium (LE) data are provided. The separate list of synonyms is compiled on the basis of previous herbarium and literature records. 24 species are published for the first time for Daghestan (marked by asterisks).

Keywords: mosses, Daghestan, Caucasus.

История изучения мхов Дагестана насчитывает почти 150 лет. Первые сведения о мхах Дагестана содержатся в сводке В. Ф. Бротеруса по мохообразным Кавказа (Brotherus, 1892). Данные получены по результатам обработки коллекции Ф. И. Рупрехта, собранной в 1860–1861 гг.

Следующая работа, в которой мы находим данные по мхам Дагестана, опубликована спустя 26 лет И. Терио по сборам Ф. А. Алексеенко 1897–1902 гг. (Theriot, 1918). В работе указано, что сборы также были определены Бротерусом.

В статье Г. Воронова (Woronoff, 1930) перечислено 14 видов мхов из Дагестана. Мхи были собраны М. Мирзоевой в 1916 г. в окрестностях Гуниба и определены Бротерусом.

В статье И. В. Дылевской и К. Р. Кимеридзе (1965) список мхов Дагестана пополнился еще 17 видами, которые были собраны в бассейне р. Андийского Койсу.

Коллекции сотрудников Дагестанского университета в Махачкале, а также сборы И. Д. Богдановской и А. С. Порецкого были обрабо-

таны И. И. Абрамовым. Опубликован список из 74 мхов и 10 печеночников (Абрамов, Абачев, 1968). В последующей работе этих авторов обобщены все имеющиеся к тому моменту опубликованные сведения о мхах Дагестана, без упоминания печеночных мхов (Абрамов, Абачев, 1969). В последней публикации авторы ставят под сомнение нахождение в Дагестане *Indusiella thianschanica*, мотивируя это возможностью ошибочного этикетирования.

В статье А. Л. Абрамовой и И. И. Абрамова (1968) о редких и интересных мхах СССР обсуждается *Timmia comata*, найденная в Дагестане.

В работе П. П. Соловьевой (1977) упоминается 5 видов мхов, из них *Sphagnum squarrosum* и *Polytrichastrum gracile* впервые были указаны для Дагестана.

Е. А. Игнатовой был изучен материал по роду *Grimmia* в России (Ignatova, Mucoz, 2004). В этой работе для Дагестана указаны 3 вида, которых нет в более ранних публикациях: *G. hartmanii*, *G. orbicularis*, *G. reflexidens*.

Целью настоящего исследования стало составление по возможности полной сводки по мхам Дагестана. Предлагаемый список содержит сведения о 195 видах мхов, известных для Дагестана по публикациям или коллекциям, хранящимся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Подавляющее большинство из них — с территории горного Дагестана. В настоящей работе учтены образцы, собранные на территории Дагестана до 2009 г. Всего в основном гербарии БИН РАН (LE) хранится около 870 таких образцов. Гербарные образцы тех видов, которые ранее в публикациях для Дагестана не указаны, были критически изучены. Номера таких образцов отмечены восклицательным знаком (!). Отдельно приводится список спорных таксонов. Названия видов даны по «Списку мхов Восточной Европы и Северной Азии» (Ignatov et al., 2006). Все синонимы, цитируемые в настоящей работе, выделены в отдельный список. В списке синонимов перечислены названия из упомянутых литературных источников и гербарных этикеток.

Для ссылки на литературный источник использованы следующие сокращения:

1 — Абрамов, Абачев, 1968; 2 — Абрамов, Абачев, 1969; 3 — Дылевская, Кимеридзе, 1965; 4 — Соловьева, 1977; 5 — Brotherus, 1892; 6 — Theriot, 1918; 7 — Woronoff, 1930; 8 — Ignatova, Mucoz, 2004.

- Abietinella abietina** (Hedw.) M. Fleisch. (= *Thuidium abietinum*) — **1, 2, 3**. LE (№ 8471, 8474, 8475, 8477, 8478, 8482–8486, 8582–8587).
- Amblyodon dealbatus** (Hedw.) P. Beauv. — **2, 5**. LE (№ 5136, 5138, 5139).
- Amblystegium serpens** (Hedw.) Bruch et al. — **1, 2, 6, 7**. LE (№ 8995, 8996, 9005, 9007).
- Amphidium lapponicum** (Hedw.) Schimp. — **2, 6**. LE (№ 843).
- A. mougeotii** (Bruch et al.) Schimp. — **2, 5, 6**. LE (№ 859).
- Anomodon attenuatus** (Hedw.) Huebener — **1, 2, 6**. LE (№ 7712–7719, 7752, 7773).
- A. longifolius** (Brid.) Hartm. — **1, 2**. LE (№ 7860, 7862, 7863, 7865, 7866, 7868–7870).
- A. rugelii** (Müll. Hal.) Keissl. — **1, 2**. LE (№ 7625).
- A. viticulosus** (Hedw.) Hook. et Taylor — **1, 2, 5, 6**. LE (№ 7917, 7956, 8006–8008, 8032, 8110–8113).
- ***Atrichum undulatum** (Hedw.) P. Beauv. (= *Atrichum undulatum* var. *pallidum* f. *ambiguum*) — LE (№ 12275!). Образец определен Бротерусом (Темир-Хан-Шура, 07.05.1891).
- Aulacomnium palustre** (Hedw.) Schwägr. — **2, 3, 4**.
- Barbula convoluta** Hedw. (= *Streblotrichum convolutum*) — **1, 2**. LE (№ 2320, 2321).
- B. unguiculata** Hedw. — **2, 3**.
- Bartramia halleriana** Hedw. (= *B. norvegica*) — **2**. LE (№ 5298, 5299, 5309, 5311).
- B. ithyphylla** Brid. — **2, 5**. LE (№ 5348, 5361, 5365–5371, 5377).
- B. pomiformis** Hedw. — **1, 2, 5**. LE (№ 5383–5385).
- ***Brachytheciastrum collinum** (Schleich ex Müll. Hal.) Ignatov et Huttunen (= *Brachythecium collinum*) — LE (№ 9860!). Образец определен С. О. Линдбергом (Caucasus orient. Dagestanica australis versus fontes fluvii Samur, 26.07.1860, Ruprecht).
- B. velutinum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen (= *Brachythecium velutinum*) — **1, 2**. LE (№ 10183, 10184).
- Brachythecium campestre** (Müll. Hal.) Bruch et al. — **1, 2**. LE (№ 9854).
- B. rivulare** Bruch et al. — **2, 3**. LE (№ 10013).
- B. rutabulum** (Hedw.) Bruch et al. — **1, 2**. LE (№ 10074).
- B. salebrosum** (F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. (= *Hypnum salebrosum*) — **2, 7**. LE (№ 10129, 10135).
- Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (Hedw.) P. C. Chen (= *Barbula rubella*, *Didymodon rubellum*) — **1, 2, 3, 5**. LE (№ 2251, 2275, 2285, 2293).
- Bryum algovicum** Sendtn. ex Müll. Hall. (= *B. angustirete*, *B. pendulum*) — **2, 3**. LE (№ 4437).
- B. amblyodon** Müll. Hall. (= *B. inclinatum*) — **2, 6**. LE (№ 4348, 4350).
- ***B. argenteum** Hedw. — LE (№ 4118!, 4119!, 4120!, 4123!, 4124!). Образец № 4123 определили А. Л. и И. И. Абрамовы. На других этикетках не ука-

зан специалист, определивший образец (Prov. Dagestan, distr. Kurinskij. Pr. P. Burschag (Pirschag) In rupestr, 20.05.1902, Alexeenko et Woronow, № 4118; Prov. Dagestan, distr. Samur, in saxosis alpinis, 18.08.1900, Alexeenko, № 4119; Prov. Dagestan, distr. Kurinskij. Pr. P. Burschag (Pirschag.), 20.05.1902, Alexeenko et Woronow, № 4120; Дагестан, гора Гуниб, на известняке под водопадом, 18.06.1925, Богдановская-Гиенэф, № 4123; Prov. Dagestan, distr. Dargi, ad rupess angustiarum prope Mikihi, 06.07.1898, Alexeenko, № 4124).

***B. caespiticium** Hedw. — LE (№ 4156!, 4200!). Образец № 4200 определил Бротерус. На другой этикетке не указан специалист, определивший образец (Prov. Dagestan. D. Str. Temir-Chan-Schura. Prope st. Temirgoje. In arenosis subsalsis, 24.08.1899, Alexeenko, № 4156; Петровск (Дагестан), 02.05.1891, № 4200).

B. dichotomum Hedw. (= *B. bicolor*) — 2, 7. LE (№ 4140).

B. elegans Nees — 2, 3.

B. moravicum Podp. (= *B. capillare* var. *flaccidum*) — 1, 2. LE (№ 4209, 4223!).

B. pallescens Schleich. ex Schwägr. (= *B. pallescens* f. *alpina*, *B. pallescens* var. *boreale*) — 2, 5. LE (№ 4414, 4415, 4418).

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. (= *B. ventricosum*) — 2, 5. LE (№ 4449, 4450, 4478, 4510!).

B. schleicheri DC. (= *B. latifolium*, *B. schleicheri* var. *latifolium*, *B. turbina-tum* var. *latifolium*) — 2, 5, 7. LE (№ 4368, 4369, 4370–4372, 4374, 4486).

B. uliginosum (Brid.) Bruch et al. — 2, 3.

Bucklandiella sudetica (Funck) Bednarek-Ochyra et Ochyra (= *Racomitrium sudeticum*) — 2, 3.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske — 2, 3, 4. LE (№ 9398, 9417).

C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs (= *Breidleria arcuata*, *Hypnum lindbergii*) — 2, 3. LE (№ 11351–11354).

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R. S. Chopra (= *Campyllum chrysophyllum*) — 1, 2, 3.

Campyllum stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen — 2, 3, 6.

***Campylopus subulatus** Schimp. ex Milde — LE (№ 674!). Определила А. Л. Абрамова (Prov. Dagestan, Distr. Kurinskij. In angustiis supra p. Burschag, 20.05.1902, Alexeenko et Woronow).

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — 2, 3, 5. LE (№ 390).

Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout — 1, 2. LE (№ 10248).

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — 1, 2, 3. LE (№ 5983, 5988–5995, 5998).

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce (= *Amblystegium filicinum*) — 2, 3. LE (№ 8750–8757, 8844).

***Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt. — LE (№ 11503!). Определен, предположительно, Бротерусом (Prov. Dagestan. Distr. Dargi, 30.05.1901, Alexeenko)

***Dicranodontium denudatum** (Brid.) E. Britton — LE (№ 680!). Определение А. Л. Абрамовой (Дагестан, Карак. В березняке, на гнилом стволе, 30.06.1925, И. Богдановская-Гиенэф).

***Dicranum bonjeanii** De Not. — LE (№ 1166!). Специалист, определивший образец, не указан. (Дагестан, Гунибский округ, в 1 км к W от села Рузжа. Березовый лес, N склон, 21.07.1928, А. Порецкий).

D. brevifolium (Lindb.) Lindb. (= *Dicranum muehlenbeckii* var. *brevifolium*) — 1, 2.

D. muehlenbeckii Bruch et al. — 2. LE (№ 1228, 1230).

D. polysetum Sw. — 1, 2. LE (№ 1626–1628).

D. scoparium Hedw. (= *Dicranum scoparium* f. *orthophyllum*) — 1, 2, 3, 6. LE (№ 1394–1401, 1550, 1551, 1558, 1560–1570, 1589–1591).

D. spadiceum J. E. Zetterst. — 1, 2. LE (№ 1596).

Didymodon fallax (Hedw.) R. H. Zander (= *Barbula fallax*) — 2, 3.

D. icmadophilus (Schimp. ex Müll. Hal.) R. H. Zander (= *Barbula icmadophila*) — 2, 3.

***D. luridus** Hornsch. (= *Barbula trifaria*) — LE (№ 2250!). Определила А. Л. Абрамова (Дагестан, в 9 км от села Гергебель, на скалах, 13.07.1961, Г. Н. Непли).

D. rigidulus Hedw. (= *Barbula rigidula*) — 2, 3. LE (№ 2364).

D. vinealis (Brid.) R. H. Zander (= *Barbula vinealis*) — 2, 3.

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al. — 2, 3, 5. LE (№ 491–494, 497, 498, 518–524, 527, 549–551, 554).

D. inclinatum (Hedw.) Bruch et al. — 2, 3, 5. LE (№ 573).

Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe — 1, 2, 4, 6. LE (№ 242, 255, 257–259, 269–275).

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. (= *Drepanocladus aduncus* f. *pseudofluitans*) — 2, 3. LE (№ 9059).

Encalypta alpina Sm. — 2, 5. LE (№ 1683, 1684, 1721).

E. ciliata Hedw. (= *E. laciniata*) — 2, 5, 6. LE (№ 1721, 1722).

***E. microstoma** Bals.-Criv. et De Not. (= *Encalypta ciliata* var. *microstoma*) — LE (№ 1718!, 1719!). Специалист, определивший образцы, не указан. D. Horton (Д. Хортон) подтвердила определение в 1982 г. (Caucasus orient, Dagestania superior montosa. in rupib. in Balakuri, 10.08.1960, Ruprecht, № 1718; Caucasus orient. Dagestania australis, versus fontes fluvii Samur, 26.07.1860, Ruprecht, № 1719).

E. rhamnoides Schwägr. — 2, 3. LE (№ 1783).

E. streptocarpa Hedw. (= *Encalypta contorta*) — 2, 7. LE (№ 1740).

E. vulgaris Hedw. (= *Encalypta exstinctoria*) — LE (№ 1813!). Определил Бротерус, образец смотрел G. S. Mogensen (Темір-Чан-Шура. 07.05.1891).

Entodon concinnus (De Not.) Paris (= *E. orthocarpus*, *Cylindrothecium concinnus*) — 1, 2, 3. LE (№ 10486, 10652–10657, 10659, 10664–10666, 10668, 10669, 10685).

Entosthodon muhlenbergii (Turner) Fife (= *Funaria muhlenbergii*, *F. mediterranea*) — LE (№ 3795!). Определил Бротерус (Чир-юрт. (Дагестан), 13.05.1891, W. Lipsky).

Eucladium verticillatum (With.) Bruch et al. — **2, 5**. LE (№ 1961).

Eurhynchiastrium pulchellum (Hedw.) Ignatov et Huttunen (= *Eurhynchium pulchellum*) — **1, 2**. LE (№ 10331).

Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop. (= *Eurhynchium zetterstedtii*) — **1, 2**. LE (№ 10440, 10441).

***Fissidens adianthoides** Hedw. — LE (№ 18!). Определили А. Л. и И. И. Абрамовы (Дагестан. Гунибский округ, сланцевые скалы, орошаемые брызгами, на северном склоне, 18.08.1929, А. Порецкий).

***Fontinalis antipyretica** Hedw. — LE (№ 5866!). Определил Бротерус (Prov. Dagestan. Distr. Kurinsk. In silvis umbrosis inter fl. Jalona et Ferhat-kent (Faralat-k), 11.08.1899, Th. Alexeenko).

Funaria hygrometrica Hedw. — **2, 3**. LE (№ 3717, 3733, 3734, 3771).

Grimmia alpestris (F. Weber et D. Mohr) Schleich. (= *G. alpestris* f. *subsulcata*) — **2, 6**.

G. anodon Bruch et al. (= *Schistidium anodon*) — **2, 3**.

G. donniana Sm. — **2, 5**.

G. elatior Bruch ex Bals.-Criv. et De Not. — **1, 2, 6, 8**. LE (№ 3112).

G. elongata Kaulf. — **2, 3**.

G. funalis (Schwägr.) Bruch et al. — **2, 3**.

G. hartmanii Schimp. — **8**. LE (№ 3176).

G. laevigata (Brid.) Brid. (= *Grimmia campestris*) — **2, 6, 8**. LE (№ 3049, 3054, 3060).

G. orbicularis Bruch ex Wilson — **8**. LE (№ 3212).

G. ovalis (Hedw.) Lindb. (= *Grimmia commutata*) — **2, 3, 8**. LE (№ 3241).

G. pulvinata (Hedw.) Sm. — **2, 6**. LE (№ 3302, 3324, 3342, 3344, 3347, 3350, 3352, 3353, 3355, 3371).

G. reflexidens Müll. Hal. (= *Grimmia subsulcata*) — **8**. LE (№ 3385, 3386, 3508!).

Gymnostomum aeruginosum Sm. (= *Gymnostomum rupestre*) — **2, 3, 5**. LE (№ 1915, 1916, 1918, 1920, 1923).

G. calcareum Nees et Hornsch. — **2, 3**.

***Hedwigia ciliata** (Hedw.) P. Beauv. (= *Hedwigia albicans*) — LE (№ 6054!, 6057!, 6074!). Образец № 6074 определила А. Л. Абрамова; специалист, определивший другие образцы, не указан (Dagestan distr. Samur. In rupestribus pr. P. Tija, 19.08.1890, Th. Alexeenko, № 6054; Prov. Dagestan. Distr. Samur Loco Zassyl-dere inter Luczek et Kina in pinetis, 09.08.1898, Th. Alexeenko, № 6057; Дагестан, гора Гуниб, на скалах, 15.07.1961, Г. Н. Непли, № 6074).

Homalia trichomanoides (Brid.) Bruch et al. — **1, 2**. LE (№ 6946).

Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob. (= *Camptothecium lutescens*, *Hypnum lutescens*) — **1, 2**. LE (№ 9435, 9453–9456, 9458–9463).

H. philippeanum (Spruce) Bruch et al. (= *Hypnum philippeanum*) — 1, 2, 6. LE (№ 9500, 9511, 9518, 9519, 9526, 9528).

H. sericeum (Hedw.) Bruch et al. (= *Hypnum sericeum*) — 1, 2, 6. LE (№ 9661, 9662, 9699–9703).

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. (= *Hylocomium proliferum*) — 1, 2, 5, 7. LE (№ 12043–12046, 12066–12073, 12128–12130).

Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochyra (= *Dicranoweisia crispula*) — 2, 5. LE (№ 953, 954)

Hymenostylium recurvirostum (Hedw.) Dixon (= *H. curvirostre*, *Gymnostomum curvirostre* var. *microcarpon*) — 2, 5, 6. LE (№ 1941, 1943, 1948, 1949, 1952–1954).

Hypnum cupressiforme Hedw. (= *Stereodon cupressiforme*) — 1, 2. LE (№№ 10997, 10998, 11000, 11001).

Indusiella thianschanica Broth. et Müll. Hal. — 2, 6. LE (№ 3006).

Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov. (= *Isothecium myurum*) — 1, 2. LE (№ 7274).

Lescuraea incurvata (Hedw.) E. Lawton (= *Pseudoleskea atrovirens*, *P. incurvata*, *Leskea atrovirens*) — 2, 5. LE (№ 7529).

Leucodon immersus Lindb. — 1, 2. LE (№ 6158, 6203–6211).

L. sciuroides (Hedw.) Schwägr. — 1, 2. LE (№ 6326–6329).

***Meesia triquetra** (Jolycl.) Engstr. — LE (№ 5159!). Определили А. Л. и И. И. Абрамовы (Дагестан, Гунибский р-н, село Чарах. Осоковое болото в котловине. 28.07.1928, А. Порецкий).

Mielichhoferia mielichhoferiana (Funck) Loeske (= *Mieliechhoferia niti-da*) — 2, 5, 7. LE (№ 3842).

M. caucasica Schimp. ex Broth. — 2, 4.

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. (= *Mnium serratum*) — 1, 2. LE (№ 4737, 4739).

M. spinosum (Voit) Schwägr. — 1, 2.

M. stellare Hedw. — 1, 2. LE (№ 4971, 4972, 4974).

M. thomsonii Schimp. (= *Mnium orthorrhynchum*) — 2, 3, 6. LE (№ 4805).

Molendoa schliephackei (Limpr. ex Schlieph.) R. H. Zander (= *Pleuroweisia schliephackei*) — 2, 6. LE (№ 1826).

M. sendtneriana (Bruch et al.) Limpr. — 2, 5. LE (№ 1831, 1832, 1834).

Myurella julacea (Schwägr.) Bruch et al. — 1, 2, 3. LE (№ 7325, 7332).

***M. sibirica** (Müll. Hal.) Reimers — LE (№ 7333!, 7334!). Ранее эти образцы были определены как *M. tenerrima* (Дагестан, гора Гуниб, аул Шамиля, на известковых скалах, 23.06.1925, И. Богдановская, № 7333; Дагестан, Гуниб, Маяк, 20.06.1925, И. Богдановская, № 7334).

Neckera besseri (Lobarz.) Jur. — 1, 2. LE (№ 6489).

***Niphotrichum canescens** (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra (= *Racomitrium canescens*) — LE (№ 3537!, 3578!, 3601!, 3641!). Образец № 3537 определила Васильева, № 3578 — С. О. Lindberg, № 3601 — А. Л. Абрамова,

№ 3641 — А. Л. и И. И. Абрамовы (Дагестанская АССР, Тляртинский р-н, сел. Хиндах, подъем на снежник, березовое криволесье, 19.07.1961, А. Е. Бобров, № 3537; Caucasus orient. Dagestanica australis, versus fontes fluvii Samur, 26.07.1860, Ruprecht, № 3578; Дагестан, Тляртинский р-н, вверх по течению р. Чарах выше села Суетль (Хиндагский сельсовет), в сосново-березовом лесу, 22.07.1961, А. Е. Бобров, № 3601; Caucasus orient. Dagestanica australis, versus fluvii Samur, 10.07.1960, Ruprecht, № 3641).

N. ericoides (Brid.) Bednarek-Ochyra et Ochyra (= *Rhacomitrium canescens* var. *ericoides*) — **2, 5**.

Oncophorus virens (Hedw.) Brid. (= *Dicranum virens*) — **2, 5**. LE (№ 1091, 1092).

O. wahlenbergii Brid. — **2, 6**. LE (№ 1093).

Oreas martiana (Hoope et Hornsch.) Brid. — **2, 5**. LE (№ 891).

Orthothecium intricatum (Hartm.) Bruch et al. (= *Stereodon subrufus*) — LE (№ 10628!). Специалист, определивший образцы, не указан (Dagestan, distr. Dargi. In fidduris rupium vertical cacuminis Jugi Soluch-dag, 12.07.1897, Alexeenko).

Orthotrichum anomalum Hedw. — **2, 5, 7**. LE (№ 5572, 5599, 5604, 5607).

***O. cupulatum** Brid. — LE (№ 5625!). Специалист, определивший образцы, не указан (Caucasus orient. Dagestanica superior montosa in rup., 18.08.1860, Ruprecht).

O. striatum Hedw. — **1, 2**. LE (№ 5769, 5770).

O. vladikavkanum Venturi — LE (№ 14058!). Определила Г. Я. Украинская (Дагестан, Карак. В березняке, на коре, 30.06.1925, И. Д. Богдановская-Гиенэф).

Oxyrrynchium hians (Hedw.) Loeske (= *Eurhynchium swartzii*) — **1, 2**.

Oxystegus tenuirostris (Hook. et Taylor) A. J. E. Sm. (= *Oxystegus cylindricum*, *Trichostomum cylindricum*) — **2, 3, 7**. LE (№ 2047).

