



Природа заказника «Озеро Щучье»



# Природа заказника «Озеро Щучье»

КОМИТЕТ ПО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ, ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДИРЕКЦИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. Л. КОМАРОВА РАН  
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН  
ИНСТИТУТ ОЗЕРОВЕДЕНИЯ РАН  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# ПРИРОДА ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРО ЩУЧЬЕ»

Санкт-Петербург

2017

## NATURE OF THE RESERVE "OZERO SHCHUCHYE"

**Редакторы:** Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храпцов

**Авторы:** Г. А. Алябина, Е. Н. Андреева, И. С. Бамбуров, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, О. В. Галанина, Д. Е. Гимельбрант, Э. Г. Гинзбург, А. Ю. Доронина, Г. А. Исаченко, Т. Е. Исаченко, В. М. Когкова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, К. Д. Мильто, А. И. Резников, И. Н. Сорокин, И. С. Степанчикова, В. Н. Храпцов

**Координаторы проекта:** Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе

**Природа заказника «Озеро Щучье» / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храпцов. — СПб., 2017. — 188 с., 47 табл., 148 илл. + 3 вкл.**

В книге рассказывается о государственном природном заказнике «Озеро Щучье», расположенном в Курортном районе Санкт-Петербурга вблизи г. Зеленогорск и пос. Комарово. Территория заказника (11.5 км<sup>2</sup>) хорошо знакома большинству петербуржцев. Исключительно живописные ландшафты песчаных холмов с сосновыми борами, побережья озер Щучье и Дружинное привлекают тысячи людей во все времена года. Почти 90 % территории заказника покрыто таежными сосновыми и еловыми лесами, здесь представлены различные типы болот, встречаются редкие растения и животные.

Книга написана по результатам исследований природы заказника, проведенных сотрудниками институтов Российской Академии наук и Санкт-Петербургского университета в 2008–2016 гг. Приведены подробные описания истории освоения территории за последнее тысячелетие, ландшафтов, растительности, списки видов растений, грибов и позвоночных животных, обитающих в этих местах. Рассмотрено воздействие рекреации на ландшафты.

Издание иллюстрировано оригинальными цветными фотографиями, историческими картами XIX–середины XX в., детальными картами ландшафтов, растительности, современных процессов в природных комплексах. Книга выпущена в серии монографий об особо охраняемых природных территориях Санкт-Петербурга и адресована биологам, географам, экологам, учителям, студентам, школьникам, любителям природы и всем тем, кто проводит свое свободное время в окрестностях Зеленогорска и Комарово.

The book is devoted to the state natural reserve "Ozero Shchuchye", located in Kurortnyi district of St. Petersburg, near the Zelenogorsk town and the Komarovo settlement. The territory of the natural reserve occupies 11.5 square kilometers and is well familiar to the majority of residents of St. Petersburg. Picturesque landscape of sandy hills (kames) with pine forests, coasts of lakes Shchuchye and Druzhinnoye attract thousands people at all seasons. Boreal (taiga) pine and spruce forests cover almost 90 % of the reserve's area, various types of bogs are presented here. There are also rare species of plants and animals.

The book contains the results of research of the natural protected area, carried out in 2008–2016 by the scientists of institutes of the Russian Academy of Sciences and St. Petersburg University. The history of development of the territory during last millennium; detailed characteristics of landscapes, vegetation; lists of species of plants, mushrooms and vertebrate animals are presented in the monograph. The influence of recreation on landscapes is considered.

The book is illustrated by original color photos, historical maps of XIX–middle of XX century, large-scale maps of landscapes, vegetation, actual processes in natural complexes. It is published in a series of monographs devoted to natural reserves of St. Petersburg and is addressed to biologists, geographers, ecologists, teachers, students, secondary school pupils, fans of the nature and all those who spend their free time in vicinities of Zelenogorsk and Komarovo.

*Издание осуществлено при финансовой поддержке Дирекции особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга*

- © ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга», 2017
- © ФБГУ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, 2017
- © ФБГУ Зоологический институт РАН, 2017
- © ФБГУ Институт озероведения РАН, 2017
- © Санкт-Петербургский государственный университет, 2017
- © Коллектив авторов, 2017

## ВВЕДЕНИЕ

Эта книга продолжает серию монографий, посвященных особо охраняемым природным территориям Санкт-Петербурга. Государственный природный заказник регионального значения «Озеро Щучье» был образован постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 18 января 2011 г. № 9. Его основные задачи: сохранение массива типичных для Карельского перешейка таежных лесов; сохранение комплекса водно-ледниковых форм рельефа; сохранение и восстановление биологического и ландшафтного разнообразия; создание условий для изучения естественных процессов в природных комплексах и контроля за их изменением; создание условий для экологического образования и просвещения, развития экологического туризма. Заказник расположен в Курортном районе Санкт-Петербурга на территории муниципальных образований поселок Комарово и город Зеленогорск (рис. 1). Площадь заказника составляет 1157 га, в том числе водоемы — 60 га.

Территория, которая включена в состав заказника, хорошо знакома большинству петербуржцев. Окрестности Зеленогорска и Комарово, побережья озер Щучье и Дружинное (Чертово) привлекают тысячи отдыхающих во все сезоны года. Без преувеличения можно сказать, что из всех особо охраняемых природных территорий (ООПТ) города «Озеро Щучье» — самая посещаемая, за исключением Елагина острова, который выполняет роль крупнейшего городского парка. В чем притягательность этих мест? Здесь исключительно живописны ландшафты, в которых высокие песчаные холмы (камы), поросшие сосновыми лесами, чередуются с равнинными участками с ельниками, небольшими болотами и озерами. Летом здесь купаются, загорают, устраивают пикники, собирают чернику, осенью занимаются «грибной охотой», зимой — катаются на лыжах и проводят соревнования по спортивному ориентированию. Это далеко не полный список занятий, ради которых люди приезжают сюда из года в год.

Из существующих на 2015 г. ООПТ Санкт-Петербурга заказник «Озеро Щучье» второй по размерам и первый по доле, занимаемой хвойными (таежными) лесами, которая составляет здесь

почти 90 %. Существование такого массива сосновых и еловых лесов (возраст некоторых из них достигает 150–160 лет) в границах города с многомиллионным населением — результат счастливого стечения исторических обстоятельств. Благодаря бедности песчаных почв территория нынешнего заказника почти не использовалась для сельского хозяйства и в период шведского владычества на Карельском перешейке стала ядром так называемого коронного парка, где располагались охотничьи угодья. Особый статус лесов в окрестностях Терийоки (современный Зеленогорск) сохранялся и в составе Российской империи, и даже когда для получения новых сельскохозяйственных угодий в конце XIX — начале XX в. крестьяне начали осушать болота и заболоченные земли, площадь лесов сократилась незначительно. После вхождения территории в состав СССР и создания Курортной зоны Ленинграда все леса были выведены из рубок главного пользования, здесь проводился регулярный уход и противопожарные мероприятия. На месте рубок и пожарниц военного времени сейчас растут сосновые и еловые леса высоких рекреационных достоинств.

Несмотря на столь широкую популярность, район озер Щучье и Дружинного до сих пор не был систематически изучен в отношении растительного и животного мира и особенностей природных ландшафтов. Проектирование и создание ООПТ способствовало проведению комплексного обследования, которое выполнялось в 2008–2014 гг. силами специалистов институтов Российской Академии наук и Санкт-Петербургского университета. Результаты этого обследования положены в основу настоящей монографии. Используются также опубликованные источники, разнообразные картографические материалы (включая карты XVIII–XIX вв.), современные космические снимки. В книге дана подробная характеристика природных особенностей заказника: геологического строения и рельефа, климата, поверхностных вод, ландшафтов, растительного покрова, флоры сосудистых растений, мохообразных и лишайников, афиллофоровых и гетеробазидиальных грибов, фауны наземных позвоночных и рыб озера Щучье.

Впервые для территории заказника составлены детальные карты ландшафтов, растительности и современных процессов в ландшафтах. Поскольку территория заказника, особенно побережья озер Щучье и Дружинное, подвергалась и подвергается высоким рекреационным нагрузкам,

в монографию включена глава о воздействии рекреации на природные комплексы. Кроме того, помещены детальные характеристики площадок для мониторинга ландшафтов и растительности, заложенных в различных природных комплексах в 2011 г.



Рис. 1. Карта района исследований.  
The map of investigated area.  
1 — граница заказника / the boundary of the reserve.

# 1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

## 1.1. РЕЛЬЕФ

Рельеф заказника «Озеро Щучье» образован террасированными равнинами ледниково-озерного происхождения, камовыми холмами (рис. 2) и котловинами, абсолютные высоты — от 30 до 65 м над ур. м.

Волнистые и слабоволнистые ледниково-озерные равнины (террасы) повышаются в общем направлении с юга на север (рис. 3). Выделяются 2 основных уровня террас и несколько промежуточных. Более низкая терраса имеет

отметки 30–45 м над ур. м. и занимает территорию к югу и востоку от оз. Щучье, а также небольшие участки к юго-востоку от Зеленогорского кладбища и западнее шоссе Зеленогорск–Симагино. Поверхность террасы слабоволнистая, иногда почти плоская, в основном заболочена. На террасе залегают торфяники мощностью более 2 м (болото Лосиновка и др.).

Верхняя терраса с абсолютными отметками 60–65 м выражена к востоку, юго-востоку и югу



Рис. 2. Камовые холмы, поросшие сосняком кустарничково-зеленомошным.  
Kames, covered with pine dwarfshrub-greenmoss forests.

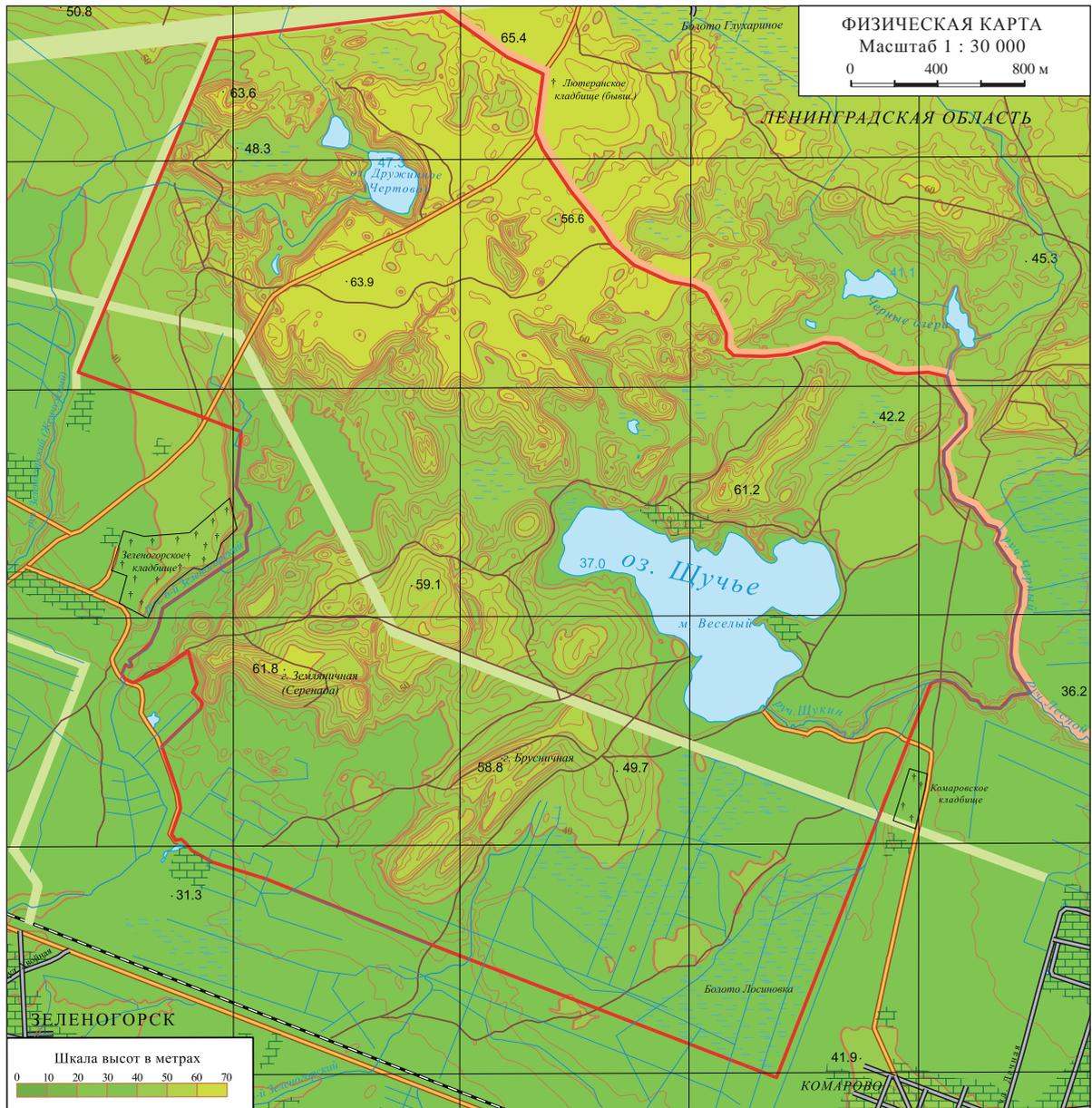


Рис. 3. Физическая карта заказника «Озеро Щучье».  
Physical map of the "Ozero Shchuchye" nature reserve.

от оз. Дружинное (Чергово). Поверхность ее волнистая, хорошо дренированная, расчлененная многочисленными термокарстовыми котловинами вытянутой и треугольной формы. Глубина некоторых котловин достигает 15 м, крутизна склонов — до 25°.

Камовый рельеф наиболее развит к северу, западу и юго-западу от оз. Щучье и к западу и северо-западу от Дружинного озера. Камы представляют собой скопления песчаных холмов округлой и вытянутой формы, сочетающихся с замкнутыми и полузамкнутыми котловинами и ложбинами термокарстового происхождения. Относительное превышение камовых холмов достигает 25 м. Наиболее высокий холм — гора

Земляничная (Серенада) с абсолютной отметкой около 62 м — находится на юго-западе территории. Некоторые песчаные гряды с крутыми склонами (до 20° и более) вытянуты на расстояние до 1 км и напоминают по очертаниям озы (гора Брусничная, гряда к северу от оз. Щучье и др.) Особенно эффектна сравнительно узкая (до 100 м) крутосклонная гряда, протягивающаяся на запад от оз. Дружинное (рис. 4). В северной части территории склоны камов высотой 15–20 м окаймляют выположенную поверхность, соответствующую ледниково-озерной террасе верхнего уровня.

Наиболее глубокие межкамовые котловины были заняты озерами, которые за последние ты-

сачи лет заросли и превратились в торфяники. Остатки прежней озерной сети представлены, кроме Щучьего, Дружинного и небольшого безымянного озера, расположенного в 100 м к северо-западу от оз. Дружинное,<sup>1</sup> небольшим озерком среди болота в глубокой межкамовой котловине севернее оз. Щучье. В камовом массиве к западу от Дружинных озер встречаются неглубокие ложбины длиной до 250 м с пологонаклонным днищем (до 1°), имеющие, по-видимому, эрозионное происхождение; к таким ложбинам приурочены обильные выходы грунтовых вод.

Эрозионный рельеф в пределах ООПТ развит слабо и представлен в основном долинами небольших ручьев (Щукин, Черный и др.) глубиной не более 5 м и шириной до 50 м. На днищах долин фрагментарно выражена пойма, обычно заторфованная.

На территории заказника встречаются также антропогенные формы рельефа: насыпи автомобильных дорог, небольшие заброшенные песчаные карьеры, торфяные выемки (ныне обводненные), а также крупная рекультивированная свалка к юго-западу от оз. Дружинное.

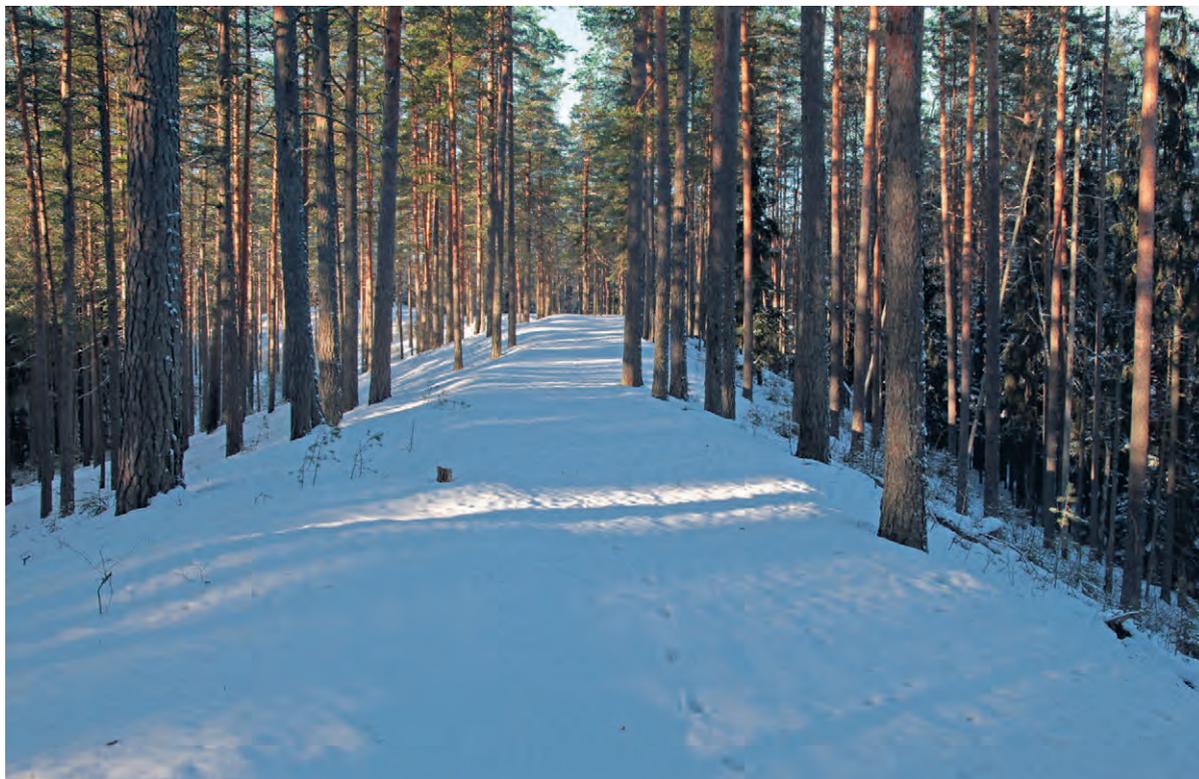


Рис. 4. Камовая гряда, вытянутая к западу от оз. Дружинное.  
Kame ridge extending west from the lake Druzhinnoe.

## 1.2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геолого-структурном отношении территория Курортного района Санкт-Петербурга расположена на северо-западной окраине Русской плиты, граничащей с Балтийским кристаллическим щитом. Докембрийское основание Балтийского кристаллического щита представлено **нижнепротерозойскими породами** — мигматизированными гнейсами лахденпохского метаморфического комплекса. Глубина залегания кристаллических пород в пределах заказника составляет 100–120 м (Геологический атлас..., 2009).

<sup>1</sup> Далее в книге это озеро условно называется Малое Дружинное.

На кристаллическом фундаменте залегают осадочные отложения **вендской системы верхнего протерозоя**. В составе верхнего отдела венда снизу вверх залегают старорусская свита редкинского горизонта (глины, аргиллиты, песчаники с прослоями глин) и котлинская свита. В составе котлинской свиты выделяют две подсвиты: нижнюю (песчаники с прослоями алевролитов и глин) и верхнюю, представленную зеленоватосерыми плотными глинами с прослоями алевролитов и песчаников. Отложения старорусской свиты и нижней котлинской подсвиты ранее выделялись как гдовский горизонт, осадки верхней

котлинской подсветы — как котлинский горизонт. Осадки верхнего венда на дневную поверхность нигде не выходят, будучи перекрыты толщей четвертичных отложений. Общая мощность пород вендской системы в пределах рассматриваемой территории достигает 80 м.

**Четвертичные отложения** залегают на территории заказника сплошным покровом мощностью до 40 м. Толща четвертичных осадков сложена средне-, верхнечетвертичными и современными породами различного генезиса. Нижнюю часть разреза образуют среднеплейстоценовые ледниковые отложения, представленные мореной днепровского оледенения (мощность 2–3 м) и мореной московского оледенения (мощность более 4 м); по составу это — валунные суглинки; встречаются также межморенные водно-ледниковые пески и ленточные озерно-ледниковые глины. Основную мощность ледниковых отложений на рассматриваемой территории составляют лужские слои валдайского оледенения, представленные в основном пылеватыми и опесчаненными супесями и суглинками с гравием, галькой и валунами. Мощность лужской морены в районе пос. Комарово достигает 20 м. В пределах ООПТ на дневную поверхность морена нигде не выходит; редки даже одиночные валуны. Глубина залегания кровли морены колеблется от нескольких до 20–25 м.

Верхнюю часть толщи четвертичных осадков на территории заказника слагают отложения Балтийского ледникового озера, внутриледниковых озер и болотные (биогенные) отложения. Верхняя часть толщи верхнеплейстоценовых *ледниково-озерных отложений* представлена слоистыми песками разной крупности, преимущественно безвалунными, значительно реже с небольшим содержанием гальки и мелких валунов (до 10 %). Эти отложения служат почвообразующими породами на ледниково-озерных террасах. В ниж-

ней части толщи преобладают ленточные суглинки и глины, реже неясно слоистые и неслоистые пылеватые супеси и суглинки, с редкими включениями гравия; на поверхность эти слои практически нигде не выходят. *Отложения внутриледниковых озер* слагают камовые холмы и гряды, представлены тонкозернистыми и разномзернистыми песками, реже пылеватыми супесями, как правило, с выраженной слоистостью; содержание щебня, гальки и мелких валунов в них обычно не более 5 %. Общая мощность ледниково-озерных отложений внутриледниковых озер может превышать 25 м. Почти полное отсутствие щебня и гальки в песках ледниково-озерных террас и камовых холмов отличает рассматриваемую территорию от многих других, сходных по рельефу, районов Карельского перешейка.

**Болотные отложения** широко распространены в пределах заказника. Они заполняют глубокие межкамовые котловины и накапливаются на поверхностях ледниково-озерных террас с затрудненным стоком. Мощность торфа, в зависимости от длительности периода накопления, составляет от десятков сантиметров до нескольких метров. Торфяники в котловинах образовались, как правило, в результате зарастания озер, торфяники на террасах (бóльшие по площади) — в результате заболачивания лесов. По мощности преобладают верховые и переходные торфа. Большинство торфяников в XX в. подвергались осушению.

**Аллювиальные отложения** развиты только вдоль русел ручьев и представлены в основном песками и супесями, нередко с небольшим содержанием гальки. Озерные отложения (илы, сапропели) накапливаются на дне озер Щучьего и Дружинного. В пределах ООПТ имеются также техногенные отложения: насыпные грунты, а также строительный мусор, бытовые и промышленные отходы (в основном на бывшей свалке вблизи оз. Дружинное).

### 1.3. КЛИМАТ

Климат рассматриваемой территории — переходный от континентального к морскому, что обусловлено взаимодействием морских и континентальных воздушных масс умеренных и арктических широт: активной циклонической деятельностью и частыми приходами арктического воздуха. Характерны относительно мягкая зима и умеренно теплое влажное лето, высокая относительная влажность воздуха, ветреная погода и большая облачность в течение года. Осень теплее весны ввиду преобладания южных и юго-западных ветров, приносящих тепло из Атлантики. Весной преобладают северные ветры, что поддерживает повышение температуры воздуха.

Интенсивная циклоническая деятельность и частая смена воздушных масс обуславливают крайне неустойчивый режим погоды во все сезоны года.

Ближайшая к заказнику «Озеро Щучье» метеостанция находится в пос. Рощино (около 8 км к западу от границ заказника) на абсолютной высоте 97 м. До 1939 г. метеостанция существовала в Терийоках (Зеленогорск). Средние многолетние данные по метеостанции Рощино доступны только за период до 1960 г. (рис. 5). За последние десятилетия произошло повышение средних температур воздуха, особенно в зимние месяцы, примерно на 1 °С. Кроме того, уменьшилась продол-

жительность залегания снежного покрова, изменились и некоторые другие климатические показатели.

Амплитуда колебаний средней месячной температуры воздуха в течение года достигает 25.5 °С (рис. 5). Самый холодный месяц года — февраль (−8.7°). Зафиксированный за весь период наблюдений абсолютный минимум температуры воздуха в Рощино −38.0 °С, в Зеленогорске −41.0 °С. Самый теплый месяц года — июль (16.8 °С). Зарегистрированный абсолютный максимум температуры воздуха в Рощино до начала XXI в. составлял 32.0 °С, однако в начале августа 2010 г. была зафиксирована температура воздуха выше 35 °С.

Средняя продолжительность периода со среднесуточными температурами воздуха выше 5 °С составляет 163 дня в году, выше 10 °С — 117 дней. Суммы активных температур воздуха (свыше 10 °С) 1680–1700°. Средняя продолжительность безморозного периода в воздухе 137 дней. Все эти показатели на 3–5 % ниже, чем на побережье Финского залива, находящемся в нескольких километрах от границ заказника.

Годовая норма осадков в Рощино до начала 1960-х гг. составляла 817 мм. Внутригодовое распределение осадков неравномерное: за теплый период (апрель–октябрь) выпадает 60–65 % общего количества осадков и только 35–40 % годовой суммы приходится на холодный период (ноябрь–март). Наибольшее месячное количество осадков выпадает с июля по сентябрь, самый дождливый месяц — август (100 мм). Наименьшее количество осадков выпадает в марте и апреле (48 и 47 мм соответственно) (рис. 5).

В связи с закрытием ГМС Рощино характеристику климата последних десятилетий приведем по ГМЦ Санкт-Петербург (центральная часть города). По температуре воздуха данные рассчитаны за период 1963–2013 г., по атмосферным осадкам — за 1966–2013 г. (рис. 6). Сравнение данных по температуре воздуха в Санкт-Петербурге за период до 1960 г. и последние 50 лет демонстрирует повышение температуры воздуха во все месяцы года (рис. 6). Особенно выражено потепление в период с декабря по май: так, в марте прирост средних температур составил 2.4 °С. Начало XXI в. характеризуется еще большим потеплением: средние температуры воздуха за десятилетие 2003–2013 г. для большинства месяцев (кроме февраля, марта и июня) примерно на 1 °С выше, чем рассчитанные за период 1963–2013 г. Новый абсолютный максимум температуры воздуха — 37.1 °С был зафиксирован в Санкт-Петербурге 7 августа 2010 г.

Изменения в количестве атмосферных осадков в Санкт-Петербурге за последние полвека выражены значительно слабее, чем прирост температур воздуха: средняя годовая сумма осадков уменьшилась на 17 мм. Отметим, что за десяти-

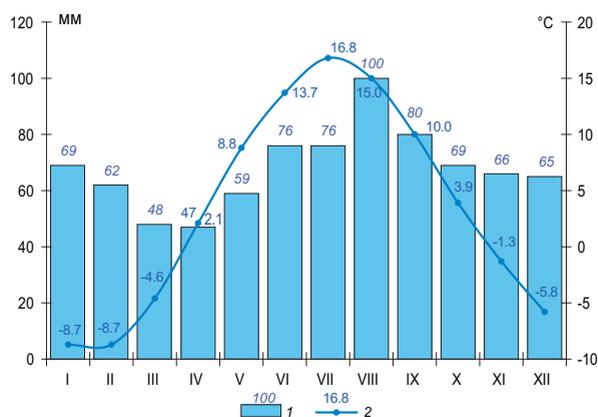


Рис. 5. Годовой ход средней температуры воздуха и атмосферных осадков (ГМС Рощино). По: Справочник по климату СССР, 1966–1968. 1 — осадки, мм; 2 — температура, °С.

An annual regime of average air temperature and precipitation (Roshchino hydro-meteorological station). Source: Справочник по климату СССР, 1966–1968. 1 — precipitation, mm; 2 — temperature, °С.

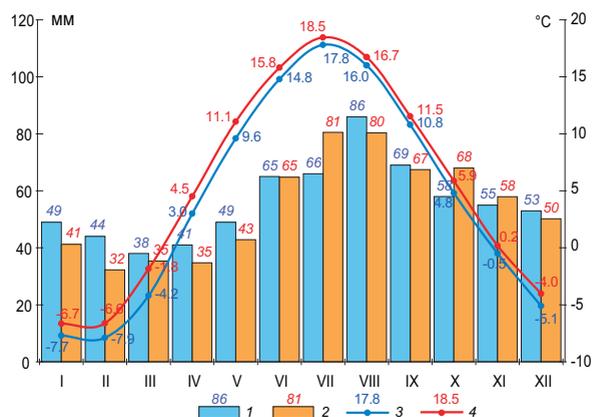


Рис. 6. Годовой ход средней температуры воздуха и атмосферных осадков в Санкт-Петербурге в периоды до 1960 г. и 1966–2013 г. (по: Справочник по климату СССР, 1966–1968; www.meteo.ru).

Осадки, мм: 1 — до 1966 г., 2 — 1966–2013; температура, °С: 3 — до 1966 г., 4 — 1966–2013.

An annual regime of average air temperature and precipitation in St. Petersburg, before 1960 and in 1966–2013 (sources: Справочник по климату СССР, 1966–1968; www.meteo.ru).

Precipitation, mm: 1 — before 1960, 2 — 1966–2013; temperature, °С: 3 — before 1960, 4 — 1966–2013.

летие с 2002 по 2012 г. среднегодовое количество осадков (710 мм) существенно выше, чем за почти полувековой период с 1966 по 2013 г. По сравнению с первой половиной XX в., несколько сократилось выпадение осадков в холодный период года и увеличилось в июле и октябре (рис. 6).

На территории Курортного района снег выпадает на одну-две недели раньше, чем в других частях Санкт-Петербурга. Средняя многолетняя продолжительность залегания снежного покрова в период до 1960 г. составляла 140–145 дней,

однако зимы последних десятилетий, за редкими исключениями, отличались существенно меньшими значениями этого показателя (не более 130 дней, в некоторые годы — менее 100 дней). По средним многолетним данным для Санкт-Петербурга, рассчитанным на период до 2010 г., число дней со снежным покровом составило 129. В декаду с максимальным снегонакоплением (приходится на вторую половину февраля и март) средняя глубина снежного покрова в центре Санкт-Петербурга не более 20 см, в Курортном районе не более 40 см. Относительная влажность воздуха с сентября по февраль, по данным метеостанции Рощино, более 80 %, максимальные ее значения отмечаются в ноябре, декабре и

январе (до 90 %). Внутригодовые минимумы влажности воздуха характерны для мая и июня (66–70 %).

В течение года на рассматриваемой территории преобладают ветры юго-западной четверти. Наиболее резко ветры этих направлений выражены в период с сентября по март, когда общая повторяемость их достигает 45–65 %. С мая по август довольно часто наблюдаются ветры северных направлений. Средняя месячная скорость ветра в период с сентября по март достигает 5–8 м/с, с апреля по август снижается до 3–6 м/с. Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра отмечаются в октябре–ноябре, наименьшие — в апреле–мае.

## 1.4. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

### 1.4.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Заказник «Озеро Щучье» расположен на территории водосбора Финского залива. Водотоки представлены небольшими ручьями, впадающими в р. Сестра (Щукин, Черный) и непосредственно в Финский залив (ручей без названия,

протекающий вдоль юго-западной границы ООПТ; руч. Зеленогорский, берущий начало в болотах на северо-западе территории, и др.). На значительном протяжении русла ручьев вырямлены (канализированы). Кроме того, в XX в. проведена густая сеть канав для осушения болот и заболоченных лесов, в основном в южной части



Рис. 7. Вид на оз. Щучье с восточного берега.  
Views of the lake Shchuchye from the East coast.

территории заказника; дренажные каналы выведены в ручьи. Врез долин ручьев не превышает 5 м; нередко русла ручьев прорезают маломощные торфяники.

Наиболее крупное озеро — Щучье (Хауки-ярви) — имеет длину более 1 км, площадь зеркала 0.53 км<sup>2</sup>, площадь водосбора 2.6 км<sup>2</sup> (рис. 7). По данным эхолотирования 2008 и 2011 гг. глубины озера составляют в среднем 2.0–2.5 м; максимальная глубина 2.9 м зафиксирована вблизи полуострова в восточной части озера (рис. 8). Наименьшие глубины (до 1.5 м) имеет интенсивно зарастающая северо-западная оконечность озера. Мелководность водоёма способствует тому, что на значительном протяжении берега озера зарастают травяно-сфагновой сплавиной. Наиболее обширные сплавины сформировались в северо-западном и юго-западном плесах озера. В северо-западной части озера имеется островок около 20 м в поперечнике, оторвавшийся от основной сплавины. На незарастающих участках побережья дно песчаное; здесь устроены пляжи. В юго-восточной части оз. Щучье берет начало руч. Шукин (Хаукиярвен-оя), который, сливаясь с руч. Черный (Муста-оя), образует ручей Лесной (Салоя), впадающий в р. Сестру. В истоке руч. Шукин в последней трети XX в. возведен железобетонный

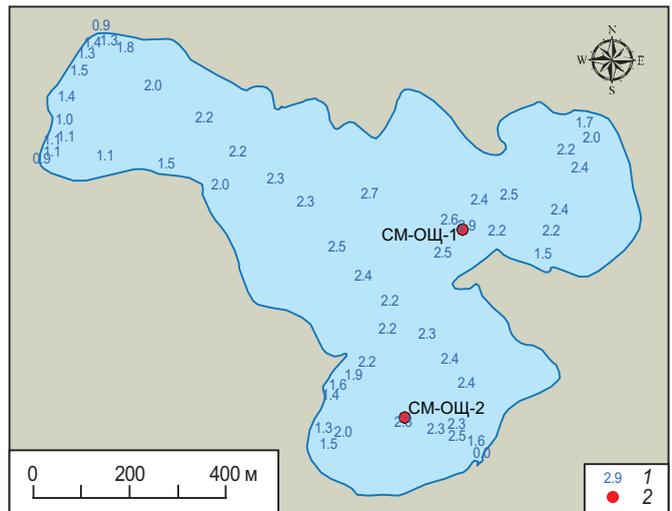


Рис. 8. Промеры глубин на оз. Щучье.  
1 — отметки глубин, 2 — станции водного мониторинга.  
Measurements of the depth in the lake Shchuchye.  
1 — the mark of the depths, 2 — water monitoring stations.

водослив шириной около 3 м. В результате уровень Щучьего озера поднят на 70–80 см, что привело к подтоплению прибрежной полосы и гибели части древостоя вблизи уреза воды.

Второе по размерам на территории заказника оз. Дружинное (Чертово, Каява-лампи) находится в северо-западной части ООПТ (рис. 9). Озеро



Рис. 9. Озеро Дружинное.  
The lake Druzhinnoe.

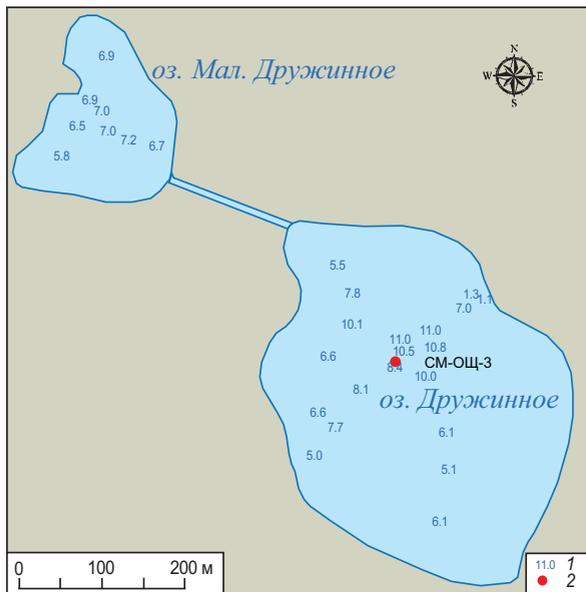


Рис. 10. Промеры глубин на Дружинных озерах.  
 1 – отметки глубин, 2 – станция водного мониторинга.  
 Measurements of the depth in the lakes of Druzhinnoye and Maloe Druzhinnoye.  
 1 – the mark of the depths, 2 – water monitoring station.

овальной формы, имеет длину около 300 м, ширину до 200 м и площадь — около 0.05 км<sup>2</sup>. Водоем занимает глубокую межкамовую котловину и почти со всех сторон окружен крутыми песчаными склонами высотой 15–20 м. Озеро Примеча-

тельно большим уклоном песчаного дна и глубинами, достигающими в центральной части 11 м (данные исследований 2008 и 2011 гг.) (рис. 10). Вследствие таких морфологических особенностей зарастание озера почти не выражено. В 100 м к северо-западу от оз. Дружинное расположено еще меньшее по размеру (0.01 км<sup>2</sup>) оз. Малое Дружинное (на финских картах не имеет названия), почти полностью окруженное торфяниками. Этот водоем глубиной 7 м соединен с оз. Дружинным канализированным ручьем. Оба озера сбрасывают свои воды в ручей (также канализированный), дренирующий несколько болот и образующий один из истоков руч. Зеленогорский (Жемчужный, Терийоки), протекающего вдоль шоссе Зеленогорск–Симагино. В 0.5 км ниже истока ручья из озера в него поступают воды с рекультивируемой свалки, загрязненные нефтепродуктами.

Еще одно небольшое (до 80 м в поперечнике), но глубокое (10 м) озерко расположено в межкамовой бессточной котловине севернее оз. Щучье. Оно окружено болотом и зарастает (рис. 11). Остальные водоемы представлены прямоугольными торфяными выемками (длина до 25 м, ширина до 7 м) в юго-западной части ООПТ.

В пределах заказника находятся многочисленные болотные массивы (в том числе осушенные), которые более подробно рассмотрены в разделах 2.2. и 3.



Рис. 11. Зарастающее озеро в межкамовой котловине.  
 Overgrown lake in the interkame depression.

**1.4.2. ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕР ЩУЧЬЕ И ДРУЖИННОЕ НА 2008 г.**

Для характеристики состояния озер в июле 2008 г. (период наибольшего прогрева воды и максимального развития гидробиоты) были отобраны пробы воды на химический анализ. Концентрации органических веществ и биогенных элементов в этот период наиболее показательны для определения трофического статуса водоемов. Определены концентрации следующих компонентов:

- основные катионы и анионы ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ );
- водородные ионы (рН);
- общий фосфор ( $\text{P}_{\text{общ.}}$ ) и неорганический фосфор ( $\text{P}_{\text{неорг.}}$ );
- общий азот ( $\text{N}_{\text{общ.}}$ ) и его минеральные формы — аммиачная ( $\text{NH}_4^+$ ), нитратная ( $\text{NO}_3^-$ ), нитритная ( $\text{NO}_2^-$ );
- органические вещества по бихроматной и перманганатной окисляемости.

В оз. Щучье пробы воды на биогенные элементы отбирали с берега в трех точках (рис. 8): 1) юго-западный берег; 2) северо-западный берег (сплавина); 3) исток руч. Шукин в юго-восточной части озера, а на минерализацию — в центральной части озера. В оз. Дружинное пробу воды взяли в одной точке (рис. 10).

Минерализация — наиболее важная характеристика качества воды, поскольку она влияет на взаимодействие большинства химических элементов в водной среде.

Ионный состав (табл. 1) по классификации О. А. Алекина (1953) свидетельствует, что вода

обоих озер относится к классу гидрокарбонатных, группе кальциевых вод, типа II ( $\text{HCO}_3^- < \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} < \text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$ ). Суммарная концентрация главных ионов в воде оз. Щучье составляет 23.7 мг/л, т. е. она относится к очень пресным. Сумма концентраций щелочноземельных почти равна сумме щелочных катионов. В анионном составе преобладает гидрокарбонатный ион. Согласно концепции О. А. Алекина, такие воды генетически связаны как с осадочными породами, так и с продуктами выветривания магматических пород.

Оз. Дружинное по минерализации воды существенно отличается от оз. Щучье. Во-первых, суммарная концентрация главных ионов в воде оз. Дружинное (70.76 мг/л) почти в 3 раза выше. Во-вторых, в отличие от оз. Щучье, щелочноземельные катионы значительно преобладают здесь над щелочными катионами, и, кроме того, повышено содержание аниона  $\text{SO}_4^{2-}$ . По ионному составу вода озера приближается к III типу (по классификации О. А. Алекина), что может свидетельствовать об участии минерализованных вод в формировании ионного состава воды. Однако грунтовые и подземные воды Карельского перешейка слабо минерализованы и имеют в своем составе существенно меньше ионов (в частности, сульфат-ионов), чем в воде оз. Дружинное, поэтому нельзя исключить поступление в озеро ионов кальция, магния и сульфатов в результате антропогенного загрязнения, — например, строительными материалами.

Величина рН по акватории обоих озер изменяется мало и близка к нейтральной (табл. 2).

Содержание фосфора ( $\text{P}_{\text{общ.}}$ ) по акватории оз. Щучье низкое (0.014–0.017 мг/л), лишь

Таблица 1

**Ионный состав воды озер Щучье и Дружинное, июль 2008 г.**  
Ionic composition of the water in the lakes Shchuchye and Druzhinnoe, July 2008

Озеро	$\text{Ca}^{2+}$		$\text{Mg}^{2+}$		$\text{Na}^+ + \text{K}^+$		$\text{HCO}_3^-$		СГ		$\text{SO}_4^{2-}$		Всего мг/л
	мг/л	экв. %	мг/л	экв. %	мг/л	экв. %	мг/л	экв. %	мг/л	экв. %	мг/л	экв. %	
Щучье	2.2	32	1.1	27	3.6	41	10.3	48	3.8	31	2.8	21	23.7
Дружинное	10.7	54	2.9	24	5.5	22	30.0	50	7.2	20	14.5	30	70,8

**Примечание.** экв. % — доля эквивалентной концентрации иона от суммарной эквивалентной концентрации ионов данного заряда.

Таблица 2

**Концентрации органических веществ и биогенных элементов в воде озер Щучье и Дружинное, июль 2008 г.**  
Concentration of organic matter and biogenic elements in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe, July 2008

Озеро	№ пробы	рН	БО	ПО	$\text{P}_{\text{неорг.}}$	$\text{P}_{\text{общ.}}$	$\text{NH}_4^+$	$\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^-$	$\text{N}_{\text{общ.}}$
		ед.	мг О/л	мг О/л	мг P/л		мг N/л		
Щучье	1	6.60	16.00	9.76	0.00	0.014	0.00	0.014	0.39
	2	6.66	16.00	8.80	0.00	0.017	0.00	0.015	0.37
	3	6.60	16.00	9.76	0.006	0.026	0.00	0.018	0.47
Дружинное		6.41	25.30	11.28	0.008	0.013	0.038	0.051	0.55

**Примечание.** БО — бихроматная окисляемость (ХПК), ПО — перманганатная окисляемость.

в истоке руч. Щукин (проба 3) оно несколько выше — 0.026 мг/л (табл. 2). Олиготрофная стадия развития озера характеризуется содержанием  $P_{\text{общ}}$  менее 0.015 мг/л, при концентрации 0.020 мг/л наблюдаются признаки вступления озера в мезотрофную стадию. Поскольку вода озера содержит такие концентрации, то можно полагать, что озеро находится в начальном этапе перехода от олиготрофной к мезотрофной стадии развития. Для этих озер характерно отсутствие неорганических форм фосфора в воде в летний период. В акватории оз. Щучье они не обнаруживаются, а присутствие их в истоке руч. Щукин в низкой концентрации — 0.006 мг/л (23 %  $P_{\text{общ}}$ ) — может иметь антропогенное происхождение.