Palamocladium euchloron (Мьлл. Hal.) Wijk et Margad. (= *Pleuropus euchloron*, *Hypnum euchloron*) — **2, 6**. LE (№ 9730, 9731).

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra (= *Cratoneuron commutatum*, *Hypnum commutatum*) — **2, 5**. LE (№ 8590, 8639, 8644–8646, 8678).

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske — LE (№ 800!). Определили А. Л. и И. И. Абрамовы (Дагестан, Карак, на камне, 29.06.1925, И. Богдановская-Гиенэф).

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. — **2, 5**. LE (№ 5434).

***P. marchica** (Hedw.) Brid. — LE (№ 5399!). Ранее был определен как *P. calcarea*. Специалист, определивший образцы, не указан (Dagestan, distr. Dargi. In valle prope pag. Balkar. Ad fossas et in humidis, 19.07.1898, Alexeenko).

Plagiobryum zierii (Hedw.) Lindb. — **2, 5**. LE (№ 4041).

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T. J. Kop. (= *Mnium affine*) — **1, 2**.

P. cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop. (= *Mnium cuspidatum*) — **1, 2, 7**. LE (№ 4626, 4656, 4660, 4661, 4669).

- P. elatum** (Bruch et al.) T. J. Kop. (= *Mnium seligeri*) — **2, 3**. LE (№ 4916, 5045).
- P. medium** (Bruch et al.) T. J. Kop. (= *Mnium medium*) — **1, 2**. LE (№ 4792, 5044).
- P. rostratum** (Schrad.) T. J. Kop. (= *Mnium rostratum*) — **1, 2, 4, 7**.
- P. undulatum** (Hedw.) T. J. Kop. (= *Mnium undulatum*) — **1, 2, 6, 7**. LE (№ 4916, 5043, 5045–5048).
- Plagiopus oederianus** (Sw.) H. A. Crum et L. E. Anderson (= *Plagiopus oederi*, *Bartramia oederi*) — **2, 3, 5**. LE (№ 5190, 5191, 5196, 5218, 5220, 5254–5256, 5259–5262, 5275, 5277).
- Plagiothecium denticulatum** (Hedw.) Bruch et al. (= *Plagiothecium sylvaticum*) — **2, 5, 7**. LE (№ 10881).
- Pleurochaete squarrosa** (Brid.) Lindb. — **1, 2**. LE (№ 2216).
- Pleurozium schreberi** (Brid.) Mitt. (= *Hylocomium schreberi*, *H. parietinum*) — **1, 2**. LE (№ 10831, 10849).
- Pogonatum urnigerum** (Hedw.) P. Beauv. — **1, 2, 3, 5**. LE (№ 12412, 12417, 12420, 12470).
- Pohlia cruda** (Hedw.) Lindb. (= *Webera cruda*) — **1, 2, 5**. LE (№ 3892, 3909, 3940, 3942, 3947).
- P. drummondii** (Müll. Hal.) A. L. Andrews (= *Pohlia commutata*) — **2, 5**.
- P. elongata** Hedw. var. **greenii** (Brid.) A. J. Shaw. (= *Pohlia acuminata*) — **2, 3**.
- P. longicollis** (Hedw.) Lindb. — **2, 6**. LE (№ 3963, 3964).
- ***P. nutans** (Hedw.) Lindb. — LE (№ 4003!). Специалист, определивший образцы, не указан (Dagestan, distr. Dargi. In pineto Gamra-duz inter Akuscha et Muhi (Meha), 14.07.1898, Alexeenko).
- P. wahlenbergii** (F. Weber et D. Mohr) Andrews — LE (№ 3971!, 3972!). Ранее эти образцы были определены как *P. ludwigii* (Caucasus orient. Dagestanian australis, versus fontes fl. Samur. Gudur Dag. 27.07.1860, Ruprecht, № 3971; Caucasus orient. Dagestanian australis, versus fontes fl. Samur. In m. Artple Kale, 27.07.1860, Ruprecht, № 3972).
- Polytrichastrum alpinum** (Hedw.) G. L. Sm. (= *Pogonatum alpinum*, *Polytrichum alpinum*) — **2, 5**. LE (№ 12472–12475, 12477, 12479–12482, 12582, 12583).
- P. formosum** (Hedw.) G. L. Sm. (= *Polytrichum formosum*) — **1, 2**. LE (№ 12671, 12682, 12706).
- P. longisetum** (Sw. ex. Brid.) G. L. Sm. (= *Polytrichum gracile*) — **4**. LE (№ 12724).
- Polytrichum juniperinum** Hedw. — **1**. LE (№ 12754–12756, 12759, 12767).
- P. piliferum** Hedw. (= *Polytrichum piliferum* var. *hoppei*) — **5**. LE (№ 12919–12922).
- Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyholm (= *Leskeella nervosa*, *L. incrassata*) — **1, 2**. LE (№ 7376, 7379, 7405–7408).

Pterigynandrum filiforme Hedw. — LE (№ 10522!). Определили А. Л. и И. И. Абрамовы (Дагестан, Карак. В березняке, на коре, 30.06.1925, И. Богдановская-Гиенэф).

***Pterygoneurum ovatum** (Hedw.) Dixon (= *P. cavifolium*) — LE (№ 2532!). Специалист, определивший образцы, не указан (Prov. Dagestan, distr. T. Ch. Schura, pr. Petrowak. In incuitis, 15.03.1902, Alexeenko).

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. (= *Bryum roseum*) — 1, 2, 6, 7. LE (№ 4541).

Rhynchostegium megapolitanum (Blandow ex F. Weber et D. Mohr) Bruch et al. — 1, 2. LE (№ 10264, 10269).

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. (= *Hylocomium triquetrus*, *Hypnum triquetrus*) — 1, 2, 5. LE (№ 11834, 11843, 11845, 11861, 11874, 11877).

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. (= *Hylocomium rugosum*, *Hypnum rugosum*) — 1, 2, 5, 6. LE (№ 11688, 11690–11692).

Saelania glaucescens (Hedw.) Broth. (= *Leptotrichum glaucescens*) — 1, 2, 5. LE (№ 309).

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske (= *Drepanocladus uncinatus*, *Hypnum uncinatum*) — 2, 5. LE (№ 9179–9181, 9185, 9187).

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et al. — 2, 5. LE (№ 3451).

Sciuro-hypnum flotowianum (Sendtn.) Ignatov et Huttunen (= *Cirriphyllum velutinoides*) — 1, 2.

S. populeum (Hedw.) Ignatov et Huttunen (= *Brachythecium populeum*) — 1, 2. LE (№ 9905).

Serpoleskea subtilis (Hedw.) Loeske (= *Amblystegiella subtilis*) — 1, 2. LE (№ 9035).

Sphagnum squarrosum Crome — 4. LE (№ 13136, 13137, 13139–13141).

Stegonia latifolia (Schwdgr.) Venturi ex Broth. — 2, 6.

Stereodon procerrimum (Molendo) Bauer (= *Tenidium procerrimum*, *Pseudostereodon procerrimum*) — 1, 2, 3, 6. LE (№ 11391).

S. revolutus Mitt. (= *Hypnum revolutum*) — 1, 2, 5. LE (№ 11312).

S. vaucheri (Lesq.) Lindb. ex Broth. (= *Hypnum vaucheri*) — 1, 2, 3, 5. LE (№ 11335, 11338).

***Syntrichia caninervis** Mitt. (= *Tortula desertorum*) — LE (№ 2664!). Определила А. Л. Абрамова (Дагестан, окрестности г. Махачкала, к сев. от г. Каспийска, между заводом и морем, солончаки, 27.09.1957, Я. Проханов).

S. montana Nees. (= *Tortula intermedia*, *T. montana*) — 2, 6. LE (№ 2668).

S. ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr s. str. (= *Barbula ruralis*, *Tortula ruralis*) — 1, 2, 5, 6. LE (№ 2819, 2824–2827, 2838–2841, 2904, 2906, 2911, 2912).

S. ruralis var. **ruraliformis** (Besch.) Delogne (= *Tortula ruralis* var. *ruraliformis*) — 1, 2. LE (№ 2827).

Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk et Margad. (= *Isopterygium depressum*) — 1, 2.

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gang. (= *Thamnium alopecurum*) — 2, 6. LE (№ 6953).

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger (= *Thuidium philibertii*, *T. philibertii* f. *pseudo-tamarisci*) — 1, 2. LE (№ 8248, 8251, 8261, 8263, 8295, 8305, 8306, 8337–8341).

T. recognitum (Hedw.) Lindb. — 1, 2, 5, 6. LE (№ 8389, 8409, 8410).

Timmia austriaca Hedw. — 1, 2.

T. bavarica Hessel. — 1, 2. LE (№ 5476–5480).

T. comata Lindb. et Arnell — (Абрамова, Абрамов, 1968). LE (№ 5535!).

Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr. — 2, 3.

T. tortuosa (Hedw.) Limpr. (= *Mollia tortuosa*) — 1, 2, 3, 5. LE (№ 2118–2120, 2133–2135, 2142, 2143).

***Tortula acaulon** (With.) R. H. Zander (= *Phascum cuspidatum* var. *curvisetum*) — LE (№ 2474!) Определила А. Л. Абрамова (Prov. Dagestan, distr. T. Ch. Schura (Темир-Хан-Шура), in incuitis, 15.03.1902, Alexeenko).

***T. atrovirens** (Sm.) Lindb. (= *Desmatodon convolutum*) — LE (№ 2650!). Определила А. Л. Абрамова (Дагестан. В 9 км от села Гергебель, на скалах, 13.07.1961, Г. Непли).

T. hoppeana (Schultz) Ochyra (= *Desmatodon latifolius*, *D. latifolius* var. *glacialis*, *Pottia latifolia*) — 2, 5. LE (№ 2511, 2624, 2626, 2628, 2629).

T. muralis Hedw. — 1, 2. LE (№ 2723, 2726, 2738, 2756, 2758).

T. subulata Hedw. — 1, 2, 5. LE (№ 2914, 2925, 2930, 2935, 2944, 2958, 2965).

Trachycystis ussuriensis (Maack et Regel) T. J. Kop. (= *Mnium immarginatum*) — 1, 2, 6. LE (№ 4717, 4721, 4723, 4725, 4726, 4729).

Trichostomum brachydontium Bruch (= *Trichostomum mutabile*) — 2, 5, 6.

T. crispulum Bruch — 2, 3, 6. LE (№ 2005, 2009).

Weissia brachycarpa (Nees et Hornsch.) Jur. (= *Mollia microstoma*) — LE (№ 1864!). Определил Бротерус (Temir-Chan-Schura (Даг.), 07.05.1891).

Спорные таксоны

Bryum capillare Hedw. — LE (№ 4223!). При ревизии рода *Bryum* Р. Н. Шляков отнес этот образец к *B. capillare* var. *flaccidum*, который в настоящее время относят к *Bryum moravicum* Podp.

Bryum turbinatum (Hedw.) Turner — LE (№ 4510!) — переопределен Р. Н. Шляковым как *B. pseudotriquetrum*.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. — LE (№ 1091): «Caucasus orient. Dagestania superior montosa ad fl. Plan-chewi m. Bogos 1360, 14.08.1860, leg. Ruprecht». Специалист, определивший образцы, не указан. Данные этикетки были занесены в базу данных в 2004 г. В настоящее время этот образец не обнаружен.

Encalypta trachymitria Ripart (= *Encalypta rhabdocarpa* var. *leptodon*) — LE (№ 1797!, 1799!). № 1799 — специалист, определивший образец, не ука-

зан. № 1797 — определила А. Л. Абрамова. Материал немногочисленный и ветхий, достоверно определить образец до вида затруднительно.

Myurella tenerrima (Brid.) Lindb. (= *Myurella apiculata*) — LE (№ 7333!, 7334!). Оба образца из Гуниба отнесены к *M. sibirica*.

Philonotis calcarea (Bruch et al.) Schimp. — LE (№ 5399!). Сборы Алексеенко, определение предположительно Бротеруса. Переопределен как *P. marchica*.

Pohlia ludwigii (Spreng. ex Schwägr.) Broth. (= *Webera ludwigii*) — LE (№ 3971!, 3972!). Оба образца переопределены как *P. wahlenbergii*.

Schistidium confertum (Funck) Bruch et al. (= *Grimmia conferta*) — LE (№ 3508!). Образец переопределен как *Grimmia reflexidens*.

СПИСОК СИНОНИМОВ

- Amblystegiella subtilis* (Hedw.) Loeske → *Serpoleskea subtilis*
Amblystegium filicinum (Hedw.) De Not. → *Cratoneurum filicinum*
A. stellatum (Hedw.) Lindb. → *Campylium stellatum*
Barbula fallax Hedw. → *Didymodon fallax*
B. icmadophila Schimp. ex Müll. Hal. → *Didymodon icmadophilus*
B. rigidula (Hedw.) Milde → *Didymodon rigidulus*
B. rubella (Huebener) Mitt. → *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*
B. ruralis Hedw. → *Syntrichia ruralis*
B. subulata (Hedw.) P. Beauv. → *Tortula subulata*
B. trifaria (Hedw.) Mitt. → *Didymodon luridus*
B. vinealis Brid. → *Didymodon vinealis*
Bartramia norvegica Lindb. → *Bartramia halleriana*
B. oederi Brid. → *Plagiopus oederianus*
Brachythecium collinum (Müll. Hal.) Bruch et al. → *Brachytheciastrum collinum*
B. populeum (Hedw.) Bruch et al. → *Sciuro-hypnum populeum*
B. velutinum (Hedw.) Bruch et al. → *Brachytheciastrum velutinum*
Breidleria arcuata (Molendo) Loeske → *Calliergonella lindbergii*
Bryum angustirete Kindb. → *Bryum algovicum*
B. bicolor Dicks. → *Bryum dichotomum*
B. capillare var. *flaccidum* (Brid.) Bruch et al. → *Bryum moravicum*
B. inclinatum (Sw. ex Brid.) Blandow → *Bryum amblyodon*
B. latifolium (Schwägr.) Brid. → *Bryum schleicheri*
B. pendulum (Hornsch.) Schimp. → *Bryum algovicum*
B. roseum (Hedw.) Crome → *Rhodobryum roseum*
B. schleicheri var. *latifolium* (Schwägr.) Schimp. → *Bryum schleicheri*
B. turbinatum var. *latifolium* (Schwägr.) Bruch et al. → *Bryum schleicheri*
B. ventricosum Relh. → *Bryum pseudotriquetrum*
Camptothecium lutescens (Hedw.) Bruch et al. → *Homalothecium lutescens*
Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange → *Campyliadelphus chrysophyllum*

Cylindrothecium concinnus (De Not.) Schimp. → *Entodon concinnus*
Cirriphyllum velutinoides (Bruch et al.) Loeske et M. Fleisch. → *Sciuro-*
hypnum flotovianum
Cratoneuron commutatum (Hedw.) G. Roth. → *Palustriella commutata*
Ctenidium procerrimum (Molendo) Lindb. → *Stereodon procerrimum*
Desmatodon latifolius (Hedw.) Brid. → *Tortula hoppeana*
D. latifolius var. *glacialis* Bruch et al. → *Tortula hoppeana*
Dicranoweisia crispula (Hedw.) Milde → *Hymenoloma crispulum*
Dicranum muehlenbeckii var. *brevifolium* Lindb. → *Dicranum brevifolium*
D. virens Hedw. → *Oncophorus virens*
Didymodon rubellus Bruch et al. → *Bryoerythrophyllum recurvirostre*
Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst. → *Sanionia uncinata*
Encalypta ciliata var. *microstoma* (Bals. et De Not.) Schimp. → *Encalypta*
microstoma
E. contorta Hoppe ex Lindb. → *Encalypta streptocarpa*
E. exstinctoria Sw. ex Lindb. → *Encalypta vulgaris*
E. laciniata Lindb. → *Encalypta ciliata*
E. rhabdocarpa var. *leptodon* Limpr. → *Encalypta trachymitria*
Entodon orthocarpus (Brid.) Lindb. → *Entodon concinnus*
Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn. → *Eurhynchiastrum pulchellum*
E. zetterstedtii P. Stormer → *Eurhynchium angustirete*
E. swartzii (Turner) Curn. → *Oxyrrynchium hians*
Funaria mediterranea Lindb. → *Entostodon muhlenbergii*
F. muhlenbergii Turner → *Entostodon muhlenbergii*
Grimmia campestris Bruch ex Hook. → *Grimmia laevigata*
G. commutata Huebener → *Grimmia ovalis*
G. conferta Funck. → *Schistidium confertum*
G. subsulcata Limpr. → *Grimmia reflexidens*
Gymnostomum curvirostre var. *microcarpon* (Nees et Hornsch.) Hampe →
Hymenostylium recurvirostre
G. rupestre Schleich. ex Schwägr. → *Gymnostomum aeruginosum*
Hedwigia albicans Lindb. → *Hedwigia ciliata*
Hylocomium parietinum Lindb. → *Pleurozium schreberi*
H. proliferum (Brid.) Lindb. → *Hylocomium splendens*
H. rugosum (Hedw.) De Not. → *Rhytidium rugosum*
H. schreberi (Brid.) De Not. → *Pleurozium schreberi*
H. triquetrus (Hedw.) Bruch et al. → *Rhytidiadelphus triquetrus*
Hymenostylium curvirostre Mitt. → *Hymenostylium recurvirostre*
Hypnum commutatum Hedw. → *Palustriella commutata*
H. delicatulum Hedw. → *Thuidium delicatulum*
H. euchloron Bruch ex Müll. Hal. → *Palamocladium euchloron*
H. lindbergii Mitt. → *Calliergonella lindbergii*
H. lutescens Hedw. → *Homalothecium lutescens*

H. philippeanum (Spruce) Müll. Hal. → *Homalothecium philippeanum*
H. revolutum (Mitt.) Lindb. → *Stereodon revolutus*
H. rugosum Ehrh. ex Hedw. → *Rhytidium rugosum*
H. salebrosum Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr → *Brachytheciastrum salebrosum*
H. sericeum (Hedw.) With. → *Homalothecium sericeum*
H. triquetrus Hedw. → *Rhytidiadelphus triquetrus*
H. uncinatum Hedw. → *Sanionia uncinata*
H. vaucheri Lesq. → *Stereodon vaucheri*
Isopterygium depressum (Brid.) Mitt. → *Taxiphyllum wissgrillii*
Isothecium myurum Brid. → *Isothecium alopecuroides*
Leptotrichum glaucescens (Hedw.) Hampe → *Saelania glaucescens*
Leskea atrovirens (Brid.) Hartm. → *Lescurea incurvata*
Leskeella incrassata Broth. → *Pseudoleskeella nervosa*
L. nervosa (Brid.) Loeske → *Pseudoleskeella nervosa*
Mieliechhoferia nitida Nees et Hornsch. → *Mieliechhoferia mieliechhoferiana*
Mnium affine Bland. → *Plagiomnium affine*
M. cuspidatum Hedw. → *Plagiomnium cuspidatum*
M. immarginatum Broth. → *Trachycistis ussuriensis*
M. medium Bruch et al. → *Plagiomnium medium*
M. orthorrhynchum Müll. Hal. → *Mnium thomsonii*
M. rostratum Schrad. → *Plagiomnium rostratum*
M. seligeri Jur. → *Plagiomnium elatum*
M. serratum Schrad. ex Brid. → *Mnium marginatum*
M. silvaticum Lindb. → *Plagiomnium cuspidatum*
M. undulatum Hedw. → *Plagiomnium undulatum*
Mollia microstoma (Hedw.) Lindb. → *Weissia brachycarpa*
M. tortuosa (Hedw.) Schrank ex Lindb. → *Tortella tortuosa*
Myurella apiculata (Sommerf.) Bruch et al. → *Myurella tenerrima*
Oxystegus cylindricus (Bruch ex Brid.) Hilp. → *Oxystegus tenuirostris*
Phascum cuspidatum Hedw. var. *curvisetum* Hedw. → *Tortula acaulon*
Plagiopus oederi (Brid.) Limpr. → *Plagiopus oederianus*
Plagiothecium sylvaticum (Brid.) Bruch et al. → *Plagiothecium denticulatum*
Pleuropus euchloron (Müll. Hal.) Broth. → *Palamocladium euchloron*
Pleuroweisia schliephackei Limpr. ex Schlieph. → *Molendoa schliephackei*
Pohlia acuminata Hoop. et Hornsch. → *Pohlia elongata* var. *greenii*
P. commutata (Schimp.) Lindb. → *Pohlia drummondii*
Pogonatum alpinum (Hedw.) Röhl. → *Polytrichastrum alpinum*
Polytrichum alpinum Hedw. → *Polytrichastrum alpinum*
P. formosum Hedw. → *Polytrichastrum formosum*
P. gracile Dicks. → *Polytrichastrum longisetum*
P. piliferum Hedw. var. *hoppei* Hornsch. → *Polytrichum piliferum*
Pottia latifolia (Schwägr.) Müll. Hal. → *Tortula hoppeana*
Pseudoleskea atrovirens (Dicks. ex Brid.) Bruch et al. → *Lescurea incurvata*

P. incurvata (Hedw.) Loeske → *Lescurea incurvata*
Pseudostereodon procerrimum (Molendo) M. Fleisch. → *Stereodon procerrimum*
Pterygoneurum cavifolium Jur. → *Pterygoneurum ovatum*
Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. → *Niphotrichum canescens*
R. canescens var. *ericoides* (Brid.) Hampe → *Niphotrichum ericoides*
R. sudeticum (Funck) Bruch et al. → *Bucklandiella sudetica*
Schistidium anodon (Bruch et al.) Loeske → *Grimmia anodon*
Stereodon cupressiforme (Hedw.) Brid. ex Mitt. → *Hypnum cupressiforme*
S. subrufus Lindb. → *Orthothecium intricatum*
Streblotrichum convolutum (Hedw.) P. Beauv. → *Barbula convoluta*
Thamnium alopecurum (Hedw.) Bruch et al. → *Thamnobryum alopecurum*
Thuidium abietinum (Hedw.) Bruch et al. → *Abietinella abietina*
T. philibertii Limpr. → *Thuidium assimile*
T. philibertii f. *pseudo-tamarisci* Moell. → *Thuidium assimile*
Tortula desertorum Broth. → *Syntrichia caninervis*
T. intermedia (Brid.) De Not. → *Syntrichia montana*
T. montana Mitt. → *Syntrichia montana*
T. ruralis (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. → *Syntrichia ruralis*
T. ruralis var. *ruraliformis* (Besch.) Wild. → *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis*
Trichostomum cylindricum (Bruch ex Brid.) Müll. Hal. → *Oxystegus tenuirostris*
T. mutabile Bruch in De Not. → *Trichostomum brachydontium*
Webera cruda (Hedw.) Fuernr. → *Pohlia cruda*
W. cruda var. *minor* (Bruch et al.) Schimp. → *Pohlia cruda* var. *minor*
W. ludwigii (Schwägr.) Fuernr. → *Pohlia ludwigii*
Weissia crispula Hedw. → *Dicranoweissia crispula*

Исследование частично поддержано РФФИ Программой Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Литература

Абрамов И. И., Абачев К. Ю. О мхах Дагестана // Новости систематики низших растений. Л., 1968. С. 311–322. — Абрамов И. И., Абачев К. Ю. Материалы к бриофлоре Дагестана // Сборник науч. сообщений / Дагестанское отд. ВБО. Махачкала, 1969. С. 46–52. — Абрамова А. Л., Абрамов И. И. Новые и интересные виды бриофлоры СССР // Новости систематики низших растений. Л., 1968. С. 298–302. — Дылевская И. В., Кимеридзе К. Р. Материалы к флоре мхов Дагестана // Заметки по систематике и географии растений. Тбилиси, 1965. Т. 24. С. 7–11. — Соловьева П. П. К нахождению рода *Sphagnum* в Дагестане // Новости систематики низших растений. Л., 1977. Т. 14. С. 236–238. — Brotherrus V. F.

Enumeratio muscorum Caucasi // Acta Soc. Sci. Fenn. 1892. T. 19, N 12. P. 1–170. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Checklist of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. — Ignatova E., Mucoz J. The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia // Arctoa. 2004. Vol. 13. P. 100–182. — Theriot J. Mousses du Caucasi // Bull. Acad. Geogr. Bot. XXVIII. 1918. P. 121–127. — Woronoff G. Nouvelles contributions a la flore bryologique de la Caucasic // Rev. Bryologique. 1930. Vol. 3, N 3. P. 105–122.

Н. А. Константинова
А. Г. Безгодков
А. Н. Савченко

N. A. Konstantinova
A. G. Bezgodov
A. N. Savchenko

ПЕЧЕНОЧНИКИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ»
(СРЕДНИЙ УРАЛ, ПЕРМСКИЙ КРАЙ)

HEPATICS OF «BASEGI» STATE NATURE RESERVE
(THE MIDDLE URALS, PERM TERRITORY)

Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН
184256, Мурманская обл., г. Кировск-6,
nadya_k@aprec.ru

Аннотированный список печеночников заповедника «Басеги» составлен на основе определения около 300 образцов, собранных авторами. Список включает 87 видов, 17 из которых приводятся впервые для Среднего и Южного Урала.

Ключевые слова: печеночники, Урал, заповедники, распространение, экология.

Annotated list of hepatics of «Basegi» State Nature Reserve was compiled. It is based on identification of 300 specimens collected by authors and includes 87 species, 17 of which are new for South and Middle Urals.

Keywords: liverworts, Urals, State Nature Reserve, distribution, ecology.

Заповедник «Басеги», образованный в 1982 г., расположен на западном макросклоне Среднего Урала, в наиболее высокой его части. Площадь заповедника 37.9 тыс. га, охранный зона 21.5 тыс. га (<http://oort.info/basegi/comm.html>). Территория представляет собой меридионально ориентированный хребет из трех основных вершин: Северный Басег (951.9 м над ур. м.), Средний Басег (994.7 м), Южный Басег (851 м), и двух небольших отдельных скал: Дикарь (716 м) и Басежата (751 м). Южный Басег, наиболее протяженный (около 8 км), состоит из трех относительно обособленных отрезков: Первого, Второго и Третьего Южных Камней. Склоны хребта пологие, сильно террасированы; в верхних частях представляют собой каменные осыпи (курумники); на вершинах всех гор обычны гряды скалистых останцов. В верхних частях склонов повсеместно преобладают кварциты, лишь с незначительными вкраплениями (на Первом Южном Камне и на южном склоне Северного Басега) более богатых силикатных пород. В основаниях склонов широко распространены различные сланцы, выходящие на поверхность в долинах рек.

Гидросеть образована притоками рек Вильвы (Коростелевка, Малый и Большой Басег, Большая Порожная) и Усьвы (Порожная, Малая и Большая Хариузные).

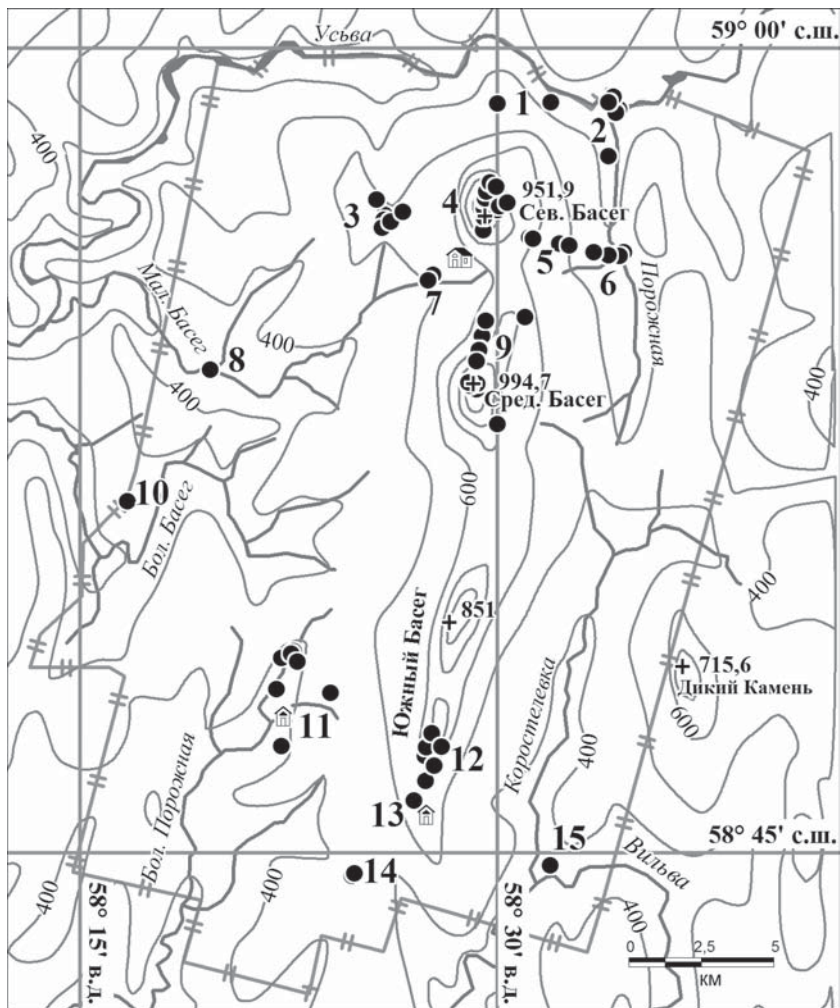
Среднегодовое количество осадков 690 мм; среднегодовая температура -0.04 °С; температура июля 13.3 °С, января -11.9 °С (Лоскутова, 2003).

Растительность хребта сформирована пихтово-еловыми с березой и кедром лесами, сменяющимися с высоты 550–600 м комплексом из редколесий и лугов. Выше 800 м располагаются горные тундры, однако площадь их незначительна. Леса на склонах хребта по большей части очень сырые: крупнотравные, крупнопапоротниковые, вейниковые; в их напочвенном покрове часто велика доля гигрофильных и мезогигрофильных печеночников: *Conocephalum* spp., *Pellia neesiana*, *Scapania* spp., которые нередко образуют чистые ковры по западинам, берегам мелких ручьев. В лесном поясе обычны небольшие вейниковые, осоковые и сфагновые болота.

Систематическое изучение флоры печеночников заповедника не проводилось. Из публикаций можно упомянуть работу С. В. Баландина и И. В. Ладыгина (2002), в которой при описании растительных сообществ приводится ряд видов. Однако проверка части образцов, упомянутых этими авторами, показала ошибочность идентификации ряда таксонов. Поэтому мы не используем данные этих авторов.

Небольшое число образцов собрано А. Г. Безгодовым в 1983, 1985, 1992, 1993 гг. в ходе общего флористического обследования заповедника, а также при изучении мхов М. С. Игнатовым и А. Г. Безгодовым в 1994 г. Исследованием печеночников заповедника занимались с 30 августа по 10 сентября 2004 г. Н. А. Константинова и А. Н. Савченко. Всего идентифицировано около 300 образцов (800 определений).

Обработка имеющихся материалов позволила выявить в общих чертах видовой состав флоры, насчитывающий 86 видов, что на 11 видов меньше, чем в Вишерском заповеднике (Константинова, Безгодов, 2005). Учитывая значительно меньшие размеры, меньший диапазон высот и практически полное отсутствие карбонатных пород в заповеднике «Басеги» по сравнению с Вишерским, можно было ожидать и меньшего разнообразия видов. При этом, однако, следует иметь в виду, что флоры печеночников этих заповедников изучены еще совершенно недостаточно и, несомненно, видовое разнообразие заметно выше, выявленного нами (Константинова, Безгодов, 2005).



Заповедник «Басеги».

—||— — граница заповедника; точками показаны места сбора образцов. Основные пункты сбора: 1 — долина р. Усьва, (58°59' с. ш., 58°30–34' в. д.; 300–450 м над ур. м.); 2 — правый берег р. Порожная вблизи устья (58°59' с. ш., 58°34' в. д.; 318–380 м над ур. м.); 3 — западный склон горы Северный Басег, квартал 21 (58°57' с. ш., 58°26' в. д.; 500–540 м над ур. м.); 4 — гора Северный Басег, вершина и северный склон (58°57' с. ш., 58°30' в. д.; 740–903 м над ур. м.); 5 — восточный склон горы Северный Басег (58°56–57' с. ш., 58°30–32' в. д.; 530–700 м над ур. м.); 6 — пойма р. Порожная к

Поэтому мы полагаем, что детальный анализ флоры преждевременен. Заметим только, что 17 видов (отмечены в списке звездочкой) приводятся впервые для Южного Урала в понимании Н.А. Константиновой с соавт. (Konstantinova et al., 2009). Подавляющее большинство этих печеночников нередкие циркумполярные или почти циркумполярные виды. То, что до настоящего времени они не указывались для региона, обусловлено крайне слабой его изученностью.

В аннотированном списке названия видов приводятся согласно списку печеночников России (Konstantinova et al., 2009). Сразу после названия вида в скобках указывается наличие в образце репродуктивных органов: per. — периантии, and. — андроици, spor. — спорофиты, gem. — выводковые почки. Далее после тире перечисляются основные пункты сбора согласно карте (см. рисунок), после которых в скобках указывается число идентифицированных образцов и после двоеточия — диапазон высот, в котором встречен вид. Затем следует краткая характеристика местообитаний и субстратов и перечень наиболее характерных для таксона сопутствующих видов печеночников. Для видов, выявленных в трех и менее точках, кроме пункта сбора приводится цитата этикетки, номер образца и сопутствующие виды. Образцы с номерами, начинающимися на «К», собраны Константиновой и Савченко, начинающимися на «АБ» — Безгодовым, начинающимися на «АБ-МИ» — Безгодовым и Игнатовым. Ряд широко распространенных и легко определяемых в поле видов не коллекционировался в каждой точке, а отмечался в дневнике. Такие пун-

юго-востоку от вершины горы Северный Басег (58°56' с. ш., 58°34' в. д.; 350–457 м над ур. м.); **7** — котловина между Северным и Средним Басегом (58°56' с. ш., 58°28' в. д.; 525 м над ур. м.); **8** — вблизи моста через р. Малый Басег (58°54'01" с. ш., 58°19'41" в. д.; 318 м над ур. м.); **9** — северные склоны, плечо и вблизи вершины горы Средний Басег (58°53–54' с. ш., 58°29–30' в. д.; 633–996 м над ур. м.); **10** — долина р. Большой Басег (58°51'34" с. ш., 58°16'41" в. д.; 373 м над ур. м.); **11** — долина р. Большая Порожная, подножие западного склона горы Первый Южный Камень (58°48' с. ш., 58°22–24' в. д.; 360–450 м над ур. м.); **12** — гора Первый Южный Камень: вершина и верхняя часть восточного склона (58°46–47' с. ш., 58°27–28' в. д.; 550–740 м над ур. м.); **13** — южный склон горы Первый Южный Камень, вблизи кордона (58°45'45" с. ш., 58°27'27" в. д.; 510 м над ур. м.); **14** — южное подножие горы Первый Южный Камень (58°45' с. ш., 58°25' в. д.; 515 м над ур. м.); **15** — правый берег р. Вильва (58°45' с. ш., 58°31' в. д.; 330 м над ур. м.).

кты приводятся в скобках. Все образцы хранятся в гербарии Полярно-альпийского ботанического сада-института Кольского научного центра РАН (КРАBG).

***Anastrophyllum michauxii** (F. Weber) H. Buch (per., and., gem.) — **2**: еловый разнотравный вейниково-костянично-моховой лес в пойме (58°58'56" с. ш., 58°34'20" в. д.; 340 м над ур. м.), зарастающий валежный ствол ели, на верхней (K356-1a-04) и боковой (K356-2в-04) поверхностях, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Crossocalyx hellerianus*, *Crossogyna autumnalis*, *Lepidozia reptans*, *Ptilidium pulcherrimum*. **12**: выходы скал в лесу (58°46'22" с. ш., 58°27'25" в. д.; 553 м над ур. м.), в глубокой нише, на камне (K389-6-04), вместе со *Sphenobolus minutus*.

Aneura pinguis (L.) Dumort. (per.) — **1, 10, 11** (4: 360–491 м): на камнях, суглинке, почве по бортам ирригационных канав вдоль дорог, по берегам ручьев, в чистых коврах или в смеси со *Plectocolea hyalina*, *Scapania irrigua*, *S. paludosa*.

Anthelia juratzkana (Limpr.) Trev. — **9**: горизонтальный участок с пятнистыми тундрами (58°53'43" с. ш., 58°29'00" в. д.; 937 м над ур. м.), криогенное пятно среди лишайников, по краю пятна на бугорках (K333-1a,в-04), вместе с *Marsupella sprucei*, *Nardia geoscyphus*.

Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske — **2, 4, 6, 9, 12, 15** (34: 330–931 м): обычен на скалах и осыпях, покрытых перегноем камнях, карнизах и мелких уступах, в тенистых нишах; в черничных, щучковых, зеленомошных редколесьях на камнях, перегное, почве; на горных лугах по выходящим на поверхность камням; в кустарничково-моховых тундрах на камнях и почве. Редко — в лесах на гнилой древесине и в основаниях стволов. В чистых коврах или в смеси с *Barbilophozia hatcheri*, *Lophozia longidens*, *Ptilidium ciliare*, *Sphenobolus minutus*.

B. hatcheri (A. Evans) Loeske (gem.) — **4, 9, 12** (30: 514–931 м): часто на скалах и осыпях по покрытым перегноем камням, на карнизах, в расщелинах; иногда — в тундрах на почве. В коврах, чаще в смеси с *Barbilophozia barbata*, *Lophozia* spp., *Orthocaulis attenuatus*, *Ptilidium ciliare*, *Sphenobolus minutus* (всего 17 видов).

B. lycopodioides (Wallr.) Loeske — **2, 4, (7), 9, 12** (26: 300–850 м): обычен в хорошо дренированных лесах и редколесьях на почве, в основаниях стволов и по выходящим на поверхность камням; реже — в гигрофитных лесах на валеже и у стволов; на скалах, на разнотравно-злаковых лугах, в тундрах, на обочинах дорог. Как правило, в чистых коврах, реже в смеси с *Lophozia silvicola*, *Orthocaulis attenuatus*, *Obtusifolium obtusum*, *Harpanthus flotovianus*, *Plagiochila porelloides*.

Bazzania tricrenata (Wahlenb.) Lindb. — **14**: выходы скал в лесу в охранной зоне, у дороги (58°44'36" с. ш., 58°24'47" в. д.; 514 м над ур. м.), в глубокой нише на уступах (K387-1-04), с *Blepharostoma trichophyllum*; на дне

глубокой расщелины, на камне, покрытом небольшим слоем почвы (К387-2-04), с *Blepharostoma trichophyllum* и *Tritomaria quinquedentata*; в глубокой расщелине, на горизонтальных уступчиках (К387-5-04), с *Lepidozia reptans* и *Sphenobolus minutus*.

Blasia pusilla L. (gem.) — (1), 2, 3, 5, 10 (5: 340 — 541 м): на сырой глинистой почве вдоль дорог и по берегам. В чистых ковриках или с *Pellia neesiana*.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. (per., spor.) — 2, (3), 4–6, 9–13 (30: 300–729 м): в тенистых расщелинах на скалах и осыпях, в лесах на гнилой древесине, в основаниях стволов, на почве под вывалами, на обнаженной и слабо заросшей почве по берегам рек и ручьев. Обычно с *Cephalozia* spp., *Lepidozia reptans*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia* spp., *Ptilidium pulcherrimum*, *Schistochilopsis incisa*, *Sphenobolus minutus* и др.

Calypogeia integristipula Steph. — 2, 3, 6, 9 (9: 352–723 м): на буграх у стволов, на кочках, под вывалами в осоково- и разнотравно-сфагновых болотах и заболоченных лесах; на камнях, мелкозем, перегное на скалах и осыпях. Обычно в смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Cephalozia lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia* spp., *Schistochilopsis incisa* и др.

C. muelleriana (Schiffn.) Müll. Frib. — 3: заболоченный елово-пихтовый с кедром лес (58°56'54" с. ш., 58°25'56" в. д.; 500 м над ур. м.), на тропе (К362-04), вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *C. pleniceps*, *Harpanthus flotovianus*, *Pellia neesiana*, *Plagiochila porelloides*; на выступающих корнях огромного (80 см в диам.) кедра, на древесине в углублении (К363-1-04), с *Cephalozia lunulifolia*; на небольшом стволе, лежащем на почве, оплетая его и спускаясь к почве (К367-1-04), с *Plagiochila porelloides*.

C. sphagnicola (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske — 3: осоково-сфагновое болото с березой и единичными елями и соснами (58°56'47" с. ш., 58°26'11" в. д.; 537 м над ур. м.), среди сфагнума в приствольном повышении (К366-1-04), вместе с *Cephalozia pleniceps*.

***C. suecica** (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib. (gem.) — 6, 11, 13 (6: 365–510 м): на гниющей древесине в лесах. Всегда в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia* spp., *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia guttulata*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia* spp. и др.

***Cephalozia ambigua** C. Massal. (per.) — 9: пятнистые кустарничково-разнотравно-лишайниковые тундры (58°53'43" с. ш., 58°29'00" в. д.; 937 м над ур. м.), на пятнах и по их бордюрам, на почве и мелких камешках (К336-04, К337-04, К338-04), в смеси с *Nardia geoscyphus*.

C. bicuspidata (L.) Dumort. (per., and., spor.) — 2, 3, (4), 6, 9, 11–13 (17: 300–821 м): на гнилой древесине и в основаниях стволов в лесах, на слабо заросшей каменистой почве по берегам ручьев, рек, канав и вдоль дорог, на покрытых перегноем скалах и камнях осыпей. Обычно в смеси с другими печеночниками: *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia* spp., *Cephalozia* spp., *Harpanthus flotovianus*, *Lophozia* spp. и др.

C. lunulifolia (Dumort.) Dumort. (per., gem.) — **2, 3, 5, 6, 9–11** (32: 345–723 м): на гнилой древесине в лесах и редколесьях, по одной находке на осоково-сфагновом болоте в дерновинке *Scapania paludosa* и на камне заросшей осыпи. В чистых ковриках или, чаще, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia* spp., *Cephalozia bicuspidata*, *Crossocalyx hellerianus*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia* spp., *Ptilidium pulcherrimum* и др.

C. pleniceps (Austin) Lindb. (per.) — **3, 6, 9** (4: 431–638 м): по буграм у стволов, на гнилой древесине и обнаженной почве на травяно-сфагновых болотах и в заболоченных лесах. Обычно в смеси с *Calypogeia* spp., *Cephalozia bicuspidata*, *Harpanthus flotovianus* и др.

***Cephaloziella arctogena** (R. M. Schust.) Konstant. (per., ant., spor.) — **4**: еловый стланик на склоне западной экспозиции (58°57'20" с. ш., 58°29'37" в. д.; 834 м над ур. м.), на почве в нише и на склоне к корням, на ступеньке под распластавшимися корнями (К310-2-04), в смеси с *Lophozia silvicola* и *Ptilidium ciliare*.

C. divaricata (Sm.) Schiffn. — **4**: склон северо-северо-восточной экспозиции (58°57'02" с. ш., 58°29'31" в. д.; 903 м над ур. м.), ложбинка, заполненная камнями, на стенке, на почве, покрывающей камни, в затенении кустарничков (К304-1-04) вместе с *Orthocaulis attenuatus* и *Sphenobolus minutus*.

11: у моста через речку (58°47'37" с. ш., 58°22'18" в. д.; 364 м над ур. м.), на заброшенной дороге (К376-1-04), с *Isopaches bicrenatus* и *Scapania irrigua*. **12**: выходы скал в лесу (58°46'22" с. ш., 58°27'25" в. д.; 554 м над ур. м.) на скалах (К389-2а-04), с *Ptilidium ciliare*, *Sphenobolus minutus*, *S. saxicola*.

C. rubella (Nees) Warnst. (per., and., spor.) — **4, 9, 12** (8: 698–929 м): в тундрах на почве возле камней и по краям пятен, на скалах и камнях россыпей. Обычно как примесь в куртинах с *Isopaches bicrenatus*, *Lophozia* spp., *Barbilophozia hatcheri*, *Orthocaulis attenuatus*, *Sphenobolus minutus* и др.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. — **1, 4, 5, 7** (8: 340–739 м): на сырой гниющей древесине, почве, опаде, камнях на сырых лугах, по берегам и в руслах ручьев, в чистых дерновинках или в смеси с *Pellia neesiana*, *Scapania paludosa*.

C. polyanthos (L.) Corda — **1**: устье небольшого ручья (58°58'59" с. ш., 58°30'00" в. д.; 453 м над ур. м.), на камнях в русле (К360-1-04), ковры без примеси других печеночников. **11**: у правого берега (58°48'47" с. ш., 58°22'40" в. д.; 399 м над ур. м.), на камнях под водой (К382-5-04), без примесей.

Cladodiella fluitans (Nees) H. Buch — **5**: скала Басежата, восточный склон, осоково-сфагновое болото в тайге (58°55' с. ш., 58°31' в. д.; 550 м над ур. м.), по неглубоким мочажинам среди сфагнов (АБ573-1992).

Conocephalum conicum (L.) Dumort. — **5, (7), 11, 12** (7: 330–729 м): под вывалами в сырых лесах, на сырых скалах; по берегам ручьев. В чистых коврах или с примесью *Liochlaena lanceolata*, *Pellia neesiana*, *Plagiochila asplenoides*, *P. porelloides* и др.

C. salebrosum Szweyk., Buczk. et Odrzyk. — **5**: родник (водомерный пункт) в березово-елово-пихтовом с рябиной разнотравном лесу (58°56'28" с. ш., 58°31'17" в. д.; 579 м над ур. м.) на камнях и между камнями среди разнотравья (K342-2а-04), с *Conocephalum conicum*, *Plagiochila asplenioides*.

Crossocalyx hellerianus (Nees ex Lindenb.) Meyl. (per., and., spor.) — **2, 6** (9: 345–435 м): на гниющей древесине в сырых хвойных лесах, часто с такими характерными для гниющей древесины печеночниками, как *Blepharostoma trichophyllum*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophozia guttulata*, *Lophocolea heterophylla* и др.