В оз. Дружинное концентрация общего фосфора также низкая (табл. 2) и соответствует олиготрофной стадии, однако велико относительное содержание минеральной формы (62 %  $P_{\text{общ}}$ ). В олиготрофных и мезотрофных озерах, не испытывающих антропогенное влияние, доля  $P_{\text{неорг}}$  не превышает 40 %, а в летний период в таких озерах неорганический фосфор отсутствует. На этом основании можно сделать вывод об антропогенном загрязнении озера, обусловленном чрезмерной рекреационной нагрузкой.

Величина бихроматной окисляемости (БО) воды оз. Щучье — 16, а оз. Дружинное — 23 мг/л. По этому показателю оба озера относятся к слабо гумифицированным водоемам, находящимся в природном режиме. По соотношению величин БО и перманганатной окисляемости (ПО) судят о степени трансформированности органических веществ, стойкости их к биодegradации, а также об их происхождении. Так, при соотношении  $ПО/БО > 0.4$  в составе органического вещества преобладают трансформированные гумусовые вещества, имеющие преимущественно почвенное происхождение, т. е. в озере преобладает аллохтонное органическое вещество. Однако образование таких веществ, но менее конденсированных, возможно и внутри водоема при отмирании высшей водной растительности. В водах оз. Щучье отношение  $ПО/БО$  равно 0.61. Следовательно, в этом озере преобладает органическое вещество, поступившее с водосбора. В оз. Дружинное это соотношение равно 0.45, что свидетельствует о присутствии в составе органического вещества озера трансформированных гумусовых соединений почвенного происхождения.

По концентрациям азота ( $N_{\text{общ}}$ ) в акватории обоих озер (0.37–0.55 мг/л) они относятся к олиготрофному типу. Однако озера существенно различаются по содержанию минеральных форм азота. Отсутствие восстановленных форм азота ( $NH_4^+$ ) и низкая концентрация его окисленных форм ( $NO_2^- + NO_3^-$ ) в оз. Щучье предполагают хорошую способность водоема к самоочищению. По-видимому, большое значение в этом процессе имеет распространение погруженной высшей

водной растительности, конкурирующей за биогенные элементы с фитопланктоном. В оз. Дружинное наблюдаются заметные количества как восстановленных, так и окисленных форм минерального азота, что свидетельствует об антропогенном загрязнении водоема.

### 1.4.3. ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕР ЩУЧЬЕ И ДРУЖИННОЕ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ 2011–2013 гг.

Для определения экологического состояния основных водоемов заказника на озерах Щучье и Дружинное с 2011 г. по заказу «Дирекции особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» проводятся ежегодные наблюдения (мониторинг). Первые 3 года наблюдений (2011–2013) дали интересные результаты и дополнительные характеристики водных объектов заказника и позволили сделать выводы об их экологическом состоянии. Кроме того, интересно сравнить эти показатели с данными 2008 г., чтобы оценить динамику состояния вод озера за 5 лет.

Наблюдения проводятся 4 раза за теплый период года, пробы (для определения химических показателей) отбираются на обоих озерах в местах наибольшей глубины — с поверхности и из придонного слоя (точки отбора указаны на рис. 8, 10). Одновременно определяются гидрологические характеристики водоемов: относительный уровень, глубина, прозрачность, температура воды.

По данным наблюдений, сезонное изменение уровня оз. Щучье составляет 30–50 см, а уровень оз. Дружинное изменяется всего на 10–20 см. Прозрачность оз. Щучье резко уменьшается в середине лета в результате повышения температуры воды и развития фитопланктона. Прозрачность оз. Дружинное также уменьшается летом, но менее заметно. В отличие от оз. Щучье, вода в котором прогревается до дна, придонные слои воды в оз. Дружинное остаются холодными даже в середине лета.

Все измерения показали стабильное превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) по железу, марганцу, цинку и фенолам. Повышенное содержание этих ингредиентов, по-видимому, определяется природными факторами. В оз. Щучье и на поверхности оз. Дружинное это превышение незначительно, 2–12 ПДК (высоким значением загрязнения по этим элементам считается содержание свыше 30 ПДК), однако в придонном слое воды в оз. Дружинное, в результате застойных явлений, наблюдается существенное (до 30–40 ПДК) превышение допустимых уровней содержания железа и марганца. К концу теплого периода в воде обоих водоемов увеличивается биологическое потребление кис-

лорода (за 5 суток) (БПК<sub>5</sub>); периодически возникает превышение допустимого содержания нефтепродуктов в оз. Щучье.

Для сопоставления данных о химическом составе воды в 2011–2013 гг. с данными 2008 г., были отобраны летние (июль-август) наблюдения по поверхностному слою, т. е. в тех же условиях, что и в 2008 г. При интерпретации данных нужно иметь в виду, что исследуемые годы отличались различной водностью. По данным ГМС Санкт-Петербург, в 2008, 2011 и 2013 гг. количество атмосферных осадков было близко к региональной норме, а в 2012 г. осадков выпало на 40 % больше нормы (рис.12).

Наиболее значимые изменения отмечены по содержанию в водах озер аммонийных ионов<sup>2</sup> (рис. 13). Если в 2008 г., как сказано выше, в Щучьем озере летом аммонийного азота не наблюдалось вовсе, а в Дружинном озере было обнаружено незначительное его количество, то начиная с 2012 г. начался синхронный резкий рост содержания этого вещества, и в 2013 г. оно в обоих озерах превысило ПДК. Максимум содержания аммонийного иона в оз. Дружинное стабильно приходится на летние месяцы, а в оз. Щучье — в разные годы на разные месяцы. Такая динамика может быть обусловлена только рекреационным загрязнением водоемов. Это происходит в связи с увеличением числа отдыхающих на берегах озер, несмотря на запрет проезда автотранспорта (см. разд. 8).

Появились в озерах и окисленные формы азота в виде нитратов в количестве 1.0–1.5 мг/л, хотя этот показатель и не имеет устойчивой тенденции к возрастанию. Тем не менее, такие значения свидетельствуют об устойчивом переходе озер в мезотрофную стадию, что подтверждается начавшимся «цветением» воды (массовым развитием фитопланктона) в оз. Щучье в летний период.

Что касается динамики содержания сульфатов, особенно в оз. Дружинное, на что мы обратили внимание в предыдущем разделе в связи с неясностью их происхождения, то содержание этого иона плавно уменьшается (рис. 14). Это, по нашему мнению, подтверждает предположение об антропогенном происхождении высоких концентраций сульфат-ионов. Возможно, в озере ранее были сброшены строительные отходы, или загрязнения просачивались с находившейся рядом свалки, ныне рекультивируемой.

Показатель химической потребности в кислороде (ХПК, в разд. 1.4.2 обозначен как БО) имеет выраженную тенденцию к росту в воде оз. Щучье, что свидетельствует об увеличении поступления в озеро органических соединений извне. Это могут быть либо гуминовые соедине-

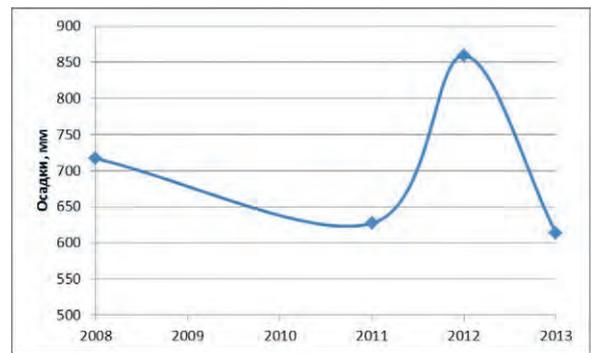


Рис. 12. Годовое количество осадков (ГМС Санкт-Петербург).  
Annual precipitation (HMS St. Petersburg).

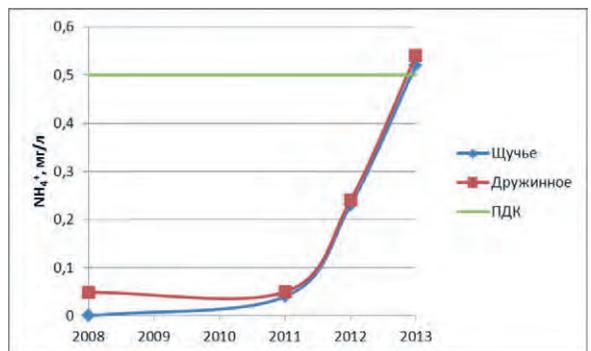


Рис. 13. Содержания аммоний-ионов в воде озер Щучье и Дружинное.  
The content of ammonium ions in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

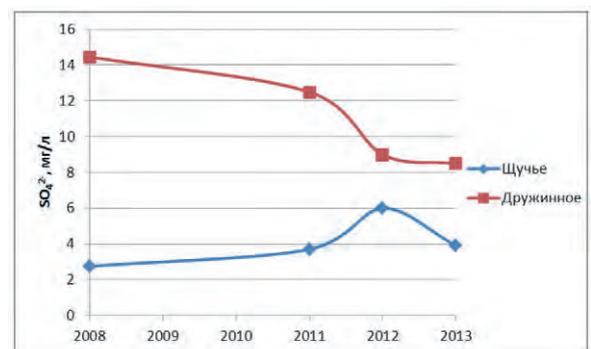


Рис. 14. Содержания сульфат-ионов в воде озер Щучье и Дружинное.  
The content of sulfate ions in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

ния с водосбора, либо антропогенные загрязнения (например, СПАВ<sup>3</sup>). В воде оз. Дружинное данный показатель колеблется в широких пределах, по-видимому, в силу естественных причин (рис. 15).

Данные измерений показателей, которые определялись только в 2011–2013 гг., были усреднены по срокам и глубине за каждый год. При их

<sup>2</sup> Данные за 2008 г. пересчитаны с аммонийного азота на аммоний-ион.

<sup>3</sup> СПАВ — синтетические поверхностно-активные вещества.

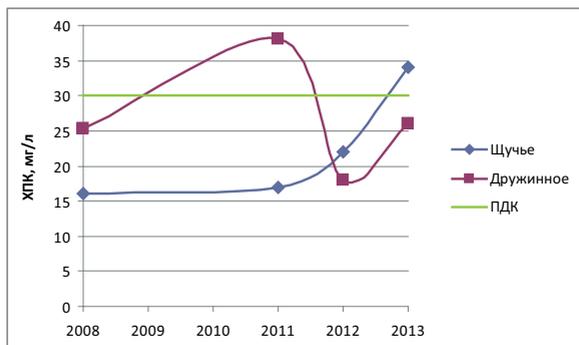


Рис. 15. Химическая потребность в кислороде (ХПК) в воде озер Щучье и Дружинное.  
Chemical oxygen demand in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

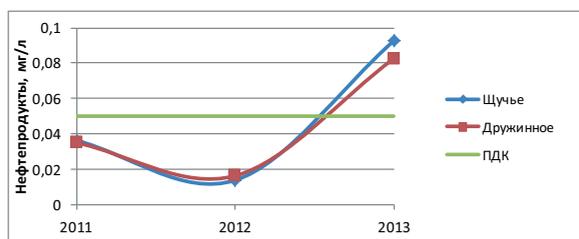


Рис. 16. Среднегодовое содержание нефтепродуктов в воде озер Щучье и Дружинное.  
The average content of oil products in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

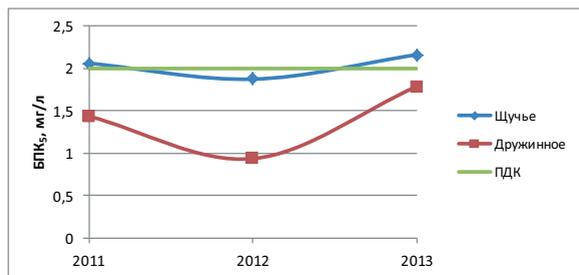


Рис. 17. Среднегодовой показатель БПК<sub>5</sub> в воде озер Щучье и Дружинное.  
The average rate of biochemical oxygen demand for 5 days in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

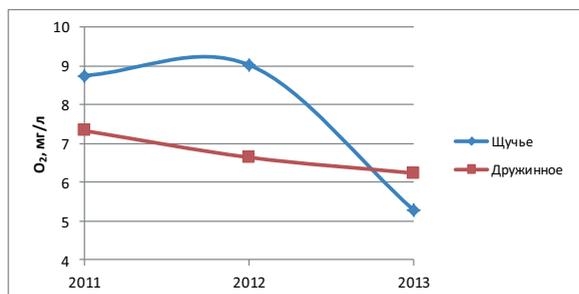


Рис. 18. Среднегодовое содержание растворенного кислорода в воде озер Щучье и Дружинное.  
The average content of dissolved oxygen in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

интерпретации нужно иметь в виду межгодовую изменчивость количества осадков (рис. 12).

Содержание нефтепродуктов за 3 года измерений выросло более чем вдвое, и в 2013 г. превысило ПДК за счет высоких значений в отдельные сроки измерений (рис. 16). Рост произошел синхронно в обоих озерах. Низкое значение показателя в 2012 г. связано с увеличением количества осадков в этом году. Единственным возможным источником поступления нефтепродуктов в озера служит автотранспорт, но его доступ к оз. Щучье с 2011 г. был существенно ограничен (за исключением квадроциклов и снегоходов).

Показатель биохимического потребления кислорода за 5 суток (БПК<sub>5</sub>) за время измерений практически не изменился; уменьшение в 2012 г. вызвано большим количеством выпавших осадков (рис. 17).

Содержание растворенного кислорода, — одного из важнейших показателей состояния водных экосистем, — снижается, особенно резко в воде оз. Щучье (рис. 18). Минимальные значения этого показателя приходится на летний период.

По результатам опробования произведен расчет комплексных показателей степени загрязненности воды, характеризующих состояние водных объектов в целом (удельный комбинаторный индекс загрязненности воды — УКИЗВ) и определены классы и разряды качества воды (табл. 3, рис. 19). При расчете УКИЗВ учитываются частота и степень превышения ПДК по каждому измеряемому компоненту. По этим данным состояние обоих озер в целом ухудшается, хотя состояние придонного слоя воды оз. Дружинное в 2013 г. несколько улучшилось. При этом нужно иметь в виду, что все ПДК и комплексные показатели рассчитывались, исходя из наиболее жестких нормативов рыбохозяйственного водопользования. Нормативы хозяйственно-бытового водопользования более мягкие, поэтому нельзя, исходя из этих данных, сказать, что на озерах

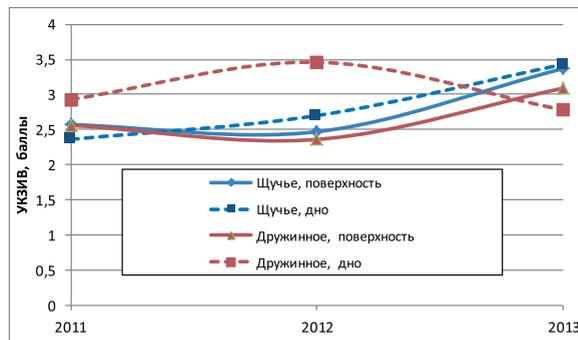


Рис. 19. Удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) озер Щучье и Дружинное.

The specific combinatorial water pollution index in the water of the lakes Shchuchye and Druzhinnoe.

Таблица 3

**Качество воды озер Щучье и Дружинное в 2011–2013 гг.**  
The water quality in the lakes Shchuchye and Druzhinnoe, 2011–2013

Место наблюдения	2011		2012		2013	
	Класс	Характеристика	Класс	Характеристика	Класс	Характеристика
Оз. Щучье поверхность придонный слой	3а	загрязненная	3б	очень загрязненная	4а	грязная
	3а	загрязненная	3б	очень загрязненная	4а	грязная
Оз. Дружинное поверхность придонный слой	3а	загрязненная	3а	загрязненная	3б	очень загрязненная
	3б	очень загрязненная	4а	грязная	3б	очень загрязненная

опасно отдыхать и купаться. Во всех исследованных пробах отсутствует загрязнение наиболее опасными для человека и других живых организмов веществами — ртутью, хлорорганическими соединениями, бенз(а)пиреном, кадмием. Тем не менее, такое состояние воды вредно сказывается на водных биоценозах, а при дальнейшем ухудшении может стать опасным и для людей.

Кроме проб воды, в 2011–2013 гг. на озерах Щучьем и Дружинном отбирались пробы донных отложений. Пробы исследовались на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов, бенз(а)пирена; проводилось также биотестирование на

токсичность. В течение всего периода наблюдений не было отмечено величин загрязнений, выше или близких к допустимым уровням. В донных отложениях обнаружены незначительные количества нефтепродуктов (по-видимому, недостаточные для вторичного загрязнения ими воды озер до наблюдаемых уровней), а также следы бенз(а)пирена (последнего в воде озер не обнаружено). Биотестирование показало отсутствие токсичности донных отложений, поэтому по интегральному показателю качества донных отложений они классифицируются как «чистые» (класс 0).

## 2. ЛАНДШАФТЫ

### 2.1. ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ<sup>1</sup>

Территория заказника «Озеро Щучье» не относится к издревле заселенным и освоенным человеком вследствие особенностей природных условий (преобладание почти бесплодных песчаных почв и болот). О доисторическом прошлом этих земель достоверных данных нет, поскольку археологические изыскания здесь не производились. Юго-западная часть Карельского перешейка, где расположен Курортный район Санкт-Петербурга, в начале II тысячелетия н. э. относилась к племенным территориям корелы — одной из ветвей прибалтийско-финского этноса. По р. Сестре, протекающей в 3 км к востоку от оз. Щучье, в 1323 г. была установлена первая государственная граница Новгородской Руси и Швеции, получившая название Ореховецкой (согласно мирному договору, заключенному в крепости Ореховец, или Орешек). Земли к западу от р. Сестры еще в конце XIII в. официально вошли в состав шведского королевства (с XIII в. часть Выборгского лена Финляндского герцогства, с 1581 г. Великого княжества Финляндского) и сменили государственную принадлежность только в первой трети XVIII в. Вплоть до середины XX в. здесь преобладали финское население и финская топонимика.

Первые сведения о ближайших населенных пунктах относятся к началу XVI в., когда в налоговых списках волости Уусикиркко была упомянута деревня Терийоки (Тервайоки) — современный Зеленогорск. К 1559 г. деревня состояла из 13 налогооблагаемых крестьянских имений (Карельский..., 2008): соответственно, в ее окрестностях имелись значительные сельскохозяйственные угодья, полученные в основном за счет сведения лесов. В течение XV—начала XVII в. приграничные земли постоянно разорялись в ходе многочисленных русско-шведских войн. В XVII в. наступил достаточно длительный мирный период, поскольку по условиям Столбовского договора 1617 г. русско-шведская граница

отодвинулась далеко на юг и юго-восток от Невы. В первой половине XVII в. в деревне Терийоки насчитывалось 29 дворов (Карельский..., 2008). Во времена шведского господства территория нынешнего заказника стала ядром коронного парка Хауки-ярви (Хаук-ярви), названного по имени озера *Haukijärvi* («Щучье»). Лесные угодья в то время использовались в основном для охоты. Согласно преданиям, дичь из этого парка поставлялась непосредственно к королевскому двору. Можно предположить, что установление особого режима природопользования предотвратило сведение лесов под сельскохозяйственные угодья, поскольку даже бедные питательными веществами безвалунные пески могли быть освоены в условиях Карельского перешейка, небогатого пригодными для распашки землями.

По окончании Северной войны и заключении Ништадтского мира 1721 г. большая часть Карельского перешейка вошла в состав Выборгской провинции Санкт-Петербургской губернии. В 1744 г. эта провинция становится частью вновь образованной Выборгской губернии. Леса Карельского перешейка в XVIII в. приобрели большое экономическое значение как источник дров и стройматериалов для Петербурга и для поставок на экспорт. Даже незначительные незаконные рубки сурово наказывались, что вызывало недовольство местных крестьян — бывших собственников лесных угодий. Однако в отношении коронного парка таких трений не возникало, ибо эти земли и прежде относились к государственным владениям. В середине XVIII в. волость Кивеннапа, в состав которой тогда входила территория заказника, оказывается «в вечной наследственной собственности» гофмаршала Дмитрия Шепелева. Свое поместье он основал на берегу реки Линтулан-йоки (Рощинка), в деревне Линтула. С тех пор все окрестные лесные угодья получили название Линдуловских лесов. Позднее они перешли в подчинение Артиллерийского ведомства, и охрану их несли казацкие разъезды.

В конце 1811 г. по указу императора Александра I Выборгская губерния была воссоединена

<sup>1</sup> При подготовке этого раздела использованы материалы Е. А. Балашова, которому автор выражает благодарность.

с автономным Великим княжеством Финляндским, южная граница которого была вновь установлена по р. Сестре. В результате этого акта возникли трения между руководством оказавшегося на территории Великого княжества Сестрорецкого оружейного завода, подчиненного Артиллерийскому ведомству, и финляндским Сенатом по вопросу правообладания. Тяжба закончилась компромиссным решением, по которому финляндское княжество вынуждено было выкупать бывшие коронные парки у русских владельцев. Впоследствии часть вновь приобретенных лесных угодий финское государство продало своим подданным.

В 1848 г. в ближайшем населенном пункте — деревне Терийоки — было 36 дворов и небольшой мыловаренный заводик с четырьмя рабочими. Состояние ландшафтов в середине XIX в. отражает карта, датируемая концом 1850-х гг. (рис. 20). В это время здесь преобладали леса и болота (в основном к югу от Хаук-ярви), и полностью

отсутствовали сельскохозяйственные угодья. На карте, кроме Хаук-ярви, также указано озеро Каява-ламби (*Kajavalampi* — «озерко чаек») — нынешнее Дружинное. Основными путями сообщения на территории были дорога из д. Пухтола (совр. Решетниково) в д. Майнила (ныне по этой дороге к северу от Щучьего озера проходит граница Санкт-Петербурга и Ленинградской обл.), дорога из д. Куоккала (Репино) на север, пересекающая ручьи Шукин и Черный, и дорога из д. Терийоки в д. Йоутселькя (Симагино).

Новый этап в освоении территории начался после открытия в 1870 г. железной дороги Санкт-Петербург—Выборг—Риихимики.

Прибрежные районы волости Кивеннапа, в состав которой входили деревни Куоккала и Терийоки, начинают активно осваиваться столичными дачниками (первые дачи в Терийоки появились в начале 1860-х гг.), и доля русского населения в этой местности резко возрастает.

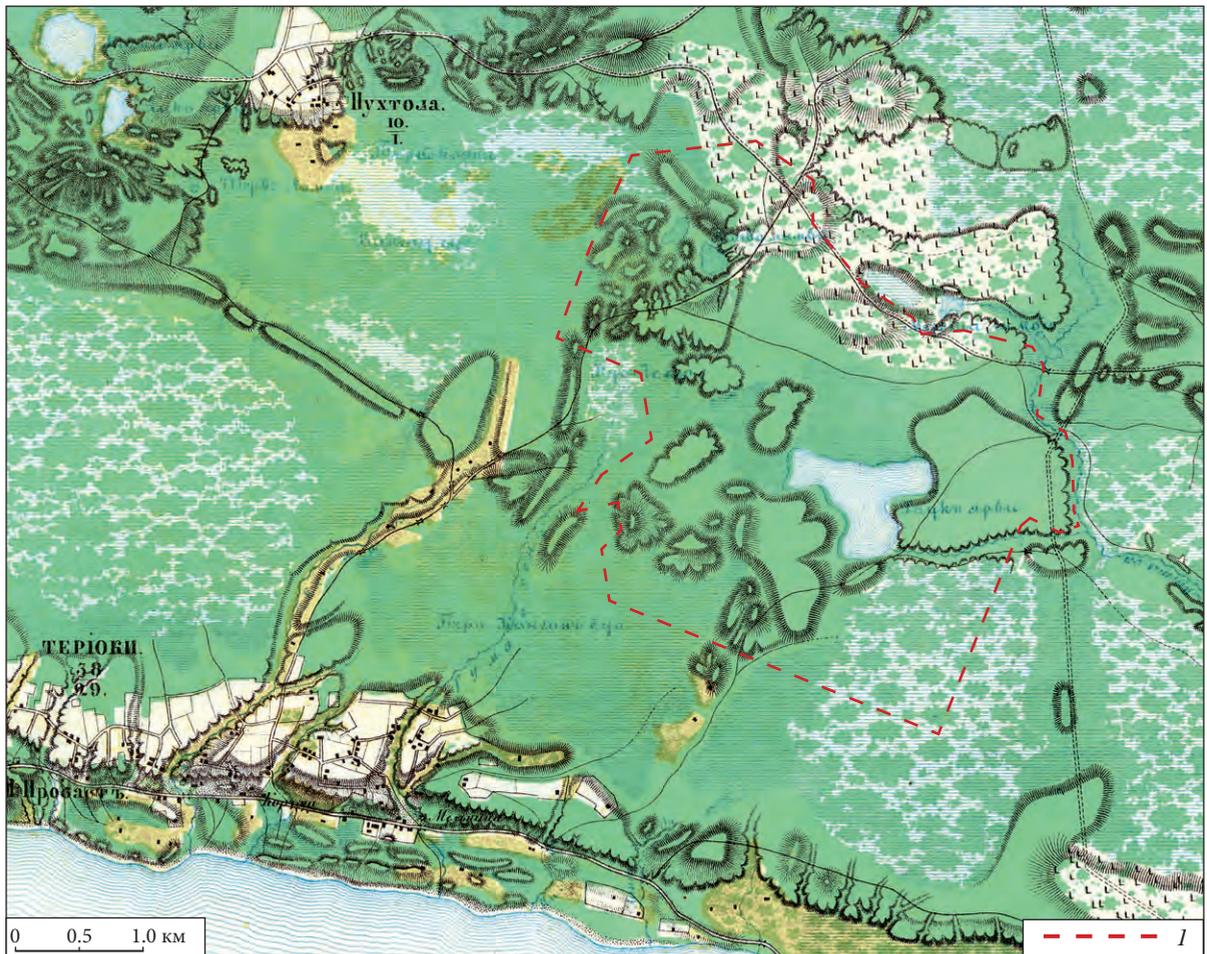


Рис. 20. Район Терийоки—Хаук-ярви (оз. Щучье) в середине XIX в. По: Топографическая карта частей С.-Петербургской и Выборгской губерний, хромофотографированная в масштабе 1 верта в дюйме (1: 42 000). 1858–1859.

1 — граница заказника «Озеро Щучье» (нанесена приблизительно).

The area of Terijoki – Haukjarvi (the lake Shchuchye) at the middle of the XIX c. (by Topographic map of the parts of St. Petersburg and Vyborg governments, 1858–1859, scale near 1: 42 000).

1 — the border of the natural reserve "Ozero Shchuchye" (marked approximately).

В конце XIX в. появляется дачный поселок Келломяки («колокольная горка», совр. Комарово), а в 1901 г. — одноименная железнодорожная платформа, в 1903 г. преобразованная в станцию.

Южная часть коронного парка Хаук-ярви с конца XIX в. стала испытывать воздействие начавшегося дачного бума. Покупателями лесных земель были в основном обеспеченные петербуржцы. В 1910 г. дачные поселки Терийоки и Келломяки объединяются в самостоятельную волость Терийоки, отделившуюся от волости Кивеннапа. В летний период за счет приезжих дачников из Петербурга население возрастает в десять раз; Терийоки приобретает славу «дачной столицы» окрестностей Петербурга. В начале XX в. численность постоянного населения Терийок возросла до 3500 чел., а в летнее время за счет приезжих число жителей увеличивалось до 55 000 чел. Вдоль побережья Финского залива строятся роскошные виллы, к северу от железной дороги (на так называемой «Лесной стороне») появляются дачи для петербуржцев среднего достатка. Ближайшая к территории заказника часть Терийоки называлась Рялляля («кутила», «гуляка») или Койвикко («березовое»); здесь жили в основном железнодорожные служащие.

Отдыхающие по достоинству оценили живописные холмистые ландшафты территории с основными борами и озерами. Наиболее известным местом отдыха в этом районе становится оз. Хаук-ярви; употребительным было и его русское название — Щучье озеро (рис. 21). От станции Келломяки к озеру была проложена дорога, которая в пределах поселка именовалась Озерной улицей.

В начале XX в. к северу от пос. Келломяки у дороги на Щучье озеро появляется небольшое русское кладбище. Смешанное русско-финское

кладбище на северо-восточной окраине Терийоки (ныне Зеленогорское кладбище) возникло, очевидно, еще в конце XIX в.; здесь же была построена деревянная церковь. Поскольку в начале XX в. зарезервированного места для новых захоронений уже не хватало, пришлось открывать новое финское кладбище к северо-востоку от оз. Каявалампи.<sup>2</sup> По-видимому, в связи с необходимостью дополнительной охраны государственного лесного фонда, на полуострове Оллиниemi, вдающемся в Щучье озеро с востока, в 1893 г. был выстроен дом лесника с хозяйственными постройками: баней, конюшней, коровником, сараем.

Ситуацию на рубеже XIX–XX вв. отражает топографическая карта, изданная в Финляндии в 1920-х гг. (рис. 22). Территорию нынешнего заказника пересекло шоссе, проложенное из Терийоки в сторону Ялкала (совр. Ильичево) и Йоутселькя. Появились первые небольшие участки сельскохозяйственных угодий севернее железной дороги, а также к западу от оз. Каявалампи; под угодья осваивали в основном дренированные и заболоченные участки песчаных равнин. Следует отметить, что отображение сельскохозяйственных угодий на рассматриваемой карте, как показало ее сравнение с картами последующих лет, не отличается большой точностью. Можно также констатировать, что до начала XX в. осушение болот на территории заказника не производилось.

Первая мировая война вызвала отток значительной части русского населения из Выборгской губернии. 6 декабря 1917 г. Финляндия провозгласила независимость, которая была 31 декабря 1917 г. признана большевистским правительством России. Государственная граница между Финляндией и РСФСР (с 1922 г. СССР) была

установлена по р. Сестре (Рая-йоки). В январе 1918 г. в Финляндии началась гражданская война, и с 30 января по 23 апреля 1918 г. Терийоки был занят красными финнами, прибывшими из Петрограда. Отступление красных сопровождалось боями вблизи озера Хаук-ярви.<sup>3</sup> В на-

<sup>2</sup> В послевоенные годы финское кладбище (ныне на территории Ленинградской обл.) было уничтожено; в начале XXI в. финской общиной выходцев из Терийоки на месте кладбища был установлен памятный знак.

<sup>3</sup> Е. А. Балашов находил винтовочные гильзы с маркировкой 1917 г. у моста через ручей Лесной, восточнее оз. Щучье.



Ст. Келломяки-Щучье озеро.

Рис. 21. Щучье озеро. Фотооткрытка 1912 г.  
The lake Shchuchye. Photographic postcard, 1912.

чале 1920-х гг. многие пустующие дачи, оставленные хозяевами, были разобраны и перевезены в центральную часть Финляндии для продажи на аукционах. Установившийся строгий пограничный режим препятствовал свободному посещению окрестных лесов. В 1920-х гг. волость Терийоки была расширена и включила все близлежащие поселки и деревни до государственной границы по р. Сестра; в это же время все населенные пункты были электрифицированы. Линию электропередач проложили южнее озер Хаук-ярви и Каявалампи (показана на карте, рис. 22); эта же ЛЭП была сохранена в советский период и существует поныне. В состав волости Терийоки в 1923 г. вошел также государственный лесной фонд Хаук-ярви.

В районе камовых холмов Мансиккамяки («земляничная гора») и Телттамяки («палаточная гора») был организован летний лагерь 1-го Егерского батальона, дислоцировавшегося в Те-

рийоки. Там же было построено стрельбище, бетонные конструкции которого (остатки мишеней) сохранились до настоящего времени на юго-западном склоне г. Земляничная (Серенада).

К концу 1930-х гг. на рассматриваемой территории, как и во всех финских районах Карельского перешейка, был достигнут максимум сельскохозяйственного освоения: состояние ландшафтов этого периода отражает топографическая карта (рис. 23).

По-видимому, особый статус бывших коронных лесов в районе озера Хауки-ярви (*Valtion metsä* – «государственный лес») обусловил запрет на сельскохозяйственное освоение дренированных участков, находившихся под высокобонитетными хвойными лесами. Под сельскохозяйственными угодья могли использоваться только болота. В 1920–1930-х гг. проводились масштабные работы по осушению болот как с целью получения новых угодий (в основном сенокосов), так и для

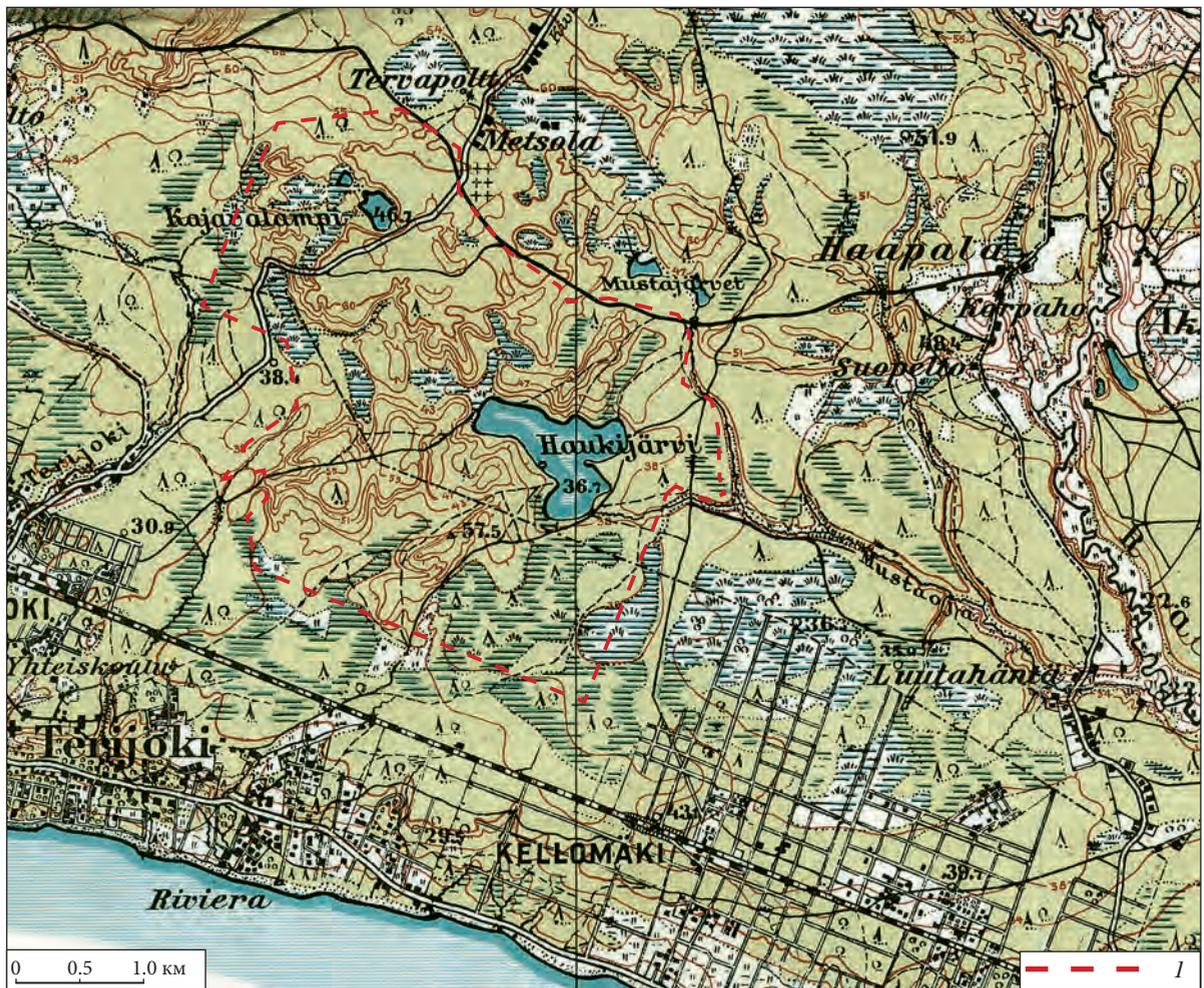


Рис. 22. Окрестности оз. Хаук-ярви в конце XIX в. По: Топографическая карта Финляндии масштаба 1: 50 000. Сост. 1894, 1895, обновл. 1922.

1 – граница заказника «Озеро Щучье» (нанесена приблизительно).

The environs of the lake Haukjarvi (Shchuchye) at the end of the XIX c. (by topographic map of Finland, scale 1: 50 000, made in 1894, 1895, renovated in 1922).

1 – the border of the nature reserve "Ozero Shchuchye" (marked approximately).

улучшения роста леса. На мезотрофном торфянике к северо-востоку от Терийокского (ныне Зеленогорского) кладбища в небольших масштабах велась добыча торфа. В пределах заказника осушению подверглось 1.64 км<sup>2</sup> торфяников — преимущественно верховых и переходных, что составляет более 14 % площади ООПТ. Один из наиболее крупных торфяников, подвергшихся осушению сетью глубоких канав, — болото Хирвисуо («лосиное») в юго-восточной части заказника.

Из общей осушенной площади только 0.19 км<sup>2</sup> было превращено в сельскохозяйственные угодья — в основном низинные и переходные болота вдоль ручья, протекающего по западной границе заказника (в том числе *Ruostesuo* — «ржавое болото», названное так из-за обилия соединений железа). Площадь угодий на торфяниках к концу 1930-х гг. была почти в 2 раза больше площади пашен и сенокосов на незаторфованных участках. Тем не менее, и в период максимума освоения общая доля сельскохозяйственных угодий в гра-

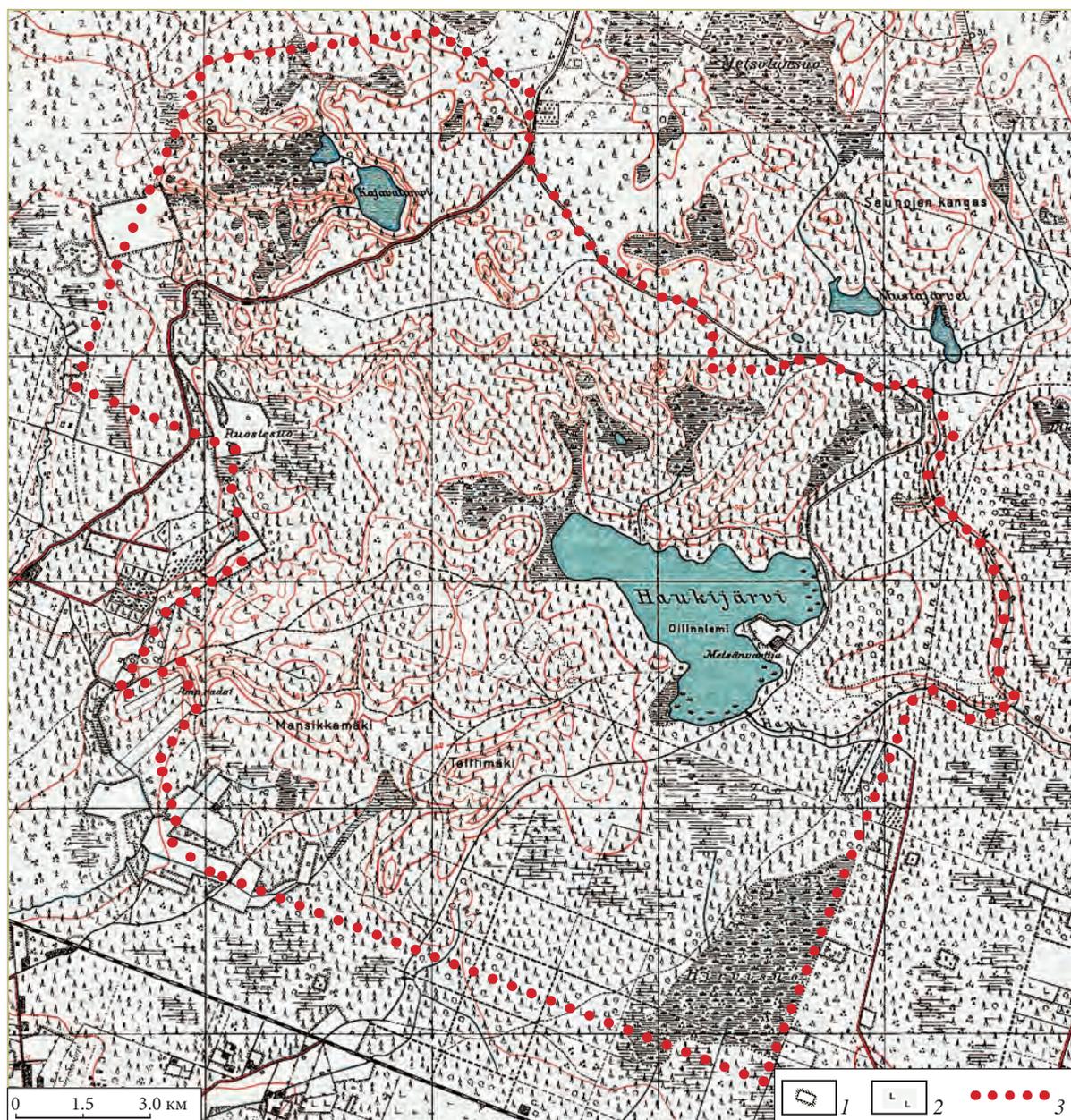


Рис. 23. Район оз. Хаук-ярви в 1930-х гг. (по: Топографическая карта Финляндии. Масштаб 1: 20 000. Лист 401409. Хельсинки, 1934).

1 — сельскохозяйственные угодья, 2 — вырубки, 3 — граница заказника «Озеро Щучье» (нанесена приблизительно).  
The area of the lake Haukjarvi (Shchuchye) at 1930 (by topographic map of Finland, scale 1: 20 000. Sheet 401409. Helsinki, 1934).

1 — agricultural plots, 2 — cutting, 3 — the border of the nature reserve "Ozero Shchuchye" (caused approximately).

нища заказника не превышала 3 %. Основная площадь осушаемых верховых и переходных торфяников осталась под лесом, и в настоящее время здесь произрастают 50–90-летние древостои с преобладанием сосны, ели и березы. В целом площадь лесов на территории современного заказника в результате осушения увеличилась примерно на 10 %. В лесах вблизи оз. Хауки-ярви в довоенный период проводили сплошные и выборочные рубки, о чем свидетельствует наличие вырубок на топографической карте (рис. 23). Сплошные вырубki на карте занимают небольшую долю ООПТ, однако преобладающий возраст современных хвойных лесов (до 90 лет) позволяет предполагать, что спелые и приспевающие деревья в 1920-е – 1930-е гг. в основном удалялись из древостоев при выборочных рубках.

В довоенный период территория почти не имела постоянного населения. На карте (рис. 23), кроме дома лесника на полуострове Оллиниemi, отмечен жилой дом у края сельскохозяйственных угодий юго-западнее холма Мансиккамяки; сейчас от этой усадьбы остались фундамент, заросшая высокотравьем поляна и роскошная ельшатер с диаметром кроны до 9 м. Рядом с полями юго-западнее оз. Каявалампи были только хозяйственные постройки, от которых остались лишь бетонные фундаменты. Местные финские топонимы, судя по карте, были не многочисленны. Кроме уже упомянутых названий, можно отметить ручьи *Salooja* («лесной ручей», совр. Щукин) и *Mustaaja* («черный ручей») и *Papintie* («дорога священника» — старая дорога (продолжение ул. Озерной) в восточной части заказника).

Летом 1939 г. в связи с обострением военно-политической обстановки на территории волости

Терийоки силами добровольцев проводятся фортификационные работы. Одним из основных защитных сооружений была линия Хауки-ярви, которая начиналась от побережья Финского залива, шла к южному берегу оз. Хауки-ярви, от его северного берега — к оз. Муста-ярви (западному Черному озеру) и далее на север к оз. Каук-ярви (Бол. Симагинское, Красавица). На участках оборонительной линии, проходящих по песчаному грунту, были построены эскарпы, на всем протяжении — прорыты рвы и натянута колючая проволока. В пределах заказника бывшая оборонительная полоса Хауки-ярви протягивается в виде ломаной линии от южной границы ООПТ до южного берега оз. Щучье (более 2 км). Далее она отходит от северо-западного берега озера и состоит из нескольких участков, прерываемых межкамовыми болотами (общая протяженность около 700 м от оз. Щучье до северной границы заказника). Сейчас укрепление на сохранившихся участках представлено неглубоким рвом и песчаным валом высотой 1.5–2.0 м, сплошь поросшим деревьями (рис. 24). У выхода линии Хауки-ярви к берегу озера, на полуострове, вдающемся в оз. Щучье с юго-запада, в предвоенные либо военные годы, также были возведены бетонные оборонительные сооружения. До настоящего времени сохранился насыпной песчаный холм и бетонные перекрытия размером 5–10 м.

10 октября 1939 г. началась добровольная эвакуация населения из приграничных поселков Финляндии. 17 октября эвакуация стала обязательной, однако в ноябре многие семьи вернулись обратно в свои дома, считая, что политическая ситуация урегулирована.

30 ноября 1939 г. части Красной Армии перешли границу Финляндии и начали боевые действия на ее территории. В направлении Терийоки двигался 2-й батальон 252-го стрелкового полка 70-й стрелковой дивизии под командованием капитана Н. С. Угрюмова. На линии Хауки-ярви оборону занимали 1-я и 2-я роты 1-го Отдельного Егерского батальона. Палаточный лагерь 2-й роты подвергся массированному артобстрелу. В 11.30 финские войска оставили Келломаки без боя. К 18.00 части Красной Армии подошли к Терийокам; бои за поселок продолжались до 11 часов следующего дня (Heikkilä, 2004; Молчанов, 2008). После



Рис. 24. Остатки оборонительной линии Хауки-ярви южнее оз. Щучье.  
The remains of the Hauki-jarvi defense line southward of the lake Shchuchye.

взятия Красной Армией Терийоки это поселение было провозглашено городом.

По окончании советско-финляндской войны 1939–1940 гг. на отошедшие к СССР территории Карельского перешейка начинается переселение советских граждан. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 11 мая 1940 г. на территориях бывших финских волостей Терийоки, Кивеннапа, Уусикиркко и Каннельярви был образован Каннельярвский район Ленинградской области, в состав которого вошел населенный пункт Терийоки с образованием в нем городского Совета.

26 июня 1941 г. Финляндия объявляет войну СССР. С середины июля советское население Карельского перешейка начинает стихийно эвакуироваться в предместья Ленинграда. К началу сентября финские войска выходят на рубеж к юго-востоку от линии старой границы по р. Сестре и удерживают занятые позиции до июня 1944 г. В этот период осуществляется частичное возвращение из эвакуации прежнего населения Карельского перешейка. Но в прифронтовой зоне, куда входили Терийоки и Келломяки, пребывание гражданских лиц было запрещено. В ходе Выборгской наступательной операции летом 1944 г. советские войска вытеснили части финской армии за Выборг; вскоре Финляндия вышла из войны. За время боевых действий 1941 и 1944 гг. район оз. Щучье не понес серьезного ущерба, за исключением лесных пожаров и, возможно, локальных рубок леса для оборонительных целей. Все эти воздействия снизили средний возраст хвойных лесов в пределах ООПТ.

Весной 1945 г. начинается вторая кампания по переселению советских граждан на Карельский перешеек. В 1945 г. Каннельярвский район переименован в Райволовский район. В 1946 г. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР Терийокский горсовет был упразднен и образован Курортный район города Ленинграда, в состав которого вошли территории Куоккаловского, Келломякского, Тюрисевского поселковых советов, объединявших десятки селений и отдельных домов («хуторов») с финскими названиями. Началось создание Курортной зоны Ленинграда. На базе ряда уцелевших после войны дач стали организовываться дома отдыха, санатории, детские оздоровительные учреждения. Развитие местного хозяйства было направлено на обеспечение отдыха трудящихся.

В конце 1948 г. все населенные пункты Карельского перешейка, расположенные на отошедших к Советскому Союзу бывших финляндских территориях, подвергаются тотальному переименованию. Город Терийоки получает наименование Зеленогорск, а прилегающие к нему поселки Тюрисевя, Келломяки и Куоккала переименовываются соответственно в Ушково, Комарово и Репино. В 1950-е гг. переименование коснулось

практически всех географических объектов, имеющих названия на топографических картах. Топонимы в окрестностях оз. Хауки-ярви были в основном «калькированы» — переведены с финского на русский язык. Это произошло с названием самого озера, а также некоторых ручьев (Лесной, Черный), высот (гора Земляничная) и болот (Ржавое, Лосиновка). Однако название Каявалампи («озеро чаек») было почему-то заменено на «озеро Дружинное».

В 1950-е гг. в Курортном районе начинается активное строительство новых здравниц. Повидимому, еще тогда появились базы отдыха на северном берегу Щучьего озера. Бывший дом лесника на восточном полуострове озера (ныне мыс Веселый) в 1946 г. вместе с прилегающим земельным участком (2,1 га) был передан основоположнику отечественной онкологии, академику Академии медицинских наук СССР Н. Н. Петрову; в настоящее время домом, простоявшим до нашего времени почти без изменений, владеют потомки ученого.

С переходом территории под юрисдикцию СССР леса Курортного района были отнесены к I группе, что исключало сплошные рубки и передачу лесных земель в иное пользование. Леса территории заказника получили статус пригородного лесопарка. Здесь регулярно проводились мероприятия по уходу (вырубка сухих деревьев, уборка валежа, прочистка дренажных канав и др.), борьбе с лесными пожарами, благоустройству (отсыпка лесных дорог, установка скамеек и др.). Тем не менее, пожары в послевоенные десятилетия затрагивали территорию заказника; на месте гарей сформировались в основном сосновые древостои, которым сейчас 30–50 лет.

Сельскохозяйственные угодья в пределах нынешнего заказника использовались до конца 1950-х гг., потом полностью были заброшены и начали зарастать лесом и отчасти заболачиваться. В результате увеличивается доля мелколиственных (в основном березовых) древостоев. Дольше всего (до 1980-х гг.?) использовалась под сенокос поляна прямоугольной формы и размером 200–300 м к юго-западу от оз. Дружинное.

В 1950-е гг., в связи с увеличением транспортного потока по шоссе Зеленогорск–Симагино (вплоть до конца 1980-х гг. эта дорога оставалась единственной, по которой был разрешен проезд иностранных туристов со стороны Выборга), один из его участков протяженностью более 1 км, расположенный юго-западнее оз. Дружинное и огибающий Ржавое болото, был спрямлен. В результате сток с северо-западной части болота, отрезанной вновь проложенным участком шоссе, был частично перекрыт, и здесь возникли очаги обводнения и вторичного заболачивания.

В 1959 г. Курортный район Ленинграда был упразднен, и его территория вошла в состав Сестрорецкого района. В 1973 г. поселки Репино и

Комарово были включены в состав Зеленогорского горсовета Сестрорецкого района; в последующие годы произошло еще несколько территориально-административных преобразований. В настоящее время территория заказника в составе муниципальных образований Зеленогорск и Комарово входит в состав Курортного района города Санкт-Петербурга.

Рекреационная доминанта в освоении территории проявилась, кроме строительства рекреационных учреждений, в улучшении дорожной сети. Была заасфальтирована дорога к юго-восточному берегу оз. Щучье — продолжение Озерной улицы в пос. Комарово. Подсыпаны грунтовые дороги к востоку, северу и западу от оз. Щучье, а также дорога в пос. Ленинское, ограничивающая заказник с севера и служащая административной границей С.-Петербурга. На восточном и северном берегах оз. Щучье были устроены пляжи, беседки, стоянки для машин, сооружены капитальные туалеты. Более стихийно проходило рекреационное освоение территории вокруг Дружинного озера, ставшей из-за близости к шоссе активно посещаемой.

Рекреационная нагрузка на ландшафты возросла все послевоенные десятилетия, причем не только летом, но и в зимний период. Облесенные камовые холмы окрестностей Зеленогорска и Комарово посещаются лыжниками не меньше, чем аналогичные ландшафты окрестностей Токсово–Кавголово и Лемболово–Орехово. Здесь ежегодно устраиваются лыжные трассы различной протяженности, проводятся десятки соревнований по лыжным гонкам и спортивному ориентированию. О популярности территории свидетельствует сложившаяся система «народной» топонимики, не совпадающей с официальной: озеро Чертово (Дружинное), вершины Серенада (Земляничная на топокартах), Лоб и др. Притягательность окрестностей Щучьего озера возросла с превращением небольшого Комаровского кладбища в некрополь выдающихся ученых и деятелей культуры. Местом настоящего паломничества кладбище стало с 1966 г., когда там была похоронена А. А. Ахматова.

Рекреационные нагрузки и их последствия на территории заказника более детально рассмотрены в разделе 8. Косвенным, но весьма ощутимым воздействием рекреации стало увеличение частоты низовых и верховых пожаров.

Однако рекреацией далеко не исчерпывались воздействия на территорию во второй половине XX–начале XXI в. Особенно «повезло» западной и юго-западной частям заказника, прилегающим к шоссе Зеленогорск–Симагино. Достаточно сказать, что рядом с шоссе, в 400 м к юго-западу от оз. Дружинное (Чертово) в 1960–1970-х гг. была устроена свалка промышленных и бытовых отходов, которая десятилетиями загрязняла местные водотоки и воздух, поскольку периодически

горела и дымилась. В результате стоков со свалки произошло вторичное евтрофирование осушенных межкамковых торфяников, и там появилась несвойственная им растительность (густые заросли крапивы, малины и других нитрофильных видов). В конце XX в. свалка была официально закрыта и в настоящее время проводится ее ликвидация.

На осушенном торфянике в юго-западном углу ООПТ в послевоенные годы велись торфоразработки. В результате образовались участки с торфяными выемками прямоугольной формы, в основном обводненными, и разделяющими их узкими перемычками, зарастающими деревьями и кустарниками.

К юго-западу от г. Земляничная, на участке пологой песчаной равнины (бывшее финское военное стрельбище) был устроен автодром. К началу XXI в. эта территория пришла в полное запустение, покрылась свалками и не была включена в границы ООПТ. На рубеже XX и XXI вв. в 300 м севернее железной дороги, среди леса и зарастающих сельскохозяйственных угодий был сооружен комплекс очистных сооружений Зеленогорска (иловые карты) размером 150×200 м. На отстойниках развилась пышная растительность, характерная для евтрофированных местообитаний (заросли рогоза широколистного, череды и др.). К очистным сооружениям проложили асфальтированную дорогу со стороны Зеленогорского кладбища, которая ухудшила сток в ручей, протекающий западнее, и привела к появлению подтопленных участков. По краю комплекса проходит юго-западная граница заказника.

Постсоветский этап внес некоторые новые акценты в освоение территории. Поблизости от границ ООПТ, вдоль Озерной ул. вплоть до Комаровского кладбища появились частные коттеджи с прилегающими участками, отрезанными высокими заборами от окружающего леса. С учетом новых архитектурных веяний и требований к комфорту были перестроены базы отдыха на северном берегу оз. Щучье, превратившиеся в полностью закрытые рекреационные учреждения. Последней по времени реконструкции (2011 г.) подверглась бывшая база отдыха «Корабел». В начале XXI в. был выстроен новый жилой дом-коттедж на восточном полуострове оз. Щучье, рядом с домом, принадлежащим потомкам академика Н. Н. Петрова.

Кризис в лесном хозяйстве и ослабление контроля в этой сфере обусловили многочисленные «пиратские» рубки леса. На дорогах, отходящих от Зеленогорского шоссе, появились многочисленные несанкционированные свалки строительного мусора. Особенно много свалок было устроено юго-западнее оз. Дружинное, на бывшем участке шоссе, превратившемся после спрямления в грунтовую дорогу. В 800 м к северу от оз. Дружинное был проложен газопровод

(образует северную границу ООПТ). Вплоть до создания заказника в 2011 г. добывали песок в двух карьерах, расположенных менее чем в 1 км от оз. Дружинное. Некоторые карьеры давно заброшены и зарастают лесом.

По инициативе администрации муниципального образования Комарово в 2010 г. проведено благоустройство территории, примыкающей к наиболее популярным пляжам на юго-восточном берегу оз. Щучье: в частности, вдоль автомобильной дороги устроены тротуары, вымощенные плиткой. После образования заказника Дирекция ООПТ Санкт-Петербурга проводит мероприятия, направленные на сохранение природных комплексов, благоустройство рекреационных

мест. В течение 2011–2012 гг. был перекрыт въезд автомобилей на территорию (за исключением проезда к рекреационным учреждениям на берегу оз. Щучье), проводится сбор мусора, охрана территории, установлены информационные стенды, оборудованы места отдыха и т. д. Ликвидируются свалки строительного мусора в северо-западной части заказника. Нельзя не отметить акции по уборке мусора, проводимые различными инициативными группами, а также объекты благоустройства территории, создаваемые по инициативе частных лиц. Например сооружен и поддерживается в хорошем состоянии деревянный причал для купания на небольшом озере в болоте севернее оз. Щучье.

## 2.2. СОВРЕМЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ

Государственный природный заказник «Озеро Щучье» располагается на границе Приморского Северобережного и Токсовско-Сосновского ландшафтных районов Северо-Западной области Восточно-Европейской равнины (А. Исаченко, 1983; Природная среда..., 2003). Для первого района характерно преобладание террасированных равнин на ледниково-озерных и морских песках, для второго — господство камовых холмисто-котловинных комплексов.

Полевые исследования природных территориальных комплексов (ландшафтов) заказника проводились под руководством Г. А. Исаченко в 2006, 2008 и 2012 гг.<sup>4</sup> В качестве картографической основы использовалась топографическая карта масштаба 1 : 2000. Обследование проводили методами выполнения комплексных ландшафтных описаний, профилирования и поконтурного обхода. Всего было сделано 282 описания, привязка которых осуществлялась с помощью навигатора GPS. При составлении ландшафтной карты использовались материалы визуального дешифрирования космических снимков Quick Bird 2005 г.

Ландшафтная карта территории заказника (масштаб 1 : 10 000) составлена с использованием типологии элементарных ландшафтов тайги Северо-Запада Европейской России, разработанной Г. А. Исаченко и А. И. Резниковым (Исаченко, Резников, 1996; Г. Исаченко, 1999). Характеристики элементарных ландшафтов (природных территориальных комплексов) складываются из признаков *местоположений* (относительно устойчивые свойства рельефа и подстилающих пород)

и признаков *состояний* (значительно более динамичные характеристики растительности и почв). Первые изменяются в 10–100 раз медленнее, чем вторые. Контурные местоположений на карте можно рассматривать как «каркас» территории, не изменяемый (или пренебрежимо мало изменяемый) при таких типичных антропогенных воздействиях, как рубки, пожары, рекреация, атмосферные загрязнения и т. д.

Местоположения выделяются по трем основным признакам: 1) форма или морфологический тип рельефа (слабоволнистые террасы, замкнутые котловины и т. д.); 2) состав подстилающих (почвообразующих) пород в верхнем метровом слое (пески безвалунные, супеси, торф разной трюфности и т. д.); 3) режим увлажнения (степень дренированности). При типологии местоположений торфяников учитывалось воздействие осушения: выделены местоположения осушаемых торфяников различного типа. Ряд модификаций ландшафтов связан с окультуриванием и длительным использованием под сельскохозяйственные угодья. Отдельную группу составляют местоположения, целиком созданные человеком: песчаные карьеры, свалки с насыпным грунтом, искусственные пляжи, подтопленные участки. Всего для заказника «Озеро Щучье» выделено 22 вида местоположений, из которых 6 — антропогенные модификации, и 4 целиком созданы деятельностью человека (вкл. I).<sup>5</sup>

Каждый вид местоположений имеет характерный набор растительных сообществ и соответствующих им почвенных разностей. Они могут быть достаточно стабильными или сменять

<sup>4</sup> В полевых работах участвовали сотрудники факультета географии и геоэкологии СПбГУ А. Б. Глебова, Е. С. Зелепукина и Т. Е. Исаченко, сотрудница Института водных проблем Севера КарНЦ РАН М. С. Богданова.

<sup>5</sup> Впервые ландшафтная карта территории опубликована в Атласе ООПТ Санкт-Петербурга (2013); в настоящем издании внесены уточнения по контурам и легенде.

друг друга под влиянием естественных процессов (смыкание крон древостоя, смена древесных пород, заболачивание и т. д.) и антропогенных воздействий (выборочные рубки, пожары, осушение, подтопление). Наиболее динамична растительность местоположений, целиком созданных человеком. Информация о преобладающих растительных сообществах и почвах для каждого вида местоположений приведена в легенде ландшафтной карты, представленной в табличной форме (см. стр. 28–31). Контуры растительных сообществ (имеющие, как правило, более высокую дробность и меньшую площадь, чем контуры местоположений) отображены на карте растительности (вкл. III), а их детальная характеристика приведена в разделе 3.

Подсчет площадей различных видов местоположений по составленной ландшафтной карте показал, что на территории заказника преобладают камовые комплексы (холмы и котловины), занимающие около 38 % площади ООПТ (с учетом водоемов); на втором месте — дренированные песчаные равнины (более 23 %). Доля торфяников всех типов, включая осушенные и окультуренные, превышает 18 % (табл. 4).

Ниже приведена краткая характеристика видов ландшафтных местоположений в порядке их следования в легенде ландшафтной карты.

**1. Холмы и гряды с преобладанием среднекрутых и крутых (более 5°) склонов, сложенные преимущественно безвалунными песками.** Крутосклонные камовые холмы — ландшафты с хорошо выраженным рельефом, занимающие около 22 % ООПТ. Они распространены к северу, северо-западу и юго-западу от оз. Щучье (см. рис. 2), а также к западу и юго-западу от Дружинного озера. Очертания холмов преимущественно округлые, но встречаются узкие (шириной менее 100 м) гряды, вытянутые в различных направлениях. Наибольшая абсолютная отметка — 62 м (гора Земляничная), относительные превышения составляют 5–25 м. Преобладающие уклоны — 5–15°; на северных склонах узкой камовой гряды, протягивающейся западнее Дружинного озера и напоминающей оз (см. рис. 4), уклоны

местами достигают 35°. К юго-западу от оз. Щучье выделяется гряда (гора Брусничная), рассеянная несколькими глубокими поперечными и продольными ложбинами.

Холмы сложены преимущественно безвалунными мелко- и среднезернистыми песками. Содержание скелетной фракции, представленной галькой и мелкими валунами, редко превышает 5 %; наибольшая щебнистость (до 10 %) отмечена на склонах гряды, протягивающейся к западу от оз. Дружинное.

Высокие крутосклонные камовые холмы полностью облесены. По запасу в древостоях абсолютно преобладает сосна, на втором месте ель. Господствуют древостои в возрасте 60–90 лет;

Таблица 4

**Площадь видов местоположений**  
The area of the landscape sites

№ легенды	Вид местоположения	Площадь	
		га	%
<b>Камовые комплексы</b>			
1	Холмы и гряды со среднекрутыми и крутыми склонами	253.0	21.9
2	Холмы с преобладанием пологих склонов	165.7	14.3
3	Крутые и среднекрутые эродированные склоны холмов	3.0	0.3
4	Замкнутые котловины, дренированные или слабозаболоченные	13.0	1.1
5	Замкнутые котловины и ложбины заторфованные	5.0	0.4
<b>Дренируемые волнистые равнины</b>			
6	Дренированные равнины на безвалунных песках	269.0	23.2
7	То же, окультуренные	8.0	0.7
<b>Заболоченные плоские равнины</b>			
8	Заболоченные равнины на песках и супесях с маломощным торфом	153.0	13.2
9	То же, окультуренные	1.0	0.1
<b>Торфяники (болота)</b>			
10	Олиготрофные торфяники	25.0	2.2
11	Олиготрофные торфяники, осушенные или осушаемые в прошлом	68.0	5.9
12	Мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники	8.0	0.7
13	Мезоевтрофные торфяники ложбин с интенсивным поверхностным и грунтовым стоком	4.0	0.3
14	Мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники, осушенные и осушаемые в прошлом	86.0	7.4
15	Участки мезотрофных и мезоолиготрофных болот с торфяными выемками	2.0	0.2
16	Вторично антропогенно-евтрофицированные торфяники	1.0	0.1
17	Осушенные и окультуренные торфяники, использовавшиеся под сельскохозяйственные угодья	18.0	1.6
<b>Долины ручьев</b>			
18	Долины ручьев с преимущественно заторфованной поймой	12.0	1.0
<b>Местоположения, созданные человеком</b>			
19	Песчаные карьеры (в том числе заросшие)	1.0	0.1
20	Песчаные пляжи (в том числе насыпанные)	0.2	0.0
21	Рекультивированные территории	1.0	0.1
22	Подтопленные участки, образовавшиеся при нарушении стока	0.1	0.0
–	Водоемы	60.0	5.2
<b>ВСЕГО</b>		<b>1157.0</b>	<b>100.0</b>

## ЛЕГЕНДА К ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЕ

№	Местоположение	Преобладающая растительность	Преобладающие почвы
<b>КАМОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ: ХОЛМЫ И ГРЯДЫ (ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 5 М) В СОЧЕТАНИИ С КОТЛОВИНАМИ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ДРЕНИРОВАННОСТИ</b>			
1	Холмы и гряды с преобладанием среднекрутых и крутых (более 5°) склонов, сложенные безвалунными (реже с примесью гальки) мелко- и среднезернистыми песками	Сосновые кустарничково-зеленомошные и кустарничково-лишайниково-зеленомошные леса, в т. ч. с обильным подростом ели; елово-сосновые чернично-зеленомошные леса	Поверхностно-подзолистые иллювиально-гумусово-железистые, перегнойно-подзолистые иллювиально-железистые
2	Холмы с преобладанием пологих (до 5°) склонов, сложенные безвалунными (реже с примесью гальки) мелко- и среднезернистыми песками	Сосновые кустарничково-зеленомошные и чернично-зеленомошные леса, в основном с подростом ели; елово-сосновые чернично-зеленомошные леса	Поверхностно- и слабоподзолистые иллювиально-гумусово-железистые
3	Крутые и средней крутизны (15–25°) эродированные склоны холмов, сложенные безвалунными и с примесью гальки мелко- и среднезернистыми песками	Сосновые кустарничково-зеленомошные леса с нарушенным и частично уничтоженным напочвенным покровом	Поверхностно-подзолистые иллювиально-гумусово-железистые в сочетании с участками без почвенного покрова
4	Замкнутые котловины глубиной более 5 м, дренированные или слабозаболоченные, с маломощным торфом на безвалунных мелко- и среднезернистых песках	Елово-сосновые чернично-зеленомошные леса с пятнами сфагнов	Торфянисто- и перегнойно-слабоподзолистые иллювиально-гумусово-железистые
5	Замкнутые котловины и ложбины глубиной более 5 м, заторфованные (мощность торфа более 0.5 м)	Березово-сосново-еловые, елово-березовые травяно-чернично-долгомощно-сфагновые леса с пятнами зеленых мхов	Торфяно-глеевые и болотные торфяные минерализованные
<b>РАВНИНЫ С ОТНОСИТЕЛЬНЫМИ ПРЕВЫШЕНИЯМИ МЕНЕЕ 5 М И УКЛОНАМИ ДО 5°, ДРЕНИРОВАННЫЕ</b>			
6	Волнистые и слабонаклонные террасированные равнины на безвалунных (реже с примесью гальки) мелкозернистых и разнозернистых песках	Сосновые кустарничково-зеленомошные леса, в т. ч. с подростом ели, елово-сосновые и сосново-еловые чернично-зеленомошные и мелкотравно-зеленомошные леса	Поверхностно- и слабоподзолистые иллювиально-железистые и иллювиально-гумусово-железистые
7	Слабоволнистые, местами слабонаклонные террасы на безвалунных мелкозернистых песках и супесях, окультуренные в прошлом	Березовые, елово-березовые, сосново-сероольхово-березовые травяные и травяно-папоротниковые леса (обычно с подростом ели), участки разнотравно-злаковых лугов	Дерново-слабоподзолистые иллювиально-железистые, дерново-слабоподзолистые иллювиально-гумусовые оглеенные
<b>РАВНИНЫ СЛАБОРАСЧЛЕНЕННЫЕ ЗАБОЛОЧЕННЫЕ, С МАЛОМОЩНЫМ ТОРФОМ (0.2–0.5 М)</b>			
8	Слабоволнистые и плоские террасы на безвалунных песках и супесях с маломощным торфом (в том числе подтопленное побережье оз. Щучье)	Еловые, сосновые, елово-сосновые, сосново-березовые, березово-сосново-еловые чернично-сфагновые леса, сосновые и березово-сосновые кустарничково-сфагново-зеленомошные леса (обычно с подростом ели)	Торфянисто-слабоподзолистые иллювиально-железистые и иллювиально-гумусовые оглеенные и глеевые
9	Слабоволнистые и плоские террасы на безвалунных песках и супесях с маломощным торфом, окультуренные в прошлом	Березовые и березово-еловые (с подростом ели) травяно-сфагновые леса	Перегнойно-торфянисто-глеевые
<b>ТОРФЯНИКИ (БОЛОТА) С ПОСТОЯННЫМ ИЗБЫТОЧНЫМ УВЛАЖНЕНИЕМ И МОЩНОСТЬЮ ТОРФА БОЛЕЕ 0.5 М</b>			
10	Олиготрофные торфяники; мощность торфа более 1.5 м	Сосново-пушицево-болотнокустарничково-сфагновые болота с очеретниково-сфагновыми мочажинами и осоково-сфагновыми участками; сосновые болотнокустарничково-сфагновые и пушицево-сфагновые леса	Болотные торфяные верховые

## Продолжение легенды к ландшафтной карте

№	Местоположение	Преобладающая растительность	Преобладающие почвы
11	Олиготрофные торфяники, осушенные или осушаемые в прошлом	Сосновые болотнокустарничково-сфагновые и пушицево-кустарничково-сфагновые леса, сосновые и березово-сосновые кустарничково-зеленомошно-сфагновые леса с подростом ели	Болотные торфяные верховые с минерализованным верхним торфяным горизонтом
12	Мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники слабопроточных понижений, почти плоские, в т. ч. сплавины по берегам озер (мощность торфа более 1 м)	Болота осоково-сфагновые, тростниково-сфагновые, в т. ч. с редкой березой, черной ольхой и ивой	Болотные торфяные переходные
13	Мезоевтрофные торфяники ложбин с маломощным (до 1 м) торфом, интенсивным поверхностным и грунтовым стоком, многочисленными мочажинами (в т. ч. осушаемые в прошлом)	Еловые и березово-еловые с черной ольхой травяно-сфагновые и папоротниково-травяно-сфагновые леса	Торфяно-глеевые, болотные торфяные переходные минерализованные
14	Мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники, глубоко осушенные и осушаемые в прошлом	Березово-сосновые, березово-елово-сосновые, елово-березовые чернично-зеленомошно-сфагновые и чернично-сфагновые леса с елью во втором ярусе и подросте	Болотные торфяные переходные с верхним минерализованным торфяным горизонтом
15	Участки осушенных мезотрофных и мезоолиготрофных болот с обводненными торфяными выемками (заброшенные торфоразработки)	Сосново-березовые с елью древостой на торфяных перемычках с травяно-кустарничково-сфагновым покровом в сочетании с зарастающими мелководными водоемами	На перемычках — остаточные болотные торфяные почвы с верхним минерализованным торфяным горизонтом
16	Вторично антропогенно-евтрофицированные торфяники, осушенные	Молодые березняки высоко-травные (с обилием нитрофильных видов)	Болотные торфяные осушенные, торфяно-глеевые иллювиально-гумусовые
17	Глубоко осушенные и окультуренные мезотрофные и евтрофные торфяники, длительно использовавшиеся под сельскохозяйственные угодья	Березовые, березово-сосновые, елово-сосновые травяные и травяно-сфагновые леса	Болотные торфяные окультуренные с сильноминерализованным верхним горизонтом
<b>ЭРОЗИОННЫЕ ЛОЖБИНЫ С РУЧЬЯМИ</b>			
18	Неглубокие (до 5 м) долины ручьев с преимущественно заторфованной поймой	Еловые (иногда с черной ольхой) травяно-папоротниковые и травяно-сфагновые леса с фрагментами сфагновых сообществ	Перегноино-слабоподзолистые оглеенные, торфянисто- и торфяно-глеевые
<b>МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ, СОЗДАННЫЕ ЧЕЛОВЕКОМ (ЕСТЕСТВЕННЫЙ РЕЛЬЕФ И/ИЛИ РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ СИЛЬНО НАРУШЕНЫ)</b>			
19	Зарастающие песчаные карьеры глубиной до 5 м	Группировки рудеральных травянистых растений, мхов-пионеров; подрост сосны и березы	Фрагментарно формирующиеся поверхностно-подзолистые почвы
20	Песчаные пляжи (в т. ч. насыпанные)	Сомкнутый растительный покров отсутствует; группировки рудеральных видов	Отсутствуют
21	Рекультивируемые поверхности, засыпанные слоем грунта и образующие откосы высотой до 10–12 м	Сорновысокотравные сообщества с участием тростника	Дерновые слабосформированные, дерновые смытые (на откосах)
22	Подтопленные участки, образовавшиеся при нарушении стока	Подрост березы и сосны с фрагментарным сфагновым покровом; травяно-осоково-роговые сообщества	Формирующийся торф

## THE LEGEND TO THE LANDSCAPE MAP

N	Landscape sites	Dominant vegetation	Dominant soils
<b>KAME COMPLEXES: HILLS AND RIDGES WITH RELATIVE HEIGHTS MORE THAN 5 M, IN COMBINATION WITH HOLLOWES HAVING DIFFERENT DEGREE OF DRAINAGE</b>			
1	Hills and ridges with dominance of medium-steep and steep slopes (more than 5°) on shingle-less fine and medium sand (more rare with shingle)	Pine dwarfshrub-greenmoss, dwarfshrub-lichen-greenmoss forests, here and there with abundant spruce young growth; spruce-pine bilberry-greenmoss forests	Surface-podzolic illuvial-humic-ferruginous, humic podzolic illuvial-ferruginous soils
2	Hills with dominance of gently slopes (up to 5°) on shingle-less fine and medium sand (more rare with shingle)	Pine dwarfshrub-greenmoss and bilberry-greenmoss forests, usually with spruce young growth; spruce-pine bilberry-greenmoss forests	Surface-podzolic and slightly podzolic illuvial-humic-ferruginous soils
3	Steep and medium-steep (15–25°) slopes of the hills subjected to erosion on shingle-less (or with shingle) fine and medium sand	Pine dwarfshrub-greenmoss forests with disturbed and partly destroyed plant cover	Surface-podzolic illuvial-humic-ferruginous soils in combination with places where soils are absent
4	Close hollows with depth more than 5 m, drained or slightly bogged, with peat of low thickness (less than 0.5 m) on shingle-less fine and medium sand	Spruce-pine and pine-spruce bilberry-greenmoss forests with sphagnous patches	Bog slightly podzolic and humic slightly podzolic illuvial-humic-ferruginous soils
5	Close hollows with depth more than 5 m, dominantly with peat (thickness more than 0.5 m)	Birch-pine-spruce, spruce-birch herb-bilberry-hairmoss-sphagnous forests with greenmoss patches	Bog-gley soils and bog soils with mineralized peat
<b>PLAINS WITH RELATIVE HEIGHT LESS THAN 5 M AND INCLINATION LESS THAN 5°, DRAINED</b>			
6	Wavy and slightly inclined plains (terraces) on shingle-less fine or anisometric sand (more rare with low content of shingle)	Pine dwarfshrub-greenmoss forests, here and there with spruce young growth, spruce-pine and pine-spruce bilberry-greenmoss forests, spruce bilberry-greenmoss and short herb-greenmoss forests	Surface-podzolic and slightly podzolic illuvial-(humic-) ferruginous soils
7	Slightly wavy or slightly inclined terraces on shingle-less fine sand or sandy loam, cultivated in the past	Birch, spruce-birch, pine-grey alder-birch forb and forb-ferny forests, here and there with spruce young growth; forb-grass meadows	Soddy slightly podzolic illuvial-ferruginous and soddy slightly podzolic illuvial-humic soils with gley
<b>SLIGHTLY DISSECTED BOGGED PLAINS WITH ORGANIC-MINERAL SOILS (THE THICKNESS OF PEAT IS 0.2–0.5 M)</b>			
8	Slightly wavy or flat terraces on shingle-less sand or sandy loam, with thin peat layer (including coast of the lake Shchuchye with artificially raised water level)	Spruce, pine, spruce-pine, pine-birch, birch-pine-spruce bilberry-sphagnous forests, usually with spruce young growth; pine and birch-pine dwarfshrub-sphagnous-greenmoss forests, usually with spruce young growth	Bog slightly podzolic illuvial-ferruginous and illuvial-humic gley soils
9	Slightly wavy or flat terraces on shingle-less sand or sandy loam, cultivated in the past	Birch and birch-spruce herb-sphagnous forests with spruce young growth	Humic bog-gley soils
<b>PEAT-BOGS WITH PERMANENT REDUNDANT MOISTENING (THE PEAT THICKNESS IS MORE THAN 0.5 M)</b>			
10	Oligotrophic bogs; peat thickness is more than 1.5 m	Pine-cottongrass-dwarfshrub-sphagnous communities, here and there with beak-sedge-sphagnous hollows and sedge-sphagnous patches; pine dwarfshrub-sphagnous and cottongrass-sphagnous forests	Bog oligotrophic soils

## Continuation of legend to the landscape map

N	Landscape sites	Dominant vegetation	Dominant soils
11	Oligotrophic bogs, artificially drained in the past	Pine dwarfshrub-sphagnous and cottongrass-dwarfshrub-sphagnous forests, pine and birch-pine dwarfshrub-greenmoss-sphagnous forests with spruce regeneration	Bog oligotrophic soils with mineralized upper peat horizon
12	Mesooligotrophic and mesotrophic bogs of slightly drained depressions, almost flat, including floating bogs along the coasts of the lakes (peat thickness more than 1 m)	Sedge-sphagnous, reed-sphagnous communities, here and there with rare birch, black alder trees and willow shrubs	Bog mesotrophic soils
13	Mesoeutrophic peateries of hollows with low thickness of peat (up to 1 m), intensive surface and sub-surface runoff and numerous pools (including bogs drained in the past)	Spruce and birch-spruce with black alder herb-sphagnous and ferny-herb-sphagnous forests	Bog-gley soils, bog mesotrophic mineralized soils
14	Mesooligotrophic and mesotrophic bogs, deeply artificially drained in the past	Birch-pine, birch-spruce-pine, spruce-birch bilberry-greenmoss-sphagnous and bilberry-sphagnous forests with spruce regeneration	Bog mesotrophic soils with mineralized upper peat horizon
15	Plots of drained mesooligotrophic and mesotrophic bogs with inundated peat quarries (abandoned peat excavations)	Pine-birch with spruce tree stands with herb-dwarfshrub-sphagnous layer on peat dikes in combination with overgrown shallow water-bodies (former peat quarries)	Residual bog mesotrophic soils with mineralized upper peat horizon on peat dikes
16	Drained peat-bogs subjected to secondary anthropogenic eutrophication	Young birch tall herb forests with abundant nitrophilous species	Bog mesotrophic drained soils, bog-gley illuvial-humic soils
17	Deeply drained and cultivated mesotrophic and eutrophic bogs, for a long time used as arable lands	Birch, birch-pine, spruce-pine forb and herb-sphagnous forests with birch and spruce regeneration	Bog cultivated soils with strongly mineralized upper peat horizon
<b>EROSION HOLLOWES WITH BROOKS</b>			
18	Brook valleys (depth up to 5 m) with flood-plains predominantly covered by peat	Spruce (here and there with black alder) herb-ferny, herb-sphagnous forests with plots of pure sphagnous cover	Humic-slightly podzolic gley soils, bog-gley soils
<b>ANTHROPOGENIC SITES (NATURAL RELIEF AND/OR HUMIDIFICATION REGIME ARE STRONGLY CHANGED)</b>			
19	Sand pits (including overgrown ones)	Aggregations of ruderal herbs and pioneer mosses; young growth of pine and birch	Locally forming surface-podzolic soils
20	Artificial sandy beaches	Close vegetation cover is absent; aggregations of ruderal species	Soils are absent
21	Recultivated sites, covered by ground layer and forming escarpes of height up to 10–12 m	Ruderal and nitrophilous tall grass communities with reed	Soddy slightly formed, soddy partly outwashed soils (on escarpes)
22	Waterlogged plots formed due to runoff breakdown	Young growth of birch and pine with fragmentary sphagnous cover; herb-sedge-reed mace communities	Forming peat

довольно часто встречаются сосны и ели в возрасте 100–120 лет. Флористический состав лесов исключительно бедный. Господство сосны, кроме преобладающего элювиального режима миграции вещества, поддерживается частыми низовыми пожарами, следы которых даже за последние 10 лет довольно многочисленны. На участках, где пожаров не было по крайней мере последние 5–10 лет, обычно имеется многочисленный подрост ели. Отметим, что возобновление ели происходит не только на склонах северных румбов, но и на выположенных вершинах камовых холмов (рис. 25). На склонах ель нередко образует 2-й ярус древостоя.

Для почв этого местоположения характерно слабое развитие подзолистого горизонта, мощность которого не превышает 2–3 см. Нередко подзолистый горизонт представлен в виде отдельных линз или присыпки кремнезема сразу под маломощным (до 3 см) горизонтом грубого гумуса, или мора. Как правило, хорошо выражен рыжеватый иллювиально-железистый горизонт.

Высокие крутосклонные камовые холмы с сосновыми борами имеют исключительную эстетическую и рекреационную привлекательность и испытывают рекреационные нагрузки как в летний, так и в зимний период.

**2. Холмы с преобладанием пологих (до 5°) склонов, сложенные преимущественно безвзлунными песками.** Распространены на меньшей площади, чем предыдущее местоположение. Наиболее крупные контуры пологосклонных камов примыкают с юго-запада и севера к оз. Щучье, а также занимают крайний северо-западный участок ООПТ, к северо-западу от оз. Дружинное. Данные местоположения имеют более сглаженный рельеф с относительными превышениями 5–10 м, размытыми очертаниями холмов, плавно переходящих друг в друга. Среди холмов встречаются неглубокие котловины, не выражаемые в масштабе карты.

На пологих камовых холмах присутствие ели в древостоях заметно выше, чем в местоположениях предыдущего типа. Значительную площадь занимают елово-сосновые чернично-зеленомошные леса; местами (например, вблизи юго-западного берега оз. Щучье) ель преобладает в древостое. Возобновление ели, в отличие от сосны, хорошее. Еловый подрост встречается почти повсеместно. Имеются участки низовых пожаров последних лет с полностью уничтоженным подростом и частично — напочвенным покровом.

По рекреационной привлекательности эти местоположения мало уступают камовым холмам с преобладанием крутых склонов.



Рис. 25. Сосняк с еловым подростом на вершине камового холма.  
Pine forest with spruce young growth on the top of kame hill.

**3. Крутые и среднекрутые (15–25°) эродированные склоны холмов, сложенные преимущественно безвалунными песками.** Данные модификации местоположений камовых холмов сформировались за последние 30–50 лет за счет чрезмерных рекреационных нагрузок. Наиболее обширный контур, площадью около 3 га, приурочен к северным, северо-восточным и восточным берегам оз. Дружинное. Здесь на крутых склонах задернованность поверхности составляет менее 50 %, повсеместно обнажены подстилающие породы — безвалунные пески. За счет существенно ослабления защитных функций растительного покрова происходит интенсивный размыв грунта с образованием эрозионных рытвин глубиной до 1 м и шириной 3–5 м. Повсеместно обнажены корни сосен, что вызывает гибель деревьев и постепенную деградацию соснового древостоя. На сохранившихся участках кустарничково-зеленомошного покрова обилён вереск.

**4. Замкнутые котловины глубиной более 5 м, подстилаемые безвалунными песками, дренированные или слабозаболоченные.** Глубокие котловины термокарстового происхождения наиболее распространены в северной части территории, между озерами Щучье и Дружинное, где они расчлняют слабоволнистую поверхность верхней террасы («камового плато»). Котловины имеют слабовытянутую либо почти округлую форму. Глубина отдельных котловин достигает 15 м, поперечник — 250 м.

Котловины лучше увлажнены, чем окружающие их равнины и холмы, получают больше минеральных веществ и, по-видимому, реже подвергаются пожарам. Эти особенности обуславливают повсеместное присутствие, а иногда и доминирование ели в древостоях и абсолютное преобладание ели в подросте. В напочвенном покрове нередко присутствуют сфагновые мхи, но их проективное покрытие никогда не превышает 50 %; доминируют олиготрофные зеленые мхи. О медленно протекающем процессе заболачивания свидетельствует наличие в почвах маломощного (до 10 см) торфянистого горизонта, ниже которого залегает темный перегнойный горизонт (до 15 см) с обильной присыпкой кремнезема. Межкамовые термокарстовые котловины испытывают меньшие рекреационные нагрузки по сравнению со склонами и вершинами камовых холмов.