Crossogyna autumnalis (DC.) Schljakov — **2**: еловый разнотравный вейниково-костянично-моховой лес в пойме (58°58'56" с. ш., 58°34'20" в. д.; 340 м над ур. м.), на боковой поверхности зарастающего валежного ствола ели (K356-2в-04), в смеси с *Anastrophyllum michauxii*, *Crossocalyx hellerianus*, *Ptilidium pulcherrimum*.

Frullania bolanderi Austin — **1**: на берегу (58°59' с. ш., 58°34' в. д.; 330 м над ур. м.), на кварцитовых скалах (АБ-МИ22-1994). **14**: старая вырубка среди березово-елового с толстыми осинами (до 20–25 см в диам.), рябинами и черемухой леса (58°44'38" с. ш., 58°24'52" в. д.; 516 м над ур. м.), на рябине 30–35 см в диам., на высоте около 1.5 м (K414-04).

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees — **6**: приток р. Порожной (58°56'10" с. ш., 58°34'20" в. д.; 434 м над ур. м.), в верхней части растительно-торфянистой дернины на берегу, под травами (K345-4-04), с *Liochlaena lanceolata*, *Tritomaria quinquedentata*.

Gymnocolea inflata (Huds.) Dumort. — **12**: перевал в северной части (58°47'15" с. ш., 58°27'38" в. д.; 729 м над ур. м.), на сырых скалах в трещинах, местами много, в чистых ковриках (K403-1-04) или с примесью *Pseudolophozia sudetica* и *Orthocaulis attenuatus* (K403-2-04) и *Pseudolophozia sudetica*, *Orthocaulis attenuatus*, *Lophoziaopsis propagulifera*, *Sphenolobus minutus* (K402-2-04).

Harpanthus flotovianus (Nees) Nees — **3, 5, 6, 9, 11** (8: 300–634 м): возле воды в сырых лесах, по берегам рек, ручьев на камнях, почве, гниющей древесине. Как правило, в смеси с другими печеночниками: *Cephalozia bicuspidata*, *C. pleniceps*, *Pellia neesiana*, *Plagiochila porelloides*, *Scapania* spp. и др.

***Isopaches bicrenatus** (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch (per., and., spor., gem.) — **4, 5, 10, 11** (6: 373–903 м): на почве в каменистых лишайниковых тундрах, по сравнительно сырым обочинам дорог, на просеках. Без примесей или в смеси с *Cephaloziella* spp., *Scapania irrigua*.

Jungermannia pumila With. (per., and.) — **11**: р. Большая Порожная (58°48'47" с. ш., 58°22'40" в. д.; 399 м над ур. м.), на камне у берега (K382-1-04); в русле притока р. Большая Порожная (58°48'44" с. ш., 58°22'35" в. д.; 397 м над ур. м.), на камнях в воде у берега (K383-1-04).

Leiocolea heterocolpos (Thed. ex C. Hartm.) H. Buch (gem.) — **2**: 58°58' с. ш., 58°34' в. д.; 380 м над ур. м., на обнажениях кремнисто-хлоритовых

сланцев (АБ391-1993), в дерновинке *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch. et al., вместе с *Plagiochila porelloides*, *Scapania gymnostomophila*, *Tritomaria scitula*. **12**: скалы у вершины (58°47' с. ш., 58°28' в. д.; 720 м над ур. м.), в глубокой нише у подножия (АБ-МИ88-1994), в смеси со *Sphenolobus minutus*; в глубокой расщелине в основании скалы (58°46'49" с. ш., 58°27'32" в. д.; 633 м над ур. м.), на скальной поверхности (К391-6-04), вместе с *Barbilophozia barbata*, *Radula complanata*.

Lepidozia reptans (L.) Dumort. — **2, (3), 4, 6, (7), 9, 12, 14** (24: 330–931 м): в травяных и зеленомошных лесах и редколесьях на гниющей древесине и в основаниях стволов; на скалах и осыпях: на камнях и перегное; на слабозадерненной почве по берегам и вдоль дорог. В чистых ковриках или, чаще, в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia integristipula*, *Cephalozia* spp., *Lophozia* spp., *Schistochilopsis incisa*, *Sphenolobus minutus* и др.

***Liochlaena lanceolata** Nees (per., and.) — **6, 11, 12** (9: 398–435 м): на почве по подмываемым берегам ручьев и речек, а также на древесине в сырых понижениях и в руслах ручьев. В чистых дерновинках или с другими видами, чаще всего с *Pellia neesiana* и *Plagiochila porelloides* и др.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort. (per., and., spor.) — **2, 5, 6, (7), 10, 11, 13, 14** (25: 344–729 м): в лесах на гниющей древесине, на обнаженной почве по берегам, вдоль дорог и под вывалами. Обычно в смеси с другими печеночниками гниющей древесины и незадернованных почв.

L. minor Nees (gem.) — **13, 15** (6: 330–600 м): на покрытых перегноем скалах и камнях осыпей; в лесах в основаниях стволов; на обнаженной почве вдоль дорог. В чистых ковриках или вместе с *Radula complanata*, *Plagiochila porelloides*.

Lophozia guttulata (Lindb. et Arnell) A. Evans (per., and., spor., gem.) — **2, 5, 6, 11, 13** (11: 352–729 м): в лесах и редколесьях на гниющей древесине и в основаниях стволов; реже — на скалах и камнях осыпей, часто в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia* spp., *Cephalozia* spp., *Lophocolea heterophylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia* spp., *Schistochilopsis incisa* и др.

L. silvicola H. Buch (per., and., spor., gem.) — **2–4, 6, (7), 11–14** (23: 348–841 м): в лесах и редколесьях на гниющей древесине и в основаниях стволов, на покрытых перегноем скалах и камнях осыпей; два образца — с осоково-сфагнового болота: под вывалом, на торфе и корнях. В смеси с другими печеночниками, чаще всего с *Barbilophozia hatcheri*, *Orthocaulis attenuatus*, *Ptilidium ciliare*, *Cephalozia lunulifolia*.

L. ventricosa (Dicks.) Dumort. var. **ventricosa** (per., gem.) — **9** (5: 723–996 м): на скалах и осыпях, чаще всего в смеси с *Barbilophozia hatcheri* и др.

L. ventricosa var. **longiflora** (Nees) Schiffn. (per., gem.) — **2**: скальные выходы в пихтово-еловом лесу (58°58'48" с. ш., 58°34'16" в. д.; 352 м над ур. м.), на торфянистой дернине вдоль скалы в широкой трещине (К355-5-04), с *Blepharostoma trichophyllum*, *Lepidozia reptans*, *Schistochilopsis incisa*.

L. wenzelii (Nees) Steph. var. **groenlandica** (Nees) Bakalin (gem.) — **9, 12** (5: 698–938 м): в тундрах на камнях, перегное, на обнаженной почве вдоль троп, по краям пятен, в чистых ковриках или с примесью *Barbilophozia hatcheri*, *Cephalozia bicuspidata*, *Pseudolophozia sudetica*, *Nardia geoscyphus*, *Tetralophozia setiformis*.

Lophozia excisa (Dicks.) Konstant. et Vilnet [*Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort.] (per., and., gem.) — **5**: разнотравно-злаковый луг (58°57' с. ш., 58°30' в. д.; 700 м над ур. м.), на выходящем на поверхность камне (АБ-МИ32-1994); на камне в небольшом воронкообразном понижении на склоне, заросшем черникой, в ложбинке-русле временного водотока (58°57'2" с. ш., 58°29'31" в. д.; 903 м над ур. м.), вместе с *Barbilophozia hatcheri* (К305-04). **12**: при основании останца — вершины (58°46'50" с. ш., 58°27'24" в. д.; 690 м над ур. м.), на камнях и по трещинкам среди камней на россыпи (К392-1d-04), вместе с *Tetralophozia setiformis*.

L. longidens (Lindb.) Konstant. et Vilnet [*Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun] (per., gem.) — **2–6, 12** (20: 330–929 м): в лесах и редколесьях на гниющей древесине и коре, в основаниях стволов, иногда — на стволах листовенных пород; на скалах и осыпях: на камнях, перегное, мелкоземе. В чистых куртинах или в смеси с *Barbilophozia barbata*, *B. hatcheri*, *Orthocaulis attenuatus*, *Ptilidium ciliare*, *P. pulcherrimum*, *Sphenolobus minutus* и др.

***L. propagulifera** (Gottsche) Konstant. et Vilnet [*Lophozia propagulifera* (Gottsche) Steph.] — **12**: перевал в северной части (58°47'15" с. ш., 58°27'38" в. д.; 729 м над ур. м.), на скалах в трещинах (К402-2-04), в смеси с *Gymnocolea inflata*, *Pseudolophozia sudetica*, *Orthocaulis attenuatus*, *Sphenolobus minutus*.

Marchantia polymorpha L. subsp. **montivagans** Bischl. et Boissel.-Dub. [*M. alpestris* (Nees) Burgeff] (gem.) — **11**: осоково-сфагновое болото (58°48' с. ш., 58°24' в. д.; 420 м над ур. м.), на кочках осок (АБ616-1992). **7**: заросли таволги на берегу лесного ручья (58°55'48" с. ш., 58°27'43" в. д.; 524 м над ур. м.), на камне (К368-04), вместе с *Pellia neesiana*.

M. polymorpha subsp. **ruderalis** Bischl. et Boissel.-Dub. (*M. polymorpha* auct. non L.) — **1, 5, 6, 7** (5: 420–525 м): на камнях и почве вдоль ирригационных канав, по берегам ручьев, рек. Чистые плотные ковры.

***Marsupella sphacelata** (Giesecke ex Lindenb.) Dumort. — **9**: папоротниковое редколесье в альпийском поясе на восточном склоне горы (58°53' с. ш., 58°30' в. д.; 650 м над ур. м.), на камнях в русле и по берегам ручья (АБ466-1993).

M. sprucei (Limpr.) Bernet (per., and.) — **9**: горизонтальный участок с пятнистыми тундрами (58°53'43" с. ш., 58°29'00" в. д.; 937 м над ур. м.), на бугорках по краю криогенного пятна среди лишайников (К333-1a-04), отдельные экземпляры среди *Anthelia juratzkana*, *Nardia geoscyphus*.

Mylia anomala (Hook.) Gray (gem.) — **11**: осоково-сфагновое болото (58°48' с. ш., 58°24' в. д.; 420 м над ур. м.), у ствола ели, в дерновинке *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb. (АБ-МИ47-1994) с *Calypogeia integristipula*.

***Nardia geoscyphus** (De Not.) Lindb. (per., and., spor.) — **2, 9** (8: 330–938 м): в тундрах, на почве и мелких камешках по краям пятен; один раз собран в лесном поясе на обнажениях сланцев. Обычно в смеси с арктомонтанными или арктобореомонтанными печеночниками.

Obtusifolium obtusum (Lindb.) S. W. Arnell — **(3)**: елово-березовый заболоченный лес (58°56'40" с. ш., 58°25'51" в. д.; 532 м над ур. м.), на почве и выступающих корнях. **4**: участок сырого папоротниково-березово-елового леса на восточном склоне (58°57'23" с. ш., 58°30'02" в. д.; 741 м над ур. м.), в напочвенном покрове среди разреженного папоротника (К315-1-04), в смеси с *Barbilophozia lycopodioides*. **12**: восточный склон (58°50' с. ш., 58°30' в. д.; 620 м над ур. м.), на камнях по берегу ручья (АБ322-1992).

Orthocaulis attenuatus (Mart.) A. Evans (per., gem.) — **4, 9, 12** (33: 400–931 м): в лесах и редколесьях на гнилой древесине и в основаниях стволов, на покрытых перегноем скалах и камнях осыпей. В чистых коврах или в смеси с другими эпилитами и эпиксилами, чаще всего с *Lophozia* spp., *Ptilidium ciliare*, *Sphenolobus minutus* и др.

***O. floerkei** (F. Weber et D. Mohr) H. Buch — **9** (4: 650–723 м): на камнях и почве в редколесьях, на покрытых перегноем камнях осыпей. В куртинах без примеси других печеночников.

Pellia neesiana (Gottsche) Limpr. (per., and., spor.) — **2–6, (7), 9, 11–13** (23: 340–739 м). Обычен и нередко обилен в сырых крупнотравных приручьевых лесах по западинам, на травяных болотах, на сырых лугах; по берегам и в руслах ручьев и рек на почве и покрытой наилком древесине. Часто в плотных коврах без примеси других печеночников или в смеси с *Harpanthus flotovianus*, *Liochlaena lanceolata*, *Plagiochila porelloides*, *Plectocolea obovata* и др.

Plagiochila asplenioides (L.) Dumort. [*P. major* (Nees) S. W. Arnell] — **3**: заболоченный елово-пихтовый с кедром лес (58°56'54" с. ш., 58°25'56" в. д.; 500 м над ур. м.), на почве (К363-2-04). **5**: родник (водомерный пункт) в березово-елово-пихтовом с рябиновой разнотравном лесу (58°56'28" с. ш., 58°31'17" в. д.; 579 м над ур. м.) на камнях и между камнями среди разнотравья (К342-2,3-04), с *Conocephalum salebrosum*.

P. porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb. (per.) — **(2), 3, 6, 11, 12** (34: 300–720 м): при основаниях стволов, на валеже и на почве в сырых лесах и редколесьях, на сырых лугах, на камнях и перегноем в более или менее затененных местах на скалах и осыпях, на слабозадерненной почве, на покрытых наилком камнях и древесине по берегам рек. Без примеси других видов или в смеси с *Harpanthus flotovianus*, *Liochlaena lanceolata*, *Pellia neesiana* и др.

***Plectocolea hyalina** (Lyell) Mitt. (per., and.) — **1, 2, 3** (5: 300–491 м): по берегам рек и придорожных канав на слабозаросшей почве, вместе с *Aneura pinguis*, *Scapania* spp.

P. obovata (Nees) Lindb. (per., and.) — **6, 7, 9, 11** (8: 330–634 м): на камнях и древесине по берегам и в руслах ручьев и рек, без примеси других видов или в смеси с *Pellia neesiana*, *Scapania* spp. и др.

Porella plathyphylla (L.) Pfeiff. — **12, 15** (5: 330–700 м): на обнажениях кварцитов и сланцев. В чистых ковриках.

Preissia quadrata (Scop.) Nees — **15**: обнажения сланцев (58°45' с. ш., 58°31' в. д.; 330 м над ур. м.), у подножия, на перегное (АБ-МИ70-1994).

***Pseudolophozia sudetica** (Nees ex Huebener) Konstant. et Vilnet (*Lophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle) (gem.) — **2, 4, 9, 12** (13: 352–996 м): на скалах и камнях осыпей, по краю криогенных пятен в тундре, одна находка на камнях в русле ручья (АБ-МИ13-1994). В чистых ковриках или с *Barbilophozia hatcheri*, *Gymnocolea inflata*, *Lophozia* spp., *Orthocaulis attenuatus*, *Sphenolobus minutus* и др.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe (per.) — **2, 4, 12, 15** (26: 330–931 м): довольно часто на скалах и осыпях, изредка — в тундрах. В чистых ковках или вместе с *Barbilophozia barbata*, *B. hatcheri*, *Sphenolobus minutus*, *S. saxicola*, *Tetralophozia setiformis* и др.

P. pulcherrimum (Weber) Vain. (per., and., spor.) — **2, 4–6, (7), 12, 13** (18: 345–788 м): обычен в лесах и редколесьях на стволах и гниющей древесине, иногда — на покрытых перегноем скалах. В чистых ковках или в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia suecica*, *Cephalozia* spp., *Crossocalyx hellerianus*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia* spp. и др.

Radula complanata (L.) Dumort. (per., and., spor., gem.) — **2, 12, 14** (11: 330–729 м): на скалах и камнях осыпей, в редколесьях и на лугах по выходящим камням, иногда — в лесах на стволах осин и рябин. В ковках без примесей других печеночников или в смеси с *Barbilophozia barbata*, *Leiocolea heterocolpos*, *Lophocolea minor*.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi — **12**: скалистые останцы у вершины (58°46' с. ш., 58°27' в. д.; 720 м над ур. м.), в глубокой сырой расщелине, на гумусе (АБ254–1993); выходы скал, глубокая расщелина в скале вблизи вершины (58°46'49" с. ш., 58°27'32" в. д.; 633 м над ур. м.), в углублении на камне и на горизонтальных уступах на скалах в нише (К391-1,4-04), с *Plagiochila porelloides*.

***Riccardia latifrons** (Lindb.) Lindb. — **11**: сырой разнотравно-моховой березово-еловый лес (58°48'35" с. ш., 58°22'49" в. д.; 405 м над ур. м.), на сыром, сильно разложившемся бревне (К384-04) с *Lophocolea heterophylla*; березово-еловый разнотравно-вейниковый лес (58°47'1" с. ш., 58°22'14" в. д.; 372 м над ур. м.) среди мхов на боковой поверхности замшелого ствола крупной (40–50 см в диам.) ели (К385-1-04), с *Cephalozia lunulifolia*. **13**: 58°45'45" с. ш., 58°27'27" в. д.; 510 м над ур. м., на гниющем бревне у дороги (К411а,с-04), вместе с *Calypogeia suecica*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia guttulata*, *Scapania curta*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *Schistochilopsis incisa*.

R. palmata (Hedw.) Carruth. — **6**: прогалина в еловом лесу (58°56'13" с. ш., 58°33'28" в. д.; 457 м над ур. м.), на нижней поверхности елового бревна и по более сырým участкам, на древесине (№ К350-1,2-04), вместе с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia suecica*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lophocolea heterophylla*,

Lophozia guttulata, *Ptilidium pulcherrimum*. **10**: смешанный разнотравно-кустарничково-моховой лес (58°51'34" с. ш., 58°16'41" в. д.; 373 м над ур. м.), на сыром бревне (К375-04), с *Cephalozia lunulifolia*, *Lophocolea heterophylla*.

***Scapania curta** (Mart.) Dumort. (and., gem., spor.) — **2, 3, 12, 13, 15** (9: 300–729 м): на обнаженной и слабо заросшей почве по берегам речек и в ирригационных канавах вдоль дорог; один образец — со скал (К391-7в-04). В чистых дерновинках или вместе с *Cephalozia bicuspidata*, *Lophocolea heterophylla*, *Sphenolobus minutus* и др.

***S. gymnostomophila** Kaal. — **2**: обнажения кремнисто-хлоритовых сланцев (58°58' с. ш., 58°34' в. д.; 380 м над ур. м.), в дерновинке *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch. et al. (АБ391-1993), вместе с *Leiocolea heterocolpos*, *Plagiochila porelloides*, *Tritomaria scitula*.

S. irrigua (Nees) Nees (per., and., gem.) — **1, 3, 4, 6, 11, 12** (14: 373–555 м): сырые дороги и просеки, на камнях и слабозаросшей почве; одна находка — в сыром лесу на гниющей древесине (К348-3-04). В чистых дерновинках или с другими мезогигрофильными печеночниками.

S. mucronata H. Buch (and., gem.) — **1**: сланцевые скалы (58°59' с. ш., 58°34' в. д.; 330 м над ур. м.), по небольшим расщелинам (АБ-МИ24-1994) с *Lophozia longidens*, *Barbilophozia barbata*, *Ptilidium ciliare*. **2**: скальные выходы вблизи устья (58°58'56" с. ш., 58°34'20" в. д.; 340 м над ур. м.), по сырой трещине (К357-04). **12**: дорога в пихтово-еловом с примесью березы и рябины лесу (58°46'39" с. ш., 58°27'44" в. д.; 566 м над ур. м.), между камешками в колее (К397-1-04), вместе со *Scapania paludicola*.

S. nemorea (L.) Grolle — **13**: ручей, пересекающий дорогу (58°45'45" с. ш., 58°27'27" в. д.; 510 м над ур. м.), на камнях в русле (К410а-04).

S. paludicola Loeske et Müll. Frib. — **12**: дорога, идущая на небольшом отрезке по руслу ручья, в пихтово-еловом с примесью березы и рябины лесу (58°46'39" с. ш., 58°27'44" в. д.; 566 м над ур. м.), на почве в колеях и по их бортам (К397-1,2-04), без примесей или со *Scapania mucronata*.

S. paludosa (Müll. Frib.) Müll. Frib. (per.) — **3, 4, 9, 12** (18: 475–930 м): в сырых лесах по глубоким, часто — обводненным западинам; на топких участках болот; по сырым берегам и в руслах ручьев на камнях и древесине; на обнаженной почве в колеях и по обочинам сырых дорог. Часто в плотных дерновинах без примеси других печеночников.

S. praetervisa Meyl. (gem.) — **1**: сланцевые скалы (58°59' с. ш., 58°34' в. д.; 330 м над ур. м.), АБ-МИ28-1994. **15**: у подножия скал (58°45' с. ш., 58°31' в. д.; 330 м над ур. м.), на крупных глыбах сбоку (АБ-МИ61-1994).

***S. scandica** (Arnell et H. Buch) Macvicar (gem.) — **12**: на дороге, между колеями (58°46'33" с. ш., 58°27'39" в. д.; 555 м над ур. м.), на песчаной почве среди камешков (К398-04), со *Scapania irrigua*.

S. subalpina (Nees ex Lindenb.) Dumort. (per.) — **1, 2, 4, 9, 11** (6: 300–766 м): на камнях и древесине по берегам и в руслах ручьев и рек. Часто в плотных дерновинках без примесей.

S. undulata (L.) Dumort. (gem.) — **1, 4–7, 9, 11, 12** (16: 300–647 м): на камнях и древесине по берегам и в руслах ручьев, на сырых скалах по глубоким, часто обводненным, западинам, в сырых лесах. Часто в плотных дерновинках без примеси других видов.

Schistochilopsis incisa (Schrad.) Konstant. (per., gem.) — **2, 3, 5, 6, 9, 13** (13: 352–929 м): на древесине и в нишах у корней деревьев в лесах, на покрытых перегноем скалах и камнях осыпей. В чистых дерновинках или вместе с *Blepharostoma trichophyllum*, *Calypogeia integristipula*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia* spp. (всего 12 видов).

Sphenolobus minutus (Schreb.) Berggr. (per., gem.) — **2, 4, 9, 12, 14, 15** (37: 330–929 м): на мелкоземле и небольшом слое почвы в трещинах и на уступах скал и на каменных россыпях. В чистых дерновинках или ковриках или в смеси с другими видами.

S. saxicola (Schrad.) Steph. — **12** (7: 554–729 м): на скалах и камнях осыпей. В плотных крупных дерновинах, обычно в смеси с другими видами, чаще всего с *Barbilophozia* spp., *Ptilidium ciliare*, *Sphenolobus minutus*, *Tetralophozia setiformis* и др.

Schljakovia kunzeana (Huebener) Konstant. et Vilnet (*Orthocaulis kunzeanus* (Huebener) H. Buch) (gem.) — **12**: на кочках в травяном болоте в тайге (АБ552-1992), с *Tritomaria quinqueidentata*. **6**: участок елового разнотравно-мохового леса с большим числом заросших поваленных деревьев в пойме между р. Порожной и ее притоком (58°56'09" с. ш., 58°34'23" в. д.; 431 м над ур. м.), в нижней части трухлявого ствола над ямой с водой (К348-3-04), в смеси с *Blepharostoma trichophyllum*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. pleniceps*, *Harpanthus flotovianus*, *Scapania irrigua*.

Tetralophozia setiformis (Ehrh.) Schljakov — **4, 9, 12** (24: 600–950 м): на скалах и камнях осыпей. Обычно в плотных чистых дерновинах или толстых коврах.

Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske (gem.) — **15**: у подножия скалы (58°45' с. ш., 58°31' в. д.; 330 м над ур. м.), на гниющей древесине (АБ-МИ64-1994).

T. quinqueidentata (Huds.) H. Buch (per., and., spor.) — **3, 6, 12, 14** (15: 435–750 м): на покрытых перегноем скалах и камнях осыпей; на лугах по выходящим камням и на перегноем возле них, единично в лесу на гниющей древесине, на торфянистой почве по берегу р. Порожной, на очень сыром травяном болоте в тайге. Часто образует плотные ковры или дерновины почти без примесей, однако нередко встречается в смеси с другими видами, чаще всего с *Barbilophozia barbata* (всего 12 видов).

***T. scitula** (Tayl.) Jörg. — **2**: обнажения кремнисто-хлоритовых сланцев (58°58' с. ш., 58°34' в. д.; 380 м над ур. м.), в дерновинке *Distichium capilla-ceum* (Hedw.) Bruch. et al. (АБ391-1993), с *Leiocollea heterocolpos*, *Plagiochila porelloides*, *Scapania gymnostomophila*.

Ошибочные указания

Jungermannia eucordifolia Schljakov — приводится С. В. Баландиным и И. В. Ладыгиным (2002: 119, 124, 158, 159). Известный нам образец (Северный Басег, склон 12° зап. экспозиции, вейниково-разнотравный луг: на почве, 09.08.1986, С. Баландин) принадлежит *Plagiochila porelloides*.

Saccobasis polymorpha (R. M. Schust.) Schljakov — там же: 116. Образец (Сев. Басег, склон 2° сев-зап., пихтово-еловый австрийскощитовниковый лес: на почве, 16.08.1984, С. Баландин) отнесен к *Scapania* sp.

Авторы выражают глубокую признательность А. Е. Селиванову за предоставленную возможность присоединиться к очень хорошо организованной им экспедиции, а также администрации заповедника за содействие при проведении работ. Мы признательны также рецензенту за ряд критических замечаний. Работа частично выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 09-04-00281.

Литература

Баландин С. В., Ладыгин И. В. Флора и растительность хребта Басеги (Средний Урал). Пермь, 2002. 191 с. — Константинова Н. А., Безгоднов А. Г. Печеночники Вишерского заповедника (Пермская область, Северный Урал) // *Arctoa*. 2005 (2006). Т. 14. С. 163–176. — Лоскутова Н. М. Басеги — страна заповедная. Пермь, 2003. 180 с. — Konstantinova N. A., Bakalin V. A., Andrejeva E. N., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Checklist of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // *Arctoa*. 2009. Vol. 18. P. 1–63.

**К ФЛОРЕ МХОВ ЗАКАЗНИКА «ВЫБОРГСКИЙ»
(ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)****TO THE MOSS FLORA OF VYBORGSKY SANCTUARY
(LENINGRAD REGION)**

Санкт-Петербургский государственный университет
Биолого-почвенный факультет, кафедра ботаники
190034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9
elm-leu@yandex.ru

Приводятся данные по экологии и распространению нового для Ленинградской обл. вида *Orthotrichum patens*, а также 6 редких для области видов мхов (*Dicranum fragilifolium*, *Grimmia hartmanii*, *G. longirostris*, *G. pulvinata*, *Orthotrichum pylaisii*, *Racomitrium lanuginosum*).

Ключевые слова: мхи, Ленинградская обл., заказник «Выборгский», редкие виды, *Orthotrichum patens*.

Vyborgsky Sanctuary is situated at the northwest part of Leningrad Region. The sanctuary occupies the coastal zone of the Vyborg Bay, the northern part of the Kiperort Peninsula, Lisy Island (Revonsaari) and neighbouring islands. *Orthotrichum patens* was collected for the first time in the Leningrad Region. Six species (*Dicranum fragilifolium*, *Grimmia hartmanii*, *G. longirostris*, *G. pulvinata*, *Orthotrichum pylaisii*, *Racomitrium lanuginosum*) are rare for Leningrad Region. Data on their ecology and distribution are provided.

Keywords: mosses, Leningrad Region, Vyborgsky Sanctuary, rare species, *Orthotrichum patens*.

В 2005 г. автором под руководством Л. Е. Курбатовой было начато исследование флоры мхов Выборгского заказника. В настоящей статье приводятся наиболее интересные и редкие виды, данные о которых не были опубликованы ранее (Леушина, Курбатова, 2006).

Региональный комплексный заказник «Выборгский» располагается на северо-западе Ленинградской обл., в прибрежной части Выборгского залива, и занимает северную часть п-ова Киперорт, о-в Лисий и прилегающие мелкие острова. Общая площадь заказника 11 295 га, из них 6940 га — акватория Выборгского залива (Красная..., 1999).

Особенностями исследуемой территории являются ее островное положение, приближенный к морскому мягкий континентальный климат, приморские растительные сообщества. На некоторых островах на поверхность выходят граниты, формирующие сельги. Для всей территории заказника характерно обилие валунного материала, пред-

ставленного в основном гранитами (Заповедная..., 2004). Территория заказника расположена в подзоне южной тайги (Геоботаническое..., 1989). В растительном покрове преобладают сосновые и мелколиственные (осиновые, реже березовые) леса. Прибрежную часть островов окаймляет узкая полоса приморских лугов и черноольшаников. На некоторых из островов встречаются также и широколиственные породы деревьев: липа, дуб, ясень. В настоящее время растительность многих островов сильно нарушена вследствие пожаров. До 1939 г. на крупных островах располагались финские поселения, от которых до настоящего времени сохранились фундаменты, где были собраны редкие кальцефильные виды мхов (Леушина, Курбатова, 2006).

Виды расположены в алфавитном порядке, латинские названия даны по «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» (Ignatov et al., 2006). Для единично отмеченных видов приводятся полные данные о местонахождении и номера образцов. Фамилия коллектора не указывается, если образцы были собраны автором. Образцы хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Распространение видов приводится по литературным данным.

Dicranum fragilifolium Lindb. — о-в Телячий, северо-восточное побережье; на комле черной ольхи, 09.08.2005. В Ленинградской обл. известно еще только одно местонахождение этого вида — окрестности пос. Ведрово Лужского р-на (Ignatova, Fedosov, 2008).

Grimmia hartmanii Schimp. — о-ва Песчаный Буян, Березовый Буян, Телячий, Красивый, Бычий; в прибрежных черноольшаниках на камнях. Ранее этот вид в Ленинградской обл. был известен только по сборам скандинавских ботаников XIX в. из г. Выборга, пос. Johannes (ныне пос. Советский Выборгского р-на) и с о-ва Гогланд Финского залива (Ignatova, Muñoz, 2004).

G. longirostris Hook. — о-ва Мельничный, Березовый Буян, Еловый Буян; на прибрежных валунах. Со спорогонами. Вид также известен ранее только по старым сборам скандинавских ботаников из северной части Карельского перешейка (Ignatova, Muñoz, 2004).

G. pulvinata (Hedw.) Sm. — о-в Школьный; старые финские поселения вдоль восточного побережья, фундамент в травяном березняке, на цементе между камнями, 03.08.2005, № 5-08-03-01. Со спорогонами. Заказник «Выборгский» является вторым местонахождением

G. pulvinata в Ленинградской обл., ранее этот вид был собран только в окрестностях пос. Ручьи Лужского р-на (Ignatova, Muñoz, 2004).

Orthotrichum patens Bruch ex Brid. — о-в Песчаный Буян; хвойно-мелколиственный лес в северной части острова, на стволе осины, 31.07.2005, № 5-07-31-12. Со спорогонами. Новый для Ленинградской обл. вид. В европейской части России этот вид известен из Калининградской обл. и западного Кавказа (Ignatov et al., 2006). Является редким в Финляндии. Растет на коре вяза, осины, ясеня, клена в лиственных лесах, в особенности около рек и озер (Hallingbäck et al., 2008).

O. pylaisii Brid. — о-ва Лисий, Мельничный, Пюэжяринсари, Срединный, Черный Буян; на крупных гранитных валунах по побережью. Со спорогонами. Впервые *O. pylaisii* был собран в Ленинградской обл. только в 2006 г. на островах Выборгского залива, в том числе и на территории Выборгского заказника (Курбатова, Дорошина, 2006). Известны две находки *O. pylaisii* на материковой части (также в Выборгском р-не области) — на побережье бухты Портовая Финского залива (Курбатова, 2008) и в окрестностях озера Живица (неопубликованные данные Г. Я. Дорошиной).

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid. — о-в Вихревой; селги, на гранитных скалах, 10.07.2007, Л. Е. Курбатова. Включен в «Красную книгу природы Ленинградской области» (2000). Вид встречается в области на островах Финского залива и на севере Карельского перешейка (Курбатова, 2007).

Автор выражает искреннюю благодарность сотрудникам лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН за помощь и поддержку при выполнении работы.

Литература

Заповедная природа Карельского перешейка / Под ред. Г. А. Носкова. СПб., 2004. 312 с. — Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. Л., 1989. 64 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 Л. Е. Новые и редкие виды мхов для Ленинградской области // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 322–326. — Курбатова Л. Е. Мхи окрестностей бухты Портовая Финского залива Балтийского моря (Ленинградская область, Россия) // Новости систематики низших растений.

СПб., 2008. Т. 42. С. 277–287. — Курбатова Л. Е., Дорошина Г. Я. Новые находки мхов в Ленинградской области. 1 // *Arctoa*. 2006. Т. 15. С. 249. — Леушина Э. Г., Курбатова Л. Е. Находки редких видов листостебельных мхов на островах восточной части Финского залива (Балтийской море) // *Новости систематики низших растений*. СПб., 2006. Т. 40. С. 306–309. — Hallingbäck T., Lönnell N., Weibull H., von Knorring P., Korotynska M., Reisborg C., Birgersson M. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Kompaktmossor-kaptmossor. Bryophyta: Anoctangium — Orthodontium. Uppsala, 2008. 504 p. — 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. — Ignatova E. A., Fedosov V. E. Species of *Dicranum* (Dicranaceae, Bryophyta) with fragile leaves // *Arctoa*. 2008. Vol. 17. P. 63–83.

К ФЛОРЕ МХОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
«ПААНАЯРВИ» (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)

TO THE MOSS FLORA OF PAANAJÄRVI NATIONAL PARK
(REPUBLIC OF KARELIA)

¹ Институт биологии Карельского научного центра РАН
185910, Петрозаводск, ул. Пушкинская, д. 11
maksimov_tolya@mail.ru

² Главный Ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН
127276, г. Москва, ул. Ботаническая, д. 4
bryum@list.ru

Приводится аннотированный список 33 видов мхов из национального парка «Паанаярви» (Республика Карелия), из них 16 видов — новые для флоры национального парка, 6 видов (*Bryum archangelicum*, *B. bryoides*, *B. funckii*, *B. turbinatum*, *Orthothecium intricatum*, *Pohlia longicollis*) указываются впервые для республики. *Bryum rutilans*, *Gymnostomum calcareum*, *Schistidium strictum*, *Stereodon callichrous*, *Timmia norvegica* исключены из флоры мхов национального парка. В настоящее время в парке обнаружено 339 видов мхов.

Ключевые слова: мхи, Республика Карелия, национальный парк «Паанаярви».

An annotated list of 33 moss species from Paanajärvi National Park (Republic of Karelia) is provided. Among them 16 species are reported for the first time for the park. *Bryum archangelicum*, *B. bryoides*, *B. funckii*, *B. turbinatum*, *Orthothecium intricatum*, *Pohlia longicollis* are new for Republic of Karelia. *Bryum rutilans*, *Gymnostomum calcareum*, *Schistidium strictum*, *Stereodon callichrous*, *Timmia norvegica* have been excluded from moss flora of the national park. Currently 339 species are known for the moss flora of Paanajärvi National Park.

Keywords: mosses, Republic of Karelia, Paanajärvi National Park.

Национальный парк «Паанаярви» был создан в 1992 г. на площади 104 317 га. Он расположен на крайнем северо-западе Лоухского р-на Карелии (66°06′–66°28′ с. ш., 29°34′–30°36′ в. д.). Это самая возвышенная часть республики, представляющая собой плато, приподнятое на 200–300 м над ур. м., что обусловило выделение ее в самостоятельный флористический район (Раменская, 1983) и особый Северо-западный северотаежный геоботанический округ (Юрковская, 1993). Над плато возвышаются отдельные горные массивы различной высоты: горы Нуорунен (577 м над ур. м.), Мянтютунтури (550 м),

Кивакка (499 м), Кометтоваара (458 м), Муткатунтури (437 м), Ортзастунтури (428 м), Мунаваара (422 м). Они расположены в основном в северной и северо-восточной части парка. Только здесь в Карелии на склонах гор наблюдается четкая вертикальная поясность растительности. Северотаежные зеленомошные еловые реже сосновые лишайниковые леса поднимаются до высоты 350–450 м над ур. м. Выше они сменяются сначала елово-березовым, затем березовым криволесьем, а на вершинах — горными тундрами. Эти горные тундры — самые южные в Восточной Фенноскандии (Громцев, Литинский, 2003). Денудационно-тектонический низкогорный тип северотаежного ландшафта с преобладанием еловых местообитаний занимает весь парк (Громцев и др., 1995). В центре национального парка с запада на восток на 24 км простирается в виде неширокой ленты (1.0–1.4 км) оз. Паанаярви. Оно расположено на 30 км южнее полярного круга. С севера и в меньшей степени с юга озеро окружено крутыми горными склонами, которые возвышаются на 250–300 м над его поверхностью. Само озеро расположено на высоте 136 м над ур. м. Из восточного конца озера вытекает полноводная, с многочисленными порогами р. Оланга. Довольно изрезанный рельеф определяет наличие в парке большого количества озер, мелких болот, речек и ручьев с порогами и водопадами.

Первые списки мхов для территории национального парка «Паанаярви» в пределах его современных границ были опубликованы А. И. Максимовым (1995) и P. Halonen, T. Ulvinen (1996). В аннотированном списке А. И. Максимова (1995) для парка указываются 287 мхов с учетом современной номенклатуры (Ignatov et al., 2006). Он был составлен как на основании литературных данных (Brotherus, 1923; Tuomikoski, 1939; Волкова, Максимов, 1993), так и исследований автора 1988 и 1990 гг. При составлении списка был пропущен один вид: *Schistidium rivulare*. Список P. Halonen, T. Ulvinen (1996) был подготовлен с использованием гербарных материалов, хранящихся в гербарии Университета Хельсинки (H). В их списке указывается 16 новых видов для национального парка по сравнению с данными А. И. Максимова (1995). Виды рода *Bryum*, как отмечают авторы, приводятся по определениям Brotherus. В монографии H. Blom (1996), посвященной ревизии видов рода *Schistidium* Фенноскандии, приводится 2 новых вида для парка: *Schistidium boreale* и *S. frigidum* var. *frigidum*. После выборочной обработки гербария, собранного А. И. Максимовым в 1988, 1990, 1996, 1997, 2003 гг., выявлено еще

13 видов и 1 разновидность мхов, ранее не отмеченных в парке (Максимов, 2003; Максимов и др., 2003; Максимов, Максимова, 2007). При ревизии видов рода *Grimmia* России впервые для национального парка указывается *Grimmia reflexidens* (Ignatova, Muñoz, 2004). В недавно опубликованной работе по распространению видов *Schistidium* в Мурманской области и Карелии приводится 7 новых видов из национального парка (Ignatova et al., 2006). В новых находках мхов для Республики Карелии из парка приводится два вида: *Ditrichum zonatum* и *Pseudoleskeella rupestris* (Максимов и др., 2009). Таким образом, флора мхов НП «Паанаярви» до настоящего времени была представлена 329 видами.

В ходе дальнейшей обработки гербарного материала, собранного А. И. Максимовым в национальном парке, а также критической ревизии сборов финских ботаников по роду *Bryum* в гербарии Университета Хельсинки, выполненных В. И. Золотовым в 2009 г., обнаружено еще 16 новых для парка видов. 5 видов (*Bryum rutilans*, *Gymnostomum calcareum*, *Schistidium strictum*, *Stereodon callichrous*, *Timmia norvegica*) исключены из бриофлоры парка.

Таксоны в списке расположены в алфавитном порядке, номенклатура дана по М. S. Ignatov с соавт. (2006). В аннотации приводятся место сбора вида, субстрат, дата и автор сбора, номер образца, наличие спорофитов. Авторы сборов: О. Л. Кузнецов, А. И. Максимов, А. V. Auer, V. Brotherus, S. Eurola, M. J. Kotilainen, H. Lindberg, B. A. Nyberg, V. A. Pesola, A. Vaarama, R. Virtanen, E. Wainio — приводятся без инициалов. Виды рода *Bryum*, собранные А. И. Максимовым, в основном определены или проверены В. И. Золотовым. Образцы хранятся в гербарии Института биологии Карельского НЦ РАН (PTZ). В список мы включили также все впервые указанные для парка виды *Schistidium* (Ignatova et al., 2006) наряду с новыми находками ряда редких видов. Новые для национального парка «Паанаярви» виды отмечены одной звездочкой, а новые для флоры Карелии — двумя.

***Brachythecium albicans** (Hedw.) Bruch et al. — берег оз. Паанаярви вблизи скалы Рускеакаллио, в основании осины, 24.06.2003, Максимов, Паа-03/26-9(2).

***Bryum algovicum** Sendtn. ex Müll. Hal. — гора Ортзастунтури, 27.07.1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031441, со спорофитами.

****B. archangelicum** Bruch et al. — гора Ортзастунтури, юго-восточный склон, 28.07.1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031442, со спорофитами.

B. arcticum (R. Brown) Bruch. et al. — гора Кейккиваара, 04.08.1883, Brotherus, H4023974, со спорофитами; оз. Паанаярви, июль 1908, Brotherus, H4023976, H4023971, со спорофитами (определение вышеперечисленных образцов подтверждено В. И. Золотовым). Ручей Кульмаккапууро, 05.07.1908, Brotherus, H4031560; там же, 23.08.1933, Kotilainen, H4031505, H4031500, со спорофитами; H4031503, H4031507, со спорофитами; там же, 31.07.1937, Kotilainen, H4031432, со спорофитами; там же, 26.06.1936, Lindberg, H4031489, со спорофитами, вместе с *Platydictya jungermannioides*, *Timmia comata*; гора Ортзастунтури, 1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031449, со спорофитами; там же, 28.07.1937, Kotilainen, H4031444, со спорофитами; гора Ахвенваара, 26.07.1937, Kotilainen, H4031524, H4031509, со спорофитами. Включен в «Красную книгу Республики Карелия» (2007).

***B. bimum** (Schreb.) Turner — ручей Кульмаккапууро, 23.08.1933, Kotilainen, H4031497, со спорофитами; оз. Паанаярви, п-ов Мянтюниеми, 20.07.1997, Максимов, Паа-97/14-233.

****B. bryoides** (R. Br.) Wijk et Margad. — ручей Кульмаккопууро, 23.08.1933, Kotilainen, H4031506, со спорофитами

B. elegans Nees — гора Ортзастунтури, 28.07.1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031446. Единственная находка вида в национальном парке.

****B. funckii** Schwägr. — гора Ортзастунтури, 28.07.1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031445, со спорофитами; там же, 28.07.1937, Kotilainen, H4026420, H4031493, со спорофитами.

***B. intermedium** (Brid.) Blandow — гора Ортзастунтури, 28.07.1937, Kotilainen, H4026419, со спорофитами; оз. Паанаярви, скала Рускеакалио, юго-восточный разлом (66°16'30" с. ш., 30°02' в. д.), крутые доломитовые стенки юго-западной экспозиции, в очень сухих расщелинах, 24.06.2003, Максимов, Паа-03/14-38, со спорофитами.

***B. lapponicum** Kaug. — гора Ортзастунтури, альпийский пояс, 27.07.1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031424, со спорофитами; там же, 28.07.1937, Auer, Kotilainen, Vaarama, H4031422, со спорофитами.

B. muehlenbeckii Bruch et al. — гора Кивакка, 06.08.1883, Brotherus, H4026331 (rev. В. И. Золотов, 2009!). Единственная находка вида в национальном парке.

****B. turbinatum** (Hedw.) Turner — оз. Паанаярви, Мусталампи (маленькое черное озеро), 15.07.1908, Brotherus, H4095582; оз. Паанаярви, 13.07.1908, Brotherus, H4095579. В небольшом количестве среди *Myurella tenerrima*.

Ditrichum zonatum (Brid.) Kindb. — гора Кивакка, отвесные скалы юго-восточной экспозиции, 21.07.1997, Максимов, Паа-97/38-350; там же, на вершине, пятна обнаженного торфа, Максимов, Паа-97/40-29; там же, северный склон у вершины, в расщелине, Максимов, Паа-97/19-214, Паа-97/19-189. Определила Е. А. Игнатова. В Карелии известен только из НП «Паанаярви».

***Encalypta trachymitria** Ripart — оз. Паанаярви, скала Рускеакалио (66°16'30" с. ш., 30°02' в. д.), юго-восточный разлом, крутые доломитовые скалы, 24.06.2003, Максимов, Паа-03/7-4(2), со спорофитами. Определил В. Э. Федосов. Первая находка в Северо-западном горном флористическом районе.

***Fontinalis hypnoides** Hartm. — правый берег р. Оланги в месте вытекания ее из оз. Паанаярви, на камнях из кислых эффузивов, в воде, 05.07.1996, Максимов, Паа-1996/4-446. Впервые указывается для Северо-западного горного флористического района.

Grimmia donniana Sm. — гора Кивакка, в альпийском поясе, 07.08.1883, Brotherus, 381 (H). Единственное место произрастания вида в национальном парке. В работе по роду *Grimmia* России (Ignatova, Muñoz, 2004) это местонахождение вида ошибочно относится к Мурманской обл. Занесен в «Красную книгу Республики Карелия» (2007).

G. reflexidens Müll. Hal. — оз. Паанаярви, скала Рускеакалио, южной экспозиции, 19.04.1990, Максимов, Паа-90/47 (PTZ, MW). Впервые приводится для парка E. Ignatova, J. Muñoz (2004). Единственная находка вида в Карелии.

****Orthothecium intricatum** (Hartm.) Bruch et al. — юго-восточный берег оз. Нижнее Нерис (66°17' с. ш., 30°25' в. д.), обнажения доломитов, в небольшом количестве среди *Distichium capillaceum*, 04.07.1996, Максимова, Паа-96/19-195(2); там же, скальные обнажения северо-западной экспозиции по берегу небольшого озера в разломе, несколько побегов среди *Distichium capillaceum*, *Pohlia cruda*, 04.07.1996, Максимова, Паа-96/6-50(2); там же, вместе с *Mnium thomsonii*, 04.07.1996, Максимова, Паа-96/22-239(1).