**5. Замкнутые котловины и ложбины глубиной более 5 м, преимущественно заторфованные (мощность торфа более 0.5 м).** Данные местоположения встречаются на западе и северо-западе территории заказника и занимают небольшую площадь. Форма обычно округлая или слабовытянутая; иногда имеют вид узких ложбин длиной до 500 м. В отличие от местоположений

предыдущего типа, днище таких котловин полностью выстлано торфом, мощность которого может превышать 1.5 м. Однако в настоящее время явных признаков интенсивного заболачивания нет. Поскольку следы искусственного осушения котловин отсутствуют, можно предполагать, что они находятся в стадии самоосушения, сменившей стадию заболачивания, сопровождающуюся более или менее интенсивным торфонакоплением.

В котловинах развиты сомкнутые древостои средних бонитетов с участием сосны, березы и ели. В современной растительности заторфованных котловин практически отсутствуют болотные кустарнички и травы; преобладают лесные бореальные виды (черника, брусника, щитовник шартрский, плаун годичный и др.). О торфяном субстрате свидетельствует только состав мохового покрова, обычно неоднородного и несомкнутого. В нем примерно равные покрытия имеют сфагновые мхи и кукушкин лен; меньшую роль в покрове играют зеленые олиготрофные мхи и представители других экологических групп мхов.

**6. Волнистые и слабонаклонные дренированные террасированные равнины на безвалунных (реже с небольшим количеством гальки) мелкозернистых и разнозернистых песках.** Одно из наиболее распространенных местоположений в центральных и южных районах Карельского перешейка; занимает почти четверть территории заказника. Дренированные песчаные равнины преобладают к востоку и югу от оз. Щучье (ледниково-озерная терраса нижнего уровня), а также между озерами Щучье и Дружинное (терраса верхнего уровня). Поверхности террас слабоволнистые и волнистые; перепады высот не превышают 5 м.

На дренированных песчаных террасах господствуют древостои с преобладанием сосны и ели, причем наблюдается гамма переходов от сосняков кустарничково-зеленомошных к монодоминантным чернично-зеленомошным ельникам. Обе породы находятся в постоянном динамическом взаимодействии, и при длительном периоде без пожаров происходит внедрение ели под полог сосняков и постепенное вытеснение сосны елью; этот процесс может занимать сотни лет. Большую площадь занимают елово-сосновые и сосново-еловые чернично-зеленомошные леса с абсолютным господством ели во втором ярусе и подросте. В целом сосняки преобладают на террасе верхнего уровня, ельники и елово-сосновые леса — на нижней террасе (рис. 26). Господствуют древостои I и II классов бонитетов. Преобладающий возраст 60–100 лет; встречаются сосны и ели в возрасте 110–120 лет. В наиболее старых ельниках нижнего террасового уровня представлено 3 поколения древостоя: до 40 лет, 40–80 лет (преобладает по запасу) и 80–120 лет. Часть таких лесов подверглась

в последнее десятилетие (до организации заказника) выборочным рубкам. В южной части ООПТ наблюдаются участки локального усыхания спелых елей.

Для почв дренированных террас на песках, как и для камовых холмов, характерно слабое развитие подзолистого процесса. Наиболее мощный подзолистый горизонт (до 5 см) формируется в лесах с преобладанием ели; здесь же обычно развит темноцветный перегнойный горизонт. В почвах ярко выражен процесс иллювирирования оксидов железа и алюминия с образованием характерного рыжего (альфегумусового) горизонта мощностью не менее 20 см.

Дренированные песчаные равнины, особенно с преобладанием сосняков, испытывают средние рекреационные нагрузки, особенно в периоды сбора грибов и ягод. В это время посетители довольно равномерно рассредоточены по территории, за исключением побережья оз. Щучье, где чрезмерная концентрация отдыхающих привела к ощутимым негативным последствиям: деградации напочвенного покрова и др. (см. разд. 8).

**7. Слабоволнистые, местами слабонаклонные террасы на безвалунных мелкозернистых песках и супесях, окультуренные.** Окультуренные участки дренированных песчаных террас занимают менее 1 % территории заказника и представлены в северо-западной, западной и юго-

западной его частях. Сравнение разновременных исторических карт показало, что превращение лесных участков в сельскохозяйственные угодья началось не позже второй половины XIX в. В ходе сельскохозяйственного использования (в основном под посевами многолетних трав и сенокосы) за период не более 100 лет участки были осушены густой сетью дренажных канав; изменился микрорельеф поверхности, в почвах сформировался гумусовый горизонт мощностью 10–25 см.

Последнюю половину века бывшие сельскохозяйственные угодья зарастали лесом. В настоящее время здесь, за небольшим исключением, развиты 40–60-летние древостои с преобладанием березы, сосны, серой ольхи (единственное местоположение на территории, где серая ольха может составлять более половины запаса древостоя). Почти повсеместно развит подрост ели, которая активно внедряется в древесный ярус. Напочвенный покров лесов, растущих на бывших угодьях, гораздо богаче по сравнению с видовым составом господствующих на территории хвойных южнотаежных лесов. Абсолютно преобладает разнотравье, представленное луговыми, лугово-опушечными и лесными бореальными видами.

**8. Слабоволнистые и плоские террасы на безвалунных песках и супесях с маломощным торфом (в том числе подтопленное побережье оз. Щучье).** Эти местоположения преобладают



Рис. 26. Сосново-еловый чернично-зеленомошный лес на равнине нижнего террасового уровня.  
Pine-spruce bilberry-green moss forest on the plain of the lower level.

в восточной и юго-восточной частях заказника и занимают более 13 % его территории. Характерен слабоволнистый, часто почти плоский рельеф с хорошо выраженными (до 50–70 см выс.) приствольными повышениями. Мощность торфа варьирует в пределах 20–50 см. Местоположения заболоченных равнин нередко постепенно, без видимых границ в рельефе и изменений в растительности, переходят в торфяники. Имеется дренажная сеть (рис. 27).

В данных местоположениях преобладают еловые чернично-сфагновые леса, удивительно однородные и бедные по составу: нередко в напочвенном покрове представлено не более 5 видов сосудистых растений. Именно среди этих сообществ в 600 м восточнее оз. Щучье обнаружены самые старые древостои на территории заказника и, по-всей видимости, это — самые старые таежные леса в пределах Петербурга: ельники с преобладающим поколением 120–160 лет и IV классом бонитета (см. разд. 9.2.1). Встречаются также сосновые, елово-сосновые, сосново-березовые, березово-сосново-еловые древостои, в напочвенном покрове которых представлены и сфагновые, и олиготрофные зеленые мхи. Повсеместно идет

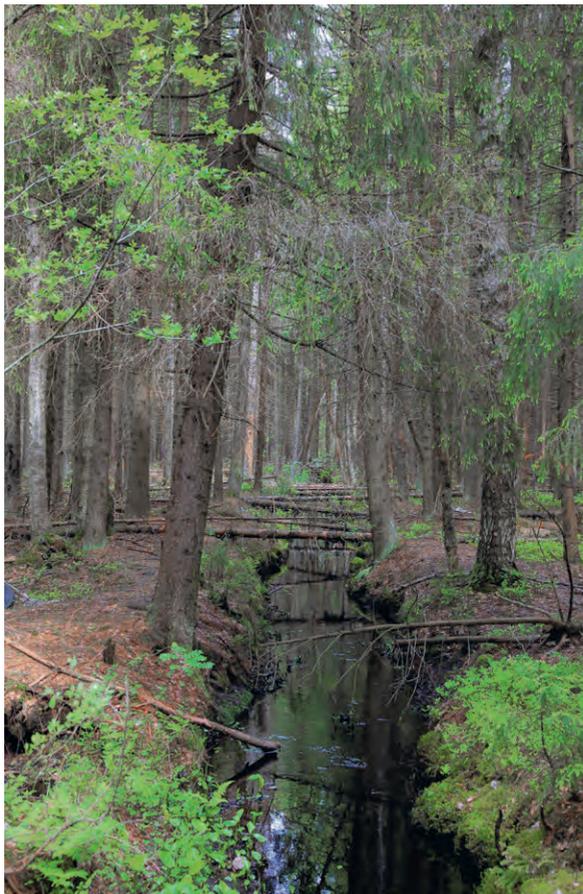


Рис. 27. Мелиоративная канава в ельнике на плоской равнине.

Drainage ditch in the spruce forest on the flat plain.

возобновление ели: ее подрост, как правило, многочисленный и имеет высокую жизнеспособность.

В почвах данных местоположений под торфянистым горизонтом обычно развит темноцветный перегнойный горизонт, под ним — маломощный подзолистый горизонт. Характерно формирование довольно мощного (не менее 10 см) иллювиально-железистого горизонта ржавой неравномерной окраски (рис. 28).

Местоположения заболоченных песчаных равнин с преобладанием еловых лесов имеют невысокие рекреационные качества и до создания заказника испытывали негативное воздействие (в основном рубку деревьев и подрост для островов и замусоривание) только в пределах 100–150-метровой полосы вдоль оз. Щучье.

К данным местоположениям отнесены также довольно узкие (до 30 м) участки побережья оз. Щучье, подтопленные в результате искусственного подъема уровня водоема (см. разд. 2.1) и постепенно заболачивающиеся. Мощность торфа незначительная, развит сфагновый покров и древостой из сосны, березы и черной ольхи. Среди сосен много деревьев в возрасте более 100 лет, которые, по-видимому, выросли



Рис. 28. Торфянисто-слабоподзолистая иллювиально-железистая почва в ельнике чернично-сфагновом на заболоченной песчаной равнине.

Bog slightly podzolic illuvial-ferruginous soil under spruce bilberry-sphagnum forest on paludal sandy plain.

в благоприятных условиях, когда уровень озера был ниже.

**9. Слабоволнистые и плоские террасы на безвалунных песках и супесях с маломощным торфом, окультуренные.** Представлены одним небольшим контуром (около 1 га) у северо-западной границы заказника. Сельскохозяйственные угодья, использовавшиеся, скорее всего, под сенокос, заброшены не позже конца 1950-х гг. и покрыты лесом с преобладанием березы и ели, при активном возобновлении последней. Развита почти сплошная покров сфагновых мхов.

**10. Олиготрофные (верховые) торфяники; мощность торфа более 1.5 м.** Наиболее крупные неосушенные верховые болота располагаются к западу и северу от оз. Дружинное. Площадь самого большого из них составляет 8.7 га, максимальная протяженность — 450 м. Верховые болота представляют собой финальные стадии заболачивания облесенных межкамковых котловин, либо зарастания и последующего заболачивания озер. Мощность торфа, по нашим данным, может достигать 3–4 м; под слоем сфагнового торфа мощностью до 2 м могут сохраняться линзы воды — «реликты» бывших межкамковых озер (см. разд. 9.2.3). Поверхность торфяников, как правило, кочковатая; высота биогенных кочек не более

0.5 м. Растительный покров неоднородный. На периферии нередко произрастают низкобонитетные сосняки болотнокустарничково-сфагновые и пушицево-сфагновые (рис. 29). На основной площади преобладают пушицево-болотнокустарничково-сфагновые сообщества — безлесные и с редкой сосной. Кроме того, распространены комплексы сосново-пушицевокустарничково-сфагновых сообществ на повышениях и формирующихся очеретниково-сфагновых и шейхериево-сфагновых мочажин. Иногда среди типичной растительности верховых болот встречаются осоково-сфагновые сообщества, свойственные переходным болотам.

**1. Олиготрофные (верховые) торфяники, осушенные или осушаемые в прошлом, с преобладанием лесной растительности.** Площадь осушенных верховых болот на территории заказника почти в 3 раза больше площади торфяников, не подвергавшихся осушению. Наиболее крупное осушенное болото Лосиновка занимает юго-восточный угол ООПТ; его протяженность с северо-востока на юго-запад превышает 1 км. Осушение производилось посредством довольно густой сети глубоких (до 1.5 м) дренажных канав. По-видимому, прочистка канав производилась и в послевоенные десятилетия. Сейчас канавы заросли и не везде выполняют свои функции.



Рис. 29. Небольшое верховое сосново-пушицево-сфагновое болото.  
Small raised pine-cottongrass-sphagnum bog.

В настоящее время на осушенных верховых болотах господствуют сосновые и березово-сосновые леса с сомкнутостью 20–30 %. Возраст сосен — от 35–40 до 100–120 лет. Большой возраст сосняков свидетельствует о том, что часть болот была покрыта лесом до начала осушительных работ. Несмотря на частичную деградацию дренажной сети, в сосняках сформировалось поколение в возрасте 20–40 лет, массово переходящее в древостой. У молодых сосен вертикальные приросты последних лет нередко составляют 10–20 см/год. Нередко в сосняках имеется обильный подрост ели. В моховом покрове, в зависимости от степени осушения, в разных соотношениях представлены сфагновые и олиготрофные зеленые мхи. Имеются также участки редкостойных сосняков с преобладанием болотных кустарничков и сфагновых мхов, которые на карте растительности (см. разд. 3) частично отнесены к болотным сообществам.

**12. Мезотрофные и мезоолиготрофные (переходные) торфяники слабопроточных понижений, почти плоские, в том числе сплавины по берегам озер (мощность торфа более 1 м).** Занимают небольшие площади по берегам оз. Щучье и в межкамовой котловине к северу от него. Максимальная ширина сплавины у юго-западного берега оз. Щучье достигает 100 м; во внешнем

крае сплавины имеются многочисленные разрывы и довольно глубоко вдающиеся извилистые «заливчики». Мощность разжиженного торфа под сплавинами, как правило, не менее 1 м. Микрорельеф слабо развит.

Преобладают безлесные осоково-сфагновые, вблизи уреза воды — тростниково-сфагновые сообщества. Местами встречается подрост черной ольхи и березы и одиночные деревья высотой до 6–8 м. Большой интерес с геоботанической и флористической точек зрения представляет безлесное очеретниково-сфагновое болото (мощность торфа более 1.5 м) в межкамовой котловине севернее оз. Щучьего, с небольшим реликтовым озерком (рис. 30).

**13. Мезоевтрофные торфяники ложбин с маломощным (до 1 м) торфом, интенсивным поверхностным и грунтовым стоком и многочисленными мочажинами (в том числе осушаемые в прошлом).** Эти довольно своеобразные местоположения встречаются в основном в северо-западной части ООПТ, где они примыкают к склонам камовых холмов либо занимают неглубокие ложбины среди камовых массивов. Основной фактор формирования данных ландшафтов — постоянный грунтовый и поверхностный сток с вышележащих холмов. Обильное проточное увлажнение проявляется в наличии



Рис. 30. Мезоолиготрофное болото в межкамовой котловине с реликтовым озерком (снимок с квадрокоптера), 1.10.2016 г.

Mesooligotrophic bog in interkame hollow with the relict lake (foto by quadrocopter), 1.10.2016.

многочисленных выходов грунтовых вод, временных водотоков, обводненных мочажин, иногда имеющих характер топей. На поверхности почти повсеместно залегают маломощный низинный торф, но скорость заболачивания невысока за счет проточного характера увлажнения.

Преобладают лесные сообщества с доминированием ели и участием черной ольхи. В напочвенном покрове очень заметны крупные папоротники (кочедыжник женский, щитовники шартрский и распростертый).

**14. Мезотрофные и мезоолиготрофные (переходные) торфяники, глубоко осушенные и осушаемые в прошлом, с преобладанием лесной растительности.** Осушенные переходные болота занимают значительные площади в западной и юго-западной частях заказника; осушению подверглись практически все мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники на территории, за исключением сплавин по берегам озер. Нередко развит характерный для осушенных торфяников микрорельеф крупных пристволовых повышений.

За небольшим исключением, все участки осушаемых переходных болот ныне покрыты лесом. В древостоях в разных соотношениях представлены сосна, береза и ель, причем ель почти всегда формирует 2-й ярус и доминирует в подросте. Бонитет, как правило, не ниже I–II класса, что говорит о высокой эффективности осушительной мелиорации, предпринятой в довоенные годы. Преобладающее поколение древостоев — 40–80 лет. Встречаются сосны и ели 100–110-летнего возраста, у которых заметно увеличение радиального прироста 75–80 лет назад, то есть после начала осушения.

Напочвенный покров лесов на осушенных мезотрофных болотах довольно бедный и мало отличается по составу от лесов на естественно дренированных почвах. Моховой покров несплошной (покрытие обычно не более 80 %): как правило, преобладают сфагновые мхи, на втором месте — зеленые олиготрофные мхи. Кое-где на осушаемых в прошлом участках переходных болот развиты сообщества с разреженным ярусом сосны и березы и преобладанием болотных видов в напочвенном покрове.

**15. Участки осушенных мезотрофных и мезоолиготрофных болот с обводненными торфяными выемками (заброшенные торфоразработки).** Два участка торфоразработок послевоенного времени общей площадью около 2,2 га находятся на западе и юго-западе территории; добыча торфа гидравлическим способом производилась в мезотрофных болотах, примыкающих к ручью без названия.

К настоящему времени (прошло не менее 50 лет после прекращения добычи торфа) сфор-

мировались характерные «земноводные» комплексы: сочетание узких (обычно до 5 м) торфяных перемычек и бывших выемок, превратившихся в мелководные водоемы. На перемычках развит древостой из сосны, березы и ели, местами заросли кустарниковых ив; возраст деревьев не превышает 50 лет. Напочвенный покров гетерогенный. Торфяные выемки, в зависимости от степени обводнения, зарастают с разной скоростью, поэтому можно встретить как полностью заросшие сфагновыми мхами выемки, так и водоемы прямоугольной формы (длина до 25 м, ширина до 7 м) с осоками и водными макрофитами.

**16. Вторично антропогенно-евтрофицированные торфяники, осушенные.** Данные местоположения обязаны своим происхождением существованию в течение нескольких послевоенных десятилетий свалки бытовых и промышленных отходов к юго-западу от оз. Дружинное. За счет стоков со свалки, обогащенных органическими и минеральными веществами, произошло повышение трофического статуса осушенных мезотрофных болот, расположенных в котловине вдоль ручья, вытекающего из оз. Дружинное. В настоящее время здесь на минерализованном и сильно разложившемся с поверхности торфе, мощность которого местами превышает 1,5 м, произрастают древостои с преобладанием березы. При возрасте менее 40 лет береза имеет высокую продуктивность (высота до 20 м), что соответствует I–Ia классам бонитета. Нижние ярусы представлены густым высокотравьем с преобладанием эксплерентов, нитрофильных и рудеральных видов (иван-чай, крапива двудомная, малина, лопух войлочный, пикульник и др.); проективное покрытие травостоя достигает 100 %.

В будущем (в том числе и за счет постепенной ликвидации свалки) возможно выпадение некоторых видов-нитрофилов из состава сообществ и даже развитие вторичного заболачивания.

**17. Глубоко осушенные и окультуренные мезотрофные и евтрофные торфяники, длительно использовавшиеся под сельскохозяйственные угодья.** Как уже отмечалось выше, площадь окультуренных торфяников на территории заказника в 2 раза превышает площадь сельскохозяйственных угодий на минеральных почвах. Основные участки окультуренных торфяников сосредоточены на бывшем болоте *Ruostesuo* (Ржавое) вблизи ручья без названия, протекающего вдоль западной границы ООПТ. Мощность торфа почти повсеместно превышает 1 м.

За счет окультуривания, продолжавшегося около 50 лет, верхний слой торфа мощностью 10–15 см сильно разложился и трансформировался в гомогенный сильноминерализованный горизонт, сходный с перегнойным. После прекра-

щения использования угодий (в основном, видимо, под сенокосы) здесь выросли леса с преобладанием березы, сосны и ели; возраст древостоев не превышает 60 лет. В напочвенном покрове преобладают влаголюбивые травы (щучка дернистая, лабазник вязолистный и др.), а также папоротники; нередко развит сфагновый покров. Береза и ель имеют хорошее возобновление (рис. 31). На бывшем Ржавом болоте имеются сильно обводненные почти безлесные участки с зарослями ив, осок и вейника; вода здесь имеет характерный рыжий цвет.



Рис. 31. Березняк травяной со вторым ярусом и подростом ели на окультуренном мезотрофном торфянике.  
Birch forb forest with second tree layer and young growth formed by spruce on drained and cultivated mesotrophic peat-bog.

#### 18. Неглубокие (до 5 м)

**долины ручьев с преимущественно заторфованной поймой.** Этот вид местоположений включает долины ручьев Шукин и Черный (рис. 32), а также небольшой участок долины ручья, вытекающего из оз. Дружинное. Ширина долин варьирует в пределах 20–60 м. В долины ручьев местами выпадают боковые овраги длиной в несколько де-

сятков метров. Пойма выражена фрагментарно и, как правило, на ее поверхности имеется слой низинного торфа мощностью до 0,5 м, редко более. В расширенных участках поймы встречаются обводненные участки — реликты прежних русел ручьев. Превышение поймы над руслом не более 0,5 м. Выше поймы более или менее четко выражен



Рис. 32. Долина Шукина ручья.  
Valley of Shchukin stream.

один террасовый уровень с микрорельефом пристволовых повышений и вывалов деревьев.

В древесном ярусе долин ручьев преобладает ель, растет береза, иногда черная ольха. Встречается поколение ели возраста 80–120 лет. Повсеместно произрастает подрост ели всех высотных градаций. В напочвенном покрове чередуются травяно-папоротниковые и травяно-сфагновые группировки, в наиболее заболоченных участках развит сплошной сфагновый покров.

**19. Песчаные карьеры (в том числе заросшие).** Небольшие песчаные карьеры встречаются в различных местах заказника, в пределах камовых холмов и дренированных песчаных равнин. Наиболее крупные карьеры (до 0.4 га) заброшены и зарастают травянистыми растениями, мхами, подростом сосны и березы. Еще в 2008 г. добыча песка производилась в двух карьерах, находящихся южнее и юго-западнее оз. Дружинное. На бортах карьеров высотой до 5 м происходит обваливание песчаных масс, сопровождающееся гибелью деревьев (рис. 33).

**20. Песчаные пляжи (в том числе насыпанные).** Два небольших пляжа, максимальной протяженностью до 60 м, устроены на юго-восточном берегу оз. Щучье, севернее и южнее истока ручья Щукин; здесь, по-видимому, была произведена подсыпка песка. Сомкнутый растительный покров отсутствует.

**21. Рекультивированные территории, засыпанные слоем грунта.** Бывшая свалка общей площадью 1.2 га находится рядом с Зеленогорским шоссе, в 400 м к юго-западу от оз. Дружинное. Ее начали рекультивировать, по-видимому, в 1990-е гг. Верхняя поверхность свалки была

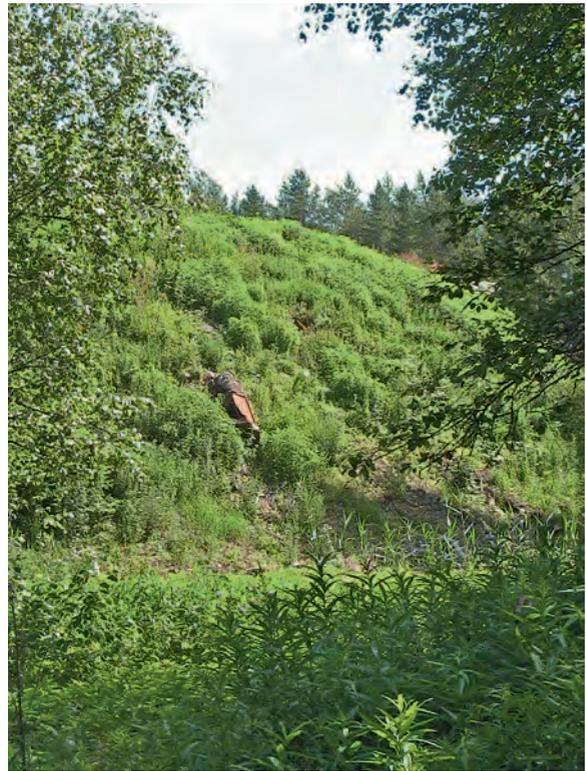


Рис. 34. Откосы рекультивированной территории (2013 г.).  
Slopes of recultivated site (2013).

искусственно выположена, засыпана песчаным грунтом и заросла высокотравьем с участием тростника и большим количеством сорных и заносных видов. С северо-запада, запада и юго-запада территория ограничена откосами высотой 10–12 м и крутизной 25–30° (рис. 34). На откосах преобладают заросли рудерального высокотравья (до 2 м) с покрытием 90–100 %. С поверхности откосов происходил постоянный смыв в заболоченные понижения. В настоящее время свалка ликвидируется; идет вывоз свалочных масс, сопровождаемый изменениями поверхности.



Рис. 33. Заброшенный песчаный карьер к юго-западу от оз. Дружинное.  
Abandoned sand pit to the south-west of the lake Druzhinnoe.

**22. Подтопленные участки, образовавшиеся при нарушении стока.** Топь площадью 0.16 га прикрывает к спрямленному участку шоссе Зеленогорск–Симагино, сооруженному в 1950-е гг. и частично перекрывшему поверхностный сток. Большую часть года территория сильно обводнена. Древостой отсутствует; подрост березы и сосны растет на наиболее высоких буграх. Развиты также группировки гигрофильных трав, осок, рогаза.

### 3. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Территория заказника «Озеро Щучье» согласно геоботаническому районированию расположена в пределах Балтийско-Ладожского округа Кольско-Карельской подпровинции Североевропейской таежной провинции (Геоботаническое..., 1989). Округ охватывает центральную часть Карельского перешейка. Для него характерно преобладание сосняков на песчаных почвах.

В современном растительном покрове территории заказника, характеризующейся довольно расчлененным рельефом, преобладают сосновые и еловые леса, чередующиеся достаточно закономерно по элементам рельефа. Сосновые леса занимают наиболее высокие верхние части камовых холмов, еловые леса распространены на более выположенных холмах, на склонах и в понижениях. Сосновые леса со значительной примесью березы характерны и для плоских равнинных участков (террас) с бедными песчаными почвами, заболоченные сосняки встречаются по окраинам болот. На значительной площади заказника сосновые леса растут на месте ельников после пожаров, отчасти после рубок; исключение составляют сосняки на вершинах камовых холмов и на окраинах верховых болот, где сосна — коренная порода. В настоящее время более трети территории заказника занята лесами, в которых в разной пропорции участвуют как ель, так и сосна. Обе древесные породы находятся в постоянном динамическом взаимодействии: при длительном периоде без пожаров (более сотни лет) происходит постепенное внедрение ели в верхний ярус сосняков и восстановление ельников. На осушенных мезотрофных и мезоевтрофных болотах, а также на заброшенных сельскохозяйственных угодьях распространены различные типы березняков.

Неосушенные в прошлом, преимущественно верховые, болота расположены в межкамовых понижениях, наиболее крупные из них находятся к северу и северо-западу от Дружинного озера. Переходные болота-сплавнины характерны для зарастающих западного и юго-западного заливов Щучьего озера.

Значительное разнообразие в общую картину вносят небольшие долины ручьев с влажнотрав-

ными типами еловых или производных березовых лесов. Наиболее живописны долины Щукина и Черного ручьев.

Ранее для территории, окружающей Щучье озеро, крупномасштабные карты растительности не создавались. Составление новой карты (вкл. II) для этого района потребовало детальных полевых исследований, которые были осуществлены в июле–сентябре 2008 г. В результате было сделано 140 полных геоботанических описаний, включающих флористический состав всех ярусов растительных сообществ, оценку проективного покрытия видов, метрические характеристики древесного яруса. Для составления карты масштаба 1: 20 000 использовалась топографическая основа масштаба 1: 2000 и космические снимки высокого разрешения (Quick Bird 2005 г.).

Картируемые единицы включают как коренные, так и производные растительные сообщества, находящиеся на разных стадиях восстановления или деградации. Сочетания растительных сообществ отображаются в легенде и на карте знаком «\*» при номере. Нарушенные в результате чрезмерной рекреационной нагрузки или пожаров лесные сообщества обозначаются цифровыми индексами при основном номере (12<sup>1</sup>).

Основные разделы легенды к карте соответствуют единицам эколого-фитоценотической классификации. Наиболее крупные подзаголовки легенды — типы растительности (лесная, луговая) и группы типов (болотная растительность).

Лесной тип включает 2 подтипа: хвойные и мелколиственные леса. Далее по преобладанию древесных пород выделяются формации, а по составу травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов — группы ассоциаций и ассоциации. На карте показано 25 типов сообществ лесной растительности.

Болотная растительность подразделена на 3 группы сообществ: олиготрофные; мезоолиготрофные и мезотрофные; евтрофные. На карте показана как однородная болотная растительность, так и комплексы, сочетания и экологические ряды растительных сообществ. Всего раздел болотной растительности содержит 10 номеров легенды.

**ЛЕГЕНДА  
К КАРТЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

**ХВОЙНЫЕ ЛЕСА**

**ЕЛОВЫЕ (*PICEA ABIES*)**

**Ельники зеленомошные**

1. Еловые зеленомошные, мелкотравно-зеленомошные (*Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

2. Еловые чернично-зеленомошные (*Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

**Ельники папоротниковые**

3. Еловые кислотно-папоротниковые (*Dryopteris expansa*, *Phegopteris connectilis*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*).

**Ельники сфагновые**

4. Еловые чернично-сфагновые (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. russovii*);

4\*) в сочетании с фрагментами травяно-сфагновых (*Calamagrostis phragmitoides*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Viola palustris*, *Sphagnum centrale*, *S. squarrosum*) и папоротниковых (*Dryopteris expansa*, *Athyrium filix-femina*).

5. Черноольхово-березово-еловые травяно-сфагновые (*Calamagrostis canescens*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Dryopteris carthusiana*, *Sphagnum fimbriatum*, *S. centrale*) с бруснично-чернично-сфагновыми группировками на приствольных повышениях (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Sphagnum angustifolium*).

**ЕЛОВО-СОСНОВЫЕ И СОСНОВО-ЕЛОВЫЕ  
(*PICEA ABIES*, *PINUS SYLVESTRIS*)**

6. Сосново-еловые кислотные (*Oxalis acetosella*, *Rubus saxatilis*, *Convallaria majalis*, *Anemoides nemorosa*).

7. Сосново-еловые чернично-зеленомошные (*Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

8. Березово-сосново-еловые чернично-травяные (*Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

9. Березово-елово-сосновые чернично-зеленомошно-сфагновые с молинией (*Vaccinium myrtillus*, *Molinia coerulea*, *Sphagnum girgensohnii*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

10. Березово-сосново-еловые чернично-сфагновые (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*).

**СОСНОВЫЕ (*PINUS SYLVESTRIS*)**

**Сосняки зеленомошные**

11. Сосновые кустарничково-лишайниково-зеленомошные (*Vaccinium vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*).

**THE LEGEND  
TO THE VEGETATION MAP**

**CONIFEROUS FORESTS**

**SPRUCE (*PICEA ABIES*) FORESTS**

**Spruce greenmoss forests**

1. Spruce greenmoss, short herb-greenmoss (*Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

2. Spruce bilberry-greenmoss (*Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

**Spruce ferny forests**

3. Spruce woodsour-ferny (*Dryopteris expansa*, *Phegopteris connectilis*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*).

**Spruce sphagnous forests**

4. Spruce bilberry-sphagnous (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. russovii*);

4\*) in combination with fragments of herb-sphagnous (*Calamagrostis phragmitoides*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Viola palustris*, *Sphagnum centrale*, *S. squarrosum*) and ferny (*Dryopteris expansa*, *Athyrium filix-femina*).

5. Black alder-birch-spruce herb-sphagnous (*Calamagrostis canescens*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Dryopteris carthusiana*, *Sphagnum fimbriatum*, *S. centrale*) with cowberry-bilberry-sphagnous aggregations on tree trunks elevations (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Sphagnum angustifolium*).

**SPRUCE-PINE AND PINE-SPRUCE FORESTS (*PICEA ABIES*, *PINUS SYLVESTRIS*)**

6. Spruce woodsour (*Oxalis acetosella*, *Rubus saxatilis*, *Convallaria majalis*, *Anemoides nemorosa*).

7. Pine-spruce bilberry-greenmoss (*Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

8. Birch-pine-spruce bilberry-herb (*Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

9. Birch-spruce-pine bilberry-greenmoss-sphagnous (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*) with *Molinia coerulea*.

10. Birch-pine-spruce bilberry-sphagnous (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*).

**PINE (*PINUS SYLVESTRIS*) FORESTS**

**Pine greenmoss forests**

11. Pine dwarfshrub-lichen-greenmoss (*Vaccinium vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina*).

12. Сосновые бруснично-чернично-зеленомошные (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*):

- а) без елового подроста;  
б) с обильным еловым подростом.

12<sup>1</sup>. Сосновые бруснично-чернично-зеленомошные с нарушенным и частично уничтоженным покровом на участках с рекреационной дигрессией.

13. Сосновые, березово-сосновые с еловым подростом чернично-зеленомошные (*Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*);

- 13\*) в сочетании с разреженными березово-сосновыми чернично-орляковыми (*Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

#### **Сосняки травяные**

14. Березово-сосновые чернично-травяные (*Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum pratense*, *Avenella flexuosa*).

15. Березово-сосновые чернично-орляковые (*Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

#### **Сосняки сфагновые**

16. Сосновые, березово-сосновые, часто с еловым подростом чернично-сфагновые и травяно-чернично-сфагновые (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. russowii*).

17. Сосновые болотнокустарничково-сфагновые (*Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*).

## **МЕЛКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА**

### **БЕРЕЗОВЫЕ (*BETULA PENDULA*, *B. PUBESCENS*)**

#### **Березняки мезофитно- и мезогигрофитно-травяные**

18. Березовые с сосной разнотравные (*Dryopteris carthusiana*, *Deschampsia caespitosa*, *Viola palustris*, *Carex nigra*).

19. Березовые, сосново-березовые щучковые (*Deschampsia caespitosa*), местами травяно-сфагновые (*Calamagrostis canescens*, *Viola palustris*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*, *S. fimbriatum*).

20. Березовые кислично-папоротниковые (*Dryopteris expansa*, *D. carthusiana*, *Oxalis acetosella*).

21. Березовые, елово-березовые с черной ольхой (*Alnus glutinosa*) влажнотравные (*Athyrium filix-femina*, *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis canescens*, *Ranunculus repens*).

#### **Березняки черничные**

22. Березовые, сосново-березовые с еловым подростом черничные (*Vaccinium myrtillus*);

- 22\*) березовые леса с еловым подростом черничные на торфяных перемычках в сочетании со сфагновыми (*Sphagnum fallax*) сообществами в выемках на бывших торфоразработках.

12. Pine cowberry-bilberry-greenmoss (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*):

- a) without spruce young growth;  
б) with abundant spruce young growth.

12<sup>1</sup>. Pine cowberry-bilberry-greenmoss with disturbed and partly destroyed plant cover on the places with recreational digression.

13. Pine, birch-pine bilberry-greenmoss (*Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*) with spruce young growth.

- 13\*) in combination with thinned birch-pine bilberry-bracken (*Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

#### **Pine herb forests**

14. Birch-pine bilberry-herb (*Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum pratense*, *Avenella flexuosa*).

15. Birch-pine bilberry-bracken (*Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

#### **Pine sphagnous forests**

16. Pine, birch-pine, bilberry-sphagnous and herb-bilberry-sphagnous (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. russowii*) often with spruce young growth.

17. Pine dwarfshrub-sphagnous (*Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii*).

## **SMALL-LEAVED FORESTS**

### **BIRCH (*BETULA PENDULA*, *B. PUBESCENS*) FORESTS**

#### **Birch mesophytic and mesophytic-hygrophytic grassy forests**

18. Birch with pine forb (*Dryopteris carthusiana*, *Deschampsia caespitosa*, *Viola palustris*, *Carex nigra*).

19. Birch, pine-birch tussockgrass (*Deschampsia caespitosa*), locally herb-sphagnous (*Calamagrostis canescens*, *Viola palustris*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*, *S. fimbriatum*).

20. Birch woodsour-fern (*Dryopteris expansa*, *D. carthusiana*, *Oxalis acetosella*).

21. Birch, spruce-birch with black alder (*Alnus glutinosa*) hygrophytic tall herb (*Athyrium filix-femina*, *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis canescens*, *Ranunculus repens*).

#### **Birch bilberry forests**

22. Birch, pine-birch bilberry (*Vaccinium myrtillus*) with spruce young growth;

- 22\*) birch bilberry with spruce young growth on peat dikes in combination with sphagnous (*Sphagnum fallax*) communities in peat hollows in former peat excavations.

22<sup>1</sup>. Березовые мелколесья с малиной (*Rubus idaeus*), иван-чаевые (*Chamaenerion angustifolium*) сообщества на гарях.

#### **Березняки сфагновые**

23. Березовые, сосново-березовые с еловым подростом чернично-сфагновые (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. angustifolium*), на кочках – зеленомошные группировки (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

24. Сосново-березовые кустарничково-зеленомошно-сфагновые (*Ledum palustre*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Sphagnum russovii*, *S. girgensohnii*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

25. Сосново-березовые с елью травяно-кустарничково-сфагновые (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Melampyrum pratense*, *Comarum palustre*, *Sphagnum girgensohnii*) леса на торфяных перемычках в сочетании с зарастающими мелководными водоемами на бывших торфоразработках.

### **БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

#### **ОЛИГОТРОФНЫЕ СООБЩЕСТВА**

26. Сосново-пушицево-болотнокустарничково-сфагновые (*Pinus sylvestris*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*);

26\*) в сочетании с осоково-сфагновыми.

27. Молиниевое-водяниково-пушицево-сфагновые с сосной (*Eriophorum vaginatum*, *Empetrum nigrum*, *Molinia coerulea*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*).

28. Комплекс сообществ: пушицево-болотнокустарничково-сфагновых на кочках (*Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*), очеретниково-сфагновых в мочажинах (*Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Sphagnum papillosum*, *S. balticum*) и осоково-сфагновых в топях (*Carex rostrata*, *C. limosa*, *Sphagnum riparium*).

29. Сосново-пушицево-вересково-сфагновые на окрайках (*Pinus sylvestris*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*) в сочетании с пушицево-сфагновыми (*Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. rubellum*, *S. papillosum*) коврами и зачатками шейхцериево-очеретниково-сфагновых мочажин (*Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Sphagnum fallax*) в центральных частях.

30. Очеретниково-сфагновые (*Rhynchospora alba*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*) с небольшими пушицево-сфагновыми кочками (*Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*).

22<sup>1</sup>. Birch low forests with raspberry (*Rubus idaeus*), communities of *Chamaenerion angustifolium* on fire area.

#### **Birch sphagnous forests**

23. Birch, pine-birch bilberry-sphagnous (*Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. angustifolium*) with spruce young growth, greenmoss (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*) aggregations on hummocks.

24. Pine-birch dwarfshrub-greenmoss-sphagnous (*Ledum palustre*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Sphagnum russovii*, *S. girgensohnii*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

25. Pine-birch with spruce herb-dwarfshrub-sphagnous (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Melampyrum pratense*, *Comarum palustre*, *Sphagnum girgensohnii*) on peat dikes in combination with overgrowing shallow reservoirs in former peat excavations.

### **PALUDAL VEGETATION**

#### **OLIGOTROPHIC PLANT COMMUNITIES**

26. Pine-cottongrass-dwarfshrub-sphagnous (*Pinus sylvestris*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*, *Ledum palustre*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*);

26\*) in combination with sedge-sphagnous.

27. Molinia-crowberry-cottongrass-sphagnous with pine (*Eriophorum vaginatum*, *Empetrum nigrum*, *Molinia coerulea*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*).

28. Complex of plant communities: cottongrass-dwarfshrub-sphagnous on hummocks (*Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*, *Rubus chamaemorus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*), beak-sedge-sphagnous in hollows (*Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Sphagnum papillosum*, *S. balticum*) and sedge-sphagnous in swamps (*Carex rostrata*, *C. limosa*, *Sphagnum riparium*).

29. Pine-cottongrass-heath-sphagnous (*Pinus sylvestris*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*) on the edges of the bog in combination with cottongrass-sphagnous (*Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. rubellum*, *S. papillosum*) mats and scheuchzeria-beak-sedge-sphagnous (*Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Sphagnum fallax*) hollows in the central part of the bog.

30. Beak-sedge-sphagnous (*Rhynchospora alba*, *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*) with small cottongrass-sphagnous (*Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*) hummocks.

**МЕЗООЛИГОТРОФНЫЕ И МЕЗОТРОФНЫЕ  
СООБЩЕСТВА**

31. Осоково-сфагновые (*Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*) в сочетании с вересково-сфагновыми с редкой сосной на окрайках (*Calluna vulgaris*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*).

32. Гростниково-сфагновые (*Phragmites australis*, *Comarum palustre*, *Calla palustris*, *Sphagnum fallax*, *S. riparium*) на сплавинах.

33. Ряд сообществ на сплавинах: сабельниково-гростниково-сфагновые (*Phragmites australis*, *Comarum palustre*, *Sphagnum fallax*, *S. riparium*) — осоково-сфагновые (*Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*) — осоково-вахтосфагновые (*Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*).

**ЕВТРОФНЫЕ СООБЩЕСТВА**

34. Березово-ивово-травяные (*Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *Calla palustris*, *Comarum palustre*, *Calamagrostis canescens*) на бывших торфоразработках и сельскохозяйственных угодьях.

35. Вейниковые, осоковые, рогозовые (*Calamagrostis canescens*, *Carex rostrata*, *Typha latifolia*).

**ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

36. Разнотравно-злаковые луга (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Galium album*, *Vicia cracca*, *Stellaria graminea*, *Hypericum maculatum*, *Achillea millefolium*).

37. Злаковые, злаково-разнотравные сухие луга (*Festuca ovina*, *Agrostis capillaris*, *Poa annua*, *Achillea millefolium*, *Potentilla argentea*, *Pilosella* × *floribunda*), местами замоховелые (*Rhitiadelphus squarrosus*, *Pohlia* sp.) с редкой сосной.

38. Подорожничково-клеверовые (*Trifolium repens*, *Plantago major*), однолетнемятликовые (*Poa annua*) сообщества с редкой сосной на участках рекреационной дигрессии.

39. Сорновысокотравные сообщества (*Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Melilotus albus*, *Elytrigia repens*, *Chamaenerion angustifolium*, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*) на рекультивированной территории.

**MESOOOLIGOTROPIC AND MESOTROPIC  
PLANT COMMUNITIES**

31. Sedge-sphagnous (*Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*) in combination with heath-sphagnous with sparse pine (*Calluna vulgaris*, *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*) on the edges of the bog.

32. Reed-sphagnous (*Phragmites australis*, *Comarum palustre*, *Calla palustris*, *Sphagnum fallax*, *S. riparium*).

33. Series of plant communities on the floating bogs: cinquefoil-reed-sphagnous (*Phragmites australis*, *Comarum palustre*, *Sphagnum fallax*, *S. riparium*) — sedge-sphagnous (*Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium*, *S. fallax*) — sedge-trefoil-sphagnous (*Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*).

**EUTROPIC PLANT COMMUNITIES**

34. Birch-willow-herb (*Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *Calla palustris*, *Comarum palustre*, *Calamagrostis canescens*) in former peat excavations and agricultural lands.