Plagiomnium curvatulum (Lindb.) Schljakov — восточный берег оз. Паанаярви, Астерварвская тропа (66°16' с. ш., 30°19' в. д.), ключевое болото с доминированием *Philonotis* sp. В примеси к *Bryum pseudotriquetrum*, *B. weigelii*, *Tomentypnum nitens*, *Aulacomnium palustre*, 26.06.2003, Максимов, Паа-03/54-79, со спорофитами. Редкий вид, вторая находка в национальном парке.

****Pohlia longicollis** (Hedw.) Lindb. — правый берег р. Оланга вблизи восточного конца оз. Паанаярви, обнажения адонезитобазальтов северо-восточной экспозиции, на мелкозем, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/5-145, Паа-96/5-147, со спорофитами.

Polytrichum hyperboreum R. Br. — гора Кивакка, скальная стенка северо-восточной экспозиции, в расщелине на слое торфа, 21.07.1997, Максимов, Паа-1997/343. Вторая находка вида в национальном парке. Занесен в «Красную книгу Республики Карелия» (2007).

Pseudoleskeella rupestris (Berggr.) Hedenäs et L. Söderstr. — оз. Паанаярви, скала Рускеакалио, 24.07.1864, Nyberg, H4089476; 1877, Wainio (H); 20.06.1917, Pesola, H4089465; 06.07.1934, Kotilainen, H4089411; 20.06.1989, Euroala, B31388, B31030 (OULU); 22.07.1992, Virtanen, B64741 (OULU);

оз. Паанаярви, р. Селькайоки, 09.08.1883, Brotherus, H4089407, H4089406; оз. Паанаярви, р. Совайоки, 17.06.1939, Auer, 21284, 21289, 21291, 34274 (TUR). Все перечисленные выше образцы определил Т. Ulvinen, 2006. Р. Оланга, порог «Киваккаоски» (66°11' с. ш., 30°37' в. д.), на сухих камнях, Максимов, Паа-03/4-55; оз. Паанаярви, скала Рускеакаллио, юго-восточный разлом, на внутренней стенке нависающего карниза, Максимов, Паа-03/7-3(2), определил М. С. Игнатов.

***Rhizomnium magnifolium** (Horik.) T. J. Кор. — р. Мянтьюйоки, на камнях в русле реки, 24.07.1996, Кузнецов, Паа-96/29(б)-494, проверила О. М. Афонина; восточный берег оз. Паанаярви, Астерваярвская тропа (66°16' с. ш., 30°19' в. д.), евтрофное болото, 26.06.2003, Максимов, Паа-03/54-102; там же, ключевое болото с доминированием *Philonotis* sp., 26.06.2003, Максимов, Паа-03/54-72.

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et al. — оз. Паанаярви, исток р. Оуланки, обнажения аденозитобазальтов на правом берегу, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/1-158. В настоящее время это единственное достоверное указание вида для национального парка, так как ранее его объем понимался широко, поэтому не ясно, к какому виду относятся указания в литературе.

S. boreale Poelt — оз. Паанаярви, скала Рускеакаллио (Красная скала), 20.06.1917, Pesola, H 4216251, определил Н. Blom, 1992; там же, 19.04.1990, Максимов, Паа-90/42; там же, 24.06.2003, Максимов, Паа-03/10-21; у оз. Нерис, 04.07.1996, Максимов, Паа-96/6-312; восточный берег оз. Паанаярви вблизи истока р. Оланги, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/10-130, Паа-96/13-271; устье р. Мянтьюйоки, 17.07.1997, Максимов, Паа-97/21-88; там же, 18.07.1997, Максимов, Паа-97/31-24.

S. lancifolium (Kindb.) H. H. Blom — оз. Пиениниерияйсьярви, гора высотой 399 м, 22.08.1988, Максимов, Паа-88/170; оз. Паанаярви, скала Рускеакаллио, 24.06.2003, Максимов, Паа-03/5-110(2).

S. platyphyllum (Mitt.) H. Perss. — р. Оуланка вблизи истока из оз. Паанаярви, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/4а-468; р. Оуланка, порог Иван, 23.06.2003, Максимов, Паа-03/3-115.

S. pulchrum H. H. Blom — оз. Паанаярви, скала Рускеакаллио, 20.04.1990, Максимов, Паа-90/95.

S. rivulare (Brid.) Podp. — оз. Паанаярви, обнажения кислых эффузивов в истоке р. Оланги, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/4-401(1).

S. subjulaceum H. H. Blom — берег оз. Пиениниерияйсьярви, выклинивание грунтовых вод (ключ), на камнях в потоке грунтовых вод, 13.08.1988, Максимов, Паа-88/156. Очень редкий вид. Единственная находка в Карелии.

S. submuticum Zickendr. ex H. H. Blom — восточный конец оз. Паанаярви, обнажения доломитов, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/11-11.

S. tenerum (J. E. Zetterst.) Nyholm — ручей Кульмаккапуро, 31.07.1937, Vaarama, H 4217113, определила В. Bremer, comm. Т. Ulvinen, 2000.

S. trichodon (Brid.) Poelt var. **nutans** H. N. Blom — восточный берег оз. Паанаярви, 05.07.1996, Максимов, Паа-96/10-36; р. Мянтьюоки, водопад вблизи устья, 18.07.1997, Максимов, Паа-97/9-102. В Карелии известен только из национального парка.

Исключенные виды

Bryum rutilans Brid. — гора Ахвенваара, 26.07.1937, Kotilainen, H4028121, H4028124 (= *Bryum* sp.). Указывался для национального парка «Паанаярви» на основании гербарных образцов, собранных М. Котилайненем на горе Ахвенваара (Halonen, Ulvinen, 1996). В ходе ревизии материала в гербарии Университета Хельсинки выяснилось, что образцы *Bryum rutilans* из Паанаярви были определены неверно. Их видовую принадлежность установить нельзя. По-видимому, указание *B. rutilans* для национально парка является ошибочным.

Gymnostomum calcareum Nees et Hornsch. Произрастание данного вида в Республике Карелия не подтверждено гербарными образцами. Все указания *G. calcareum* в национальном парке «Паанаярви» относятся к *Gymnostomum boreale*.

Schistidium strictum (Turner) Loeske ex Martensson. Ранее объем вида понимался довольно широко. После ревизии рода *Schistidium* (Blom, 1996) все образцы, определенные как *S. strictum*, относятся к *S. papillosum*, реже к *S. boreale*.

Stereodon callichrous (Brid.) Braithw. (= *Hypnum callichroum* Brid.). Приводился для национального парка «Паанаярви» V. F. Brotherus (1923). При критической обработке рода *Hypnum* произрастание вида в Карелии пока не подтверждено (Афони́на, 2004).

Timmia norvegica J. E. Zetterst. Ошибочно был указан для национального парка «Паанаярви» (Бойчук, 2003).

Таким образом, в настоящее время для национального парка «Паанаярви» известны 339 видов мхов, что составляет 68% от флоры мхов Карелии. Впервые на его территории отмечены 16 видов, среди которых *Bryum archangelicum*, *B. bryoides*, *B. funckii*, *B. turbinatum*, *Ditrichum zonatum*, *Orthothecium intricatum*, *Pohlia longicollis*, *Pseudoleskeella rupestris* являются новыми и для флоры мхов Карелии.

Авторы выражают искреннюю благодарность Е. А. Игнатовой, М. С. Игнатову и В. Э. Федосову за определение ряда видов, Т. Ulvinen за предоставленные копии этикеток и определение некоторых образцов *Pseudoleskeella rupestris* с территории Карелии.

Литература

А ф о н и н а О. М. Виды *Hypnum* секции *Hamulosa* (Musci, Hypnaceae) в России // *Arctoa*. 2004. Т. 13. С. 9–28. — Волкова Л. А., Макси-

мов А. И. Список листостебельных мхов Карелии // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 57–91. — Бойчук М. А. Сравнение флоры листостебельных мхов некоторых охраняемых природных территорий Карелии // Биогеография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). Петрозаводск, 2003. С. 30–36. (Тр. КарНЦ РАН; Вып. 4). — Громцев А. Н., Коломыцев В. А., Шелехов А. М. Ландшафтные особенности и рекреационная оценка экосистем Паанаярвского национального парка // Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка. Петрозаводск, 1995. С. 7–18. — Громцев А. Н., Литинский П. Ю. Леса района национального парка «Паанаярви»: природные особенности, современное состояние, планирование использования // Природа национального парка «Паанаярви». Петрозаводск, 2003. С. 15–19. — Красная книга Республики Карелия / Под ред. Э. В. Ивантера, О. Л. Кузнецова. Петрозаводск, 2007. 368 с. — Максимов А. И. Листостебельные мхи Паанаярвского национального парка // Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка. Петрозаводск, 1995. С. 84–107. — Максимов А. И. Дополнение к флоре листостебельных мхов национального парка «Паанаярви» // Труды КарНЦ РАН. Природа и экосистемы национального парка «Паанаярви». Серия Б. Биология. Вып. 3. Петрозаводск, 2003. С. 68–70. — Максимов А. И., Бойчук М. А., Максимова Т. А. Листостебельные мхи // Развитие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск, 2003. С. 105–119. — Максимов А. И., Максимова Т. А. Распространение *Oligotrichum hercynicum* и *Pogonatum dentatum* (Polytrichaceae) в Республике Карелия на фоне антропогенной трансформации экосистем // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 326–331. — Максимов А. И., Игнатова Е. А., Максимова Т. А. Новые находки мхов в Республике Карелия // Arctoa. 2009. Т. 18. С. 250. — Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л., 1983. 215 с. — Юрковская Т. К. Растительный покров Карелии // Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск, 1993. С. 8–36. — Blom H. H. A revision of the Schistidium apocarpum complex in Norway and Sweden // Bryophyt. Bibl. 1996. Vol. 49. P. 1–333. — Brotherus V. F. Die Laubmoose Fennoskandias // Flora Fennica. 1923. Vol. 1. S. 1–635. — Halonen P., Ulvinen T. The bryoflora of the Paanajärvi National Park // Oulanka Reports. 1996. Vol. 16. P. 23–32. — 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. — Ignatova E., Maksimov A., Maksimova T., Belkina O. Notes on distribution of *Schistidium* species (Grimmiaceae, Bryophyta) in Murmansk Province and Karelia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 237–247. — Tuomikoski R. Materialien zu einer Laubmoosflora des Kuusamo-Gebietes // Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. «Vanamo». 1939. Vol. 12. N 4. S. 1–124.

К ФЛОРЕ ПЕЧЕНОЧНИКОВ И АНТОЦЕРОТОВЫХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

TO THE LIVERWORT AND HORNWORT FLORA OF OREL REGION

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория лишенологии и бриологии
197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
Potemkin_Alexey@mail.ru

На территории Орловской обл., преимущественно в национальном парке «Орловское Полесье», выявлены 25 видов печеночников и 1 вид антоцеротовых, в том числе 17 видов отмечены впервые для Орловской обл. Приводятся данные по их экологии, распространению и репродуктивному состоянию.

Ключевые слова: печеночники, антоцеротовые, национальный парк «Орловское Полесье», Орловская обл.

25 liverwort and 1 hornwort species are recorded for the territory of Orel Region, Orlovskoe Poles'e National Park mostly, including 17 species new for Orel Region. Data on collecting sites, habitats and reproduction of all recorded species are provided.

Keywords: liverworts, hornworts, Orlovskoe Poles'e National Park, Orel Region.

Орловская обл. относится к одному из наименее изученных в гепатикологическом плане регионов Среднерусской возвышенности России. До последнего времени по опубликованным данным здесь было выявлено всего 17 видов печеночников (указание «Риччия из группы глянца» (Хитрово, 1925) не свидетельствует о видовой принадлежности приводимой *Riccia*) и 1 вид антоцеротовых (Хитрово, 1925; Попова, 2002; Красная..., 2007; Обьедкова, 2008).

Самым крупным лесным массивом Орловской обл. является национальный парк (НП) «Орловское Полесье», расположенный на северо-востоке области в Хотынецком и Знаменском р-нах. Он был организован в 1994 г. с целью сохранения растений и животных, образующих уникальное сообщество южнорусской тайги. Хвойные леса НП представлены сосновыми, дубово-сосновыми, елово-сосновыми и еловыми лесами. В качестве примеси встречаются липа, дуб, береза, осина. Широколиственные леса представлены дубравами, ясенниками, липняками, изредка ольшаниками. В первом ярусе прирешиваются липа, осина, береза (Радыгина, Абадонова, 2007; Тимо-

шенко, 2007). Ранее для НП «Орловское Полесье» были известны 12 видов печеночников и 1 вид антоцеротовых (Попова, 2002; Красная..., 2007; Обьедкова, 2008).

С целью продолжения изучения бриофлоры Орловской обл. в рамках комплексной экспедиции В. М. Котковой в период 18–26 августа 2009 г. было проведено обследование различных лесных экосистем на территории Хотынецкого р-на в юго-западной части НП. Кроме того, во время экскурсии в Музей-заповедник И. С. Тургенева «Спасское-Лутовиново» были произведены сборы ранее не указывавшихся для области *Pellia endiviifolia* и *Chiloscyphus minor*, также включенные в общий список, наряду со сборами *Riccia ciliata* и *R. sorocarpa* с юго-запада области, любезно предоставленными И. Н. Урбанавичене и Г. П. Урбанавичюсом. Все собранные материалы были определены А. Д. Потёмкиным и хранятся в Бриологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). В результате проведенных исследований на территории Орловской обл. были выявлены 25 видов печеночников, относящихся к 17 родам, и 1 вид антоцеротовых. Из них в данной работе 17 видов указываются впервые для Орловской обл., в том числе 14 видов — впервые для НП «Орловское Полесье». Кроме того, указания двух новых для области видов — *Riccia bifurca* и *Schistochilopsis capitata* были обнародованы ранее (Потемкин, Коткова, 2009).

Ниже приводится аннотированный список печеночников и антоцеротовых, выявленных на территории Орловской обл. Одной звездочкой (*) отмечены виды, указанные впервые для НП «Орловское Полесье», двумя (**) — новые для Орловской обл. Места сбора обозначены цифрами: **1** — НП «Орловское Полесье», окрестности д. Обельна, 53°15'52.5" с. ш., 35°11'23.1" в. д., 19.08.2009; **2** — НП «Орловское Полесье», 53°16'02.0" с. ш., 35°18'04.3" в. д., 20.08.2009; **3** — НП «Орловское Полесье», окрестности Святого источника, 53°18'11.2" с. ш., 35°17'43.6" в. д., 21.08.2009; **4** — НП «Орловское Полесье», окрестности экологической тропы, 53°16'15.9" с. ш., 35°17'38.5" в. д., 22 и 24.08.2009; **5** — НП «Орловское Полесье», окрестности бывшего пос. Изморознь, 53°14'06.3–12.7" с. ш., 35°21'10.9"–22.8" в. д., 23.08.2009; **6** — НП «Орловское Полесье», окрестности пос. Жудре, 22 и 24.08.2009; **7** — Музей-заповедник И. С. Тургенева «Спасское-Лутовиново», около 55°22'10" с. ш., 36°37'38" в. д., 25.08.2009; **8** — юго-запад Орловской обл., 8 км к северу от пос. Благовещенский, 52°26'57"–52°27'12" с. ш., 35°18'27"–

35°18'45'' в. д. Помимо субстрата для каждого вида указываются типы леса, где он был выявлен, встречаемость (редко — 1–2 находки, нечасто — 3–5 находок, часто — 6 и более находок), а также наличие структур, связанных с размножением. Для видов, образцы которых гербаризированы, даны номера образцов в гербарии БИН РАН (LE). Номенклатура приводится по А. Д. Потёмкину и Е. В. Софрониной (2009).

****Anthoceros agrestis** Paton — **5**: на обнаженной почве по обочине лесной дороги вдоль полей, с недозрелыми спорофитами, ОР-09-130. Редко. К этому виду, по-видимому, согласно приводимому в «Красной книге Орловской области» (2007) описанию, относится и указание *A. punctatus* L. с территории НП «Орловское Полесье», собранного на обнажениях почвы на вырубке (Красная..., 2007). *A. agrestis*, в отличие от *A. punctatus*, имеет полупрозрачные слоевища с пластинчатыми выростами и спороносит осенью, а не весной. Рядом авторов *A. agrestis* рассматривается как подвид *A. punctatus* (Damsholt, 2002).

****Calypogeia integristipula** Steph. — **3**: на почве под корнями валежного ствола сосны в сосняке сфагново-зеленомошном, ОР-09-96. Редко.

****C. suecica** (Arnell et J. Perss.) Müll. Frib. — **3**: на валежном стволе сосны в сосняке чернично-зеленомошном вместе с *Cephalozia lunulifolia*, *Lophozia longiflora* и *Nowellia curvifolia*, с гомогенными масляными телами, ОР-09-91а. Редко.

****Cephalozia bicuspidata** (L.) Dumort. — **3**: на валежных стволах сосны в сосняке сфагново-зеленомошном, с периантиями, ОР-09-94, ОР-09-95; **4**: на валежном стволе осины в осиннике травяном, вместе с *Cephalozia lunulifolia*, ОР-09-118. Нечасто.

****C. lunulifolia** (Dumort.) Dumort. — **3**: на валежном стволе сосны в сосняке сфагново-зеленомошном, ОР-09-97; на валежном стволе ольхи в черноольшанике крапивном у ручья; **4**: на валежном стволе осины в осиннике травяном, вместе с *Cephalozia bicuspidata*, ОР-09-118. Нечасто.

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst. — **4**: на почве вдоль лесной дороги в сосняке, пареция, но много и мужских побегов, ОР-09-101. Редко.

****Chiloscyphus fragilis** (A. Roth) Schiffn. — **4**: на почве у ручья, с хлоропластами около 3 мкм, ОР-09-179. Редко.

C. minor (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. — **7**: на стволе живой липы в парке вместе с *Radula complanata*, с выводковыми почками, без номера, 25.08.2009. Редко.

C. polyanthos (L.) Corda — **4**: на почве и валежной древесине в ручье; с периантиями, автеция, ОР-09-104. Редко.

***C. profundus** (Nees) J. J. Engel et R. M. Schust. — **2**: на почве вдоль дороги в смешанном лесу, ОР-09-51; на валежном стволе дуба в дубняке с ли-

пой и кленом, вместе с *Ptilidium pulcherrimum*, ОР-09-55; на валежной ветви осины в осиннике травяном, ОР-09-65; **4**: на валежных стволах ольхи в черноольшанике крапивном, ОР-09-174, а также на валежных стволах осины в лиственном лесу и валежных стволах сосны в сосняке чернично-зеленомошном; все образцы обычно с периантиями. Часто.

****Fossombronina foveolata** Lindb. — **6**: на почве у пруда, со спороношением, ОР-09-129а. Редко.

Lepidozia reptans (L.) Dumort. — **1**: на валежных стволах сосны в смешанном лесу, с периантиями, ОР-09-33; **3**: на валежном стволе сосны в сосняке сфагново-зеленомошном, с периантиями, ОР-09-94а; на валежном стволе ольхи в черноольшанике крапивном у ручья, вместе с *Cephalozia lunulifolia*, ОР-09-99в. Нечасто.

****Lophozia longiflora** (Nees) Schiffn. — **3**: на валежном стволе сосны в сосняке сфагново-зеленомошном вместе с *Cephalozia bicuspidata*, мужские растения и растения с периантиями, ОР-09-94. Редко.

****Marchantia latifolia** Gray (= *M. polymorpha* auct. non L.) — **3**: на пне ольхи у ручья, ОР-09-99; **4**: на почве у корней валежного ствола осины в осиннике травяном, с выводковыми корзинками, ОР-09-115; на лежащей в воде древесине у истока ручья «Карьерный», ОР-09-181. Часто. Ранее для области и национального парка указывалась как *M. polymorpha* (Хитрово, 1925; Попова, 2002; Обьедкова, 2008). Понимание вида разъяснено А. Д. Потёмкиным (2008).

****Nowellia curvifolia** (Dicks.) Mitt. — **3**: на валежных стволах сосны в сосняке черничном; со спороношением, ОР-09-91; валежном стволе ели в сосняке с елью сфагновом, ОР-09-93а; **4**: на валежном стволе сосны в смешанном лесу, ОР-09-105. Нечасто.

****Porella platyphylla** (L.) Pfeiff. — **2**: на живом стволе осины в смешанном лесу, ОР-09-60а; **4**: на сухостойном стволе осины в осиннике травяном, с узкими, ланцетными, но тупыми брюшными лопастями, ОР-09-113. Редко.

****Pellia endiviifolia** (Dicks.) Dumort. — **7**: на обнаженной почве на дорожках в усадьбе, обширными покрытиями, с выводковыми веточками. Часто.

P. epiphylla (L.) Corda — **4**: на почве по краю канавы в черноольшанике крапивном, с перихециальными псевдоперантиями, ОР-09-106. Нечасто.

****P. neesiana** (Gottsche) Limpr. — **6**: на почве у пруда вместе с *Fossombronina foveolata*, мужские слоевища, ОР-09-129. Редко.

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Vain. — **2**: на валежном стволе дуба, вместе с *Chiloscyphus profundus*, ОР-09-55; **3**: на сухостойном стволе осины в смешанном лесу, ОР-09-92; на валежных стволах сосны в сосняке чернично-зеленомошном, ОР-09-98; **4**: на валежных стволах осины в осиннике травяном и сосны в сосняке чернично-зеленомошном. Часто. Во всех точках собраны только мужские растения.

Radula complanata (L.) Dumort. — **2**: на живом стволе осины в смешанном лесу, ОР-09-60; **3**: на сухостойном стволе осины в смешанном лесу, ОР-

09-92a; **5**: на валежном стволе дуба в дубняке с лещиной, ОР-09-135; **7**: на стволе живой липы в парке, вместе с *Chiloscyphus minor*, без номера, 25.08.2009. Обычно с периантиями и выводковыми почками. Часто.

***Riccardia** cf. **palmata** (Hedw.) Carruth. — **3**: на валежном стволе сосны в сосняке сфагново-зеленомошном, ОР-09-93. Редко.

Riccia bifurca Hoffm. — **5**: на обнаженной почве по обочине лесной дороги вдоль полей вместе с *Anthoceros agrestis*, со спороношением, ОР-09-130a. Редко.

R. ciliata Hoffm. s. l. — **8**: зарастающий луг, на обнаженной почве зарастающих кротовин вместе с *R. sorocarpa*, собр. И. Н. Урбанавичене и Г. П. Урбанавичюс, 18.06.2009. Редко. Вид включен в «Красную книгу Орловской области» (2007).

R. sorocarpa Bisch. — **8**: зарастающий луг, на обнаженной почве зарастающих кротовин среди *R. ciliata*, собр. И. Н. Урбанавичене и Г. П. Урбанавичюс, 18.06.2009. Редко.