35. Reedgrass, sedge, reed mace (*Calamagrostis canescens*, *Carex rostrata*, *Typha latifolia*).

**MEADOW VEGETATION**

36. Forb-grass meadows (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Galium album*, *Vicia cracca*, *Stellaria graminea*, *Hypericum maculatum*, *Achillea millefolium*).

37. Grass, grass-forb dry meadows (*Festuca ovina*, *Agrostis capillaris*, *Poa annua*, *Achillea millefolium*, *Potentilla argentea*, *Pilosella* × *floribunda*), locally with mosses (*Rhitiadelphus squarrosus*, *Pohlia* sp.) and with sparse pine.

38. Plantain-clover (*Trifolium repens*, *Plantago major*), meadow-grass (*Poa annua*) communities with sparse pine on the places with recreational digression.

39. Ruderal plant communities (*Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Melilotus albus*, *Elytrigia repens*, *Chamaenerion angustifolium*, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*) on recultivated area.

Луговая растительность представлена 4 номерами легенды, включая вторичные и сорнотравные сообщества на нарушенных местообитаниях.

Сообщества водной растительности, характерные для озер заказника, показаны на карте тремя внесмасштабными знаками

На основе карты растительности проведен площадной анализ основных типов растительных сообществ заказника «Озеро Щучье» (табл. 5).

### Еловые леса

Чистых еловых древостоев на исследованной территории немного, они представлены зеленомошными лесами на дренированных местообитаниях и сфагновыми — на участках с избыточным увлажнением, последние значительно меньше других подвергались пожарам. Наибольшие площади заняты елово-сосновыми и сосново-еловыми лесами, в которых активно идет процесс восстановления ели. Среди еловых и сосново-еловых лесов преобладают среднетаежные типы.

В южной части заказника на склонах холмов произрастают **ельники зеленомошные** и **мелкотравно-зеленомошные**. Они характеризуются

довольно сомкнутыми (0.7) древостоями, в которых высота елей достигает 28–30 м, диаметры стволов — 35–40 см. В подлеске единично встречаются рябина и крушина, подрост ели малочисленный. Травяно-кустарничковый ярус в этих ельниках разреженный, кустарнички единичны, а основную роль играют виды таежного мелко-травья: майник (*Maianthemum bifolium*), марьянник лесной (*Melampyrum sylvaticum*), ожика волосистая (*Luzula pilosa*), луговик (*Avenella flexuosa*). Моховой покров почти сплошной, образован зелеными мхами *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum* (№ 1<sup>1</sup>; табл. 6, оп. 1; рис. 35).

Наиболее распространены в заказнике еловые и, особенно, **сосново-еловые чернично-зеленомошные леса**. Они занимают склоны камовых холмов, террасированные равнины, небольшие котловины. В древостое этих лесов часто выражены 2 полога: верхний полог 25–26 м выс. обычно образуют ель и сосна в разных пропорциях, нижний — ель 16–18 м выс. Всегда есть подрост ели. В подлеске, помимо рябины, часто можно встретить можжевельник (*Juniperus communis*). В травяно-кустарничковом ярусе господствует

Таблица 5

### Площади, занимаемые различными типами растительных сообществ в заказнике «Озеро Щучье»

Areas occupied by various types of plant communities in the natural reserve "Ozero Shchuchye"

Типы растительных сообществ (в скобках — номера легенды к карте растительности)	Площадь	
	га	%
<b>ЛЕСА</b>	<b>1066.5</b>	<b>97.4</b>
<b>Хвойные</b>	<b>970.1</b>	<b>88.7</b>
<b>Еловые</b>	<b>135.5</b>	<b>12.4</b>
зеленомошные (1, 2)	70.9	6.5
папоротниковые (3)	3.3	0.3
сфагновые (4, 5)	61.3	5.6
<b>Елово-сосновые и сосново-еловые</b>	<b>351.0</b>	<b>32.1</b>
кисличные (6)	1.5	0.1
зеленомошные (7)	248.6	22.7
травяные (8)	22.8	2.1
сфагновые (9, 10)	78.1	7.1
<b>Сосновые</b>	<b>483.6</b>	<b>44.2</b>
зеленомошные (11–13)	306.0	27.9
травяные (14, 15)	65.1	5.9
сфагновые (16, 17)	112.5	10.3
<b>Мелколиственные</b>	<b>96.4</b>	<b>8.8</b>
<b>Березовые</b>	<b>96.4</b>	<b>8.8</b>
травяные и черничные (18–22)	45.1	4.1
сфагновые (23–25)	51.3	4.7
<b>БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>19.4</b>	<b>1.8</b>
<b>Олиготрофные и мезоолиготрофные сообщества (26–30)</b>	11.8	1.1
<b>Мезотрофные сообщества (31–33)</b>	6.0	0.5
<b>Евтрофные сообщества (34, 35)</b>	1.6	0.1
<b>ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (36–39)</b>	<b>2.6</b>	<b>0.2</b>
<b>Территории с застройкой и культурной растительностью</b>	<b>6.5</b>	<b>0.6</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>1095.0</b>	<b>100.0</b>

черника (*Vaccinium myrtillus*), присутствуют травянистые растения (*Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*). Моховой покров почти сплошной. Помимо зеленых мхов, в нем местами в небольшом количестве встречается кукушкин лен (*Polytrichum commune*) и сфагнум (*Sphagnum girgensohnii*) (№ 2, 7; табл. 6, оп. 2; см. рис. 26).

**Березово-сосново-еловые чернично-травяные леса** формируются при изреживании древостоя хвойных пород. В них увеличивается доля березы, образуются более густой подлесок и более сомкнутый травяно-кустарничковый ярус. При этом возрастает покрытие травянистых видов: вейника (*Calamagrostis arundinacea*), орляка (*Pteridium aquilinum*), щитовника (*Dryopteris carthusiana*), марьяника лугового (*Melampyrum pratense*) (№ 8; табл. 6, оп. 3).

Недалеко от северного берега Щучьего озера, отмечен единственный небольшой массив **сосново-елового кисличного леса**. В травяном покрове этого леса, помимо кислицы (*Oxalis acetosella*), присутствуют костяника (*Rubus saxatilis*), ландыш (*Convallaria majalis*), герань лесная (*Geranium*

<sup>1</sup> Здесь и далее в разделе приводятся номера легенды к карте растительности.

Таблица 6

Геоботанические описания еловых, елово-сосновых и сосново-еловых лесов  
Geobotanical relevés of spruce, spruce-pine and pine-spruce forests

Тип сообщества	Зеленомошные		Чернично-травяные	Кисличные	Папоротниковые	Сфагновые		
	мелкотравно-зеленомошные	чернично-зеленомошные	чернично-травяные	кисличные	кислично-папоротниковые	чернично-сфагновые	травяно-сфагновые	чернично-зеленомошные
Формула древостоя	10Е+С	6Е4С+Б	5Е3С2Б	6Е3С1Б	7Е3Б+Оч	9Е1С+Б	8Е2С	5Е3Б2Оч
Сомкнутость крон	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6
Проективное покрытие, %								
травы и кустарнички	25	40	50	60	70	40	50	30
мхи	80	95	50	30	2	90	100	90
Общее число видов	12	18	19	19	16	10	10	12
Дата описания (2008 г.)	12.07	16.07	3.09	12.07	10.07	12.07	10.07	2.10
Номер описания:								
авторский	21	36	57	28	6	20	9	117
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Древостой 1-го полога</b>								
<i>Picea abies</i>								
высота, м	28–30	26	25	30	26	25	26	20
диаметр, см	35–40	30–35	30	40	25–30	30	25–35	25
<i>Pinus sylvestris</i>								
высота, м	.	26	26	30	.	26	28	.
диаметр, см	.	30–40	35	40–50	.	25–30	28	.
<i>Betula pendula, B. pubescens</i>								
высота, м	.	.	24	26	28	.	.	20
диаметр, см	.	.	25	28	35	.	.	20–30
<i>Alnus glutinosa</i>								
высота, м	.	.	.	.	22	.	.	22
диаметр, см	.	.	.	.	20	.	.	25–35
<b>Древостой 2-го полога</b>								
<i>Picea abies</i>								
высота, м	.	16–18	16–18	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	18–20	20	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula, B. pubescens</i>								
высота, м	.	.	16	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	15	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>								
высота, м	.	.	14	.	.	.	.	.
диаметр, см	.	.	12	.	.	.	.	.
<b>Подрост</b>								
<i>Picea abies</i>	+	+	0.2	+	0.1	+	0.1	0.3
<i>Betula pendula, B. pubescens</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<b>Подлесок</b>								
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	0.1	+	+	+	.	.
<i>Frangula alnus</i>	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Травяно-кустарничковый ярус</b>								
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	35	15	2	3	40	50	5
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	.	+	+	.	.	+	5	5
<i>Maianthemum bifolium</i>	10	.	1	.	8	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	.	5	5	.	.	.	.	.
<i>M. sylvaticum</i>	10	.	.	.	+	.	+	.
<i>Avenella flexuosa</i>	5	+	2	.	.	.	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	1	1	+	.	+	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	+	.	2	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	2	20	.	.	.	+	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	8	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	5	.	.	.	.	5
<i>D. expansa</i>	.	.	.	.	50	.	.	.

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Phegopteris connectilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rubus saxatilis</i>	.	.	.	8	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	30	20	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	5	.	.	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Anemonoides nemorosa</i>	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Hieracium</i> sp.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex globularis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	.	.	.	.	+	.	.	5
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	10
<b>Моховой ярус</b>								
<i>Dicranum polysetum</i>	20	50	20	.	.	5	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	60	35	30	10	.	5	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	.	10	5	.	.	.	.	.
<i>Rhodobryum roseum</i>	.	.	.	5	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	5	.	.	.	.
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	.	.	.	10	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	5	+	.	.	.	.	+	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	2	80	40	.
<i>S. russowii</i>	.	.	.	.	.	.	60	.
<i>S. angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	40
<i>S. centrale</i>	.	.	.	.	.	.	.	10
<i>S. fimbriatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	40

**Примечание.** Здесь и далее в таблицах геоботанических описаний соотношение пород древостоя (по числу особей) приведено по 10-балльной шкале. Сомкнутость древесного яруса, подроста и подлеска дана в долях. Для видов всех остальных ярусов приведено проективное покрытие (%), + — < 1 %.



Рис. 35. Ельник мелкотравно-зеленомошный.  
Spruce short herb-greenmoss forest.

*sylvaticum*), фиалка Ривиниуса (*Viola riviniana*), а также неморальные и геминеморальные виды — вороний глаз (*Paris quadrifolia*), ветреница дубравная (*Anemonoides nemorosa*), осока пальчатая (*Carex digitata*). В сложении мохового покрова участвуют также более южные виды мхов — *Rhytidiadelphus triquetrus* и *Rhodobrium roseum* (№ 6; табл. 6, оп. 4).

В долине Щукина ручья и фрагментарно в долине Черного произрастают **ельники кислично-папоротниковые** — тип еловых лесов, характерный для долин малых рек и ручьев Карельского перешейка. В древостое кроме ели участвует береза и в небольшом количестве черная ольха. Ель достигает 26 м выс. и 25–30 см в диам. стволов; береза — 28 м выс., 35 см в диам.; черная ольха ниже — 22 м при диаметре стволов 18–20 см. Есть вывалы елей. Негустой подлесок образуют рябина, крушина, малина. В травяном покрове хорошо выражены 2 подъяруса: в верхнем господствует щитовник распростертый (*Dryopteris expansa*), в небольшом количестве участвует буковник обыкновенный (*Phlegopteris connectilis*); в нижнем доминирует кислица, присутствуют майник, седмичник (*Trientalis europaea*), марьянник (*Melampyrum sylvaticum*), черника и гигрофильные виды — кизляк (*Naumburgia thyrsoflora*), фиалка болотная (*Viola palustris*) (№ 3; табл. 6, оп. 5; рис. 36).

На плоских участках равнин с торфянистыми почвами распространены **ельники чернично-**

**сфагновые**. Это наиболее простые по структуре и наиболее бедные по составу сообщества. Высота елей достигает 25–26 м, диаметры стволов 25–35 см. Среди этого типа ельников встречаются участки наиболее старовозрастных лесов (160 лет). Подлесок в таких лесах отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует черника, в небольшом количестве присутствуют брусника (*Vaccinium vitis-idaea*) и характерный для сфагновых лесов вид — осока шаровидноколосковая (*Carex globularis*). Покров мхов достигает 90–100 %. Кроме *Sphagnum girgensohnii*, местами большую роль в моховом покрове играет *Sphagnum russowii* (№ 4; табл. 6, оп. 6, 7). Более подробно этот тип еловых лесов описан в разделе 9.2.1.

У самой северо-западной границы заказника в понижении с избыточно увлажненной торфянистой почвой находится небольшой участок **черноольхово-березово-евого леса с травяно-сфагновым покровом**. Высота деревьев не превышает 20–22 м, диаметры стволов 25–35 см. Обилен подрост ели. Подлесок отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают гигрофильные травы — вейник седеющий (*Calamagrostis canescens*) и кизляк, также присутствуют щитовник шартрский (*Dryopteris carthusiana*) и ортилия однобокая (*Orthilia secunda*); кустарнички (черника и брусника) растут лишь на приствольных повышениях. Сфагновый покров образуют *Sphagnum fimbriatum*, *S. centrale*,



Рис. 36. Ельник кислично-папоротниковый в долине руч. Черный.  
Spruce woodsour-fern forest in the valley of the Chernyi stream.

*S. angustifolium*. Небольшие фрагменты травяно-сфагновых ельников встречаются также в долинах ручьев. Для этих сообществ в травяном покрове характерны вейник тростниковидный (*Calamagrostis phragmitoides*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*), кизляк, фиалка болотная, белокрыльник (*Calla palustris*) (№ 5; табл. 6, оп. 8).

### Сосновые леса

Среди сосновых лесов на территории заказника распространены зеленомошные, травяные и сфагновые типы (табл. 7). Наибольшие площади занимают зеленомошные сосняки, а среди них — **сосняки бруснично-чернично-зеленомошные**. Они встречаются на вершинах и верхних частях склонов камовых холмов. Древостой сложен сосной, иногда с очень небольшим количеством березы. Сомкнутость крон невелика (0.5). Сосна в разных сообществах варьирует по высоте, которая чаще всего составляет 16–18 м (максимально 22 м) при диаметре стволов от 20 до 35 см. В подросте этих лесов присутствуют сосна и ель, причем иногда еловый подрост высотой 0.5–1.5 м обилен (покрытие до 30 %); подлесок не характерен. Кустарничковый ярус развит хорошо, в нем доминируют черника и брусника, всегда присутствует вереск (*Calluna vulgaris*), в некоторых местах вместе с ними встречается водяника (*Empetrum nigrum*). Обилие трав невелико, из них наиболее постоянно встречается

марьянник луговой. Зеленые мхи *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum* покрывают 70–80 % поверхности почвы. В небольшом количестве в напочвенном покрове присутствуют кустистые лишайники *Cetraria islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina* (№ 12; табл. 7, оп. 2, 3; рис. 37).

Вблизи Дружинного и Щучьего озер встречаются сосняки, в которых в результате чрезмерной рекреационной нагрузки сильно нарушены, а иногда и полностью уничтожены травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярусы (№ 12<sup>1</sup>). Подробно эти сообщества описаны в разделе 9.2.2.

На вершинах камовых холмов иногда можно встретить **кустарничково-лишайниково-зеленомошные сосняки**, которые могли сформироваться после низовых пожаров в бруснично-зеленомошных сосняках. Проективное покрытие кустарничков в этих лесах невелико (20–25 %), среди них доминирует брусника, а в послепожарных сосняках — вереск. Иногда присутствует толокнянка (*Arctostaphylos uva-ursi*). В мохово-лишайниковом ярусе большая доля принадлежит кустистым лишайникам, преимущественно цетрарии (*Cetraria islandica*) (№ 11; табл. 7, оп. 1).

На склонах холмов растут **сосняки чернично-зеленомошные**. Эти леса возникли на месте чернично-зеленомошных ельников после пожаров. В древостоях кроме сосны присутствует



Рис. 37. Сосняк бруснично-чернично-зеленомошный на камовых холмах.  
Pine cowberry-bilberry-greenmoss forest on the kames.

Таблица 7

Геоботанические описания сосновых лесов  
Geobotanical relevés of pine forests

Тип сообществ	Зеленомошные			Чернично-травяные	Сфагновые			
	кустарничково-лишайниково-зеленомошные	бруснично-чернично-зеленомошные	чернично-зеленомошные	чернично-орляковые	чернично-сфагновые	чернично-зеленомошно-сфагновые с молинией	болотнокустарничково-сфагновые	
Формула древостоя	10С	10С+Б	10С	8С2Б	5С5Б+Е	9С1Б	5С3Е2Б	10С+Б
Сомкнутость крон	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.7	0.4
Проективное покрытие, %								
травы и кустарнички	30	50	40	70	70	50	50	50
мхи	60	70	80	90	5	80	70	90
лишайники	30	5	10	–	–	–	–	–
Общее число видов	12	14	16	12	19	24	17	12
Дата описания (2008 г.)	18.07	16.07	25.09	16.07	10.07	10.07	25.09	13.09
Номер описания:								
авторский	54	32	91	33	5	1	88	60
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Древостой 1-го полога</b>								
<i>Pinus sylvestris</i>								
высота, м	18	22	18	25	25	18	26	12
диаметр, см	15–25	20–35	20–35	25–40	25–30	20–25	40	10
<i>Picea abies</i>								
высота, м	.	.	.	.	.	.	25	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	35	.
<i>Betula pendula, B. pubescens</i>								
высота, м	.	.	.	26	25	20	22	.
диаметр, см	.	.	.	35	25	25	25	.
<b>Древостой 2-го полога</b>								
<i>Picea abies</i>								
высота, м	.	.	.	.	.	.	16	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	18	.
<i>Sorbus aucuparia</i>								
высота, м	.	.	.	.	.	.	14	.
диаметр, см	.	.	.	.	.	.	10	.
<b>Подрост</b>								
<i>Pinus sylvestris</i>	.	0.1	+	0.2	.	.	.	+
<i>Picea abies</i>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	+	0.3	.
<i>Betula pendula, B. pubescens</i>	.	+	+	+	.	0.2	+	+
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Подлесок</b>								
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	0.1	+	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
<b>Травяно-кустарничковый ярус</b>								
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	20	25	60	20	30	40	5
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	15	25	15	5	.	5	3	.
<i>Calluna vulgaris</i>	5	5	5	1	.	.	.	10
<i>Empetrum nigrum</i>	5	+	+	.	.	+	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	5	3	2	5	5	1	+	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	+	.	5	+	+	.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	5	.	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	15	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	+	30	.	.	.
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	.	2	.	+	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	+	.	3	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Rubus saxatilis</i>	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	8	+

Табличный номер	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ledum palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	10
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	2	.	5
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	2	.	5
<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	.	.	.	1	.	15
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Мхи</b>								
<i>Dicranum polysetum</i>	40	30	30	40	+	5	15	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	20	40	40	50	5	5	15	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	10	.	.	.	+	.
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	.	.	15	+	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	.	.	.	.	.	20	40	20
<i>S. russowii</i>	.	.	.	.	.	.	.	10
<i>S. angustifolium</i>	.	.	.	.	.	5	.	40
<i>S. magellanicum</i>	.	.	.	.	.	30	.	20
<i>S. capillifolium</i>	.	.	.	.	.	5	.	.
<b>Лишайники</b>								
<i>Cladonia arbuscula</i>	10	5	5	.	.	.	.	.
<i>C. rangiferina</i>	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cetraria islandica</i>	20	5	5	.	.	.	.	.

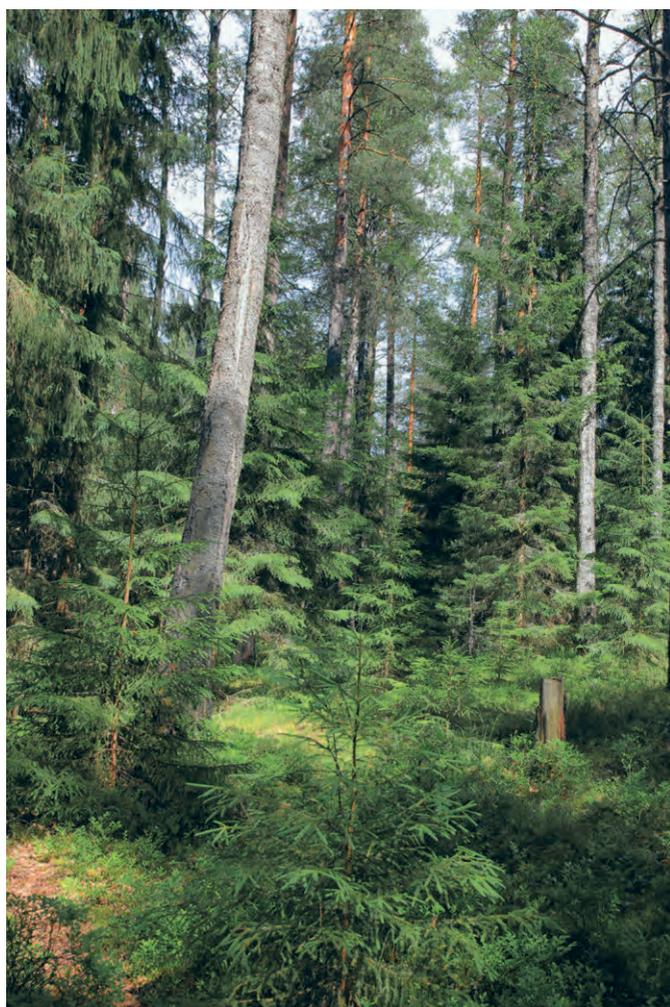


Рис. 38. Березово-сосновый чернично-травяной лес.  
Birch-pine bilberry-herb forest.

береза, иногда в небольшом количестве ель. В подросте представлены все 3 породы, изредка встречается осина. Подрост ели всегда в хорошем состоянии и местами обилен. В травяно-кустарничковом ярусе господствует черника. Зеленые мхи покрывают до 90 % поверхности почвы, лишайники отсутствуют (№ 13; табл. 7, оп. 4).

Довольно большие площади среди сосняков занимают **березово-сосновые чернично-травяные и чернично-орляковые леса**. Для этих лесов характерен наиболее разреженный древостой (сомкнутость 0.4). На некоторых участках отмечены следы выборочных рубок. В древостое примерно в равном соотношении присутствуют сосна и береза. Размеры деревьев и возраст неодинаковы в разных сообществах. Обилен еловый подрост; в подлеске представлены рябина и крушина. В травяно-кустарничковом ярусе травы значительно преобладают над черникой (единственным видом кустарничков в составе этих сообществ). Различие двух типов сообществ заключается в доминировании орляка (*Pteridium aquilinum*) или группы трав: вейника тростникового (*Calamagrostis arundinacea*), марьянника лугового, луговика, ландыша. Моховой покров в этих лесах не развит (№ 14, 15; табл. 7, оп. 5; рис. 38).

На плоских участках равнин произрастают **сосновые и березово-сосновые чернично-сфагновые леса**. Они возникли как на месте сфагновых еловых лесов, так и в результате осушения заболоченных сос-

няков и верховых болот. Первые по своей структуре и составу нижних ярусов сходны с чернично-сфагновыми ельниками (№ 16); для вторых характерно участие болотных кустарничков: багульника (*Ledum palustre*), голубики (*Vaccinium uliginosum*), морошки (*Rubus chamaemorus*), хамедафны (*Chamaedaphne calyculata*) и болотных сфагнов (*Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*) (№ 16; табл. 7, оп. 6).

На осушенных участках можно встретить **березово-елово-сосновые чернично-зеленомошно-сфагновые леса с участием молинии голубой**. Древостой 2-ярусный. В верхнем пологе преобладает сосна 25–26 м выс., 40–45 см в диам., в небольшом количестве встречается ель (25 м выс., 35 см в диам.) и береза (20–22 м выс., 25 см в диам.). Нижний полог образуют ель (16 м выс.) и рябина (до 14 м выс.). Обилен еловый подрост. В травяно-кустарничковом ярусе, помимо доминирующей черники, довольно обилён злак — молиния голубая (*Molinia caerulea*). Моховой покров формируют как *Sphagnum girgensohnii*, так и зеленые мхи: *Dicranum polysetum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* (№ 9; табл. 7, оп. 7).

По низким берегам озер, вокруг верховых болот, а также на месте осушенных верховых болот произрастают **сосняки болотнокустарничково-сфагновые**. Древостои сосны разреженные

(сомкнутость 0.4) и низкие (10–12 м). В подросте сосна и береза, ель отсутствует. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают хамедафна, багульник, вереск, голубика, пушица (*Eriophorum vaginatum*). Моховой покров образуют несколько видов сфагновых мхов: *Sphagnum angustifolium*, *S. magellanicum*, *S. russowii*, *S. girgensohnii* (№ 17; табл. 7, оп. 8; рис. 39).

### Березовые леса

Березовые леса заказника — производные сообщества, которые сформировались на вырубках и гарях сосновых и еловых лесов, а также на месте заброшенных сельскохозяйственных угодий. Они встречаются в различных условиях: от сухих равнин (террас) до низин с влажными и окультуренными в прошлом почвами и местообитаний с явно выраженными процессами заболачивания. В более сухих экотопах березовые леса образованы березой повислой (*Betula pendula*), в заболоченных — березой пушистой (*B. pubescens*). Во многих сообществах могут присутствовать оба вида. На территории заказника выделены 3 группы березняков: травяные (мезофитно- и мезогрофитнотравяные), черничные и сфагновые.

На месте бывших сельскохозяйственных угодий с хорошо сохранившейся системой мелиоративных канав произрастают **березняки разнотравные**. В древостоях кроме березы



Рис. 39. Болотнокустарничково-сфагновый сосняк.

Pine dwarfshrub-sphagnum forest.

Геоботанические описания березовых лесов  
Geobotanical relevés of birch forests

Таблица 8

Тип сообществ	Травяные				Сфагновые	
	разно- трав- ные	щучко- вые	влажнотравные		чернично- сфагновые	
Формула древостоя	8Б2С+Е	7Б3С+Е+О	8Б2Е+Оч	7Б2Е1Оч+С	6Б4С	6Б4С+О
Сомкнутость крон	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6
Проективное покрытие, %:						
травы и кустарнички	40	50	70	70	40	30
мхи	30	-	30	60	70	80
Общее число видов	23	14	17	26	16	15
Дата описания (2008 г.)	10.07	18.07	25.09	18.07	18.07	25.09
Номер описания:						
авторский	2	48	98	44	46	86
табличный	1	2	3	4	5	6
<b>Древостой 1-го полога</b>						
<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i>						
высота, м	24	22	25	28	23	17
диаметр, см	20–25	20–25	24	30	25	15–18
<i>Pinus sylvestris</i>						
высота, м	25	24	.	.	24	18
диаметр, см	30	25	.	.	28	25
<i>Picea abies</i>						
высота, м	20	.	25	30	.	.
диаметр, см	22	.	25	35	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>						
высота, м	.	.	.	25	.	.
диаметр, см	.	.	.	25	.	.
<i>Populus tremula</i> , баллы	.	+	.	.	.	+
<b>Древостой 2-го полога</b>						
<i>Picea abies</i>						
высота, м	12–14	.	.	.	.	.
диаметр, см	10–12	.	.	.	.	.
<b>Подрост</b>						
<i>Picea abies</i>	0.3	+	0.1	0.2	0.1	0.2
<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i>	+	.	.	.	.	.
<b>Подлесок</b>						
<i>Sorbus aucuparia</i>	0.1	.	.	.	0.1	+
<i>Frangula alnus</i>	+	.	+	.	+	+
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	+	+	.	.
<b>Травяно-кустарничковый ярус</b>						
<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	.	.	.	30	25
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	.	.	.	.	1	2
<i>Maianthemum bifolium</i>	1	5	.	.	+	.
<i>Melampyrum pratense</i>	1	3	.	.	1	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	5	30	+	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	3	3	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	15	5	.	.	5	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	2	.	.	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	5	.	.	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	2	.	.	.	1	.
<i>Avenella flexuosa</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris expansa</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	30	5	.	.
<i>Viola palustris</i>	5	3	+	10	.	.
<i>Carex nigra</i>	5	.	.	.	2	3
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	30	50	.	.
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	+	5	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	5	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	5	.	.
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	+	.	.

участвуют сосна и ель. Все деревья достигают 20–25 м выс. и 20–30 см в диам. Ель также присутствует во втором полове и подросте. Травяной покров образуют виды разной экологии: мезофиты — щитовник шартрский, щучка, ожика волосистая, лапчатка прямостоячая (*Potentilla erecta*) и гигрофиты — фиалка болотная, осока черная (*Carex nigra*) (№ 18; табл. 8, оп. 1).

Наиболее распространенный тип березовых лесов на относительно сухих бывших угодьях — **березняк щучковый**. В древостое этих березняков обычно встречаются сосна, ель, изредка осина. В травяном покрове доминирует щучка, участвуют майник, кислица, щитовник шартрский, вейник седеющий, вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris*) (№ 19; табл. 8, оп. 2).

По берегам ручьев со слабо выраженными долинами распространены **березовые и елово-березовые влажнотравные леса**. Вероятнее всего эти леса существуют в настоящее время на месте приручьевых еловых лесов. В древостое помимо березы и ели присутствует черная ольха. Березы достигают 28 м выс., ели — 30 м, черная ольха — 25 м. Подлесок образуют черемуха (*Padus avium*), ива пепельная (*Salix cinerea*) и малина (*Rubus idaeus*). Встречается подрост ели. Проективное покрытие травяного яруса — до 70 %. В нем хорошо выражены 2 подъяруса: в верхнем преобладают высокие гигрофиты — таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*), скерда болотная (*Crepis paludosa*), кочедыжник (*Athyri-*

*um filix-femina*), гравилат речной (*Geum rivale*); в нижнем — фиалка болотная, лютик ползучий (*Ranunculus repens*), кизляк, калужница болотная (*Caltha palustris*). В этих сообществах хорошо развит моховой покров, образованный видами, типичными для таких местообитаний: *Sciuro-hypnum oedipodium*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium affine*, *Pellia epiphylla*, *Sphagnum girgensohnii*, *Pseudobryum cinclidioides* (№ 21; табл. 8, оп. 3, 4).

Два типа березняков встречаются на осушенных болотах. Наиболее сухой вариант — **сосново-березовые черничные**

**леса**. В них обилен подрост ели. Состав травяно-кустарничкового яруса крайне беден: доминирует черника, единично встречаются майник, щитовник шартрский, молиния голубая (№ 22). В более сырых низинах распространены **березовые и сосново-березовые чернично-сфагновые леса**. Часто в этих лесах хорошо выражен микро-рельеф, возникающий за счет оседания торфа и обуславливающий неоднородность травяно-кустарничкового и мохового покрова. На ровных участках преобладают черника и сфагнум, на повышениях растут зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*), кукушкин лен (*Polytrichum commune*) (№ 23; табл. 8, оп. 5, 6).

Около оз. Дружинное отмечен **сосново-березовый кустарничково-зеленомошно-сфагновый лес**. По всей видимости, он возник на месте когда-то горевшего заболоченного сосняка. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют как болотные (багульник и голубика), так и лесные (черника, вереск и брусника) виды кустарничков. Моховой покров образуют сфагновые (*Sphagnum russowii*, *S. girgensohnii*) и зеленые (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*) мхи (№ 24).

### Болотная растительность

Болотная растительность в настоящее время занимает менее 2 % территории заказника. Небольшие болота находятся к северу и западу от Дружинного и Малого Дружинного озер, к северу от оз. Щучье и на юго-восточной окраине заказника (болото Лосиновка). Отметим, что до начала осушительных работ XX в. безлесные и слабооблесенные болота занимали около 1/6 части рассматриваемой территории.

В заказнике представлены все типы болот — верховые, переходные, низинные. По площади и

Продолжение таблицы 8

Табличный номер	1	2	3	4	5	6
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Comarum palustre</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	3	5	.	.	.
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	5	5	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	+
<b>Мхи</b>						
<i>Dicranum polysetum</i>	10	.	.	.	5	3
<i>Pleurozium schreberi</i>	3	.	.	.	5	2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	.	.	.	20	.	.
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	20	.	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	10	.	.
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Pellia epiphylla</i>	.	.	.	5	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	5	.	.	.	.	5
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	15	.	.	10	60	70
<i>S. centrale</i>	.	.	5	+	+	.
<i>S. squarrosum</i>	.	.	25	.	.	.

числу массивов преобладают верховые болота, большая часть которых расположена в межкомовых понижениях. Среди верховых болот выделяются несколько типов.

**Сосново-пушицево-болотнокустарничково-сфагновые** сообщества, в составе которых представлен ярус сосны болотной формы (6–8 м выс.), ярус болотных кустарничков и трав (водяника, морошка, вереск, хамедафна, пушица влагалищная) и нижний моховой ярус, образованный сфагновыми мхами (*Sphagnum magellanicum* и *S. angustifolium*) (№ 26). После пожаров на облесенных верховых болотах сосна сменяется березой, уменьшается обилие кустарничков, и образуются производные **березово-пушицево-сфагновые** сообщества.

К северу от Дружинного озера расположено маленькое болото с однородной растительностью, представленной **молиниевым-водяниково-пушицево-сфагновым** сообществом с редкой сосной. Помимо доминантов — пушицы, водяники и молинии голубой — в сообществе присутствуют морошка, клюква (*Oxycoccus palustris*), вахта (*Menyanthes trifoliata*), пальцекожник пятнистый (*Dactylorhiza maculata*), марьянник луговой. Моховой покров образуют *Sphagnum angustifolium* и *S. magellanicum* (№ 27).

На некоторых верховых болотах растительный покров неоднороден. Хорошо выраженный комплекс растительных сообществ можно наблюдать на маленьком болоте к северу от оз. Щучье. На низких кочках представлены **пушицево-кустарничково-сфагновые** сообщества с редкой сосной, в которых доминируют водяника, морошка, андромеда (*Andromeda polyfolia*), клюква и пушица влагалищная. Обильны 2 вида росянок — круглолистная (*Drosera rotundifolia*) и английская



Рис. 40. Комплекс растительных сообществ на верховом болоте к северу-западу от оз. Дружинное.

Complex of plant communities on the oligitrophic bog to the North-West of Druzhinnoe lake.



Рис. 41. Мезоолиготрофное болото с формирующимися пушицево-сфагновыми кочками и очеретниково-сфагновыми межкочьями.

Mesooligotrophic bog: cottongrass-sphagnous small forming hummocks and beak-sedge-sphagnous hollows.

(*D. anglica*). Моховой покров образуют 3 вида сфагновых мхов, доминирующих в таких местобитаниях: *Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*, *S. fuscum*. В плоских мочажинах сформировались **очеретниково-сфагновые** сообщества, в которых обилие очеретник белый (*Rhynchospora alba*) и сфагны (*Sphagnum balticum* и *S. pa-*

**сфагновые** сообщества с доминированием *Sphagnum fallax* и *S. riparium*. Под густым ярусом тростника обилие сабельник (*Comarum palustre*), также растут белокрыльник, осока вздутая, вейник незамеченный (*Calamagrostis neglecta*). При удалении от уреза озера тростниково-сфагновые сообщества сменяются **осоково-сфагновыми**,

*pillosum*). В сообществах мочажин, еще более чем на кочках, обильны росянки, которые придают яркий красный аспект всему болоту. Кроме росянок, в мочажинах растут осока топяная (*Carex limosa*) и андромеда. Болото пересекает проточная канава, впадающая в Щучье озеро. Вдоль канавы образовалось **осоково-сфагновое** сообщество (свойственное переходным болотам) из осок вздутой (*Carex rostrata*) и топяной и *Sphagnum riparium* (№ 28).

Относительно крупное верховое болото с неоднородным растительным покровом расположено к северо-западу от Дружинного озера. В отличие от описанного выше открытого болота, здесь все крайки болота заняты **сосново-вересково-пушицево-сфагновым** сообществом, а в центральной открытой части преобладают **пушицево-сфагновые** сообщества в комплексе с **шейхцериево** (*Scheuchzeria palustris*)-**очеретниково-сфагновыми** мочажинами (№ 29; рис. 40).

Мезоолиготрофное болото, формирующееся вокруг зарастающего маленького озера, находится севернее Щучьего озера. На нем большую площадь занимает **очеретниково-сфагновое** сообщество и небольшую — **пушицево-сфагновые** сообщества на слабо выраженных кочках (№ 30; рис. 41).

Переходные (мезотрофные) болота-сплавнины расположены на северном, западном и юго-западном берегах оз. Щучье. У самой воды обычны **тростниково-**

в которых доминируют *Carex rostrata*, *Sphagnum angustifolium* и *S. fallax* (рис. 42). Обычно в этих сообществах обильна клюква, также растут осока топяная, пушица влагалищная, шейхцерия, росянка круглолистная. На окраинах сплавины у берега распространены **осоково-вахтово-сфагновые** (*Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*) сообщества (№ 33). На сплавине в западном заливе оз. Щучье, местами обильно, растет пушица стройная (*Eriophorum gracile*) (рис. 43). Этот вид ранее не отмечался на болотах ООПТ Санкт-Петербурга.

Низинные болота на исследованной территории немногочисленны. Одно из них образовалось при зарастании торфяных выемок на бывших торфоразработках. Здесь сформировалось облесенное **березово-ивово-травяное** болото. Верхний ярус этого сообщества образует береза пушистая (высотой 10–12 м), второй ярус — ива пепельная, а нижний представлен травянистыми гигрофильными видами: белокрыльником, сабельником, вейником седеющим (№ 34). Второе маленькое низинное болото представляет собой зарастающий водоем, образовавшийся при подтоплении в результате спрямления шоссе Зеленогорск–Симагино. На нем произрастают **рогозовые** (*Typha latifolia*), **осоковые** (*Carex rostrata*), **вейниковые** (*Calamagrostis canescens*) группировки (№ 35).

По краям некоторых мезотрофных и мезоолиготрофных болот можно обнаружить узкие полосы сильно обводненных низинных болот. Так, у западного берега Щучьего озера между сплавиной и коренным берегом находится полоса черноольхово-травяного болота, основными доминантами травяного яруса которого являются вахта трехлистная и белокрыльник болотный (рис. 44). По



Рис. 42. Мезотрофное болото-сплавина с осоково-сфагновым сообществом на западном берегу оз. Щучье.

Mesotrophic floating bog with sedge-sphagnous communities on the West coast of Shchuchye lake.



Рис. 43. Мезотрофное болото с участием пушицы стройной на западном берегу оз. Щучье.

Mesotrophic bog with *Eriophorum gracile* on the West coast of Shchuchye lake.

краям небольших болот в межкамовых понижениях можно встретить березово-вахтовые сообщества с небольшим участием ели и черной ольхи.



Рис. 44. Черноольхово-травяное низинное болото.  
Black alder-grass fen.

#### Луговая растительность

Луговая растительность представлена на нескольких небольших полянах. В юго-западной части территории, рядом с фундаментом жилого дома довоенной постройки, сохранился разнотравно-злаковый луг. В сообществе преобладают злаки: полевица тонкая (*Agrostis capillaris*), овсяница красная (*Festuca rubra*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*). Из разнотравья наиболее обильны подмаренник белый (*Galium album*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), звездчатка злаковидная (*Stellaria graminea*), зверобой пятнистый (*Hypericum maculatum*), тысячелистник (*Achillea millefolium*), иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*) (№ 36).

Более сухое и отчасти деградированное луговое сообщество отмечено на пологом склоне у края бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от Дружинного озера. Здесь доминируют злаки — овсяница овечья (*Festuca ovina*), полевица тонкая, мятлик однолетний (*Poa annua*). Травяной покров неоднородный и местами в покрове преобладает разнотравье: тысячелистник (*Achillea millefolium*), лапчатка серебристая (*Potentilla argentea*), ястребиночка обильноцветущая (*Pilosella floribunda*). На многих участках луга обильны мхи (*Rhitiadelphus squarrosus*, *Pohlia* sp.) и разрастаются кустистые лишайники (виды рода *Cladonia*) (№ 37).

#### Водная растительность

Водная растительность озер заказника не отличается большим разнообразием. Сообщества образуют преимущественно сосудистые растения-гидрофиты с плавающими на поверхности воды листьями. Они распространены преимущественно в южном, западном и восточном заливах Щучьего озера. Вблизи берегов озера на глубине 0.5–1.5 м, наблюдаются сообщества кубышки желтой (*Nuphar luteum*) (рис. 45). В южном заливе оз. Щучье на глубине 1.5–2.0 м образует сообщества кувшинка снежно-белая (*Nymphaea candida*) (рис. 46). В западном и восточном заливах за полосой кубышки желтой распространены сообщества рдеста плавающего (*Potamogeton natans*). Местами можно встретить смешанные сообщества кубышки и рдеста, изредка у северного берега озера — кубышки и ежеголовника плавающего (*Sparganium natans*). В Дружинном озере сообщества кувшинки и кубышки встречаются лишь у южного берега. На карте растительности (вкл. II) водные сообщества показаны немасштабными знаками.

#### Растительность искусственных и сильно нарушенных местообитаний

На местах бывших торфоразработок с искусственно сформированным рельефом в настоящее время произрастают березовые и сосново-березовые с елью лесные сообщества, приуроченные

к торфяным перемычкам, а в выемках сохраняются мелководные водоемы, в некоторых из них уже образовались сфагновые сообщества (№ 22\*).

Небольшие участки гарей заняты березовыми мелкоколесьями, зарослями малины, иван-чая (№ 22<sup>1</sup>).

Поляны у берегов Щучьего и Дружинного озер в результате высоких рекреационных нагрузок сильно вытоптаны, и на них произрастают вторичные луговые сообщества из мятлика однолетнего (*Poa annua*), клевера ползучего (*Trifolium repens*) и подорожника большого (*Plantago major*) (№ 38).

На рекультивированной свалке сформировались высокотравные сообщества из сорно-рудеральных и нитрофильных видов (№ 39): полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris*), бодяка полевого (*Cirsium arvense*), донника белого (*Melilotus albus*), пырея ползучего, иван-чая

(*Chamaenerion angustifolium*), крапивы (*Urtica dioica*), малины с участием тростника. Присутствует инвазионный вид — борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*).



Рис. 45. Сообщества кубышки желтой (*Nuphar lutea*) в западном заливе оз. Щучье.

*Nuphar lutea* communities in the West bay of Shchuchye lake.



Рис. 46. Сообщества кувшинки снежно-белой (*Nymphaea candida*) в южном заливе оз. Щучье.

*Nymphaea candida* communities in the South bay of Shchuchye lake.

## 4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛАНДШАФТАХ

Ландшафтная карта территории заказника «Озеро Щучье» отображает структуру местоположений — своего рода «каркас» ландшафтов, относительно стабильный в течение десятков и сотен лет. В пределах каждого местоположения происходят непрерывные изменения в растительном покрове и некоторых свойствах почв, в отдельных случаях — в микрорельефе поверхности. Причиной изменений выступают как природные процессы, так и деятельность человека, что обуславливает смену *многолетних состояний ландшафтов*. Некоторые изменения, постоянно накапливаясь, постепенно (в течение сотен или нескольких тысяч лет) приводят к смене самих местоположений: например, рост торфяной залежи вызывает смену трофического статуса болот либо переход заболоченных равнин с маломощным торфом в «настоящие» торфяники.

Динамику ландшафтов «на фоне» относительно стабильных местоположений отображает карта современных процессов в ландшафтах заказника «Озеро Щучье» (вкл. III). Основой для создания этой карты послужили: ландшафтная карта (вкл. I), данные полевых описаний, карта растительности (вкл. II), материалы дешифрирования космических снимков последнего десятилетия и последнего по времени лесоустройства. В качестве первого шага в разработке легенды к карте были выделены основные направления процессов (табл. 9). Поскольку на территории заказника преобладают природные комплексы с лесной таежной растительностью, в качестве основных направлений процессов рассматриваются изменения в древостоях (некоторые находятся в относительно стабильном состоянии): уменьшение или увеличение фитомассы той или иной древесной породы, ее фитоценотической роли (формирование ярусов, вклад в общую сомкнутость древостоя), изменение общего состава древостоя. Эти характеристики можно считать определяющими для многолетней динамики таежных ландшафтов с лесной растительностью, поскольку свойства древостоев в конкретных местоположениях определяют характер нижних ярусов растительных сообществ и некоторые особенности почв (мощность под-

золистого, перегнойного, торфянистого горизонтов и др.).

При отсутствии древесного яруса процессы выделяются по признакам его формирования (на горях, зарастающих сельскохозяйственных угодьях и т. п.), наличию или отсутствию изменений в других ярусах растительных сообществ (например, на безлесных болотах), по накоплению торфа, аккумуляции гумуса, а также явным признакам деградации напочвенного покрова и развития эрозии в результате рекреационных нагрузок.

Одно и то же направление динамики древостоя по-разному проявляется в различных типах местоположений, сопровождаясь теми или иными изменениями в нижних ярусах растительности и, в некоторых случаях, свойствах почв. Кроме того, процессы в древостоях могут служить индикаторами изменения режима увлажнения местоположения. Легенда карты современных процессов имеет вид матрицы (см. стр. 62, 63), в столбцах которой помещены направления процессов, а строки соответствуют группам местоположений, внутри которых выделены группы растительных сообществ (в основном по преобладающим древесным породам). Номер легенды в матрице отражает направление процесса в определенном местоположении со свойственной ему современной растительностью. Всего на карте показано 35 видов процессов. Отдельно выделены закрытые и частично застроенные территории, где процессы в ландшафтах не фиксировались.

Кратко охарактеризуем основные проявления современных процессов в ландшафтах заказника «Озеро Щучье».

**Относительная стабилизация состава и фитомассы древостоя при абсолютном преобладании сосны (С; 1, 9, 21, 25).** В этом состоянии ежегодный прирост стволовой древесины, как правило, не превышает 1 %. Сомкнутость сосняков практически не изменяется, состав напочвенного покрова остается стабильным, даже при

<sup>1</sup> В скобках буквенный индекс обозначает направление процесса, номер — его реализацию в конкретном местоположении (см. легенду на вкл. III).

небольших рекреационных нагрузках. Подрост сосны очень редкий. В сосняках, особенно на склонах камовых холмов, нередко встречается разреженный подрост ели, однако вероятность увеличения доли этой породы в древостое в ближайшие десятилетия ничтожна. Сосняки в состоянии стабилизации характерны для большей части площади заказника, занимаемой камовыми комплексами и дренированными песчаными равнинами с сосняками в возрасте не менее 80 лет, а также встречаются на заболоченных песчаных равнинах с маломощным торфом, некоторых верховых торфяниках (как осушенных, так и неосушенных) и в заторфованных межкамовых котловинах, где они имеют более низкий класс бонитета. В моховом покрове межкамовых котловин и осушенных торфяников зеленые олиготрофные мхи постепенно вытесняют сфагны и кукушкин лен, что индицирует процесс постепенного разболачивания. Необходимо отметить, что торфяная залежь болот, мощность которой обычно превышает 1,5 м, гораздо более «консервативна» и может сохраняться десятилетиями и даже столетиями при полностью изменившемся растительном покрове; процессы минерализации торфа обычно затрагивают верхний горизонт мощностью не более 30 см.

**Увеличение фитомассы сосны в сомкнутых молодых и средневозрастных сосняках (С+; 2, 10, 26)** происходит в основном в местоположениях вершин и склонов камовых холмов (нередко на участках верховых и низовых пожаров второй половины XX в.), а также на осушенных верховых торфяниках (болото Лосиновка). Древостои сосны имеют возраст до 80 лет и одно-два поколения, подрост сосны разреженный или почти отсутствует. Нередко имеются небольшая примесь березы и подрост ели. У сосны хорошо выражен вертикальный и радиальный прирост, ежегодное увеличение запаса стволовой древесины достигает нескольких процентов. Изменения в напочвенном покрове дренированных местоположений выражаются в уменьшении проективного покрытия кустистых лишайников и увеличении доли зеленых олиготрофных мхов, на осушенных болотах — в сокращении покрытия сфагновых мхов. Изменения в почвах морфологически почти не выражены.

**Увеличение фитомассы сосны при частичной деградации растительности нижних ярусов и верхних почвенных горизонтов, развитии локальной эрозии в результате рекреационной дигрессии и/или низовых пожаров (Сд; 3).** Территории с деградированным напочвенным покровом и признаками смыва почвогрунтов приурочены почти исключительно к склонам и вершинам камовых холмов, особо часто посещаемых рекреантами (горы Брусничная и Земляничная, берег

оз. Дружинное), а также к участкам песчаных равнин и камовых холмов вблизи берега оз. Щучье. В результате уменьшения рекреационных нагрузок после ограничения доступа автомашин на территорию заказника происходит частичное восстановление лесного напочвенного покрова на участках дигрессии (см. разд. 9.2.2). К этому же виду процессов условно отнесены процессы на небольших песчаных пляжах у оз. Щучье, где вследствие высоких нагрузок формирование напочвенного покрова едва ли возможно.

**Усиление фитоценотической роли и увеличения фитомассы ели при относительной стабилизации фитомассы сосны (СЕ; 4, 11, 27).** Из-за постепенного увеличения сомкнутости древостоевого полога возрастает относительное покрытие теневыносливых видов (особенно черники), в заболоченных лесах сохраняется преобладание сфагновых мхов. Средний возраст древостоев сосны, как правило, более 80 лет; эта порода обычно преобладает по доле запаса древесины. Древостой ели представлен несколькими поколениями; ель присутствует в первом ярусе и доминирует во втором ярусе, а также в подросте, густота которого не менее 2 тыс. шт./га. Возобновления сосны практически нет. Процесс наблюдается на склонах камовых холмов, в межкамовых котловинах, на дренированных и заболоченных песчаных равнинах и осушенных мезотрофных торфяниках.

**Относительная стабилизация состава и фитомассы древостоев при абсолютном преобладании ели (Е; 5, 12, 28).** Процесс представляет собой «динамическую стабилизацию», когда в древостое одновременно присутствует не менее трех поколений ели (вплоть до поколения 120–160 лет) и развит обильный подрост. Преобладающий возраст древостоев в состоянии стабилизации 80–120 лет. Периодически образующиеся в таких ельниках окна вывала (как правило, деревьев старшего поколения) служат «очагами возобновления», в течение нескольких лет зарастая густым еловым подростом. По-видимому, некоторые участки разновозрастных ельников представляют собой конечную стадию вытеснения сосны елью, о чем свидетельствует присутствие одиночных старых сосен. Леса отличаются высокой сомкнутостью и относительной стабильностью состава травяно-кустарничкового и мохового ярусов, за исключением глубоко осушенных торфяников, где сфагновые мхи постепенно вытесняются зелеными олиготрофными мхами. Процесс выражен в тех же местоположениях, что и предыдущий, в основном в восточной и юго-восточной частях заказника.

**Увеличение фитомассы сосны и березы в смешанных лесах (СБ; 7, 14, 29).** Этот процесс

Таблица 9

Основные направления процессов в ландшафтах заказника «Озеро Щучье»

Индекс	Описание направления процесса	Индекс	Описание направления процесса
С	Относительная стабилизация состава и фитомассы древостоя при абсолютном преобладании сосны	У2	Увеличение фитомассы березы, ели (реже сосны, ольхи серой) и формирование средневозрастных древостоев на бывших сельскохозяйственных угодьях, как правило, при усилении фитоненотической роли ели и оподзоливании почвы
С+	Увеличение фитомассы сосны в сомкнутых молодых и средневозрастных сосняках	Б+	Интенсивный прирост березы и формирование молодняков с преобладанием березы на гарях и вторично еврифицируемых торфяниках, сопровождаемое накоплением гумуса в почве
СЕ	Увеличение фитоненотической роли и фитомассы ели при относительной стабилизации фитомассы сосны	ЕОч	Увеличение фитомассы черной ольхи и ели (иногда также березы) в смешанных лесах
Е	Относительная стабилизация состава и фитомассы древостоя при абсолютном преобладании ели	Бол	Относительная стабилизация состава растительности на безлесных болотах (в том числе при разрастании осоково-сфагнутой сплавины), сопровождающаяся накоплением торфа
Е+	Увеличение фитомассы ели в молодых и средневозрастных ельниках	БолС	Увеличение фитоненотической роли и фитомассы редкостойной сосны (и/или березы) на болотах, сопровождающееся накоплением торфа
СБ	Увеличение фитомассы сосны и березы в смешанных лесах	Бол+	Подтопление и/или вторичное заболачивание, сопровождающееся гибелью древостоя и подроста и формированием/накоплением торфа
БЕ	Усиление фитоненотической роли и увеличение фитомассы ели в лесах с преобладанием березы (при частичном выпадении последней)	Сд	Частичная деградация напочвенного покрова и верхних почвенных горизонтов и развитие локальной эрозии в результате рекреационной дигрессии и/или низовых пожаров
СБЕ	Усиление фитоненотической роли и увеличение фитомассы ели в смешанных лесах при относительной стабилизации фитомассы сосны и постепенном выпадении березы	Т	Первичные сукцессии растительности и первичное почвообразование на местоположениях, созданных человеком (бывшие карьеры, рекультивируемая территория)
У1	Заращение бывших сельскохозяйственных угодий елью, сосной, мелколиственными породами и высокотравьем, оподзоливание почвы		

ЛЕГЕНДА К КАРТЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛАНДШАФТАХ ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРО ЩУЧЬЕ»

Местоположение	Современная растительность	Направление процессов																	
		С	С+	СЕ	Е	Е+	СБ	БЕ	СБЕ	У1	У2	Б+	ЕОч	Бол	БолС	Бол+	Сд	Т	
Песчаные холмы и гряды, дренированные межамовые котловины и равнины на песках	Сосняки	1	2															3	
	Елово-сосновые и сосново-еловые леса			4															
	Ельники				5	6													
	Березово-сосновые леса						7												
	Елово-березовые и березовые леса с подростом ели							8											



Table 9

The main trends of the processes in the landscapes of the nature reserve “Ozero Shchuchye”

Index	Trend of the process	Index	Trend of the process
C	Relative stabilization of composition and phytomass of tree stand with total dominance of pine	У2	Increase of phytomass of birch, spruce (more rare pine, grey alder) and forming of middle-age tree stands on former arable lands, generally with increase of spruce phytocoenotic role and soil podzolization
C+	Increase of pine phytomass in close young and middle-age pine forests	Б+	Intensive birch growth and forming of young stands with birch dominance on fire places and secondary eutrophicated peateries, followed by humus accumulation in soil
CE	Increase of phytocoenotic role and phytomass of spruce with relative stabilization of pine phytomass	ЕО4	Increase of black alder and spruce phytomass (sometimes birch phytomass) in mixed forests
E	Relative stabilization of composition and phytomass of tree stand with total dominance of spruce	Бол	Relative stabilization of vegetation composition on treeless bogs (including growing floating sedge-sphagnous bogs along the coasts of the lakes) with peat accumulation
E+	Increase of spruce phytomass in young and middle-age spruce forests	БолС	Increase of phytocoenotic role and phytomass of sparse pine (and/or birch) on bogs with peat accumulation
СБ	Increase of pine and birch phytomass in mixed forests	Бол+	Water-logging and/or re-bogging with mortifying tree stand and young growth, forming/accumulation of peat
БЕ	Increase of phytocoenotic role and phytomass of spruce in forests with birch dominance (with partial mortifying of birch)	Сд	Partial degradation of ground vegetation cover and upper soil horizons and local erosion due to recreation digression and/or ground fires
СВЕ	Increase of phytocoenotic role and phytomass of spruce in mixed forests with relative stabilization of pine phytomass and gradual mortifying of birch	Т	Primary vegetation successions and formation of soil on anthropogenic sites (former sand pits, recultivated site)
У1	Overgrowing of former arable lands by spruce, pine, small-leaved trees and tall herbs, soil podzolization		

THE LEGEND TO THE MAP OF THE ACTUAL PROCESSES IN LANDSCAPES OF NATURE RESERVE “OZERO SHCHUCHYE”

Group of landscape sites	Actual vegetation	Trend of the process (see explanations in table 11)																	
		C	C+	CE	E	E+	СБ	БЕ	СВЕ	У1	У2	Б+	ЕО4	Бол	БолС	Бол+	Сд	Т	
Sandy hills and ridges, drained kame hollows, drained plains on sand	Pine forests	1	2															3	
	Spruce-pine and pine-spruce forests			4															
	Spruce forests				5	6													
	Birch-pine forests						7												
	Spruce-birch and birch forests with spruce young growth							8											



наиболее характерен для заболоченных песчаных равнин и осушенных торфяников в восточной части заказника, где сосна и береза имеют почти одинаковые конкурентные возможности. Возраст смешанных древостоев, как правило, не более 60 лет; возобновление обеих пород хорошее; вытеснение березы сосной почти не выражено.

**Усиление фитоценотической роли и увеличение фитомассы ели в лесах с преобладанием березы (при частичном выпадении последней) (БЕ; 8, 15, 30).** Процесс сопровождается постепенным увеличением сомкнутости древостоев и выпадением светолюбивых, в основном опушечных, травянистых видов. В целом площадь местоположений с развитием этого процесса невелика. Он происходит как в дренированных, так и в заболоченных местоположениях, а также на осушенных торфяниках, где ель и береза поселились одновременно после уничтожения предшествующего древостоя (в результате вырубок и, возможно, пожаров).

**Усиление фитоценотической роли и увеличение фитомассы ели в смешанных лесах при относительной стабилизации фитомассы сосны и постепенном выпадении березы (СБЕ; 16, 31).** Характерно формирование второго яруса с преобладанием ели, обилие подроста ели высокой жизненности и выпадение березы, местами имеющее массовый характер. В напочвенном покрове осушенных торфяников постепенно деградируют сфагновые мхи, и увеличивается покрытие зеленых олиготрофных мхов. Процесс выражен исключительно в местоположениях заболоченных песчаных равнин и осушенных мезотрофных торфяников, где возраст древостоев не превышает 80 лет.

**Заращение бывших сельскохозяйственных угодий елью, сосной, мелколиственными породами и высокотравьем (У1; 17).** Процесс соответствует 1–2 стадиям зарастания, при которых отсутствует сомкнутый ярус древостоя или подрост. Молодые деревья и подрост чередуются с участками травяных сообществ с обилием иванчая и других видов высокотравья. В почве сохраняется развитый гумусовый горизонт, постепенно подвергающийся оподзоливанию. Процесс выражен на небольшой площади местоположений окультуренных дренированных песчаных равнин.

**Увеличение фитомассы березы, ели (реже сосны, ольхи серой) и формирование средневозрастных древостоев на бывших сельскохозяйственных угодьях, как правило, при усилении фитоценотической роли ели (У2; 18, 19).** Процесс соответствует третьей стадии зарастания сельскохозяйственных угодий, при которой

формируется древостой с сомкнутостью крон не менее 0.3. В этой стадии зарастания находятся почти все бывшие угодья на территории заказника — как дренированных, так и заболоченных местоположений, включая окультуренные торфяники. Древостои возраста до 60 лет, как правило, неоднородны по составу. Почти повсеместно формируется второй ярус с преобладанием ели, которая нередко обильна и в подросте. Травянистый напочвенный покров бывших сельскохозяйственных угодий неоднороден и динамичен. За счет изменения сомкнутости древостоев в сторону затенения происходит исчезновение лугово-опушечных видов. При изменении режима увлажнения в сторону разболачивания появляются более засухоустойчивые виды. В почве сохраняется гумусовый горизонт; оподзоливание морфологически выражено обычно в виде белой присыпки кремнезема.

**Интенсивный прирост березы и формирование молодняков с преобладанием березы на гарях и вторично евтрофируемых торфяниках (Б+; 32).** Гарь последнего десятилетия на осушенном торфянике к северо-западу от оз. Дружинное покрыта густым подростом березы с примесью других мелколиственных пород. На торфяниках, испытывающих евтрофирующее воздействие стоков с бывшей свалки, расположенной к юго-западу от оз. Дружинное, происходит формирование высокопродуктивных березовых молодняков. За счет обильного опада листвы и ветоши трав в почве идет накопление гумуса.

**Увеличение фитомассы черной ольхи и ели (иногда также березы) в смешанных лесах (ЕОч; 33).** Данный процесс характерен только для местоположений маломощных торфяников в ложбинах с интенсивным грунтовым стоком, занимающих небольшую площадь в западной и северо-западной частях заказника. Здесь, наряду с елью, заметное место в древостоях занимает черная ольха.

**Относительная стабилизация состава растительности на безлесных болотах (в том числе при разрастании осоково-сфагновой сплавины), сопровождающаяся накоплением торфа (Бол; 22).** Процесс выражен в центральных (меньших по площади) частях неосушенных олиготрофных и мезотрофных торфяников, а также на части сплавин по берегам оз. Щучье, где отсутствует благополучный подрост сосны, березы и других деревьев. Скорость вертикального прироста торфяной залежи, соответствующая нынешнему климатическому периоду, составляет в среднем 1 мм/год; в дальней перспективе мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники будут эволюционировать в олиготрофные.

**Усиление фитоценотической роли и увеличение фитомассы редкостойной сосны (и/или березы) на болотах, сопровождающееся накоплением торфа (БолС; 23, 34).** Редкостойные низкобонитетные сосняки с выраженным вертикальным и радиальным приростом сосны (иногда и березы) распространены в основном на неосушенных верховых торфяниках. Здесь они занимают большие площади, нежели безлесные болотные сообщества, что в целом свидетельствует о тенденции естественного облесения торфяников. Менее выражены процессы облесения сплавин по берегам оз. Щучье. В состав травяно-кустарничкового и мохового ярусов в редкостойных лесах на торфяниках входят преимущественно болотные виды.

**Заболачивание в результате подтопления, сопровождающееся гибелью древостоя, подроста и формированием или накоплением торфа (Бол+; 20, 24).** Процесс имеет локальное распространение вдоль асфальтированных дорог, проложенных во второй половине XX в. и являющихся препятствием для поверхностного стока.

**Первичные сукцессии растительности и первичное почвообразование на местоположениях, созданных человеком (бывшие карьеры, рекультивируемая территория) (Т; 35, 36).** На бывшей свалке, подвергающейся рекультивации, абсолютно господствуют сообщества высокотравья с обилием нитрофильных видов; из-за мощного травяного покрова в ближайшем будущем появление здесь древесной растительности маловероятно. В заброшенных песчаных карьерах, кроме группировок травянистых растений (включая рудеральные виды) и пионерных мхов, развивается подрост деревьев, в основном сосны и березы.

\* \* \*

Подсчеты на основании составленной карты современных процессов в ландшафтах показывают, что примерно на 1/3 территории заказника «Озеро Щучье» развиваются процессы, в результате которых (при отсутствии таких воздействий, как рубки, пожары и массовые ветровалы) состав древостоев в лесах существенно изменится, в основном в сторону преобладания ели (см. диаграмму на вкл. III).

## 5. ФЛОРА

### 5.1. СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

#### История изучения флоры

Флору окрестностей Терийоки (Зеленогорска) до Второй мировой войны на протяжении 9 лет изучал финский ботаник шведского происхождения Л. Фагерстрём (1914–2001) (Dopina, Piirainen, 2009). Известный исследователь флоры Карельского перешейка довоенного периода И. Хиитонен упоминает Л. Фагерстрёма как одного из основных коллекторов на Карельском перешейке (Hiitonen, 1946). В 1940 г. Л. Фагерстрём опубликовал монографию «Очерк растительности и флоры волости Терийоки на Карельском перешейке», в которой представлен список сосудистых растений, насчитывающий 706 видов и 28 внутривидовых таксонов. Для окрестностей оз. Хаук-ярви (Щучье), т. е. для территории нынешнего заказника «Озеро Щучье», в этой монографии указывается произрастание довольно редких видов — ежеголовника злаколистного (*Sparganium gramineum*), пушицы стройной (*Eriophorum gracile*) и пухоноса альпийского (*Trichophorum alpinum*) (Fagerström,

1940). Сборы Л. Фагерстрёма хранятся в Финляндии, в Гербарии Ботанического музея Хельсинкского университета (H) (рис. 47).

В 2008 г. при проведении комплексных предпроектных исследований флора территории будущего заказника «Озеро Щучье» была детально изучена. Всего зарегистрировано 397 видов сосудистых растений, относящихся к 239 родам и 78 семействам, включая виды-интродуценты. Собранный гербарный материал хранится в Гербарии Санкт-Петербургского государственного университета (ЛЕСВ).

\* \* \*

Ниже приводится аннотированный список видов сосудистых растений заказника «Озеро Щучье». В списке виды, роды и семейства в пределах классов и отделов расположены в алфавитном порядке. Для каждого упоминаемого таксона даны латинское и русское названия, приведены все типы местообитаний вида в заказнике.

Русские и латинские названия растений в основном указаны в соответствии со сводкой Н. Н. Цвелева (2000). Для некоторых видов в скобках приведены общеупотребительные синонимы. Встречаемость видов дикорастущих растений дана по 7-балльной шкале: единственное местонахождение, очень редко, редко, довольно редко, довольно часто, часто, очень часто. В аннотации наиболее редких видов процитированы гербарные этикетки, приведены координаты (WGS-84) местонахождений. При составлении списка также были использованы данные Е. А. Волковой и В. Н. Храмова.



Рис. 47. Гербарная этикетка *Sparganium friesii* Beurl. (*S. gramineum* Georgi), собранного Ларсом Фагерстрёмом в окрестностях оз. Хаук-ярви (Щучье).

The herbarium label of *Sparganium friesii* Beurl. (*S. gramineum* Georgi) collected by Lars Fagerström in vicinities of the lake Haukijärvi (Shchuchye).

В списке приняты следующие условные обозначения и сокращения:

«★» — интродуцированный вид; «✦» — дичающий из культуры вид; «◆◆» — вид, включенный в «Красную книгу Российской Федерации (растения и грибы)» (2008); «◆» — в Пере-

чень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014); «●» — в Красную книгу Восточной Фенноскандии (Red Data Book..., 1998); «■» — в Красную книгу Балтийского региона (Red Data Book ..., 1993).

## СПИСОК ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ

### ОТДЕЛ 1. ЛУСОРОДИОРНУТА — ПЛАУНОВЫЕ

КЛАСС 1. Lycopodiopsida — Плауновые

#### Сем. 1. Huperziaceae Rothm. — Баранцовые

1. ■ *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et C. Mart. — Баранец обыкновенный. Сырые еловые и березово-еловые леса. Довольно редко.

#### Сем. 2. Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb. — Плауновые

2. *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub — Двурядник сплюснутый. Сухие сосновые леса и их опушки. Довольно часто (рис. 48).

3. *Lycopodium annotinum* L. — Плаун годичный. Хвойные и березово-хвойные леса. Довольно часто.

4. *L. clavatum* L. — Плаун булавовидный. Сухие сосновые леса и их опушки. Довольно часто.

КЛАСС 2. Isoëtopsida — Полушниковые

#### Сем. 3. Isoëtaceae Dumort. — Полушниковые

5. ◆◆, ◆, ■ *Isoetes lacustris* L. — Полушник озерный. Песчаное мелководье восточного берега оз. Дружинное, 11.07.2008, № 5244, А. Доронина (Доронина, 2012). Единственное местонахождение.

### ОТДЕЛ 2. Equisetornuta — Хвощовые

#### Сем. 4. Equisetaceae Rich. ex DC. — Хвощовые

6. *Equisetum arvense* L. — Хвощ полевой. Обочины дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно редко.

7. *E. fluviatile* L. — Хвощ речной. Сплавины на оз. Щучье, берега лесных ручьев, заболоченные березовые леса. Часто.

8. *E. pratense* Ehrh. — Хвощ луговой. Разреженные березовые леса и их опушки, обочины лесных дорог. Довольно часто.

9. *E. sylvaticum* L. — Хвощ лесной. Сырые леса. Очень часто.

10. *Hippochaete hyemalis* (L.) Bruhin (*Equisetum hyemale* L.) — Хвощовник зимующий. Сухой сосновый лес на склоне к западному берегу оз. Щучье. Единственное местонахождение.

### ОТДЕЛ 3. ПОЛУРОДИОРНУТА — Папоротники

#### Сем. 5. Dryopteridaceae Ching — Щитовниковые

11. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs — Щитовник шартрский. Еловые, хвойно-березовые, реже сосновые леса. Часто.

12. ■ *D. cristata* (L.) A. Gray — Щитовник гребенчатый. Опушка сырого соснового леса в юго-западной части заказника, сплавины на оз. Щучье, берег протоки между озерами Дружинное и Мал. Дружинное (60°13'48.961" с. ш., 29°45'21.748" в. д.). Редко.

13. *D. expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk. et Jermy — Щитовник распростертый. Еловые, елово-березовые и березовые леса, берега лесных ручьев. Довольно часто.

14. *D. filix-mas* (L.) Schott — Щитовник мужской. Еловые леса, чаще по берегам лесных ручьев. Довольно редко.

#### Сем. 6. Huperleidaceae Pichi Serm. — Подчешуйниковые

15. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn — Орляк обыкновенный. Светлые разреженные сосновые, хвойно-березовые, березовые, реже еловые леса и их опушки. Часто.

#### Сем. 7. Thelypteridaceae Ching ex Pichi Serm. — Телиптерисовые

16. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt — Буковник обыкновенный. Сырые еловые и березово-еловые леса, берега лесных ручьев. Довольно часто.

17. *Thelypteris palustris* Schott — Телиптерис болотный. Сплавина у северного берега оз. Щучье (60°12'53.219" с. ш., 29°47'32.100" в. д.), 05.07.2008, № 4211, А. Доронина. Единственное местонахождение.

#### Сем. 8. Woodsiaceae Hert. — Вудсиевые

18. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth — Кочедыжник женский. Сырые и заболоченные еловые, хвойно-березовые и березовые леса, берега ручьев. Очень часто.



Рис. 48. Двурядник сплюснутый.

*Diphasiastrum complanatum*.

19. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. — Голокучник обыкновенный. Еловые и березово-еловые леса. Часто.

**ОТДЕЛ 4. PINOPHYTA — ГОЛОСЕМЕННЫЕ**

КЛАСС PINOPSIDA — СОСНОВЫЕ

**Сем. 9. Cupressaceae Rich. ex Bartl. — Кипарисовые**

20. *Juniperus communis* L. — Можжевельник обыкновенный. Сосновые леса. Довольно часто.

**Сем. 10. Pinaceae Lindl. — Сосновые**

21. ★ *Abies sibirica* Ledeb. — Пихта сибирская. Северный берег оз. Щучье, опушка елового леса у лесной дороги близ базы отдыха; юго-восточный берег оз. Щучье, вдоль лесной дороги у озера; там же, еловый лес на берегу руч. Шукин близ моста.

22. *Picea abies* (L.) Karst. — Ель европейская. Одна из основных лесобразующих пород, участвующая в сложении чистых насаждений и насаждений с другими древесными породами. Очень часто (рис. 49).

23. *Pinus sylvestris* L. — Сосна обыкновенная. Основная лесобразующая порода, участвующая в сложении чистых насаждений на сухих песчаных почвах и на верховых болотах, а также насаждений с другими древесными породами (рис. 50). Очень часто.



Рис. 49. Всходы ели европейской наиболее многочисленны на полусгнивших стволах деревьев.  
The most numerous seedlings of *Picea abies* are on rotting tree trunks.



Рис. 50. Двухлетняя сосна обыкновенная.  
Biennale *Pinus sylvestris*.

**ОТДЕЛ 5. MAGNOLIOPHYTA — ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ**

КЛАСС 1. LILIOPSIDA — ЛИЛИЕВЫЕ, ОДНОСЕМЯДОЛЬНЫЕ

**Сем. 11. Alismataceae Vent. — Частуховые**

24. *Alisma plantago-aquatica* L. — Частуха подорожниковая. Мелководье и берег оз. Дружинное, берега лесных ручьев. Довольно часто.

**Сем. 12. Araceae Juss. — Аронниковые**

25. *Calla palustris* L. — Белокрыльник болотный. Заболоченные леса, берега лесных ручьев, дренажные канавы, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, низинные болота. Очень часто.

**Сем. 13. Asparagaceae Juss. — Спаржевые**

26. *Convallaria majalis* L. — Ландыш майский. Светлые леса и их опушки. Часто.

27. *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt — Майник двулистный. Хвойные (обычно еловые), реже хвойно-березовые и березовые леса. Часто.

28. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce — Кулена душистая. Опушки сухих сосновых лесов, на высоковольтной линии. Довольно редко.

**Сем. 14. Cyperaceae Juss. — Сытевые**

29. *Carex acuta* L. — Осока острая. Сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Очень часто.

30. *C. brunnescens* (Pers.) Poir. — Осока буроватая. Сырые и заболоченные еловые леса. Редко.

31. *C. canescens* L. (*C. cinerea* Poll.) — Осока сероватая. Заболоченные хвойные, хвойно-березовые и березовые леса, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, сырые лесные тропы. Часто.

32. *C. cespitosa* L. — Осока дернистая. Сырые и заболоченные березовые леса. Довольно часто.

33. *C. diandra* Schrank — Осока двутычинковая. Сплавины на оз. Щучье. Довольно часто.

34. *C. digitata* L. — Осока пальчатая. Еловые, березово-еловые, реже сосновые леса. Довольно часто.

35. *C. echinata* Murr. — Осока ежевидно-колосковая. Заболоченные леса, верховые болота, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Часто.

36. *C. ericetorum* Poll. — Осока верещатниковая. Сухие сосновые леса и их опушки. Довольно часто.

37. *C. globularis* L. — Осока шаровидноколосковая. Сырые и заболоченные хвойные леса. Часто.

38. *C. lasiocarpa* Ehrh. — Осока волосистоплодная. Сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Очень часто.

39. *C. leporina* L. — Осока заячья. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

40. *C. limosa* L. — Осока топяная. Мочажины верховых болот, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Часто.

41. ■ *C. loliacea* L. — Осока плевеловидная. Сырой еловый лес на восточном берегу оз. Щучье у Шукина ручья, заболоченный еловый лес к северо-западу от шоссе Зеленогорск–Симагино (60°12'34.020" с. ш., 29°48'19.620" в. д.; 60°14'5.579" с. ш., 29°45'12.121" в. д.). Очень редко.

42. *C. nigra* (L.) Reichard — Осока черная. Сырые и заболоченные леса, сплавины на оз. Щучье, заболо-

ченные берега оз. Мал. Дружинное, сырые лесные тропы. Очень часто.

43. *C. pallescens* L. — Осока бледноватая. Разреженные еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки. Часто.

44. *C. pauciflora* Lightf. — Осока малоцветковая. Верховые болота, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Часто.

45. *C. paupercula* Michx. f. — Осока обедненная. Верховые болота, заболоченный березовый лес у правого берега ручья, вытекающего из оз. Дружинное. Редко.

46. *C. pilulifera* L. — Осока шариконосная. Сухие сосновые леса и их опушки, сухие обочины дорог в сосновых лесах. Довольно редко.

47. ● *C. pseudocyperus* L. — Осока ложносытевая. Южный берег оз. Щучье (60°12'30.845" с. ш., 29°46'45.793" в. д.). Единственное местонахождение.

48. *C. rostrata* Stokes — Осока вздутая. Сплавнины на оз. Щучье, берег оз. Дружинное, реке — края верховых болот, низинные болота, заболоченные сосновые и березовые леса. Очень часто.

49. *C. vesicaria* L. — Осока пузырчатая. Заболоченные березовые леса. Довольно часто.

50. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. — Ситняг игольчатый. Мелководье западного берега оз. Щучье. Редко.

51. ● *E. mamillata* (Lindb. f.) Lindb. f. ex Dorfl. — Ситняг сосочковый. Край сплавины у уреза воды на северном берегу оз. Щучье (60°12'53.255" с. ш., 29°47'26.268" в. д.). Единственное местонахождение.

52. *E. palustris* (L.) Roem. et Schult. — Ситняг болотный. Мелководья озер Щучье и Дружинное, сплавины на оз. Щучье. Часто.

53. *Eriophorum angustifolium* Honck. (*E. polystachyon* L. nom. ambig.) — Пушица узколистная. Сплавнины на оз. Щучье. Довольно часто.

54. ●, ■ *E. gracile* Koch — Пушица стройная. Сплавина у западного берега оз. Щучье, 05.07.2008, №№ 5247, 5353, А. Доронина; сплавина вдоль юго-западного берега оз. Щучье (60°12'49.6483" с. ш., 29°46'17.4416" в. д.), 21.07.2012, В. Храмов (наблюдение) (рис. 51). Очень редко.

55. *E. vaginatum* L. — Пушица влагалищная. Верховые болота, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, заболоченные сосновые и березово-сосновые леса. Очень часто.

56. *Rhynchospora alba* (L.) Vahl — Очеретник белый. Верховые болота, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Довольно часто.

57. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla (*Scirpus lacustris* L.) — Камыш озерный. В воде оз. Щучье. Редко.

58. *Scirpus sylvaticus* L. — Камышевик лесной. Сплавнины на оз. Щучье, берег оз. Дружинное, сырые березовые леса, берега лесных ручьев. Часто.

59. *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. — Пухонос альпийский. Сплавина вдоль западного берега оз. Щучье (60°12'51.001" с. ш., 29°46'18.361" в. д.). Единственное местонахождение.

#### Сем. 15. Hydrocharitaceae Juss. — Водокрасовые

60. *Elodea canadensis* Michx. — Элодея канадская. В воде оз. Дружинное. Довольно редко.

61. *Hydrocharis morsus-ganae* L. — Водокрас лягушачий. Небольшое озерко среди сплавины у западного берега оз. Щучье. Единственное местонахождение.

#### Сем. 16. Juncaceae Juss. — Ситниковые

62. *Juncus articulatus* L. — Ситник членистый. Сырые берега озер Щучье и Мал. Дружинное. Довольно часто.

63. *J. conglomeratus* L. — Ситник скученный. Заболоченные лесные опушки. Редко.

64. *J. effusus* L. — Ситник развесистый. Сырые и заболоченные березовые леса, нередко берега лесных ручьев, заболоченные берега озер Щучье и Мал. Дружинное, берег оз. Дружинное. Очень часто.

65. *J. filiformis* L. — Ситник нитевидный. Заболоченные сосновые, сосново-березовые и березовые леса, сплавины вдоль берега оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, сырые лесные тропы. Очень часто.

66. *J. tenuis* Willd. — Ситник тонкий. Вытопанные берега озер Щучье и Дружинное. Довольно редко.

67. *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. — Ожика многоцветковая. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

68. *L. pilosa* (L.) Willd. — Ожика волосистая. Еловые, березово-еловые, реже сосновые и березовые леса. Очень часто.



Рис. 51. Пушица стройная.  
*Eriophorum gracile*.

**Сем. 17. Lemnaceae S. F. Gray — Рясковые**

69. *Lemna minor* L. — Ряска малая. Небольшое озерко среди сплавины у западного берега оз. Щучье, дренажные каналы. Довольно часто.

**Сем. 18. Orchidaceae Juss. — Ятрышниковые, Орхидные**

70. ■ *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó — Пальцекорник Фукса. Сырые и заболоченные хвойные леса, заболоченный участок юго-западного берега оз. Щучье, заболоченные участки высоковольтной линии. Довольно часто.

71. ■ *D. maculata* (L.) Soó — Пальцекорник пятнистый. Верховые болота, заболоченные сосновые леса, сплавина вдоль юго-западного берега оз. Щучье (рис. 52). Довольно часто.

72. ■ *Eripactis helleborine* (L.) Crantz — Дремлик лесной. Опушка соснового леса у обочины дороги в 0.5 км от юго-западной оконечности оз. Щучье (60°12'37.224" с. ш., 29°45'53.316" в. д.), несколько экземпляров, лето 2012, 2013, 2014 (рис. 53), В. Храмов (наблюдение). Единственное местонахождение.



Рис. 52. Пальцекорник пятнистый.  
*Dactylorhiza maculata*.

73. ●, ■ *Goodyera repens* (L.) R. Br. — Гудайера ползучая. Хвойные леса. Довольно редко.

74. ●, ■ *Platanthera bifolia* (L.) Rich. — Любка двулистная. Просека ЛЭП к юго-западу от оз. Щучье (60°12'37.548" с. ш., 29°45'40.212" в. д.), 11.07.2008, № 4639, А. Доронина. Редко.

**Сем. 19. Poaceae Barnh. (Gramineae Juss.) — Злаки**

75. *Alopecurus geniculatus* L. — Лисохвост коленчатый. Сырые лесные дороги. Довольно редко.

76. *A. pratensis* L. — Лисохвост луговой. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

77. *Agrostis canina* L. — Полевица собачья. Сплавины на оз. Щучье, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное. Довольно часто.

78. *A. capillaris* L. (*A. tenuis* Sibth.) — Полевица тонкая. Лесные опушки, луга. Очень часто.

79. *A. stolonifera* L. — Полевица побегообразующая. Сплавины на оз. Щучье, берега лесных ручьев. Довольно часто.



Рис. 53. Дремлик лесной.  
*Eripactis helleborine*.

80. *Anthoxanthum odoratum* L. — Пахучеколосник душистый. Лесные опушки, луга. Очень часто.

81. *Avenella flexuosa* (L.) Drejer (*Lerchenfeldia flexuosa* (L.) Schur) — Овсик извилистый (луговик извилистый). Преимущественно разреженные сухие сосновые и березово-сосновые леса. Очень часто.

82. *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub — Кострец безостый. Лесные опушки. Довольно часто.

83. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth — Вейник тростниковый. Леса и их опушки. Очень часто.

84. *C. canescens* (Web.) Roth — Вейник седеющий. Сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное, низинные болота. Очень часто.

85. *C. epigeios* (L.) Roth — Вейник наземный. Сухие разреженные сосновые, сосново-березовые и березовые леса, чаще их опушки, обочины дорог. Очень часто.

86. *C. neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. — Вейник незамеченный. Сплавины на оз. Щучье. Довольно редко.

87. *C. phragmitoides* Hartm. — Вейник тростниковидный. Сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев. Довольно часто.

88. *Dactylis glomerata* L. — Ежа сборная. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

89. *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. — Щучка дернистая. Сырые и заболоченные березовые, елово-березовые, реже еловые леса и их опушки, берега лесных ручьев, луга, обочины дорог, сырые тропы, реже сплавины на оз. Щучье и заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Очень часто.

90. *Elymus caninus* (L.) L. — Пырейник собачий. Елово-березовые и березовые леса. Довольно редко.

91. *Elytrigia repens* (L.) Nevski — Пырей ползучий. Мусорные места и другие нарушенные местообитания, иногда луга. Часто.

92. *Festuca ovina* L. — Овсяница овечья. Сухие сосновые леса и их опушки, луга. Очень часто.

93. *F. rubra* L. — Овсяница красная. Опушки сухих сосновых лесов, луга, обочины лесных дорог. Часто.

94. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. — Манник плавающий. Берега лесных ручьев. Часто.

95. *G. notata* Cheval. (*G. plicata* (Fries) Fries) — Манник складчатый. Мелководье и сплавины на оз. Щучье, берега лесных ручьев. Часто.

96. *Melica nutans* L. — Перловник поникший. Еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки. Довольно часто.

97. *Milium effusum* L. — Бор развесистый. Елово-березовые, березовые леса и их опушки. Довольно редко.

98. *Molinia coerulea* (L.) Moench — Молиния голубая. Сырые и заболоченные разреженные сосновые, сосново-березовые и березовые леса, края верховых болот, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное, берег оз. Дружинное. Часто.

99. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch. — Двукисточник тростниковый. Берега лесных ручьев. Часто.

100. *Phleum pratense* L. — Тимофеевка луговая. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

101. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. — Тростник южный. Заболоченные леса, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Очень часто.

102. *Poa annua* L. — Мятлик однолетний. Обочины лесных дорог, вытопанные места, иногда луга. Часто.

103. *P. compressa* L. — Мятлик сплюснутый. Опушки сухих сосновых лесов, на высоковольтной линии. Довольно редко.

104. *P. nemoralis* L. — Мятлик лесной, м. дубравный. Еловые леса и их опушки. Редко.

105. *P. palustris* L. — Мятлик болотный. Сырые и заболоченные лесные опушки. Часто.

106. *P. pratensis* L. — Мятлик луговой. Сырые опушки лесов, луга, обочины лесных дорог. Часто.

107. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. — Бескильница расставленная. Рекультивированная свалка к северо-западу от шоссе Зеленогорск–Симагино,<sup>1</sup> 13.07.2008, А. Доронина. Единственное местонахождение.

108. ★ *Schedonorus phoenix* (Scop.) Holub (*Festuca arundinacea* Schreb.) — Овсянничник тростниковый. Рекультивированная свалка.

109. *S. pratensis* (Huds.) Beauv. (*Festuca pratensis* Huds.) — Овсянничник луговой. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

#### Сем. 20. *Potamogetonaceae* Dumort. — Рдестовые

110. *Potamogeton berchtoldii* Fieb. — Рдест Берхтольда. Дренажные канавы в заболоченном березовом лесу в юго-западной части заказника. Редко.

111. *P. natans* L. — Рдест плавающий. Озеро Щучье (рис. 54). Довольно часто.

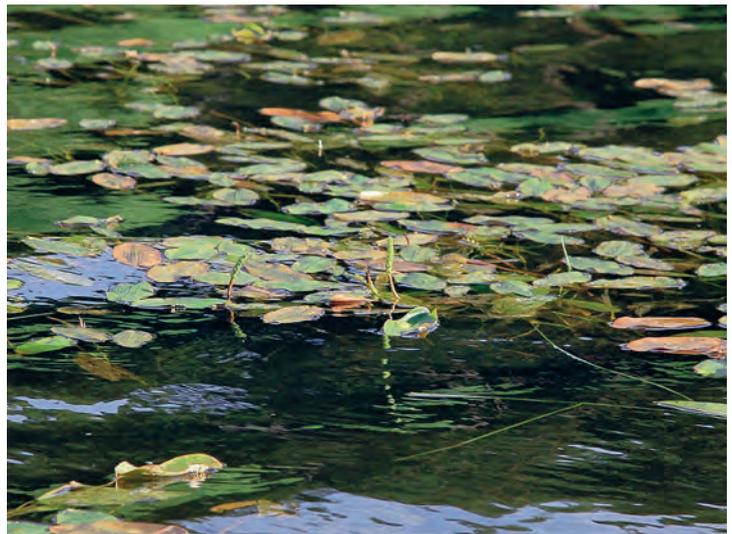


Рис. 54. Рдест плавающий.