Schistochilopsis capitata (Hook.) Konstant. — **6**: на почве у пруда, среди *Fossombronia foveolata* и *Pellia neesiana*, ОР-09-120. Редко. Отличительной особенностью изученных растений являются пурпурные двухклеточные выводковые почки. Обычно этот вид характеризуется одноклеточными зелеными выводковыми почками и лишь I. Bizang (1991) и J. Paton (1999) отмечали возможность развития ими красной или фиолетоватой пигментации.

Проведенные исследования значительно расширили представления о флоре печеночников НП «Орловское Полесье» и Орловской обл. в целом. С учетом проведенных исследований в настоящее время в Орловской обл. выявлен 31 вид печеночников и 1 вид антоцеротовых, подавляющее большинство из которых (27 видов печеночников и 1 вид антоцеротовых) собрано на территории НП «Орловское Полесье». Наиболее часто на территории НП встречаются такие широко распространенные виды, как *Chiloscyphus profundus*, *Ptilidium pulcherrimum* и *Radula complanata*. В ходе дальнейших исследований территории области необходимо обратить внимание на поиск представителей семейств *Scapaniaceae*, *Geocalyceae*, *Cephaloziellaceae*, *Aneuraceae* и *Metzgeriaceae*, известных с сопредельных территорий.

Выражаем благодарность И. Н. Урбанавичене и Г. П. Урбанавичюсу за предоставленные для изучения образцы. Исследование частично поддержано РФФИ (проект № 07-04-00325а), программой Президиума РАН «Биологическое разнообразие» и Фондом содействия отечественной науке.

Литература

- Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / Отв. ред. О. М. Пригоряну. Орел, 2007. 264 с. — Обьедкова С. И. Моховидные национального парка «Орловское Полесье» // Уч. записки Орловского гос. ун-та. 2008. № 4. С. 14–16. — Попова Н. Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности. I // Arctoa. 2002. Т. 11. С. 101–168. — Потёмкин А. Д. О понимании *Marchantia polymorpha* (*Marchantiophyta*) // Бот. журн. 2008. Т. 93, № 12. С. 1946–1948 + таблица-вклейка. — Потёмкин А. Д., Коткова В. М. Новые находки печеночников в Орловской области. I // Arctoa. 2009. Т. 18. С. 257. — Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.; Якутск, 2009. 368 с. — Радыгина В. И., Абадонова М. Н. Очерк о растительном покрове национального парка «Орловское Полесье» // Изучение и сохранение экосистем национального парка «Орловское Полесье». Орел, 2007. С. 56–70. — Тимошенко Н. В. Ландшафты территории национального парка «Орловское Полесье» // Изучение и сохранение экосистем национального парка «Орловское Полесье». Орел, 2007. С. 21–28. — Хитрово В. Н. Растительность // Природа Орловского края. М., 1925. С. 261–410. — Visang I. Biosystematische Studien an *Lophozia* subgen. *Schistochilopsis* (*Hepaticae*) // Bryophyt. Bibl. 1991. Bd 43. 187 S. + 17 Taf. — Damsholt K. Illustrated flora of Nordic Liverworts and Hornworts. Lund, 2002. 840 p. — Paton J. A. The liverwort flora of the British Isles. Essex, 1999. 626 p.

**НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ПЕЧЕНОЧНИКОВ
ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)****NEW AND RARE LIVERWORTS FOR REPUBLIC OF SAKHA
(YAKUTIA)**

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН
Лаборатория флористики и геоботаники
677980, Республики Саха (Якутия), г. Якутск, пр. Ленина, д. 41
e.v.sofronova@ibpc.yasn.ru

Сообщается о находках 4 таксонов, новых и редких для флоры печеночников Якутии. Приводятся географический пункт сбора, данные о субстрате, местообитании и наличии генеративных органов.

Ключевые слова: печеночники, Якутия, редкие виды, экология.

Four new and rare liverworts for flora of Yakutia are listed. Data on their localities, substrates, habitats and reproduction are provided.

Keywords: liverworts, Yakutia, rare species, ecology.

В ходе изучения флоры печеночников Якутии в ранее не исследованных бриологами районах республики, а также критического пересмотра ряда образцов выявлено 3 новых таксона для флоры печеночников республики и новое местонахождение одного редкого в регионе вида. Все нижеприведенные в алфавитном порядке виды собраны автором. Названия видов даны согласно монографии «Печеночники и антоцеротовые России» (Потёмкин, Софронова, 2009). Цитируемые образцы хранятся в Гербарии Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (SASY).

Conocephalum salebrosum Szwedk., Buczk. et Odrzyk. — Центральная Якутия, Хангаласский р-н. Образцы ранее были определены как *Conocephalum conicum* и их точные местонахождения приведены в отдельной работе (Софронова, 2007).

Fossombronia alaskana Steere et Inoue — Юго-Восточная Якутия, Усть-Майский р-н, хребет Сетте-Дабан, окрестности пос. Аллах-Юнь (61° с. ш., 138° в. д.), пучками среди листостебельных мхов на сырой почве травяно-моховой обочины лесной дороги. С антеридиальными побегами. 23.08.2000, № 2000-08-23-01a. Ранее приводился как *Fossombronia* sp. (Софронова, 2005). Вне Арктической области отмечен только на Дальнем Востоке (Нюшко, 2009; Vakalin, 2007, 2008).

Riccia sorocarpa Bisch. subsp. ***arctica*** R.M. Schust. — Северная Якутия, Булунский р-н, о-в Тит-Ары (71°58' с. ш., 127°05' в. д.), отдельными слоевищами на сырой почве в моховом ивняке по берегу ручья восточной экспозиции. Со спороношением. 19.07.2009, № 2009-07-19-02а. Редкий подвид, данное местонахождение — второе для России. Ранее приводился только с п-ова Ямал (Potemkin, 1993).

Cephaloziella elachista (J. B. Jack ex Gottsche et Rabenh.) Schiffn. — Северная Якутия, Булунский р-н, о-в Тит-Ары (71°58' с. ш., 127°07' в. д.), пучками среди сырого сфагна в кустарничково-моховой лиственничной редине. Автеция. 18.07.2009, № 2009-07-18-03а. Приводится впервые для арктической части Якутии, данное местонахождение является вторым для республики, ранее приводился с хр. Орулган (Софронова, Потёмкин, 2000), и для Арктической области России, ранее отмечен на Полярном Урале (Зиновьева, 1973).

Работа частично поддержана проектами «Печеночники и антоцеротовые России» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» и РФФИ № 07-04-00325а.

Литература

Зиновьева Л. А. К флоре печеночных мхов Полярного и Северного Урала // Уч. зап. Пермск. гос. ун-та. 1973. № 263. С. 14–37. — Нюшко Т. И. Печеночники средних и северных Курильских островов: острова Си-мушир, Кетой, Расшуа, Шиашкотан, Онекотан // Комаровские чтения. Владивосток, 2009. Вып. 57. С. 164–182. — Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.; Якутск, 2009. 368 с. — Софронова Е. В. Печеночные мхи / Разнообразие растительного мира Якутии. Новосибирск, 2005. С. 92–104. — Софронова Е. В. Печеночники природного парка «Ленские Столбы» (среднее течение р. Лены, Центральная Якутия) // Новости систематики низших растений. СПб., 2007. Т. 41. С. 335–341. — Софронова Е. В., Потёмкин А. Д. К флоре печеночников Якутии: интересные и малоизвестные для России виды // Arctoa. 2000. Т. 9. С. 133–140. — Bakalin V. A. New liverwort records from Sakhalin Province. 2. Southern Kuril Islands // Arctoa. 2007. Vol. 16. P. 202–209. — Bakalin V. A. New liverwort records from Primorsky Territory. 2 // Arctoa. 2008. Vol. 17. P. 221–226. — Potemkin A. D. The Hepaticae of the Yamal Peninsula, West Siberian Arctic // Arctoa. 1993. Vol. 2. P. 57–101.

**К ФЛОРЕ МХОВ ЗАКАЗНИКА «БЕРЕГ ЧУБУКА»
(ЮЖНАЯ КАМЧАТКА, ДАЛЬНИЙ ВОСТОК)****TO THE MOSS FLORA OF «COAST CHUBUKA» RESERVE
(SOUTH KAMCHATKA PENINSULA, FAR EAST)**

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

Приводятся результаты изучения мхов заказника «Берег Чубука» (Южная Камчатка, Дальний Восток). Впервые публикуется аннотированный список мхов заказника, включающий 141 вид, 1 подвид и 1 разновидность, из которых 3 таксона новые для Камчатки. Для каждого вида приводятся данные по их встречаемости, экологии, спороношению. Дан краткий анализ изученной флоры.

Ключевые слова: Дальний Восток, Камчатка, заказник «Берег Чубука», мхи, флора.

The mosses of «Coast Chubuka Reserve» (South Kamchatka, Far East) were studied. Moss flora of reserve includes 141 species, 1 subspecies and 1 variety. 3 taxa — new for Kamchatka Peninsula. Annotated check-list includes species frequency, ecology and phytocoenology. The short analysis of moss flora is provided.

Keywords: Far East, Kamchatka, «Coast Chubuka Reserve», mosses, flora.

Флора мхов Камчатки, несмотря на интенсивные работы последних лет, исследована еще недостаточно и крайне неравномерно. Изучены локальные флоры мхов на юго-западе полуострова, на Западно-Камчатской низменности, Ключевской группе вулканов и в Среднем районе. Результаты обобщены в ряде публикаций (Czernyadjeva, 2005; Чернядьева, Игнатова, 2007; Czernyadjeva, Ignatova, 2008). Однако тихоокеанское побережье Камчатки изучено слабо. Имеются только разрозненные данные различных коллекторов, которые проводили отдельные сборы в районе Авачинской бухты, обобщенные в «Списке мхов Камчатки» (Czernyadjeva, 2005). Самая южная часть побережья осталась не затронута исследованиями. В июле 2002 г. автор получила возможность провести сборы мхов в заказнике «Берег Чубука» в окрестностях бухты Ходутка (51°45' с. ш., 158°00' в. д.). Всего было собрано и обработано около 800 образцов мхов. Предварительные данные, включающие некоторые широко распространенные виды, были опубликованы в «Списке мхов Камчатки» (Czernyadjeva, 2005). Полный список мхов заказника публикуется впервые.

Заказник «Берег Чубука» протянулся узкой полосой вдоль юго-восточного тихоокеанского побережья Камчатки, от р. Асача на севере до р. Ильинской на юге и занимает площадь 49100 га. Заказник расположен на территории Южно-Камчатского природного парка, который является частью Восточно-Камчатского вулканического хребта и включает крупнейшие действующие вулканы полуострова. Благодаря уникальному сочетанию мощнейшего вулканического комплекса и своеобразия прибрежных ландшафтов заказника «Берег Чубука» Южно-Камчатский природный парк входит в номинацию объектов Всемирного природного наследия «Вулканы Камчатки». Территория заказника характеризуется исключительным разнообразием берегового рельефа. Здесь соседствуют возвышенные и низинные плоские берега — аккумулятивные, абразионные, скалистые, песчаные обрывистые. Береговая линия сильно изрезана многочисленными фиордами, бухтами и мысами. По мере разрушения скалистых берегов близ береговых уступов остаются скалы-кекуры причудливой формы вулканического происхождения (Лобков, 1999). Бухта Ходутка характеризуется низкими песчаными берегами с отдельно стоящими кекурами. В бухту впадают реки Правая и Левая Ходутки, стекающие с вулкана Ходутка и образующие плоские конусы выноса. Бухта продолжается в сторону от побережья широкой речной долиной с серией береговых песчаных валов, выполненных аллювиальными отложениями. К югу и северу от бухты побережья повышаются и спускаются к морю скалистыми обрывам. За бухтой простираются обширные лавовые плато, на которых расположены крупнейшие действующие вулканы — Ходутка, Ксудач, Желтовский и др. (Сергеев, 1940; Любимова, 1961). Климат заказника морской, влажный. Сумма осадков, распределяющихся равномерно по теплому и холодному периодам, составляет 1000–1500 мм в год. Для района характерны продолжительные метели, низкая облачность и туманы, высокая среднемесячная скорость ветра (8–10 м/с), достигающая на мысах 40 м/с. Средняя температура января и февраля -9°C , абсолютный минимум -40°C . Средняя температура самого теплого месяца (августа) $+12^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум равен $+32^{\circ}$. Суммы температур за период активной вегетации составляют 700–1000°. Безморозный период длится около 4 месяцев (Кондратюк, 1974). Почвы дерновые песчано-галечниковые, маломощные, сильно водопроницаемые, имеют очень легкий механический состав. Частые выбросы пеплов окружающих вулканов способствуют их закислению. В по-

чвенном профиле обычны включения вулканического шлака и пемзы. В низовьях рек встречаются участки торфяных почв. Территория заказника находится в подзоне северной тайги, основная лесообразующая порода — каменная береза *Betula ermanii* (названия сосудистых растений приводятся по: Якубов, Чернягина, 2004), однако вследствие особенностей рельефа растительность носит горный характер, хорошо выражена вертикальная поясность (Сергеев, 1940; Любимова, 1961; Лобков, 1999).

Автором подробно исследовались побережье бухты Ходутка, скалы берега на 5 км к югу от бухты и низовья р. Правая Ходутка. По берегу океана обширные площади занимают приморские луга сложного видового состава. У самого моря преобладают галофильные виды, например, *Thermopsis lupinoides*, *Leymus mollis*, дальше — сложные луга из *Pleurospermum uralense*, *Sanguisorba tenuifolia*, *Geranium erianthum* и др. Мхи единичны (8 видов) — *Bryum pseudotriquetrum*, *Fissidens adianthoides*, *Pohlia cruda*, *P. wahlenbergii* и др. Небольшие участки на морских террасах заняты кустарничковыми тундроидами (сниженный вариант горных тундр) с преобладанием шикши и голубики.

Возвышенные участки морских террас и окружающие сопки покрыты кедровым (*Pinus pumila*) и ольховым (*Alnus fruticosa*) стланиками. В стланиковых сообществах сомкнутость верхнего яруса обычно велика, что препятствует развитию нижних ярусов и напочвенного покрова. Из трав наиболее обильны *Calamagrostis langsdorffii*. Ценотическая роль мхов невелика, они развиваются преимущественно на гнилой древесине, в прикомлевой части стволов, в незначительном количестве — на опаде. Флористическое разнообразие мхов здесь также незначительно (11 видов). Наиболее часто встречаются *Plagiothecium denticulatum*, *P. laetum*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum reflexum*, *S. starkei*. В кедровых стланиках иногда обильны *Dicranum bonjeani*, *D. fuscescens*.

В долинах рек на дренированных почвах значительные участки заняты вейниковыми и разнотравными каменноберезняками. Обычно присутствие *Lonicera edulis*, *Sorbus sambucifolia*, *Pinus pumila*, *Spiraea beauverdiana*. Травяной ярус образован в вейниковых лесах *Calamagrostis langsdorffii*, в разнотравных — *Senecio cannabifolius*, *Geranium erianthum*, *Maianthemum bifolium* и др. Напочвенный покров практически отсутствует, зарегистрированы отдельные дернинки *Calliergon cordifolium*, *Plagiomnium ellipticum*, *Plagiothecium denticu-*

latum. Мхи обычно развиваются на гнилой древесине, при основании стволов берез и на выступающих корнях, наиболее обильны *Dicranum fuscescens*, *D. majus*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum reflexum*, *Stereodon pallescens*, *S. plicatulus*. На корнях часто присутствует *Plagiothecium denticulatum*. Нижнюю часть стволов покрывают *Dicranum fragilifolium*, *D. montanum*. На стволах встречаются небольшие дернинки *Orthotrichum sordidum*, *Ulota drummondii*. На обнаженной почве выворотов деревьев встречаются пионерные виды — *Ceratodon purpureus*, *Ditrichum cylindricum*. У основания ствола березы собраны редкие на севере Дальнего Востока виды *Trachycystis flagellaris*, *Herzogiella adscendens*, причем последний вид произрастает обычно на скалах. Интересно отметить, что широко распространенный в других районах Камчатки эпифит *Pylaisia polyantha* на территории заказника встретилаь один раз в ольховнике и в небольшом количестве. Возможно, это связано с повышенной влажностью климата. Всего в каменноберезняках собрано 34 вида мхов.

Берега реки покрыты зарослями ивняков из *Salix udensis* и ольшаников из *Alnus hirsuta*. Травяной ярус представлен *Artemisia opulenta*, *Calamagrostis langsdorffii*, *Filipendula camtschatica*, *Heracleum dulce* и др. Густой травостой препятствует развитию мохового покрова, который представлен 11 видами мхов. На почве и опаде отмечены отдельные дернинки *Calliergon cordifolium*, *Plagiomnium medium*, виды рода *Bryhnia*. На гнилой древесине обычны *Amblystegium serpens*, *Campylidium hispidulum*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum reflexum*, при основании стволов — *Mnium lycopodioides*, *Plagiothecium cavifolium*, а также собраны относительно редкие виды *Hygroamblystegium humile*, *Plagiothecium latebricola*.

В поймах рек Правая Ходутка и Левая Ходутка в понижениях рельефа значительные площади заняты осоково-сфагновыми и кустарничково-осоково-сфагновыми болотами. Из осок преобладают *Carex cryptocarpa*, *C. middendorffii*, из кустарничков — *Betula exilis*, *Empetrum nigrum*, *Ledum decumbens*, *Myrica tomentosa*, *Salix pulchra*. Мхи играют доминирующую роль в растительном покрове, их проективное покрытие достигает 90%. Флористическое богатство мхов значительно — 36 видов. Преобладают сфагновые мхи, образующие сплошной покров, — *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. russowii*, *S. warnstorffii*, на кочках — *S. fuscum*, в понижениях — *S. platyphyllum*, *S. subsecundum* и др. Среди кустарников обильны *Aulacomnium palustre*, *Calliergon cordifolium*, *Dicranum majus* var.

orthophyllum, *Sphagnum compactum*, *S. girgensohnii*, в переувлажненных понижениях — *Scorpidium revolvens*, *Warnstorfia exannulata*. На нижних участках поймы встречаются кочкарные осоковые болота с сильно обводненными мочажинами, где произрастают зеленые мхи — *Cinclidium subtrotundum*, *Meesia triquetra*, *Warnstorfia exannulata*, *W. sarmentosa*. В гомогенных низинных пойменных болотах с *Carex middendorffii*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata* роль мхов значительна (до 50% проективного покрытия), господствует *Warnstorfia exannulata*, *Scorpidium scorpioides*. В воде встречается *Calliergon megalophyllum*.

По берегам ручьев и небольших рек узкой полосой протягиваются специфические сообщества мохообразных, резко отличающиеся от окружающих их ценозов. Несмотря на незначительные площади, занимаемые данным типом сообществ, значительное разнообразие экотопов (вода, камни и мелкозем у воды, участки периодически заливаемого обнаженного грунта у берегов, небольшие терраски вдоль русла) способствует поселению здесь мхов из различных экологических групп, что приводит к значительному флористическому разнообразию. Всего по берегам ручьев и рек произрастают 36 видов мхов. У самой воды густые дернины образуют гигрофильные виды *Brachythecium rivulare*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon cordifolium*, *Dichodontium palustre*, *Drepanocladus aduncus*, *Philonotis tomentella*, *Pohlia wahlenbergii*; на участках обнаженной почвы по берегам отмечены пионерные виды, например, *Bryum pallens*, *Dicranella cerviculata*, *Ditrichum heteromallum*; на небольших террасках вдоль русла встречаются *Plagiothecium cavifolium*, *Polytrichastrum longisetum*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Rhizomnium magnifolium* и др.

На участках с нарушенным почвенным покровом (колеи дорог, береговые обрывы) произрастают преимущественно пионерные виды мхов — *Bryum amblyodon*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella crispa*, *Pogonatum dentatum*, *P. urnigerum*, *Pohlia annotina*, *P. prolifera* и др. Кроме того, сюда могут заходить виды окружающих ценозов, например, *Polytrichastrum alpinum*. Всего на нарушенных местообитаниях зарегистрировано 12 видов мхов.

Специфическим типом местообитания для мхов являются скалы. Значительное разнообразие экотопов (обнаженная поверхность камней, камни со слоем почвы, мелкозем между камней, расщелины камней и скал) обуславливает флористическое богатство скальных выходов. Здесь собрано наибольшее число видов мхов — 59. На при-

морских скалах в зоне брызг в небольших трещинках маленькие плотные дернинки образуют *Amblystegium serpens*, *Bryum elegans*, *B. salinum*, *Schistidium maritimum*, *Herzogiella adscendens*. На скалах, удаленных от берега, мхи развиты значительно лучше, иногда образуя сплошной покров. На обнаженной поверхности камней произрастают эпилиты — *Amphidium lapponicum*, *Grimmia donniana*, *Hymenoloma crispulum*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Schistidium flaccidum*, *S. pillosum*, *Sciuro-hypnum unicifolium*. Камни со слоем почвы покрывают обширные дернины *Bartramia ithyphilla*, *Distichium capillaceum*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum piliferum*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhytidium rugosum*, *Syntrichia ruralis*, в меньшем количестве встречаются *Encalypta raptocarpa*, *Claopodium pellucinerve*, *Myurella julacea* и др. На задернованных участках скал в смеси с травами и кустарничками сплошной покров образуют чистые или смешанные дернины *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*. В расщелины скал собраны *Bryum amblyodon*, *Bryoerythrophyllum ferruginascens*, *Paraleucobryum longifolium*, *Plagiothecium cavifolium* и др. На мелкоземме между камней отмечены пионерные мхи, например, *Bryum elegans*, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia drummondii*.

Ниже приводится аннотированный список мхов заказника «Берег Чубука». Для каждого вида указываются частота встречаемости (редко — 1–4 раза; спорадически — 5–9 раз; часто — более 10 раз), субстраты, растительные сообщества или типы местообитаний, спороношение. Виды приводятся в алфавитном порядке, названия даются в соответствии с «Check-list...» (Ignatov et al., 2006). Все образцы хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Для редких видов указаны номера репрезентативных образцов.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. — часто. На гнилой древесине и почве в пойменных ивниках и разнотравных каменноберезьях; на камнях со слоем почвы скальных выходов. Со спорофитами.

Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp. — редко. На камнях со слоем почвы скальных выходов. Со спорофитами. № 26.

Anacamptodon kamchaticum Czernyadjeva — редко. На коре берез в высокоотравных и кустарничково-разнотравных каменноберезьях. Образует чистые рыхлые дернинки 3–5 см в диам. Со спорофитами. № 17.

Anomobryum julaceum (Schrad. ex P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.) Schimp. — редко. В расщелинах скал. В смеси с *Bryoerythrophyllum ferruginascens*. № 5.