*Potamogeton natans*.

#### Сем. 21. *Sparganiaceae* Rudolphi — Ежеголовниковые

112. ● *Sparganium gramineum* Georgi (*S. friesii* Beurl.) — Ежеголовник злаколистный. В воде оз. Щучье у юго-восточного и западного берегов (60°12'37.3388" с. ш., 29°47'7.170072" в. д.; 60°12'29.7174" с. ш., 29°47'25.889064" в. д.). Очень редко.

<sup>1</sup> Далее — рекультивированная свалка.

113. *S. microcarpum* (Neum.) Raunk. (*S. erectum* L. subsp. *microcarpum* (Neum.) Domin) — Ежеголовник мелкоплодный. Обводненные понижения в березовых лесах. Довольно редко.

114. *S. natans* L. (*S. minimum* Wallr.) — Ежеголовник плавающий. Заводь у западного берега оз. Щучье, протока между озерами Дружинное и Мал. Дружинное, берега лесных ручьев, дренажные каналы. Довольно часто.

**Сем. 22. Scheuchzeriaceae Rudolphi — Шейхцериевые**

115. *Scheuchzeria palustris* L. — Шейхцерия болотная. Мочажины верховых болот, сплавины на оз. Щучье. Довольно часто.

**Сем. 23. Trilliaceae Lindl. — Трилистниковые**

116. *Paris quadrifolia* L. — Вороний глаз четырехлистный. Влажные еловые и елово-березовые леса. Довольно часто.

**Сем. 24. Typhaceae Juss. — Рогозовые**

117. *Typha latifolia* L. — Рогоз широколистный. Заболоченные березовые леса, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, низинные болота. Часто.

КЛАСС 2. MAGNOLIOPSIDA — ДВУСЕМЯДОЛЬНЫЕ

**Сем. 25. Aceraceae Juss. — Кленовые**

118. ✦ *Acer negundo* L. — Клен американский. К юго-востоку от Зеленогорского кладбища близ лесной дороги в г. Зеленогорск.

119. *A. platanoides* L. — Клен платановидный. В подросте еловых, березово-еловых лесов и на их опушках. Довольно редко.

120. ✦ *A. tataricum* L. — Клен татарский. Сосновый лес вдоль восточного берега оз. Дружинное (экземпляры высотой 3.5–4.0 м); у шоссе Зеленогорск — Симагино.

**Сем. 26. Apiaceae Lindl. (Umbelliferae Juss.) — Сельдереевые (Зонтичные)**

121. *Aegopodium podagraria* L. — Сныть обыкновенная. Елово-березовые, березовые леса и их опушки, обочины лесных дорог. Часто.

122. *Angelica sylvestris* L. — Дудник лесной. Елово-березовые, березовые леса и их опушки. Часто.

123. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. — Купырь лесной. Влажные березовые леса и их опушки, обочины лесных дорог. Часто.

124. *Carum carvi* L. — Тмин обыкновенный. Обочина шоссе Зеленогорск–Симагино. Редко.

125. *Cicuta virosa* L. — Вех ядовитый. Сплавины на оз. Щучье, берега Шукина ручья. Довольно часто.

126. *Heraclium sibiricum* L. — Борщевик сибирский. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Довольно часто.

127. ✦ *H. sosnowskyi* Manden. — Борщевик Соосновского. Рекультивированная свалка, обочина шоссе Зеленогорск–Симагино.

128. *Pastinaca sativa* L. — Пастернак посевной. Просека ЛЭП близ Комаровского кладбища. Единственное местонахождение.

129. *Pimpinella saxifraga* L. — Бедренец камнеломка. Опушки преимущественно сухих сосновых лесов, луга, обочина шоссе Зеленогорск–Симагино. Довольно часто.

130. *Thyselium palustre* (L.) Raf. (*Peucedanum palustre* (L.) Moench) — Горичница болотная. Сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное, берег оз. Дружинное. Часто.

**Сем. 27. Asteraceae Dumort. (Compositae Giseke) — Астровые (Сложноцветные)**

131. *Achillea millefolium* L. — Тысячелистник обыкновенный. Обочины лесных дорог, луга, иногда мусорные места. Часто.

132. *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. — Кошачья лапка двудомная. Сухие сосновые леса и их опушки. Часто.

133. *Arctium tomentosum* Mill. — Лопушник паутинистый. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно редко.

134. *Artemisia campestris* L. — Полынь полевая. Просека ЛЭП. Довольно часто.

135. *A. vulgaris* L. — Полынь обыкновенная. Обочины дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Часто.

136. ✦ *Aster × novi-belgii* L. — Астра новобельгийская. Обочина грунтовой дороги вдоль высоковольтной линии близ южного берега оз. Щучье.

137. *Bidens tripartita* L. — Череда трехраздельная. Сплавины и заболоченные берега оз. Щучье. Часто.

138. *Carduus crispus* L. — Чертополох курчавый. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно редко.

139. *Centaurea jacea* L. — Василек луговой. Луга и лесные опушки. Довольно часто.

140. *C. phrygia* L. — Василек фригийский. Луга и лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно часто.

141. *Cirsium arvense* (L.) Scop. — Бодяк полевой. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

142. *C. heterophyllum* (L.) Hill — Бодяк разнолистный. Влажные опушки еловых, елово-березовых и березовых лесов, обочины лесных дорог. Часто.

143. *C. palustre* (L.) Scop. — Бодяк болотный. Сырые еловые, елово-березовые и березовые леса, берега лесных ручьев. Часто.

144. *C. vulgare* (Savi) Ten. — Бодяк обыкновенный. Просека ЛЭП. Редко.

145. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. — Мелколепестничек канадский. Засоренные опушки сухих сосновых лесов, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

146. *Crepis paludosa* (L.) Moench — Скерда болотная. Сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев. Часто.

147. *C. tectorum* L. — Скерда кровельная. Опушки сухих сосновых лесов, луга. Часто.

148. *Erigeron acris* L. — Мелколепестник едкий. Сухие сосновые леса и их опушки. Часто.

149. *Gnaphalium uliginosum* L. — Сушеница топяная. Сырые грунтовые дороги. Довольно часто.

150. ✦ *Helianthus annuus* L. — Подсолнечник однолетний. Рекультивированная свалка.

151. ✦ *H. tuberosus* L. — Подсолнечник клубненосный, топинамбур, земляная груша. Мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха; рекультивированная свалка.

152. *Hieracium chlorellum* Norrl.<sup>1</sup> — Ястребинка зеленоватая. К востоку от лесной дороги от оз. Щучье к Зеленогорскому кладбищу, еловый лес у лесной дороги, 19.07.2008, № 5224, А. Доронина. Единственное местонахождение.

153. *H. praetenerum* (Almq. ex Dahlst.) Dahlst. — Ястребинка тончайшая. Северный берег оз. Щучье, обочина грунтовой дороги в сосновом лесу, 05.07.2008, № 5226, А. Доронина; левый берег ручья, вытекающего из оз. Дружинное, 13.07.2008, № 5228, А. Доронина. Очень редко.

154. *H. ravidum* Brenn. — Ястребинка серо-желтая. Северный берег оз. Щучье, обочина грунтовой дороги в сосновом лесу, 05.07.2008, № 5210, А. Доронина. Единственное местонахождение.

155. *H. umbellatum* L. — Ястребинка зонтичная. Разреженные леса, обочины лесных дорог. Часто.

156. *H. vulgatum* Fr. — Ястребинка обычная. Леса и их опушки, обочины лесных дорог. Часто.

157. *Leontodon autumnalis* L. — Кульбаба осенняя. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

158. *L. hispidus* L. — Кульбаба щетинистая. Опушки сухих сосновых лесов. Довольно редко.

159. *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. (*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.) — Лепидотека пахучая. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

160. *Leucanthemum vulgare* Lam. — Нивяник обыкновенный. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

161. *Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. et F. W. Schultz (*Gnaphalium sylvaticum* L.) — Сухоцветка лесная. Опушки сухих сосновых лесов. Довольно часто.

162. *Pilosella floribunda* (Wimm. et Grab.) Fr. — Ястребиночка обильноцветущая. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

163. *P. officinarum* F. Schultz et Sch. Bip. — Ястребиночка обыкновенная. Опушки сухих, преимущественно сосновых лесов. Часто.

164. *P. praealta* (Vill. ex Gochn.) F. Schultz et Sch. Bip. — Ястребиночка высокая. Опушки сухих сосновых лесов. Довольно редко.

165. *Ptarmica vulgaris* Blakw. ex DC. — Чихотник обыкновенный. Луга, лесные опушки и обочины дорог. Довольно часто.

166. *Scorzonera humilis* L. — Козелец низкий. Сухие сосновые леса (иногда с примесью ели) и их опушки. Довольно редко.

167. *Senecio viscosus* L. — Крестовник липкий. Рекультивированная свалка. Единственное местонахождение.

168. *S. vulgaris* L. — Крестовник обыкновенный. Обочины лесных дорог, рекультивированная свалка. Довольно редко.

169. *Solidago virgaurea* L. — Золотарник обыкновенный, золотая розга. Леса и их опушки. Часто.

170. *Sonchus arvensis* L. — Осот полевой. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

171. *Tanacetum vulgare* L. — Пижма обыкновенная. Засоренные участки близ ограды Комаровского кладбища. Довольно редко.

172. *Taraxacum officinale* Wigg. s. l. — Одуванчик лекарственный. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Часто.

173. *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. (*T. perforatum* (Mérat) M. Lainz) — Трехреберник непахучий. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

174. *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh. (*Achyrophorus maculatus* (L.) Scop.) — Прозанник крапчатый. Светлые сухие сосно-

вые леса и их опушки, сухие обочины лесных дорог. Довольно редко (рис. 55).

175. *Tussilago farfara* L. — Мать-и-мачеха обыкновенная. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Часто.

**Сем. 28. Balsaminaceae A. Rich. — Бальзаминовые**

176. *Impatiens parviflora* DC. — Недотрога мелкоцветковая. Березовые леса, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

**Сем. 29. Betulaceae S. F. Gray — Березовые**

177. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. — Ольха клейкая, о. черная. Черноольхово-березово-еловые и елово-березовые леса, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное. Довольно часто.

178. *A. incana* (L.) Moench — Ольха серая. Преимущественно березовые леса. Часто.



Рис. 55. Прозанник крапчатый.  
*Trommsdorffia maculata*.

<sup>2</sup> Виды родов ястребинка (*Hieracium* L.) и ястребиночка (*Pilosella* Hill) определены А. Н. Сенниковым.

179. *Betula pendula* Roth — Береза повислая, б. бородавчатая. Одна из основных лесообразующих пород. Очень часто.

180. *B. pubescens* Ehrh. — Береза пушистая. Одна из основных лесообразующих пород. Очень часто.

**Сем. 30. Boraginaceae Juss. — Бурачниковые**

181. *Myosotis arvensis* (L.) Hill — Незабудка полевая. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

182. *M. cespitosa* K. F. Schultz — Незабудка дернистая. Сырые березовые леса. Довольно часто.

183. *M. palustris* (L.) L. — Незабудка болотная. Сырые и заболоченные еловые, елово-березовые и березовые леса, берега лесных ручьев. Часто.

184. *M. stricta* Link ex Roem. et Schult. (*M. micrantha* auct. non Pall. ex Lehm.) — Незабудка прямостоячая. Сухие опушки сосновых лесов, сухие обочины дорог. Довольно редко.

185. ★ *Symphytum officinale* L. — Окопник лекарственный. Мусорное место между дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха.

**Сем. 31. Brassicaceae Burnett (Cruciferae Juss.) — Брассиковые (Крестоцветные)**

186. *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande — Чесночница черешковая. Небольшая свалка к северозападу от шоссе Зеленогорск–Симагино, 11.07.2008, № 4214, А. Доронина; обочина дороги к рекультивированной свалке, 13.07.2008, № 4549 (Доронина, 2012). Очень редко.

187. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. — Резушка Таля. Опушки сухих сосновых лесов. Часто.

188. *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichb. (*B. vulgaris* R. Br. subsp. *arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl)

Simonk.) — Сурепка дуговидная. Лесные опушки, обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Часто.

189. *Berteroa incana* (L.) DC. — Икотник серо-зеленый. Засоренные участки сосновых лесов. Довольно часто.

190. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. — Пастушья сумка обыкновенная. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

191. *Cardamine amara* L. — Сердечник горький. Сырые и заболоченные участки еловых, елово-березовых и березовых лесов. Довольно редко.

192. *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek — Сердечниковидка песчаная. Сухие сосновые леса и их опушки. Довольно часто.

193. *Erysimum cheiranthoides* L. — Желтушник лакфиолевый. Обочины лесных дорог, рекультивированная свалка. Довольно редко.

194. *E. strictum* Gaertn., Mey. et Scherb. (*E. hieracifolium* auct. non L.) — Желтушник прямой. Рекультивированная свалка, 13.07.2008, № 4647, А. Доронина. Единственное местонахождение.

195. *Raphanus raphanistrum* L. — Редька дикая. Мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха. Единственное местонахождение.

196. *Rorippa palustris* (L.) Bess. — Жерушник болотный. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

197. *Turritis glabra* L. — Башенница голая. Опушки сухих сосновых лесов. Довольно редко.

**Сем. 32. Callitrichaceae Link — Красовласковые**

198. *Callitriche sophocarpa* Sendtn. — Красовласка короткоплодная. Щукин ручей. Редко.

199. *C. palustris* L. — Красовласка болотная, водяная звездочка. Озера Щучье и Дружинное, обводненные понижения в еловых лесах, дренажные канавы. Часто.

**Сем. 33. Campanulaceae Juss. — Колокольчиковые**

200. *Campanula patula* L. — Колокольчик раскидистый. Лесные опушки, луга, обочины лесных дорог. Довольно часто.

201. *C. rotundifolia* L. — Колокольчик круглолистный. Опушки сосновых лесов, луга, сухие обочины лесных дорог. Часто (рис. 56).

**Сем. 34. Caprifoliaceae Juss. — Жимолостевые**

202. *Linnaea borealis* L. — Линнея северная. Хвойные леса. Часто.

203. ★ *Lonicera caerulea* L. s. l. — Жимолость голубая. Обочина лесной дороги близ южного берега оз. Щучье.

204. ★ *L. tatarica* L. — Жимолость татарская. Сосновый лес у восточного берега оз. Дружинное.

205. *L. xylosteum* L. — Жимолость обыкновенная. Еловые и березово-еловые леса. Довольно часто.

206. ★ *Symphoricarpos rivularis* Suksdorf — Снежноягодник приречный, снежная ягода. Одицавшее на обочинах лесных дорог, посадки на западном берегу оз. Щучье.

**Сем. 35. Caryophyllaceae Juss. — Гвоздиковые**

207. *Cerastium holosteoides* Fries — Ясколка дернистая. Луга, светлые лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.



Рис. 56. Колокольчик круглолистный.  
*Campanula rotundifolia*.

208. *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr. (*Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.) — Кукушкин цвет обыкновенный. Сырые леса и их опушки. Часто.

209. *Dianthus deltooides* L. — Гвоздика травянка. Опушки сосновых лесов, сухие обочины лесных дорог. Довольно редко.

210. *Melandrium dioicum* (L.) Coss. et Germ. — Дрема двудомная. Еловые, реже елово-березовые, березовые леса и их опушки. Довольно часто.

211. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. — Мерингия трехжилковая. Преимущественно сырые еловые леса. Довольно часто.

212. *Oberna behen* (L.) Ikonn. (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke) — Хлопушка обыкновенная. Лесные опушки. Довольно часто.

213. *Sagina procumbens* L. — Мшанка лежачая. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

214. *Scleranthus annuus* L. — Дивала однолетняя. Сухие опушки сосновых лесов. Довольно часто.

215. *Stellaria graminea* L. — Звездчатка злаковидная. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.

216. *S. holostea* L. — Звездчатка ланцетолистная. Еловые, елово-березовые и березовые леса. Довольно часто.

217. *S. media* (L.) Vill. — Звездчатка средняя. Осветленные участки засоренных лесов, обочины лесных дорог и троп, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

218. *S. nemogum* L. — Звездчатка дубравная. Преимущественно сырые еловые и березово-еловые леса. Довольно часто.

219. *Steris viscaria* (L.) Rafin. (*Viscaria vulgaris* Bernh.) — Смолка клейкая. Опушки сухих сосновых лесов. Довольно часто.

#### Сем. 36. *Chenopodiaceae* Vent. — Маревые

220. *Atriplex patula* L. — Лебеда раскидистая. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно редко.

221. *A. sagittata* Borkh. — Лебеда лоснящаяся. Рекультивированная свалка, 13.07.2008, № 4795, А. Дороница. Единственное местонахождение.

222. *Chenopodium album* L. — Марь белая. Обочины дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

#### Сем. 37. *Convolvulaceae* Juss. — Вьюнковые

223. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. — Повой заборный. Рекультивированная свалка. Очень редко.

224. *Convolvulus arvensis* L. — Вьюнок полевой. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Редко.

#### Сем. 38. *Cornaceae* Dumort. — Кизилые

225. ✦ *Swida alba* (L.) Oriz — Свидя белая. Посадки на восточном и северном берегах оз. Щучье (у базы отдыха) и у шоссе Зеленогорск–Симагино напротив рекультивированной свалки; одичавшее в сосновом лесу у ручья, вытекающего из оз. Дружинное.

#### Сем. 39. *Crassulaceae* DC. — Толстянковые

226. *Sedum acre* L. — Очиток едкий. Опушки сухих сосновых лесов, на высоковольтной линии. Довольно редко.

#### Сем. 40. *Cucurbitaceae* Juss. — Тыквенные

227. ✦ *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray — Эхиноцистис лопастнолистный. Рекультивированная свалка.

#### Сем. 41. *Dipsacaceae* Juss. — Ворсянковые

228. *Knautia arvensis* (L.) Coult. — Короставник полевой. Луга, опушки сухих сосновых лесов, обочина шоссе Зеленогорск–Симагино. Часто.

#### Сем. 42. *Droseraceae* Salisb. — Росянковые

229. *Drosera anglica* Huds. — Росянка английская. Мочажины верховых болот, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное. Довольно часто (рис. 57).

230. *D. rotundifolia* L. — Росянка круглолистная. Верховые болота, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Часто.

#### Сем. 43. *Empetraceae* S. F. Gray — Водяниковые

231. *Empetrum nigrum* L. — Водяника черная. Верховые болота, реже сухие сосновые леса. Часто.

#### Сем. 44. *Ericaceae* Juss. — Эриковые

232. *Andromeda polifolia* L. — Андромеда обыкновенная, подбел обыкновенный. Верховые болота, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное. Часто.

233. ■ *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. — Толкнянка обыкновенная. Сухие сосновые леса и их опушки. Часто.

234. *Calluna vulgaris* (L.) Hull — Вереск обыкновенный. Сосновые леса, верховые болота, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное. Часто.

235. *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench — Хамадафна обыкновенная. Верховые болота, заболоченный берег оз. Щучье, заболоченные сосновые леса. Часто.



Рис. 57. Росянка английская.  
*Drosera anglica*.

236. *Ledum palustre* L. — Багульник болотный. Верховые болота, заболоченные сосновые леса, заболоченные берега озер Щучье и Малое Дружинное. Очень часто.

237. *Oxycoccus palustris* Pers. — Клюква болотная. Верховые болота, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Часто.

238. *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror. (*Vaccinium vitis-idaea* L.) — Брусника обыкновенная. Хвойные, реже хвойно-березовые и березовые леса. Очень часто.

239. *Vaccinium myrtillus* L. — Черника обыкновенная. Хвойные, реже хвойно-березовые и березовые леса. Очень часто.

240. *V. uliginosum* L. — Голубика, черника болотная. Верховые болота, заболоченные сосняки и березняки, берега оз. Щучье. Очень часто.

#### Сем. 45. Euphorbiaceae Juss. — Молочаевые

241. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. — Молочай лозный. Обочина шоссе Зеленогорск–Симагино. Единственное местонахождение.

#### Сем. 46. Fabaceae Lindl. (Leguminosae Juss.) — Бобовые

242. ★ *Caragana arborescens* Lam. — Карагана древовидная. Посадки на северном берегу оз. Щучье близ базы отдыха и в сосновом лесу вдоль восточного берега оз. Дружинное; одичавшее в сосновом лесу в юго-западной части заказника.

243. ★ *C. frutex* (L.) C. Koch — Карагана кустарниковая. У шоссе Зеленогорск–Симагино напротив рекультивированной свалки.

244. *Chrysopsis aurea* (Poll.) Greene (*Trifolium aureum* Poll.) — Златоцитник золотистый. Сухие участки просеки высоковольтной линии. Довольно редко.

245. *C. spadicea* (L.) Greene (*Trifolium spadiaceum* L.) — Златоцитник каштановый. Обочины сырых лесных дорог. Редко.

246. *Lathyrus pratensis* L. — Чина луговая. Луга, лесные опушки. Довольно часто.

247. ★ *Lupinus polyphyllus* Lindl. — Люпин многолистный. Опушка соснового леса к юго-востоку от шоссе Зеленогорск–Симагино, обочины дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания.

248. *Medicago lupulina* L. — Люцерна хмелевидная. Обочины дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно редко.

249. *Melilotus albus* Medik. — Донник белый. Обочины дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

250. *M. officinalis* (L.) Pall. — Донник лекарственный. Рекультивированная свалка. Единственное местонахождение.

251. *Trifolium hybridum* L. — Клевер гибридный. Мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

252. *T. medium* L. — Клевер средний. Сухие лесные опушки. Довольно часто.

253. *T. pratense* L. — Клевер луговой. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.

254. *T. repens* L. — Клевер ползучий. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

255. *Vicia cracca* L. — Горошек мышиный. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно часто.

256. *V. sepium* L. — Горошек заборный. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно часто.

#### Сем. 47. Fagaceae Dumort. — Буковые

257. *Quercus robur* L. — Дуб черешчатый. Подрост в лесах, вдоль лесных дорог; вероятно, посадки на обочине лесной дороги вдоль восточного берега оз. Щучье и к северо-востоку от озера (экземпляры высотой около 10 м и подрост). Редко.

#### Сем. 48. Geraniaceae Juss. — Гераниевые

258. *Geranium sylvaticum* L. — Герань лесная. Опушки еловых, елово-березовых и березовых лесов. Довольно часто.

#### Сем. 49. Grossulariaceae DC. — Крыжовниковые

259. *Ribes nigrum* L. — Смородина черная. Берега лесных ручьев. Довольно часто.

260. *R. spicatum* Robson — Смородина колосистая. Берега лесных ручьев; у лесной дороги на северном берегу оз. Щучье близ базы отдыха; одичавшее у шоссе Зеленогорск–Симагино напротив рекультивированной свалки. Довольно часто.

#### Сем. 50. Hippuridaceae Link — Хвостниковые

261. *Hippuris vulgaris* L. — Хвостник обыкновенный. Мелководье и сплавины на оз. Щучье. Редко.

#### Сем. 51. Hypericaceae Juss. — Зверобойные

262. *Hypericum maculatum* Crantz — Зверобой пятнистый. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.

263. *H. perforatum* L. — Зверобой пронзенный. Опушки сухих сосновых лесов, сухие обочины дорог в сосновых лесах. Редко.

#### Сем. 52. Lamiaceae Lindl. (Labiatae Juss.) — Яснотковые (Губоцветные)

264. *Clinopodium vulgare* L. — Пахучка обыкновенная. Светлые сосновые леса и их опушки. Довольно редко.

265. *Galeopsis bifida* Voenn. — Пикульник выемчатогубый. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

266. *G. speciosa* Mill. — Пикульник красивый. Обочины лесных дорог. Довольно редко.

267. *G. tetrahit* L. — Пикульник обыкновенный. Обочины лесных дорог, осветленные участки засоренных лесов. Часто.

268. *Glechoma hederacea* L. — Будра плющевидная. Мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха; засоренные участки близ ограды Комаровского кладбища. Очень редко.

269. *Lamium album* L. — Яснотка белая. Обочины лесных дорог, мусорные места. Редко.

270. *L. purpureum* L. — Яснотка пурпурная. Мусорные места, обочины лесных дорог. Редко.

271. *Lycopus europaeus* L. — Зюзник европейский. Заболоченные берега озер Щучье и Мал. Дружинное, берега лесных ручьев. Часто.

272. *Prunella vulgaris* L. — Черноголовка обыкновенная. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

273. *Scutellaria galericulata* L. — Шлемник обыкновенный. Заболоченные берега озер Щучье и Мал. Дружинное, берега лесных ручьев. Часто.

274. *Stachys palustris* L. — Чистец болотный. Рекультивированная свалка. Единственное местонахождение.

275. *Thymus serpyllum* L. — Тимьян ползучий. Сухие сосновые леса с разреженным моховым покровом и их опушки. Редко.

**Сем. 53. Lentibulariaceae Rich. — Пузырчатковые**

276. *Utricularia vulgaris* L. — Пузырчатка обыкновенная. В воде оз. Щучье; небольшое озерко среди сплавины у западного берега оз. Щучье, в зарослях тростника. Довольно редко.

**Сем. 54. Menyanthaceae Dumort. — Вахтовые**

277. *Menyanthes trifoliata* L. — Вахта трехлисточковая. Окраины верховых болот, переходные болота, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, берега оз. Дружинное, берега лесных ручьев. Часто.

**Сем. 55. Nymphaeaceae Salisb. — Кувшинковые**

278. *Nuphar lutea* (L.) Smith — Кубышка желтая. В воде озер Щучье, Дружинное и Мал. Дружинное; протока между озерами Дружинное и Мал. Дружинное; небольшое озеро на верховом болоте севернее оз. Щучье. Часто.

279. *Nymphaea candida* C. Presl — Кувшинка снежно-белая. В оз. Щучье и Дружинное. Довольно редко.

**Сем. 56. Onagraceae Juss. — Ослинниковые**

280. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. — Иван-чай узколистный. Лесные опушки, обочины лесных дорог. Очень часто.

281. *Epilobium adenocaulon* Hausskn. — Кипрей железистостебельный. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Часто.

282. *E. hirsutum* L. — Кипрей волосистый. Мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха. Единственное местонахождение.

283. *E. montanum* L. — Кипрей горный. Сырые еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки, обочины лесных дорог. Довольно часто.

284. *E. palustre* L. — Кипрей болотный. Сплавины на оз. Щучье, берег оз. Дружинное. Часто.

285. *E. roseum* Schreb. — Кипрей розовый. Берега лесных ручьев. Довольно редко.

**Сем. 57. Oxalidaceae R. Br. — Кислицевые**

286. *Oxalis acetosella* L. — Кислица обыкновенная. Еловые, сосново-еловые, реже хвойно-березовые и березовые леса. Очень часто.

287. ✦ *Xanthoxalis stricta* (L.) Small — Желтокислица прямостоячая. Небольшая свалка к юго-востоку от шоссе Зеленогорск–Симагино.

**Сем. 58. Papaveraceae Juss. — Маковые**

288. *Chelidonium majus* L. — Чистотел большой. Засоренные леса, обочины лесных дорог, мусорные места. Довольно редко.

**Сем. 59. Pediculariaceae Juss. — Мытникы**

289. *Euphrasia* × *murbeckii* Wettst. — Очанка Мурбека. Просека ЛЭП. Редко.

290. *E. parviflora* Schagerstr. — Очанка короткоцветковая. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

291. *Melampyrum nemorosum* L. — Марьяник дубравный. Лесные опушки. Часто.

292. *M. pratense* L. — Марьяник луговой. Разреженные леса и опушки, верховые болота. Очень часто.

293. *M. sylvaticum* L. — Марьяник лесной. Леса и их опушки. Часто.

**Сем. 60. Plantaginaceae Juss. — Подорожниковые**

294. *Plantago lanceolata* L. — Подорожник ланцетолистный. Обочина шоссе Зеленогорск–Симагино. Единственное местонахождение.

295. *P. major* L. — Подорожник большой. Обочины лесных дорог, вытопанные места. Часто.

**Сем. 61. Polygonaceae Juss. — Спорышевые**

296. *Acetosa pratensis* Mill. (*Rumex acetosa* L.) — Щавель кислый. Разреженные березовые леса и их опушки, луга, обочины лесных дорог. Часто.

297. *A. thyrsoiflora* (Fingerh.) A. et D. Löve (*Rumex thyrsoiflorus* Fingerh.) — Щавель пирамидальный. Сухие лесные опушки. Довольно часто.

298. *Acetosella vulgaris* (Koch) Fourr. (*Rumex acetosella* L.) — Щавелек обыкновенный. Опушки сухих сосновых лесов, обочины дорог. Довольно часто.

299. *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray — Горец земноводный. В воде озер Щучье и Дружинное (водная форма); северный берег оз. Дружинное, около устья протоки (наземная форма). Довольно редко.

300. *P. hydropiper* (L.) Spach — Горец перечный. Сырые лесные дороги. Довольно часто.

301. *P. tomentosa* (Schrank) Bicknell — Горец войлочный. Обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

302. *Polygonum aviculare* L. s. l. — Спорыш птичий. Обочины дорог. Довольно редко.

303. *Rumex longifolius* DC. — Щавельник длиннолистный. Обочины лесных дорог, мусорные места. Довольно часто.

304. *R. sylvestris* (Lam.) Wallr. — Щавельник лесной. Разреженные березовые леса, берега лесных ручьев, обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания. Довольно часто.

**Сем. 62. Primulaceae Vent. — Первоцветовые**

305. *Lysimachia nummularia* L. — Вербейник монетовидный. Мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха (60°12'57.121" с. ш., 29°46'52.619" в. д.), 02.08.2008, № 4552, А. Доронина. Единственное местонахождение.

306. *L. vulgaris* L. — Вербейник обыкновенный. Сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, сырые и заболоченные елово-березовые и березовые леса, берега лесных ручьев. Очень часто.

307. *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichb. — Кизляк кистецветный. Сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, сырые и заболоченные леса, берега ручьев, дренажные каналы. Часто.

308. *Trientalis europaea* L. — Седмичник европейский. Леса, заболоченный берег оз. Мал. Дружинное. Часто.

**Сем. 63. Pyrolaceae Dumort. — Грушанковые**

309. ◆, ●, ■ *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton — Зимолюбка зонтичная. Опушка елового леса вдоль лесной дороги на северной границе заказника (60°13'20.114" с. ш., 29°47'30.286" в. д.), 05.07.2008, № 4216, А. Доронина; там же, 18.10.2013, А. Доронина, Г. Конечная, наблюдение; ельник орляково-ландышевый (60°12'43.137" с. ш., 29°45'38.251" в. д.), 20.06.2015, И. Кучеров). Очень редко (рис. 58).



Рис. 58. Зимолобка зонтичная.  
*Chimaphila umbellata.*



Рис. 59. Грушанка зеленоцветковая.  
*Pyrola chlorantha.*



Рис. 60. Грушанка круглолистная.  
*Pyrola rotundifolia.*

310. *Hypopitys monotropa* Crantz — Подъельник обыкновенный. Хвойные леса с разреженным травяно-кустарничковым ярусом. Довольно редко.

311. *Orthilia secunda* (L.) House — Ортилия однобокая. Хвойные, хвойно-березовые, реже березовые леса. Часто.

312. *Pyrola chlorantha* Sw. — Грушанка зеленоцветковая. Сосновые леса. Редко (рис. 59).

313. *P. minor* L. — Грушанка малая. Хвойные, хвойно-березовые леса и их опушки. Часто.

314. *P. rotundifolia* L. — Грушанка круглолистная. Леса и их опушки. Часто (рис. 60).

**Сем. 64. Ranunculaceae Juss. — Лютиковые**

315. *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub — Ветреница дубравная. Разреженные еловые, сосново-еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки. Часто.

316. *Caltha palustris* L. — Калужница болотная. Заболоченные еловые, елово-березовые и березовые леса. Часто.

317. *Ranunculus acris* L. — Лютик едкий. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Очень часто.

318. *R. auricomus* L. s. l. — Лютик золотистый. Опушки еловых, елово-березовых и березовых лесов. Часто.

319. *R. flammula* L. — Лютик жгучий. Берега Щукина ручья близ истока из оз. Щучье. Единственное местонахождение.

320. *R. polyanthemus* L. — Лютик многоцветковый. Опушки сухих лесов, сухие обочины лесных дорог. Довольно часто.

321. *R. repens* L. — Лютик ползучий. Сырые еловые, елово-березовые и березовые леса, берега ручьев, сырые лесные дороги и их обочины. Очень часто.

322. *Trollius europaeus* L. — Купальница европейская. Сырые опушки елово-березовых и березовых лесов. Довольно редко.

**Сем. 65. Rhamnaceae Juss. — Жестеревые**

323. *Frangula alnus* Mill. — Крушина ольховидная. Леса, иногда края верховых болот, заболоченные берега оз. Щучье. Часто.

324. ★ *Rhamnus cathartica* L. — Жестер слабительный. На пересечении лесных дорог к югу от просеки ЛЭП.

**Сем. 66. Rosaceae Juss. — Шиповниковые, Розовые**

325. *Alchemilla vulgaris* L. s. str. (*A. acutangula* Bus., *A. acutiloba* Opiz) — Манжетка обыкновенная. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно редко.

326. *A. baltica* G. Sam. ex Juz. — Манжетка балтийская. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно редко.

327. *A. micans* Bus. — Манжетка сверкающая. Просека ЛЭП. Редко.

328. *A. monticola* Opiz — Манжетка горная. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно редко.

329. ★ *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch — Ирга колосистая. Одичавшее по обочинам лесных дорог, посадки на западном берегу оз. Щучье.

330. ★ *Aronia mitschurinii* Skvorts. et Maitul. (*A. melanocarpa* auct. non (Michx.) Ell.) — Черноплодка Мичурина. Одичавшее у лесных дорог и в заболоченном сосновом лесу в юго-восточной части заказника; посадки на западном берегу оз. Щучье и в сосновом лесу вдоль восточного берега оз. Дружинное.

331. ★ *Cerasus avium* (L.) Moench — Вишня птичья, черешня. Опушка елового леса у лесной дороги от Зеленогорского кладбища к шоссе Зеленогорск–Симагино.

332. *Comarum palustre* L. — Сабельник болотный. Сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное, окраины верховых болот, переходные и низинные болота, сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев. Очень часто.

333. *Filipendula denudata* (J. et C. Presl) Fritsch — Лабазник обнаженный. Сырые еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки. Очень часто.

334. *F. ulmaria* (L.) Maxim. — Лабазник вязолистный. Сырые и заболоченные еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки. Довольно часто.

335. *Fragaria vesca* L. — Земляника обыкновенная, з. лесная. Светлые сухие леса и их опушки, обочины лесных дорог. Очень часто.

336. ★ *F. × magna* Thuill. — Земляника садовая. Западный берег оз. Щучье; мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха.

337. ★ *Geum macrophyllum* Willd. — Гравилат крупнолистный. Засоренные участки западного и юго-восточного берегов оз. Щучье.

338. *G. rivale* L. — Гравилат речной. Сырые еловые, елово-березовые и березовые леса. Очень часто.

339. *G. urbanum* L. — Гравилат городской. Сырые березовые леса, обочины лесных дорог. Часто.

340. ★ *Malus domestica* Borkh. — Яблоня садовая. Обочины дорог.

341. ★ *M. sylvestris* Mill. — Яблоня лесная. Обочины лесных дорог.

342. *Padus avium* Mill. — Черемуха обыкновенная. Опушки еловых, елово-березовых и березовых лесов. Очень часто.

343. ★ *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. — Пузыреплодник калинолистный. Посадки у лесной дороги вдоль оз. Дружинное.

344. *Potentilla anserina* L. — Лапчатка гусиная. Обочины дорог, мусорные места. Довольно часто.

345. *P. argentea* L. — Лапчатка серебристая. Опушки сухих сосновых лесов, луга, обочины шоссе Зеленогорск–Симагино. Довольно часто.

346. *P. erecta* (L.) Raeusch. — Лапчатка прямостоячая, калган. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.

347. *P. intermedia* L. — Лапчатка средняя. Обочины дорог, рекультивированная свалка. Довольно часто.

348. *P. norvegica* L. — Лапчатка норвежская. Обочины лесных дорог, мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха. Довольно редко.

349. ★ *Prunus domestica* L. — Слива домашняя. У лесных дорог.

350. ★ *Pyrus communis* L. — Груша садовая. У лесной дороги к северо-западу от шоссе Зеленогорск–Симагино.

351. *Rosa majalis* Herzm. — Шиповник майский. Березовые леса; у дороги к рекультивированной свалке. Довольно часто.

352. ★ *R. rugosa* Thunb. — Шиповник морщинистый. Посадки в сосновом лесу вдоль восточного берега оз. Дружинное; одичавшее на просеке ЛЭП у Комаровского кладбища, на небольшой свалке к северо-западу от шоссе Зеленогорск–Симагино и у шоссе Зеленогорск–Симагино.

353. *Rubus chamaemorus* L. — Морошка приземистая. Заболоченные сосновые, хвойно-березовые и березовые леса, верховые болота, реже заболоченные берега оз. Щучье. Часто.

354. *R. idaeus* L. — Малина обыкновенная. Березовые, березово-еловые, еловые леса и их опушки, обочины лесных дорог. Очень часто.

355. *R. saxatilis* L. — Костяника каменная. Еловые, сосново-еловые, реже елово-березовые и березовые леса и их опушки. Часто.

356. ★ *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. — Рябинник рябинолистный. Посадки у шоссе Зеленогорск–Симагино напротив рекультивированной свалки.

357. *Sorbus aucuparia* L. — Рябина обыкновенная. В подлеске разных типов лесов. Очень часто.

358. ★ *Spiraea chamaedrifolia* L. — Спирея дубровколистная. У лесной дороги близ юго-восточного берега оз. Щучье.

359. ★ *S. salicifolia* L. — Спирея иволистная. Просека под высоковольтной линией у Комаровского кладбища и к северо-западу от шоссе Зеленогорск–Симагино; у лесных дорог.

**Сем. 67. Rubiaceae Juss. — Мареновые**

360. *Galium album* Mill. — Подмаренник белый. Луга, лесные опушки. Довольно часто.

361. *G. boreale* L. — Подмаренник северный. Лесные опушки. Довольно часто.

362. *G. palustre* L. — Подмаренник болотный. Сырые и заболоченные леса и их опушки, берега лесных ручьев, сплавины на оз. Щучье, заболоченные берега оз. Мал. Дружинное. Часто.

363. *G. uliginosum* L. — Подмаренник топяной. Сплавины на оз. Щучье. Часто.

**Сем. 68. Salicaceae Mirbel — Ивовые**

364. ★ *Populus suaveolens* Fisch. — Тополь душистый. Посадки между шоссе Зеленогорск–Симагино и рекультивированной свалкой; одичавшее на обочине асфальтированной дороги к юго-востоку от Зеленогорского кладбища.

365. *P. tremula* L. — Тополь дрожащий, осина. Еловые, хвойно-березовые и березовые, иногда сосновые леса. Очень часто.

366. ★ *Salix alba* L. — Ива белая. На мысу на юго-западном берегу оз. Щучье.

367. *S. aurita* L. — Ива ушастая. Сырые и заболоченные хвойные (в основном сосновые), хвойно-березовые, березовые леса и их опушки, заболоченные берега оз. Щучье. Очень часто.

368. *S. carpea* L. — Ива козья. Леса и их опушки, у лесных дорог. Очень часто.

369. *S. cinerea* L. — Ива пепельная. Заболоченные хвойные (в основном сосновые), хвойно-березовые и березовые леса, заболоченные берега озер Щучье и Мал. Дружинное, реже низинные болота. Очень часто.

370. ★ *S. fragilis* L. — Ива ломкая. Западный и юго-восточный берега оз. Щучье; обочина дороги к рекультивированной свалке.

371. *S. myrsinifolia* Salisb. — Ива чернеющая. Сырые разреженные березовые, хвойно-березовые леса и их опушки, заболоченные берега оз. Щучье, обочины лесных дорог. Очень часто.

372. *S. pentandra* L. — Ива пятитычинковая. Сырые березовые леса. Редко.

373. *S. phyllicifolia* L. — Ива филиколистная. Лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно часто.

374. *S. starkeana* Willd. — Ива сизоватая. Опушки преимущественно сухих сосновых лесов, обочины лесных дорог. Довольно редко.

**Сем. 69. Sambucaceae Batsch ex Borkh. — Бузиновые**

375. ★ *Sambucus racemosa* L. — Бузина обыкновенная. Еловые и березово-еловые леса, обочины лесных дорог, мусорные места и другие нарушенные местообитания.

**Сем. 70. Saxifragaceae Juss. — Камнеломковые**

376. *Chrysosplenium alternifolium* L. — Селезеночник очереднолистный. Сырые еловые, елово-березовые, березовые леса, вдоль ручьев. Довольно часто.

**Сем. 71. Scrophulariaceae Juss. — Норичниковые**

377. *Linaria vulgaris* L. — Лянька обыкновенная. Опушки сухих сосновых лесов, сухие обочины лесных дорог, рекультивированная свалка. Довольно часто.

378. *Scrophularia nodosa* L. — Норичник узловатый. Сырые березовые леса, обочины лесных дорог. Довольно редко.

379. *Veronica chamaedrys* L. — Вероника дубравная. Луга, лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.

380. *V. officinalis* L. — Вероника лекарственная. Сухие лесные опушки, обочины лесных дорог. Часто.

381. *V. serpyllifolia* L. — Вероника тимьянолистная. Обочины лесных дорог. Довольно часто.

382. *V. verna* L. — Вероника весенняя. Сухие сосновые леса и их опушки, сухие обочины лесных дорог. Довольно часто.

**Сем. 72. Solanaceae Juss. — Пасленовые**

383. *Solanum dulcamara* L. — Паслен сладко-горький. Заболоченные березовые леса. Довольно редко.

**Сем. 73. Tiliaceae Juss. — Липовые**

384. *Tilia cordata* Mill. — Липа сердцелистная. Левый берег ручья, вытекающего из оз. Дружинное (3 крупных экземпляра и поросль); еловый лес у дороги в юго-западной части заказника близ просеки ЛЭП (несколько экземпляров высотой до 4 м); просека ЛЭП (несколько экземпляров высотой до 1 м); еловый лес на берегу руч. Черный (1 крупный экземпляр, по сообщению Е. А. Волковой); у лесной дороги вдоль восточного берега оз. Щучье (вероятно, посадки, 1 экземпляр высотой 10 м и подрост); посадки на западном берегу оз. Щучье. Редко.