- Aulacomnium palustre** (Hedw.) Schwägr. — часто. На почве осоково-сфагновых и кустарничково-осоково-сфагновых болот. Местами обилен.
- Bartramia ithyphilla** Brid. — спорадически. На камнях со слоем почвы и в расщелинах камней скальных выходов. Местами обилен. Со спорофитами.
- B. pomiformis** Hedw. — редко. На камнях скальных выходов со слоем почвы. Местами обилен. Со спорофитами. № 26.
- Brachythecium albicans** (Hedw.) Bruch et al. — редко. В расщелинах камней скальных выходов. № 5.
- B. buchananii** (Hook.) A. Jaeger — редко. На камнях скальных выходов. № 26.
- B. mildeanum** (Schimp.) Schimp. ex Milde — часто. На почве по берегам рек, ручьев, на кустарничково-осоково-сфагновых болотах.
- B. rivulare** Bruch et al. — спорадически. На почве по берегам рек и ручьев.
- Bryhnia hultenii** E. V. Bartram — часто. На почве в вейниковых пойменных ивняках и ольшаниках, на разнотравных приморских лугах, по берегам рек; на камнях скальных выходов со слоем почвы.
- Bryoerythrophyllum ferruginascens** (Stirt.) Giacom. — редко. В расщелинах скал. Произрастает в смеси с *Anomobryum julaceum*. № 5.
- Bryum amblyodon** Müll. Hal. — спорадически. На обнаженной почве береговых обрывов, по берегам рек на береговых террасах; в расщелинах скал. Местами обилен. Со спорофитами. № 5, 15, 21, 34.
- B. creberrimum** Taylor — редко. На обнаженной почве по берегам рек. Со спорофитами. № 34.
- B. elegans** Nees — редко. На камнях скальных выходов со слоем почвы. № 2.
- B. neodamense** Itzigs. — редко. На обнаженной почве по берегам рек. № 25.
- B. pallens** Sw. ex anon. — редко. На обнаженной почве по берегам ручьев. Со спорофитами. № 12.
- B. pseudotriquetrum** (Hedw.) P. Gaertn., V. Mey. et Scherb. — спорадически. На почве разнотравных приморских лугов, по берегам ручьев, на кустарничково-осоковых болотах. Со спорофитами.
- B. salinum** I. Hagen ex Limpr. — редко. На камнях со слоем почвы на скале по берегу моря в зоне брызг; на обнаженной почве по берегу ручья. Со спорофитами. № 1, 34.
- Calliargon cordifolium** (Hedw.) Kindb. — часто. На почве по берегам рек и ручьев, на кустарничково-осоково-сфагновых и осоковых болотах, в вейниковых и высокотравных каменноберезняках. Местами обилен.
- C. giganteum** (Schimp.) Kindb. — редко. В мочажинах осоковых болот. № 14.
- C. megalophyllum** Mikut. — редко. В мочажинах кочкарных и осоковых болот. № 9.

Campylidium hispidulum (Brid.) Ochyra — редко. На гнилой древесине в пойменных вейниковых ивняках. Произрастает в смеси с *Sanionia uncinata*. Со спорофитами. № 22.

Campylium protensum (Brid.) Kindb. — спорадически. На почве кустарничково-осоково-сфагновых и осоковых болот и разнотравного приморского луга.

C. stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen — редко. В расщелинах скал. № 5.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — часто. На обнаженной почве нарушенных местообитаний, в каменноберезняках, стланиках; на камнях со слоем почвы на скальных выходах. Со спорофитами.

Cinclidium subrotundum Lindb. — редко. В мочажинах кочкарных болот. № 36.

Claopodium pellucinerve (Mitt.) Besch. — спорадически. На камнях со слоем почвы и в расщелинах камней скальных выходов, в смеси с *Eurhynchiastrum pulchellum*. № 23, 26.

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — спорадически. На кочках кустарничково-осоково-сфагновых болот; на камнях со слоем почвы на скальных выходах.

Codriophorus fascicularis (Hedw.) Bednarek-Ochyra et Ochyra — редко. На камнях скальных выходов. № 26.

Dichodontium palustre (Dicks.) M. Stech — редко. На почве по берегам ручьев. № 12.

D. pellucidum (Hedw.) Schimp. — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. № 4.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. — редко. На обнаженной почве по берегам рек. Со спорофитами. № 25.

D. crispa (Hedw.) Schimp. — спорадически. На обнаженной почве береговых обрывов и на террасках по берегам рек. Со спорофитами. № 15, 25.

Dicranum bonjeanii De Not. — часто. На почве в пойменных ивняках, вейниковых кедровых стланиках, приморских лугах; на камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен.

D. fragilifolium Lindb. — спорадически. У основания стволов деревьев и на коре берез в вейниковых и разнотравных каменноберезняках.

D. fuscescens Turner — часто. У основания стволов деревьев и на гнилой древесине в вейниковых и разнотравных каменноберезняках; на почве в вейниковых кедровых стланиках. Изредка обилен. Со спорофитами.

D. majus Turner var. **majus** — часто. У основания стволов деревьев и на гнилой древесине в вейниковых и разнотравных каменноберезняках; на почве в пойменных высокотравных ивняках. Местами обилен. Со спорофитами.

D. majus var. **orthophyllum** A. Braun ex Milde — редко. На кочках кустарничково-осоково-сфагновых болот. № 28.

D. montanum Hedw. — часто. У основания стволов и на коре берез, на гнилой древесине в вейниковых и разнотравных каменноберезняках.

D. pacificum Ignatova et Fedosov — редко. У основания стволов берез в вейниковом березняке; на коре ольхи в вейниковом ольховом стланике. № 11, 24.

D. scoparium Hedw. — редко. На почве приморского кустарничкового тундроида. Со спорофитами. № 37.

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al. — спорадически. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. Изредка обилен. Со спорофитами. № 26.

D. inclinatum (Hedw.) Bruch et al. — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. Со спорофитами. № 4.

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout — редко. На обнаженной почве выворота березы в разнотравном березняке. Со спорофитами. № 18.

D. heteromallum (Hedw.) E. Britton — редко. На обнаженной почве по берегам рек. Со спорофитами. № 25.

D. pusillum (Hedw.) Hampe — редко. На обнаженной почве по берегу реки. Со спорофитами. № 25.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. — спорадически. На почве и в воде по берегам ручьев и рек. Со спорофитами.

D. polygamus (Bruch et al.) Hedenäs — спорадически. На почве разнотравных приморских лугов и по берегам ручьев; на обнаженной почве выворота березы в разнотравном березняке. Со спорофитами. № 3, 12, 18.

Ecalypta rhaptopcarpa Schwägr. — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. Со спорофитами. № 23.

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov et Huttunen — редко. На камнях со слоем почвы и в расщелинах камней скальных выходов, в смеси с *Claopodium pellucinerve*.

Fissidens adianthoides Hedw. — редко. На почве разнотравных приморских лугов. № 3.

Grimmia donniana Sm. — редко. На камнях скальных выходов. Со спорофитами. № 26.

Herzogiella adscendens (Lindb.) Z. Iwats. et W. B. Schofield — спорадически. На камнях, камнях со слоем почвы и в расщелинах камней скальных выходов, в том числе на приморских скалах в зоне брызг; один раз при основании ствола березы в вейниковом каменноберезняке. № 2, 5, 26, 27.

Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenäs — редко. На гнилой древесине в пойменном вейниковом ивняке. № 22.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al. — спорадически. На задернованных участках скал в смеси с травами и кустарничками. Местами обилен.

Hymenoloma crispulum (Hedw.) Ochuga — редко. На скалах. Иногда образует обширные покрытия, чаще произрастает небольшими дернинками. Со спорофитами. № 26.

Hypnum cupressiforme Hedw. — редко. На камнях и камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен. № 26.

Meesia triquetra (Jolycl.) Ångstr. — редко. В мочажинах кочкарных осокровых болот. № 36.

Mnium laevinerve Cardot — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. № 26.

M. lycopodioides Schwägr. — спорадически. При основании стволов деревьев в пойменных вейниковых ивняках; на камнях со слоем почвы на скальных выходах.

Myurella julacea (Schwägr.) Bruch et al. — спорадически. На камнях и камнях со слоем почвы на скальных выходах. Произрастает в смеси с *Myurella sibirica*. № 23, 26.

M. sibirica (Müll. Hal.) Reimers — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. Произрастает в смеси с *Myurella julacea*. № 23.

Oligotrichum parallelum (Mitt.) Kindb. — редко. На обнаженной почве по берегу реки, в смеси с *Pohlia tundrae*. № 25.

Orthothecium strictum Lorentz — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. № 4.

Orthotrichum sordidum Sull. et Lesq. — часто. На коре в вейниковых и разнотравных каменноберезняках, пойменных вейниковых ивняках. Со спорофитами.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske — редко. В расщелинах скал. Со спорофитами. № 26.

Philonotis caespitosa Jur. — редко. На почве по берегу реки. № 34.

P. tomentella Molendo — часто. На почве и в воде по берегам ручьев и рек. Иногда обилен.

Plagiomnium acutum (Lindb.) T. J. Кор. — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. № 26.

P. cuspidatum (Hedw.) T. J. Кор. — редко. При основании стволов деревьев в вейниковых каменноберезняках. № 27.

P. ellipticum (Brid.) T. J. Кор. — часто. На почве в вейниковых каменноберезняках, на разнотравных приморских лугах, по берегам ручьев. Местами обилен.

P. medium (Bruch et al.) T. J. Кор. — спорадически. На почве в пойменных вейниковых ивняках; на мелкозему между камней скальных выходов.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. Iwats. — часто. При основании стволов деревьев в пойменных вейниковых ивняках; по берегам рек; на камнях со слоем почвы и в расщелинах камней скальных выходов. Со спорофитами.

P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al. — часто. При основании стволов деревьев, на гнилой древесине и почве в вейниковых и разнотравных каменноберезняках, вейниковых ольховых стланиках; на обнаженной почве по берегам рек. Со спорофитами.

P. laetum Bruch et al. — часто. При основании стволов деревьев, на гнилой древесине и почве в вейниковых и разнотравных каменноберезняках, вейниковых кедровых стланиках. Со спорофитами.

P. latebricola Bruch et al. — редко. При основании стволов берез в разнотравном каменноберезняке; на гнилой древесине в пойменном вейниковом ивняке. Со спорофитами. № 22, 33.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. — спорадически. При основании стволов берез в разнотравном каменноберезняке; на камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен.

Pogonatum dentatum (Brid.) Brid. — редко. На обнаженной почве по колеям дорог. № 6, 25.

P. urnigerum (Hedw.) P. Beauv — спорадически. На обнаженной почве береговых обрывов; в расщелинах скал; при основании стволов берез в разнотравном каменноберезняке.

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb. — часто. На обнаженной почве по колеям дорог, на береговых обрывах, по берегам рек, в смеси с *Pohlia cruda*, *P. prolifera*.

P. cruda (Hedw.) Lindb. — часто. На обнаженной почве на береговых обрывах, по берегам рек, на приморских лугах; при основании стволов деревьев в каменноберезняках; на камнях со слоем почвы и в расщелинах камней скальных выходов. Со спорофитами.

P. drummondii (Müll. Hal.) A. L. Andrews — редко. В расщелинах скал. № 5.

P. nutans (Hedw.) Lindb. — часто. На обнаженной почве на береговых обрывах, по берегам рек; при основании стволов деревьев в каменноберезняках. Со спорофитами.

P. prolifera (Kindb.) Lindb. ex Broth. — часто. На обнаженной почве на береговых обрывах, по берегам рек; при основании стволов деревьев в каменноберезняках и пойменных вейниковых ивниках; в расщелинах скал. Со спорофитами.

P. tundrae A. J. Shaw — редко. На обнаженной почве по берегам рек. Произрастает в смеси с *Oligotrichum parallelum*. № 25.

P. wahlenbergii (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews — часто. По берегам рек и ручьев; на почве приморских разнотравных лугов.

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G. L. Sm. — часто. На обнаженной почве по колеям дорог и берегам рек; при основании стволов деревьев в разнотравных каменноберезняках; на камнях со слоем почвы на скальных выходах. Со спорофитами.

P. longisetum (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. — редко. На обнаженной почве по берегам рек. Произрастает в смеси с *Polytrichastrum alpinum*. № 25.

Polytrichum piliferum Hedw. — спорадически. На обнаженной почве на береговых обрывах; на камнях со слоем почвы на скальных выходах.

P. strictum Brid. — редко. На кочках кустарничково-осоково-сфагновых болот. № 28.

Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Кор. — часто. На почве в вейниковых каменноберезняках, по берегам рек, на кустарничково-осоково-сфагновых болотах. Иногда обилен.

- Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyholm — спорадически. На скалах.
- Pterigynandrum filiforme** Hedw. — спорадически. На скалах; на коре в вейниковых каменноберезняках. № 26, 27.
- Pylaisia polyantha** (Hedw.) Bruch et al. — редко. На коре в вейниковых ольховых стланиках. Со спорофитами. № 24.
- Racomitrium lanuginosum** (Hedw.) Brid. — спорадически. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен.
- Rhizomnium gracile** T. J. Кор. — редко. На почве осоковых болот. № 10.
- R. magnifolium** (Horik.) T. J. Кор. — спорадически. На почве по берегам ручьев и на осоковых болотах; при основании стволов деревьев в вейниковых каменноберезняках.
- R. pseudopunctatum** (Bruch et Schimp.) T. J. Кор. — редко. На почве кустарничково-осоково-сфагновых болот. № 28.
- Rhodobryum roseum** (Hedw.) Limpr. — редко. На мелкоземме среди камней скальных выходов. № 26.
- Rhytidadelphus squarrosus** (Hedw.) Warnst. — спорадически. На задернованных участках скал в смеси с травами и кустарничками. Местами обилен.
- R. triquetrus** (Hedw.) Warnst. — редко. На задернованных участках скал в смеси с травами и кустарничками. Местами обилен. № 26.
- Rhytidium rugosum** (Hedw.) Kindb. — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. № 23.
- Sanionia uncinata** (Hedw.) Loeske — часто. На почве, при основании стволов деревьев, на гнилой древесине в каменноберезняках, пойменных ивняках, ольховых и кедровых стланиках; на камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен. Со спорофитами.
- Schistidium flaccidum** (De Not.) Ochura — редко. На камнях со слоем почвы на скальных выходах. Со спорофитами. № 23.
- S. maritimum** (Sm. ex R. Scott) Bruch et al. subsp. **maritimum** — редко. На камнях и в расщелинах камней на скалах по берегу моря в зоне брызг. № 2, 5.
- S. maritimum** subsp. **piliferum** (I. Hagen) B. Bremer — редко. На скалах по берегу моря в зоне брызг. № 2.
- S. papillosum** Culm. — редко. На камнях скальных выходов. Со спорофитами. № 4, 26.
- Sciuro-hypnum plumosum** (Hedw.) Ignatov et Huttunen — редко. На камнях скальных выходов. № 26.
- S. reflexum** (Starke) Ignatov et Huttunen — часто. При основании стволов деревьев, на гнилой древесине, реже на почве в каменноберезняках, пойменных ивняках, ольховых и кедровых стланиках; на камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен. Со спорофитами.
- S. starkei** (Brid.) Ignatov et Huttunen — редко. На гнилой древесине и почве в кедровых стланиках. Со спорофитами. № 31.

S. unicolor (Broth. et Paris) Ochyra et Zarnowiec — редко. На камнях скальных выходов. № 26.

Scorpidium revolvens (Sw. ex anon.) Rubers — спорадически. В мочажинах кустарничково-осоковых, осоково-моховых и кочкарных болот.

S. scorpioides (Hedw.) Limpr. — спорадически. В мочажинах кустарничково-осоковых, осоково-кустарничковых и кочкарных болот. Обилен.

Sphagnum angustifolium (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen — спорадически. На почве кустарничково-осоково-сфагновых и осоково-сфагновых болот. Содоминирует в напочвенном покрове.

S. annulatum H. Lindb. ex Warnst. — редко. На почве осоково-мохового болота. № 29.

S. centrale C. E. O. Jensen — редко. На почве кустарничково-осоково-сфагновых болот. Обилен. № 28.

S. compactum Lam. et DC. — редко. На кочках кустарничково-осоково-сфагнового и кочкарного болот. Местами обилен. № 20.

S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr. — редко. На кочках кустарничково-осоково-сфагнового и осоково-сфагнового болот. № 19.

S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr. — спорадически. На кочках кустарничково-осоково-сфагновых болот. Содоминирует в напочвенном покрове.

S. girgensohnii Russow — спорадически. На почве кустарничково-осоково-сфагновых и осоково-сфагновых болот. Обилен.

S. inexpectatum Flatberg — спорадически. На почве кустарничково-осоково-сфагновых болот. Обилен.

S. magellanicum Brid. — спорадически. На кочках кустарничково-осоково-сфагновых и кочкарных болот. Обилен, реже содоминирует в напочвенном покрове.

S. majus (Russow) C. E. O. Jensen — редко. На почве по берегу ручья. № 12.

S. papillosum Lindb. — редко. На кочках кустарничково-осоково-сфагнового и кочкарного болот. № 20.

S. platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst. — спорадически. На почве низинных осоковых и осоково-моховых болот; в мочажинах кустарничково-осоково-сфагновых болот.

S. rubellum Wilson — редко. На почве кустарничково-осоково-сфагнового болота. № 20.

S. russowii Warnst. — редко. На почве кустарничково-осоково-сфагновых болот. Обилен. № 20, 28.

S. subsecundum Nees — редко. В мочажине кустарничково-осоково-сфагнового болота. Обилен. № 19.

S. warnstorffii Russow — спорадически. На почве кустарничково-осоково-сфагновых, осоково-сфагновых и низинных осоковых болот. Обилен, иногда содоминирует в напочвенном покрове.

Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt. — спорадически. При основании стволов деревьев и на гнилой древесине в вейниковых и разнотравных каменноберезняках, вейниковых кедровых стланиках.

S. plicatulus Lindb. — спорадически. При основании стволов деревьев в вейниковых березняках; на почве приморского кустарничкового тундроида; на камнях со слоем почвы скальных выходов.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs — редко. На почве осоково-сфагнового болота. № 10.

Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — спорадически. На камнях и камнях со слоем почвы на скальных выходах. Местами обилен.

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske — редко. На почве кустарничково-осоково-сфагновых болот. № 7.

Tortula leucostoma (R. Br.) Hook. et Grev. — редко. На обнаженной почве берегового обрыва. Со спорофитами. № 15.

T. mucronifolia Schwägr. — редко. В расщелинах скал. Со спорофитами. № 5.

Trachycystis flagellaris (Sull. et Lesq.) Lindb. — редко. При основании стволов деревьев в вейниковых каменноберезняках. № 27.

Ulota crispa (Hedw.) Brid. — редко. На коре деревьев в разнотравных каменноберезняках. № 33.

U. drummondii (Hook. et Grev.) Brid. — часто. На коре деревьев в разнотравных и вейниковых каменноберезняках, пойменных вейниковых ивниках, ольховых стланиках. Со спорофитами.

Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske — часто. В мочажинах кочкарных, кустарничково-осоково-сфагновых, осоково-сфагновых, низинных осоковых болот. Обилен, иногда содоминирует в напочвенном покрове.

W. sarmentosa (Wahlenb.) Hedenäs — редко. В мочажинах осоковых кочкарных болот. Обилен. № 36.

Всего для заказника выявлены 141 вид, 1 подвид и 1 разновидность мхов. Из них 16 видов относятся к роду *Sphagnum*, что говорит о высокой степени заболоченности территории. Богаты видами роды *Bryum* и *Pohlia* (по 7 видов), что свидетельствует о большом количестве нарушенных местообитаний, так как большинство видов этих родов являются пионерными мхами. В целом, уровень видового богатства заказника не высок. Для сравнения — в природном парке «Ключевской» выявлено 272 вида мхов (Чернядьева, Игнатова, 2007), в природном парке «Быстринский» — 292 вида (Czernyadjeva, Ignatova, 2008). Относительную бедность флоры мхов можно объяснить небольшой площадью заказника, отсутствием на его территории гор и, следовательно, горно-тундрового пояса, в котором произрастают многие арктоальпийские виды. Последнее подтверждается тем,

что во флоре мхов заказника не представлены ряд родов, виды которых имеют преимущественно арктоальпийское распространение, например, *Andreaea*, *Bucklandiella*, *Niphotrichum*. Кроме того, значительные территории вдоль морского побережья заняты приморскими лугами, на которых мхи практически не поселяются.

Несмотря на небольшое видовое разнообразие, флора заказника включает ряд редких и интересных видов. Так, впервые для территории Камчатского края приводятся *Orthothecium strictum*, *Schistidium flaccidum* и *S. maritimum* subsp. *piliferum*. К числу новых видов также относятся *Sphagnum annulatum* и *S. inexpectatum* (Чернядьева и др., 2009). Найдены виды, которые были известны для п-ова Камчатки только по литературным данным — *Hygroamblystegium humile*, *Sphagnum majus*, *S. platyphyllum*. Расположение заказника вдоль берега Тихого океана подчеркивают находки редких в мире мхов, произрастающих по морским побережьям, в основном на приморских скалах в зоне брызг — *Bryum salinum* и *Schistidium maritimum*. К числу интересных видов, собранных на территории заказника, относятся редкие мхи — амфипацифический *Herzogiella adscendens* и восточноазиатский *Sciuro-hypnum unicifolium*, а также преимущественно североамериканский *Pohlia tundrae*, известный в Евразии из единичных местонахождений (Czernyadjeva, Ignatova, 2004). Подтверждены находки *Dicranum pacificum*, который был недавно описан и известен только на территории Дальнего Востока (Ignatova, Fedosov, 2008).

В результате проведенных исследований выявлена флора мхов неизученного ранее района Камчатки, собраны новые для полуострова виды, расширены представления о распространении и экологии ряда редких видов.

Автор выражает глубокую благодарность за определение ряда сложных образцов О. М. Афониной, М. С. Игнатову, Е. А. Игнатовой, В. И. Золотову, а также В. Ю. Нешатаевой за помощь в организации полевых исследований. Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 08-04-01294).

Литература

Кондратюк В. И. Климат Камчатки. М., 1974. 204 с. — Любимова Е. Л. Камчатка. Физико-географический очерк. М., 1961. 190 с. — Лобков Е. Г. Камчатка. Объекты Всемирного Природного Наследия. М., 1999. 152 с. — Сергеев М. А. Камчатский заповедник «Лопатка-Асача» // Кам-

чатский сборник. I. М.; Л., 1940. С. 226–276. — Чернядьева И. В., Игнатова Е. А. Мхи природного парка «Ключевской» (Камчатка, Дальний Восток) // Бот. журн. 2007. Т. 92, № 11. С. 1663–1682. — Чернядьева И. В., Максимов А. И., Золотов В. И. Новые находки мхов в Камчатской области. 3 // Arctoa. 2009. Т. 18. С. 280–281. — Якубов В. В., Чернягина О. А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский, 2004. 165 с. — Czernyadjeva I. V. A check-list of the mosses of Kamchatka Peninsula (Far East) // Arctoa. 2005. Vol. 14. P. 13–34. — Czernyadjeva I. V., Ignatova E. A. *Pohlia tundrae* Shaw (Bryaceae, Musci) in Russia // Arctoa. 2004. Vol. 13. P. 29–32. — Czernyadjeva I. V., Ignatova E. A. Mosses of the Bystrinsky Nature Park (Kamchatka Peninsula, Far East) // Arctoa. 2008. Vol. 17. P. 49–62. — 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., Fedosov V. E. Species of *Dicranum* (Dicranaceae, Bryophyta) with fragile leaves in Russia // Arctoa. 2008. Vol. 17. P. 63–83.