385. ★ *T. platyphyllos* Scop. — Липа плосколистная. У шоссе Зеленогорск–Симагино напротив рекультивированной свалки.

**Сем. 74. Ulmaceae Mirb. — Вязовые**

386. ★ *Ulmus glabra* Huds. — Вяз шершавый, ильм. Одичавшее у шоссе Зеленогорск–Симагино; посадки у лесных дорог вдоль северного, восточного и юго-западного берегов оз. Щучье.

387. ★ *U. laevis* Pall. — Вяз гладкий. Посадки на юго-западном берегу оз. Щучье.

**Сем. 75. Urticaceae Juss. — Крапивовые**

388. *Urtica dioica* L. — Крапива двудомная. Сырые березовые леса, берега лесных ручьев, мусорные места. Часто.

**Сем. 76. Valerianaceae Batsch — Валериановые**

389. ●, ■ *Valeriana sambucifolia* Mikan f. — Валериана бузинолистная. У шоссе Зеленогорск–Симагино к северо-западу от Зеленогорского кладбища (60°13'16.140" с. ш., 29°44'45.240" в. д.), 19.07.2008, А. Доронина. Единственное местонахождение.

**Сем. 77. Viburnaceae Rafin. — Калиновые**

390. *Viburnum opulus* L. — Калина обыкновенная. Сырые еловые и березово-еловые леса. Довольно часто.

**Сем. 78. Violaceae Batsch — Фиалковые**

391. *Viola arvensis* Murr. — Фиалка полевая. Лесные опушки, обочины лесных дорог. Довольно редко.

392. *V. canina* L. — Фиалка собачья. Леса и их опушки. Часто.

393. *V. epipsila* Ledeb. — Фиалка головатая. Сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев, заболоченный берег оз. Дружинное. Часто.

394. *V. nemoralis* Kütz — Фиалка рощевая. Леса и их опушки. Часто.

395. *V. palustris* L. — Фиалка болотная. Сырые и заболоченные леса, берега лесных ручьев, сплавина вдоль западного берега оз. Щучье, обочины сырых лесных дорог. Часто.

396. *V. riviniana* Reichb. — Фиалка Ривиниуса. Сырые еловые, елово-березовые, березовые леса и их опушки. Довольно редко.

397. *V. tricolor* L. — Фиалка трехцветная. Обочины лесных дорог, мусорное место между лесной дорогой вдоль северного берега оз. Щучье и оградой базы отдыха. Редко.

## Анализ флоры

Согласно флористическому районированию, территория заказника «Озеро Щучье» относится к Приморскому флористическому району Карельского перешейка (Доронина, 2007). Видовой состав сосудистых растений заказника типичен для юго-западной части перешейка и не отличается большим разнообразием (табл. 10). С удалением от побережья отепляющее влияние Финского залива на флору постепенно ослабевает, что отражается в почти полном отсутствии на территории заказника неморальных видов.

Отделы плауновые (*Lycopodiophyta*) и хвощовые (*Equisetophyta*) содержат по 5 видов, отдел папоротники (*Polypodiophyta*) представлен 9 видами, голосеменные (*Pinophyta*) — 4 видами,

покрытосеменные (*Magnoliophyta*) — 374 видами, в том числе 94 видами класса односемядольные (*Liliopsida*) и 280 видами класса двусемядольные (*Dicotyledonopsida*).

К наиболее крупным по числу видов семействам относятся астровые (*Asteraceae*) — 45 видов, злаки (*Poaceae*) и розовые (*Rosaceae*) — по 35 видов, сытевые (*Cyperaceae*) — 31 вид. Семейство розовые столь многочисленно благодаря большому количеству (14) видов-интродуцентов, произрастающих в заказнике. Наиболее крупный род — осока (*Carex* L.) — насчитывает 21 вид. Только интродуцентами представлены 4 семейства флоры заказника — кизиловые (*Cornaceae*), тыквенные (*Cucurbitaceae*), бузиновые (*Sambucaceae*) и вязовые (*Ulmaceae*).

Таблица 10

Численность таксонов сосудистых растений заказника «Озеро Щучье»  
Taxa number of vascular plants in the natural reserve "Ozero Shchuchye"

Семейство	Число		Семейство	Число	
	родов	видов		родов	видов
<b>ОТДЕЛ ЛУСОРОДИОРНУТА – ПЛАУНОВЫЕ</b>			35. <i>Caryophyllaceae</i>	10	13
КЛАСС LYCOPODIOPSIDA – ПЛАУНОВЫЕ			36. <i>Chenopodiaceae</i>	2	3
1. <i>Hyperziaceae</i>	1	1	37. <i>Convolvulaceae</i>	2	2
2. <i>Lycopodiaceae</i>	2	3	38. <i>Cornaceae</i>	1	1
КЛАСС ISOËTOPSIDA – ПОЛУШНИКОВЫЕ			39. <i>Crassulaceae</i>	1	1
3. <i>Isoëtaceae</i>	1	1	40. <i>Cucurbitaceae</i>	1	1
<b>ОТДЕЛ EUISETOPHNУТА – ХВОЩОВЫЕ</b>			41. <i>Dipsacaceae</i>	1	1
4. <i>Equisetaceae</i>	2	5	42. <i>Droseraceae</i>	1	2
<b>ОТДЕЛ POLYPODIOPHNУТА – ПАПОРОТНИКИ</b>			43. <i>Empetraceae</i>	1	1
5. <i>Dryopteridaceae</i>	1	4	44. <i>Ericaceae</i>	8	9
6. <i>Hypolepidaceae</i>	1	1	45. <i>Euphorbiaceae</i>	1	1
7. <i>Thelypteridaceae</i>	2	2	46. <i>Fabaceae</i>	8	15
8. <i>Woodsiaceae</i>	2	2	47. <i>Fagaceae</i>	1	1
<b>ОТДЕЛ PINOPHNУТА – ГОЛОСЕМЕННЫЕ</b>			48. <i>Geraniaceae</i>	1	1
9. <i>Cupressaceae</i>	1	1	49. <i>Grossulariaceae</i>	1	2
10. <i>Pinaceae</i>	3	3	50. <i>Hippuridaceae</i>	1	1
<b>ОТДЕЛ MAGNOLIOPHNУТА – ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ</b>			51. <i>Hypericaceae</i>	1	2
КЛАСС LILIOPSIDA – ЛИЛИЕВЫЕ, ОДНОСЕМЯДОЛЬНЫЕ			52. <i>Lamiaceae</i>	9	12
11. <i>Alismataceae</i>	1	1	53. <i>Lentibulariaceae</i>	1	1
12. <i>Araceae</i>	1	1	54. <i>Menyanthaceae</i>	1	1
13. <i>Asparagaceae</i>	3	3	55. <i>Nymphaeaceae</i>	2	2
14. <i>Cyperaceae</i>	7	31	56. <i>Onagraceae</i>	2	6
15. <i>Hydrocharitaceae</i>	2	2	57. <i>Oxalidaceae</i>	2	2
16. <i>Juncaceae</i>	2	7	58. <i>Papaveraceae</i>	1	1
17. <i>Lemnaceae</i>	1	1	59. <i>Pediculariaceae</i>	2	5
18. <i>Orchidaceae</i>	4	5	60. <i>Plantaginaceae</i>	1	2
19. <i>Poaceae</i>	21	35	61. <i>Polygonaceae</i>	5	9
20. <i>Potamogetonaceae</i>	1	2	62. <i>Primulaceae</i>	3	4
21. <i>Sparganiaceae</i>	1	3	63. <i>Pyrolaceae</i>	4	6
22. <i>Scheuchzeriaceae</i>	1	1	64. <i>Ranunculaceae</i>	4	8
23. <i>Trilliaceae</i>	1	1	65. <i>Rhamnaceae</i>	2	2
24. <i>Typhaceae</i>	1	1	66. <i>Rosaceae</i>	19	35
КЛАСС DICOTYLEDONOPSIDA – ДВУСЕМЯДОЛЬНЫЕ			67. <i>Rubiaceae</i>	1	4
25. <i>Aceraceae</i>	1	3	68. <i>Salicaceae</i>	2	11
26. <i>Apiaceae</i>	9	10	69. <i>Sambucaceae</i>	1	1
27. <i>Asteraceae</i>	30	45	70. <i>Saxifragaceae</i>	1	1
28. <i>Balsaminaceae</i>	1	1	71. <i>Scrophulariaceae</i>	3	6
29. <i>Betulaceae</i>	2	4	72. <i>Solanaceae</i>	1	1
30. <i>Boraginaceae</i>	2	5	73. <i>Tiliaceae</i>	1	2
31. <i>Brassicaceae</i>	11	12	74. <i>Ulmaceae</i>	1	2
32. <i>Callitrichaceae</i>	1	2	75. <i>Urticaceae</i>	1	1
33. <i>Campanulaceae</i>	1	2	76. <i>Valerianaceae</i>	1	1
34. <i>Caprifoliaceae</i>	3	5	77. <i>Viburnaceae</i>	1	1
			78. <i>Violaceae</i>	1	7
			<b>ВСЕГО</b>	<b>239</b>	<b>397</b>

В сухих сосновых лесах, занимающих в заказнике наибольшие площади, нередки двурядник сплюснутый (*Diphysastrum complanatum*), плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum*), луговик извилистый (*Avenella flexuosa*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris*), тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*), кошачья лапка двудомная (*Antennaria dioica*), прозаник крапчатый (*Trommsdorffia maculata*) и др. Нечасто встречаются в этих местообитаниях заказника хвощовник зимующий (*Hippochaete hyemalis*), купена душистая (*Polygonatum odoratum*), грушанка зеленоцветковая (*Pyrrola chlorantha*) и пахучка обыкновенная (*Clinopodium vulgare*). Довольно редко, как в заказнике, так и на всем Карельском перешейке, можно встретить козелец низкий (*Scorzonera humilis*) и осоку шариконосную (*Carex pilulifera*), произрастающих в сухих сосновых лесах. Козелец низкий — опушечно-лесной атлантико-центрально-восточноевропейско-средиземноморский вид, находится здесь на северной границе ареала. Осока шариконосная — опушечно-луговой атлантико-центральноевропейский вид, произрастает на Карельском перешейке на северо-восточной границе ареала (Доронина, 2007).

В заболоченных сосновых лесах обычны осока шаровидноколосковая (*Carex globularis*), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*), морощка приземистая (*Rubus chamaemorus*), багульник болотный (*Ledum palustre*), хамедафна обыкновенная (*Chamaedaphne calyculata*), голубика (*Vaccinium uliginosum*) и др.

В еловых лесах и лесах с участием ели встречаются папоротники — кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), щитовник шартрский (*Dryopteris carthusiana*), щитовник распростертый (*D. expansa*), голокучник обыкновенный (*Gymnocarpium dryopteris*), букovníк обыкновенный (*Phegopteris connectilis*). Изредка в этих лесах можно встретить осоку пальчатую (*Carex digitata*), вороний глаз четырехлиственный (*Paris quadrifolia*), жимолость обыкновенную (*Lonicera xylosteum*), а из более редких видов — баранец обыкновенный (*Huperzia selago*).

На верховых болотах, кроме обычных кустарничков — подбела многолистного (*Andromeda polifolia*), хамедафны обыкновенной (*Chamaedaphne calyculata*), багульника болотного (*Ledum palustre*), клюквы болотной (*Oxycoccus palustris*) и травянистых растений — осоки малоцветковой (*Carex pauciflora*), пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum*), росянки английской (*Drosera anglica*), росянки круглолистной (*D. rotundifolia*) и др., найден довольно редкий на Карельском перешейке вид — осока обедненная (*Carex paupercula*).

На заболоченных берегах озер нередки хвощ речной (*Equisetum fluviatile*), осока острая (*Carex*

*acuta*), горичница болотная (*Thysetium palustre*), зюзник европейский (*Lycopus europaeus*), шлемник обыкновенный (*Scutellaria galericulata*) и др. Из довольно редких видов Карельского перешейка следует отметить телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), который произрастает на сплавине у северного берега оз. Щучье.

Из водных растений в заказнике наиболее часто встречается кубышка желтая (*Nuphar lutea*), режа — кувшинка снежно-белая (*Nymphaea candida*) и горец земноводный (*Persicaria amphibia*).

На рудеральных местообитаниях произрастает редкий вид — чесночница черешковая (*Alharia petiolata*), известный на Карельском перешейке из ограниченного числа местонахождений (Доронина, 2007, 2012). В окрестностях Зеленогорска (Терийоки) этот адвентивный вид указывался еще до Второй мировой войны Л. Фагерстрёмом (Fagerström, 1940). На просеке ЛЭП близ Комаровского кладбища зарегистрирован пастернак посевной (*Pastinaca sativa*). Только на рекультивированной свалке отмечены бескильница расставленная (*Puccinellia distans*) и желтушник прямой (*Erysimum strictum*).

На исследованной территории произрастают 40 видов-интродуцентов, что составляет около 10 % от общего числа встреченных здесь видов сосудистых растений. Наиболее редкие из них — вишня птичья или черешня (*Cerasus avium*), груша садовая (*Pyrus communis*), ива белая (*Salix alba*), карагана кустарниковая (*Caragana frutex*), жестер слабительный (*Rhamnus cathartica*), клен татарский (*Acer tataricum*), пихта сибирская (*Abies sibirica*).

### Сосудистые растения, нуждающиеся в охране

В заказнике «Озеро Щучье» произрастает 16 видов сосудистых растений, включенных в Красные книги разного ранга (рис. 61; табл. 11).

Три вида — полушник озерный (*Isoetes lacustris*), зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata*), жимолость голубая (*Lonicera caerulea*)<sup>3</sup> — включены в «Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга» (2014). Полушник озерный, кроме того, занесен в Красную книгу Российской Федерации (растения и грибы) (Красная..., 2008). В Красную книгу Восточной Финляндии (Red Data..., 1998) занесено 8 видов, в Красную книгу Балтийского региона (Red Data..., 1993) — 13 видов.

**Полушник озерный** произрастает на песчаном мелководье восточного берега оз. Дружинное (Доронина, 2012). На площади около 5 м<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Жимолость голубая найдена на обочине дороги к югу от оз. Щучье. По всей видимости, это посадки, или был случайный занос семян.

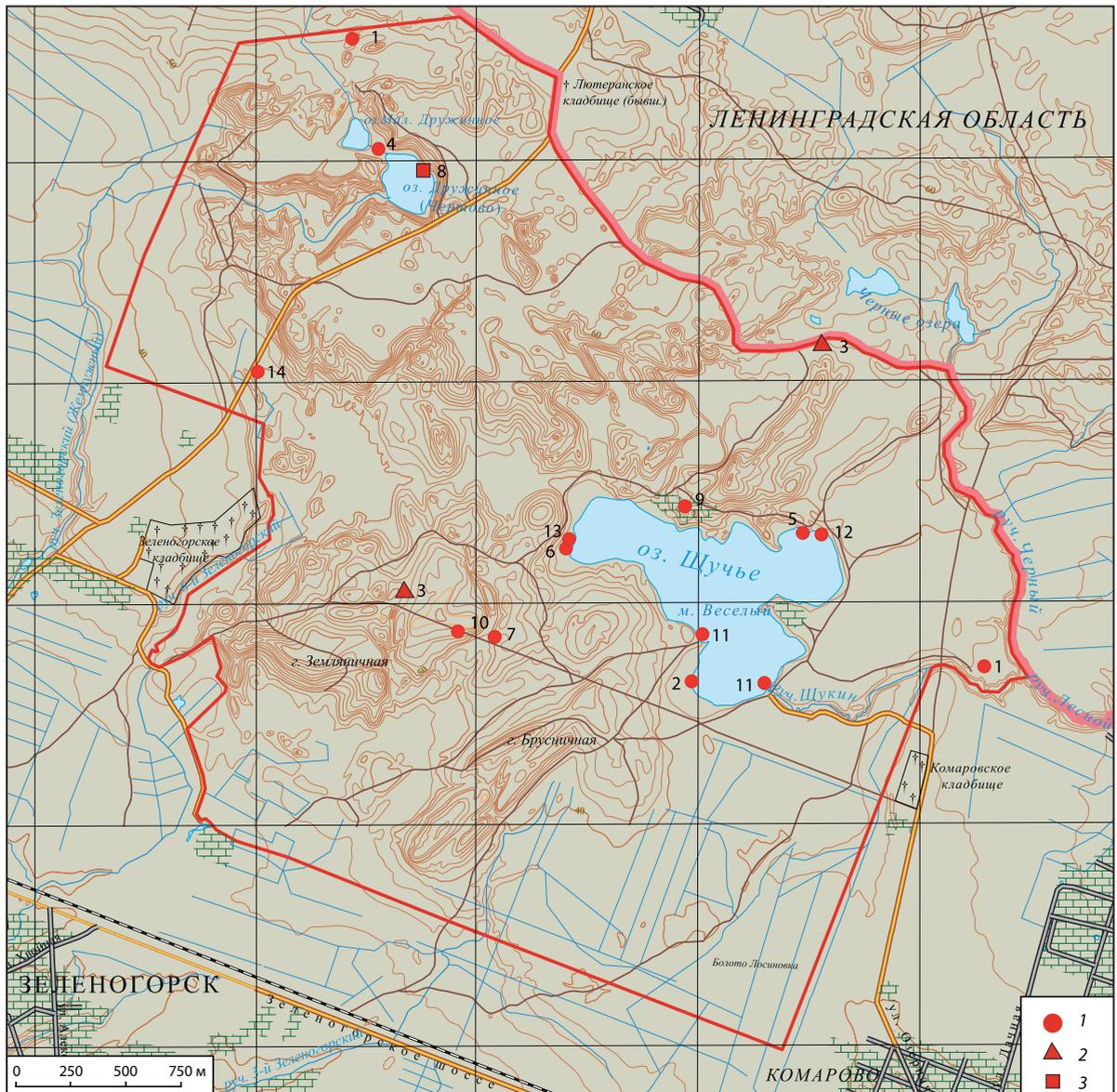


Рис. 61. Карта местонахождений редких видов сосудистых растений заказника «Озеро Щучье» (1) и виды, включенные в Красные книги Санкт-Петербурга (2) и Российской Федерации (3).

The map of localities of rare vascular plants in the "Ozero Shchuchye" nature reserve (1) and species included in the Red Data Books of St. Petersburg (2) and Russian Federation (3).

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Carex loliacea</i> – Осока плевеловидная       | 8. <i>Isoetes lacustris</i> – Полушник озерный               |
| 2. <i>Carex pseudocyperus</i> – Осока ложносытевая   | 9. <i>Lysimachia nummularia</i> – Вербейник монетовидный     |
| 3. <i>Chimaphila umbellata</i> – Зимолюбка зонтичная | 10. <i>Platanthera bifolia</i> – Любка двулистная            |
| 4. <i>Dryopteris cristata</i> – Щитовник гребенчатый | 11. <i>Sparganium gramineum</i> – Ежеголовник злаколистный   |
| 5. <i>Eleocharis mamillata</i> – Ситняг сосочковый   | 12. <i>Thelypteris palustris</i> – Телиптерис болотный       |
| 6. <i>Eriophorum gracile</i> – Пушица стройная       | 13. <i>Trichophorum alpinum</i> – Пухонос альпийский         |
| 7. <i>Eriopactis helleborine</i> – Дремлик лесной    | 14. <i>Valeriana sambucifolia</i> – Валериана бузинолистная. |

в 2008 г. было найдено 18 экземпляров. В настоящее время для полушника озерного нет факторов угрозы, так как он произрастает на том участке мелководья, который не используется рекреантами. Тем не менее, учитывая небольшой размер популяции, необходимо постоянное наблюдение за этим видом. В Санкт-Петербурге полушник озерный произрастает только в северной части города, причем из некоторых ранее из-

вестных местонахождений этот вид достоверно исчез (Красная книга..., 2004). Обнаруженное местонахождение в заказнике «Озеро Щучье» – новое и самое северное для Санкт-Петербурга.

**Зимолюбка зонтичная** не была включена в Красную книгу природы Санкт-Петербурга в 2004 г. и занесена в Перечень охраняемых видов города только в 2011 г. Произрастает на опушке елового леса вдоль лесной дороги на

**Виды сосудистых растений заказника «Озеро Щучье», включенные в Красные книги**  
 Vascular plants in the natural reserve "Ozero Shchuchye" included in the Red Data Books

Вид	Категория статуса редкости
1. <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng. — Толокнянка обыкновенная	BR 4
2. <i>Carex loliacea</i> L. — Осока плевеловидная	BR 4
3. <i>C. pseudocyperus</i> L. — Осока ложносытевая	EF 2
4. <i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W. Barton — Зимолюбка зонтичная	SPb CR (1); EF 4; BR 4
5. <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Sob — Пальцекожник Фукса	BR 4
6. <i>D. maculata</i> (L.) Sob — Пальцекожник пятнистый	BR 4
7. <i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray — Щитовник гребенчатый	BR 4
8. <i>Eleocharis mamillata</i> (Lindb. f.) Lindb. f. ex Dorfl. — Ситняг сосочковый	EF 3
9. <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz — Дремлик лесной	BR 4
10. <i>Eriophorum gracile</i> Koch — Пушица стройная	EF 3; BR 4
11. <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br. — Гудайера ползучая	EF 3; BR 4
12. <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et C. Mart. — Баранец обыкновенный	BR 4
13. <i>Isoetes lacustris</i> L. — Полушник озерный	RF 3в; SPb CR (1); BR 4
14. <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. — Любка двулистная	EF 3; BR 4
15. <i>Sparganium gramineum</i> Georgi — Ежеголовник злаколистный	EF 3
16. <i>Valeriana sambucifolia</i> Mikan f. — Валериана бузинолистная	EF 4; BR 3

#### Примечание.

Категории статуса редкости и уязвимости вида.

По «Красной книге Российской Федерации (растения и грибы)» (2008) (RF): Зв — вид, имеющий узкую экологическую приуроченность, связанную со специфическими условиями произрастания.

По Красной книге Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014) (SPb): CR (1) — вид, находящийся на грани исчезновения.

По Красной книге Восточной Финноскандии (Red Data..., 1998) (EF): 2 — уязвимый вид, 3 — редкий вид, 4 — вид с неопределенным статусом.

По Красной книге Балтийского региона (Red Data..., 1993) (BR): 3 — редкий вид, 4 — вид, требующий внимания.

северной границе заказника, а также к западу от оз. Щучье; типичные местообитания — сосновые зеленомошные леса. На Карельском перешейке вид находится вблизи северной границы ареала. В черте города это — редкий вид.

На мелководьях у юго-восточного и западного берегов оз. Щучье подтверждено местонахождение ежеголовника злаколистного (*Sparganium gramineum*). В черте города это — очень редкий вид.

На южном берегу оз. Щучье (единственное местонахождение) найдена осока ложносытевая (*Carex pseudocyperus*). На Карельском перешейке вид находится вблизи северной границы ареала (Доронина, 2007).

На сплавинах у западного и юго-западного берегов оз. Щучье обнаружен голарктический вид — пушица стройная (*Eriophorum gracile*). В гербарии Хельсинкского университета хранится экземпляр, собранный здесь Л. Фагерстрёмом почти 80 лет назад (20 июля 1938 г.).

В Красную книгу Балтийского региона включены все 5 видов из семейства ятрышниковые (орхидные), произрастающие в заказнике. Пальцекожник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*) встречается в сырых и заболоченных хвойных лесах, на заболоченных участках просеки ЛЭП и на болотистом юго-западном берегу оз. Щучье. Пальцекожник пятнистый (*D. maculata*) растет на верховых болотах, в заболоченных сосновых лесах и на сплавине у юго-западного берега оз. Щучье. На опушке соснового леса у обочины дороги в 0,5 км от юго-западной оконечности этого озера произрастают несколько экземпляров дремлика лесного (*Epipactis helleborine*). Еще 2 вида из этого семейства, встречающиеся в заказнике, включены и в Красную книгу Восточной Финноскандии (Red Data..., 1998). Это — гудайера ползучая (*Goodyera repens*) и любка двулистная (*Platanthera bifolia*). Численность этих видов на северо-западе Европейской России в настоящее время стабильна (Ефимов, 2011). Гудайера нередко встречается в сосновых и еловых лесах заказника, любка двулистная известна только из одного местонахождения — на просеке ЛЭП. Оба вида нередки в Ленинградской области.

В двух местообитаниях — в сыром еловом лесу на восточном берегу озера у истоков Щукина ручья и в заболоченном еловом лесу к северо-западу от шоссе Зеленогорск–Симагино — найдена осока плевеловидная (*Carex loliacea*).

Интересна находка валерианы бузинолистной (*Valeriana sambucifolia*) у шоссе Зеленогорск–Симагино к северо-западу от Зеленогорского кладбища. Это атлантико-центрально-североевропейский вид, связанный в Ленинград-

ской области почти исключительно с приморскими сообществами черноольшаников и лугов (Иллюстрированный..., 2006). Вдали от побережья Финского залива валериана бузинолистная ранее была известна только в центральной части Карельского перешейка — из окрестностей поселков Орехово и Цвелодубово (Доронина, 2007).

## 5.2. МОХООБРАЗНЫЕ

Территория заказника «Озеро Щучье», несмотря на большую рекреационную нагрузку, сохраняет высокий уровень разнообразия мохообразных. По результатам исследований 2008 г. составлен список из 138 видов, относящихся к 3 отделам: печеночники, антоцеротовые и мхи. Среди печеночников выявлено 32 вида и одна разновидность, относящихся к 21 роду, 14 семействам, 6 порядкам и 2 классам. Обнаружен 1 вид антоцеротов. Зарегистрированные 105 видов мхов относятся к 52 родам, 28 семействам, 12 порядкам и 5 классам. Были повторно найдены редкие на территории Санкт-Петербурга виды, известные только по старым сборам середины XIX и начала XX в.: *Ditrichum heteromallum*, *Schistostega pennata*, *Tortula muralis* (Borszczow, 1857) и *Brachythecium albicans*, *Pohlia annotina* (Еленкин, Бекетов, 1919).

В приведенном ниже аннотированном списке печеночников надродовые таксоны расположены по системе, принятой в работе: Konstantinova, Bakalin et al. (2009). Были учтены резуль-

таты молекулярно-филогенетического анализа печеночников семейства *Cephaloziaceae* (Vilnet et al., 2012) и номенклатурные изменения рода *Lophozia* (Söderström et al., 2013). Написание видовых и надродовых таксонов мхов, а также их расположение выполнено по системе, предложенной в Списке мхов Восточной Европы и северной Азии (Hill et al., 2006). Роды в пределах семейств и виды в пределах родов расположены по алфавиту. Дана оценка встречаемости вида для территории заказника по следующей шкале: «единично» (вид встречен один раз), «редко» (2–5 раз), «изредка» (6–10 раз) и «часто» (более 10 раз) и общая оценка для территории Санкт-Петербурга (распространенный, спорадически встречающийся, редкий). Знаком «!» показаны виды, новые для флоры мохообразных Санкт-Петербурга, знаком «♦» — виды, внесенные в Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014). Для некоторых редко обнаруживаемых видов приведены координаты (WGS-84) местонахождений.

### СПИСОК ВИДОВ ПЕЧЕНОЧНИКОВ, АНТОЦЕРОТОВ И МХОВ

#### ОТДЕЛ 1. MARCHANTIOPHYTES — ПЕЧЕНОЧНИКИ

КЛАСС 1. MARCHANTIOPSIDA CRONQUIST, TAKHT. ET W. ZIMM. — МАРШАНЦИЕВЫЕ

Порядок 1. BLASIALES STOTLER ET CRAND.-STOTL. — БЛАЗИЕВЫЕ

##### Сем. 1. Blasiaceae H. Klinggr. — Блазиевые

1. *Blasia pusilla* L. — Блазия крошечная. Карьер в районе оз. Дружинное, на дороге. С выводковыми колбочками (рис. 62, а). Единично; в СПб. — спорадически.

Порядок 2. MARCHANTIALES LIMPR. — МАРШАНЦИЕВЫЕ

##### Сем. 2. Marchantiaceae Limpr. — Маршанциевые

2. *Marchantia latifolia* Gray — Маршанция широколистная. Кострище в районе оз. Щучье. Со спорофитами. Единично; в СПб. — спорадически.

3. *M. polymorpha* L. — Маршанция полиморфная. Карьер в районе оз. Дружинное, на дороге. Единично; распространенный в СПб.

КЛАСС 2. JUNGERMANNIOPSIDA STOTLER ET CRAND.-STOTL. — ЮНГЕРМАННИЕВЫЕ

Порядок 3. PELLIALES XIAO L. HE, JUSLÉN, ANONEN, GLENNY ET PIRRO — ПЕЛЛИЕВЫЕ

##### Сем. 3. Pelliaceae H. Klinggr. — Пеллиевые

4. *Pellia epiphylla* (L.) Corda — Пеллия эпифильная. Еловые, смешанные леса, на стенках мелиоративных канав (рис. 62, б). Часто; распространен в СПб.

5. *P. neesiana* (Gottsche) Limpr. — Пеллия Нееса. Берег оз. Дружинное, на почве. Единично; в СПб. — спорадически.

Порядок 4. METZGERIALES CHALAUD — МЕЦГЕРИЕВЫЕ

##### Сем. 4. Aneuraceae H. Klinggr. — Аневровые

6. *Aneura pinguis* (L.) Dumort. — Аневра тучная. Сплавина на оз. Мал. Дружинное, на мхах (рис. 62, в). Единично; редкий в СПб.

7. *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. — Риккардия широколопастная. Березняк в районе оз. Дружинное, на бревне. С периянциями. Единично; в СПб. — спорадически.

Порядок 5. PTILIDIALES SCHJAKOV — ПТИЛИДИЕВЫЕ

##### Сем. 5. Ptilidiaceae H. Klinggr. — Птилидиевые

8. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe — Птилидий реснитчатый. Сосновые леса, на почве (рис. 62, з), на комлях берез. Редко; в СПб. — спорадически.

9. *P. pulcherrimum* (Weber) Vain. — Птилидий красивейший. Сосновые, еловые и смешанные леса, на комлях, стволах деревьев, упавших стволах и валунах. С периянциями. Часто; распространенный в СПб.

Порядок 6. JUNGERMANNIALES H. KLINGGR. — ЮНГЕРМАННИЕВЫЕ

##### Сем. 6. Lepidoziaceae R. M. Schust. — Лепидозиевые

10. *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. — Лепидозия ползучая. Елово-сосновые леса, на упавших стволах. Редко; в СПб. — спорадически.

##### Сем. 7. Lophocoleaceae Vanden Berghen — Лофоколиевые

11. *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. var. *pallescens* — Хилосциф бледноватый. Еловые и смешанные леса, на стенках мелиоративных канав. С антеридиями. Изредка; распространенный в СПб.



Рис. 62. Печеночные мхи/Liverworts: а – блазия крошечная (*Blasia pusilla*), б – пеллия эпифильная (*Peltia epiphylla*), в – аневра тучная (*Aneura pinguis*), з – птилидий реснитчатый (*Ptilidium ciliare*) (указан красными стрелками) и мох *Polytrichum piliferum* с молодыми ярко-красными спорофитами (указан желтыми стрелками).

12. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort. — Лофокола разнолистная. Леса всех типов, на комлях, упавших стволах, валеже, почве. С перианциями. Часто; распространенный в СПб.

**Сем. 8. Cephaloziaceae Mig. — Цефалозиевые**

13. *Cephalozia affinis* Lindb. ex Steph. — Цефалозия родственная. К юго-западу от оз. Щучье (60°12'13" с. ш., 29°46'12.8" в. д.), в ельнике чернично-сфагновом на корнях и пне, со спорофитами (Потемкин, 2013). Единично; редкий в СПб.

14. *C. bicuspidata* (L.) Dumort. — Цефалозия двузаостренная. Леса всех типов, на кочках, упавших стволах, вывалах, тропинках. С перианциями. Часто; распространенный в СПб.

15. *Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch — Кладоподиелла плавающая. Молодые мочажины сфагновых болот, на сфагновых мхах. Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

**Сем. 9. Cephaloziellaceae Douin — Цефалозиелловые**

16. ♦ *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. (*Cephalozia curvifolia* (Dicks.) Dumort.) — Новеллия изогнутолистная. К юго-западу от оз. Щучье, в ельниках чернично-моховом, чернично-сфагновом, сосняке с елью чернично-моховом, на валежных стволах сосны и ели (Потемкин, 2013). Редко; редкий в СПб.

17. *Cephaloziella hampeana* (Nees) Schiffn. — Цефалозиелла Хампе. Сосняки и смешанные леса, на почве, валуне. Редко; редкий в СПб.

18. *C. rubella* (Nees) Warnst. — Цефалозиелла красноватая. Берег оз. Дружинное, открытый склон в 5 м от уреза воды, у корней сосны. Единично; в СПб. — спорадически. Собр. А. Д. Потёмкин.

**Сем. 10. Scapaniaceae Mig. — Скапаниевые**

19. ♦ *Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. — Кроссокаликс Геллера. К юго-западу от оз. Щучье, в ельниках чернично-моховом, и сосняке с елью чернично-моховом, на валежных стволах ели и сосны (Потемкин, 2013). Редко; редкий в СПб.

20. *Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dumort. — Диплофилл туполистный. Долина ручья Черный, на вывалах (60°12'46.34" с. ш., 29°48'27.88" в. д.). Единично; редкий в СПб.

21. *Lophozia guttulata* (Lindb. et Arnell) A. Evans — Лофозия капельная. К югу от оз. Щучье, в ельнике чернично-моховом и сосняке с елью чернично-моховом, на валежных стволах ели и сосны (Потемкин, 2013). Редко; редкий в СПб.

22. *L. silvicola* H. Buch — Лофозия лесная. Берег оз. Дружинное, в 3 м от воды, на вертикальном уступе. Единично. Собр. А. Д. Потёмкин.

23а. *L. ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *ventricosa* — Лофозия вздутая. Берег оз. Дружинное, на почве; на деградированном участке кочки верхового болота, среди сфагновых мхов. Редко; редкий в СПб.

23б. ! *L. ventricosa* var. *longiflora* (Nees) Mäouss — Лофозия вздутая, разновидность длинноцветковая. Берег Щукина ручья. Единично; редкий в СПб.

24. *Scapania curta* (Mart.) Dumort. — Скапания короткая. Деградированный участок кочки на верховом болоте севернее оз. Щучье; вдоль дороги. Редко; редкий в СПб.

25. *S. irrigua* (Nees) Nees — Скапания заливаемая. Берег Щукина ручья. Единично; спорадически встречается в СПб.

26. ! *S. umbrosa* (Schrad.) Dumort. — Скапания теневая. Ствол над ручьем, вытекающим из оз. Дружинное (60°13'41.8" с. ш., 29°45'29.91" в. д.). Единично; редкий в СПб.

**Сем. 11. Anastrophyllaceae Authors — Анастрофилловые**

27. *Isopaches bicrenatus* (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch — Изопахес двугорбчатый. Береговой склон к оз. Дружинное, в 5 м от уреза воды, у корней сосны, на вертикальном уступе; зеленомошный сосняк юго-западнее оз. Щучье. С перианциями. Редко; в СПб. — спорадически.

**Сем. 12. Myliaceae Schljakov — Милиевые**

28. *Mylia anomala* (Hook.) Gray — Милия необыкновенная. Верховые болота, берега озер. Редко; в СПб. — спорадически.

**Сем. 13. Calypogeiaceae Arnell — Калипогеевые**

29. *Calypogeia integristipula* Steph. — Калипогея цельнолисточковая. Елово-сосновый лес в районе оз. Дружинное. Редко; в СПб. — спорадически.

30. *C. neesiana* (C. Massal. et Carestia) Müll. Fréb. — Калипогея Нееса. Район оз. Дружинное, берег ручья Щукин, на сплаvine, на почве. Со спорофитами. Редко; в СПб. — спорадически.

31. *C. sphagnicola* (Arnell et J. Perss.) Warnst. et Loeske — Калипогея сфагновая. Верховое болото севернее оз. Щучье. Единично; редкий в СПб.

**Сем. 14. Solenostomataceae Stotler et Crand.-Stotl. — Соленостоматовые**

32. ! *Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb. — Нардия чашевидная. Берег оз. Дружинное (собр. А. Д. Потёмкин); долина ручья Черный; по краю болота вдоль дороги на отстойники, на вывалах. Со спорофитами. Редко.

**ОТДЕЛ 2. ANTHOCEROTOPHYTA — Антоцероты**

**КЛАСС 1. LEIOSPOROCEROTOPSIDA STOTLER ET CRAND.-STOTL. — Антоцеротовые**

**Порядок 1. ANTHOCEROTALES LIMPRICHT IN CONN — Антоцеротовые**

**Сем. 1. Anthocerotaceae (Gray) Dumort. — Антоцеротовые**

1. ♦ ! *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk. — Феоцерос каролинский. Карьер в районе оз. Дружинное, на незадернованном грунте (60°13'36.51" с. ш., 29°45'17.49" в. д.). Единично.

**ОТДЕЛ 3. BRYOPHYTA — Мхи**

**КЛАСС 1. SPHAGNOPSIDA SCHIMP. — Сфагновые мхи**

**Порядок 1. SPHAGNALES C. MARTIUS — Сфагновые**

**Сем. 1. Sphagnaceae Martynov — Сфагновые**

1. *Sphagnum angustifolium* (C. E. O. Jensen ex Rus-sow) C. E. O. Jensen — Сфагнум узколистный. Осоково-сфагновые переходные болота, сфагновые сосняки, сфагновые кочки и сплавины. Изредка; в СПб. — спорадически.

2. *S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw. — Сфагнум волоколистный. Сфагновый сосняк, окрайки верховых болот, на почве. Редко; в СПб. — спорадически.

3. *S. centrale* C. E. O. Jensen — Сфагнум центральный. Сфагновые ельники, сабельниково-осоково-

сфагновое переходное болото; хвощово-сфагновый сосново-березовый лес, на почве. Изредка; в СПб. — спорадически.

4. *S. fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr. — Сфагнум обманчивый. Верховые болота, сплавины, ковры, мочажины. Изредка; в СПб. — спорадически.

5. *S. fimbriatum* Wilson — Сфагнум бахромчатый. Черноольхово-еловый травяно-сфагновый лес, на почве; сплавина на оз. Щучье. Редко; в СПб. — спорадически.

6. *S. flexuosum* Dozy et Molk. — Сфагнум извилистый. Сфагновые сосняки в районе оз. Дружинное, обводненные участки верховых болот, сплавины. Редко; в СПб. — спорадически.

7. *S. fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. — Сфагнум бурый. Верховое болото в районе оз. Дружинное. Единично; редкий в СПб.

8. *S. girgensohnii* Russow — Сфагнум Гиргензона. Окрайки верховых болот, сфагновые сосняки и ельники. Часто; распространенный в СПб.

9. *S. magellanicum* Brid. — Сфагнум магелланский (рис. 63). Верховое болото, белокрыльниковый березняк с черной ольхой, черничный ельник, на почве. Изредка; в СПб. — спорадически.

10. *S. obtusum* Warnst. — Сфагнум тупой. Сплавина на оз. Щучье. Единично; редкий в СПб.

11. ♦ *S. palusre* L. — Сфагнум болотный. Березняк с черной ольхой белокрыльниково-вахтово-сфагновый на контакте со сплавиной по берегу оз. Щучье (60°12'48.395" с. ш., 29°46'28.385" в. д.), 05.08.2015, И. Кучеров, опр. А. Максимов. Единично, в СПб. — спорадически.

12. *S. papillosum* Lindb. — Сфагнум папиллозный.

Мочажины верховых болот (60°13'5.28" с. ш., 29°46'58.12" в. д.). Редко; редкий в СПб.

13. *S. riparium* Ångstr. — Сфагнум береговой. Верховые болота, сплавины. Изредка; в СПб. — спорадически.

14. *S. rubellum* Wilson — Сфагнум красноватый. Обводненные участки верхового болота к северу от оз. Щучье. Редко; редкий в СПб.

15. *S. russowii* Warnst. — Сфагнум Руссова. Окрайки верховых болот, сфагновые сосняки и ельники. Изредка; в СПб. — спорадически.

16. *S. squarrosum* Crome — Сфагнум оттопыренный. Сырые березово-черноольховые, еловые леса, на почве, по краям канав. Часто; распространенный в СПб.

17. ♦ *S. tenellum* (Brid.) Pers. ex Brid. — Сфагнум нежный. Обводненные участки верховых болот (60°13'5.28" с. ш., 29°46'58.12" в. д.). Со спорофитами. Редко; редкий в СПб.

18. *S. teres* (Schimp.) Ångstr. — Сфагнум гладкий. Сплавина на оз. Щучье. Единично. Редкий в СПб.

19. *S. warnstorffii* Russow — Сфагнум Варнсторфа. Верховое болото и сфагновый сосняк в районе оз. Щучье. Редко; редкий в СПб.

КЛАСС 2. ANDREAEOPSIDA (LIMPR.) ROTHM. — АНДРЕЕВЫЕ МХИ

ПОРЯДОК 2. ANDREAEALES LIMPR. — АНДРЕЕВЫЕ

Сем. 2. *Andreaeaceae* Dumort. — **Андреевые**

20. † *Andreaea rupestris* Hedw. — Андреза скальная. Смешанный лес к юго-западу от оз. Щучье, на валуне. Единично; редкий в СПб.



Рис. 63. Сфагнум магелланский со спорофитами.  
*Sphagnum magellanicum* with sporophytes.

КЛАСС 3. POLYTRICHOPSIDA OCHYRA, ŻARNOWIEC ET BEDNAREK-OCHYRA — ПОЛИТРИХОВЫЕ МХИ

Порядок 3. POLYTRICHALES M. FLEISCH. — ПОЛИТРИХОВЫЕ

**Сем. 3. Polytrichaceae Schwägr. — Политриховые**

21. *Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch et Schimp. — Атрихум нежный. Березово-еловый лес вдоль канавы южнее оз. Щучье, на незадернованном грунте. Единично; в СПб. — спорадически.

22. *A. undulatum* (Hedw.) P. Beauv. — Атрихум волнистый. Берега ручьев и озер, на почве. Со спорофитами. Изредка; распространенный в СПб.

23. *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. — Погонатум урновидный. Обочина дороги и берег оз. Дружинное, на почве. Редко; в СПб. — спорадически.

24. *Polytrichastrum longisetum* (Sw. ex Brid.) G. L. Sm. — Политрихаструм длинноножковый (рис. 64). Окрайки болот, сфагновые ельники, берега ручьев, канав и озер. Со спорофитами. Изредка, в СПб. — спорадически.

25. *Polytrichum commune* Hedw. — Политрихум обыкновенный. Окрайки верховых болот, сфагновые сосняки и ельники. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

26. *P. juniperinum* Hedw. — Политрихум можжевельниковидный (рис. 65). Обочины дорог, вершины и крутые склоны камовых холмов, зеленомошные леса. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

27. *P. piliferum* Hedw. — Политрихум волосоносный (рис. 62, з). Зеленомошный лес на склоне холма. Со спорофитами. Единично; в СПб. — спорадически.

28. *P. strictum* Menzies ex Brid. — Политрихум сжатый. Кочки верховых болот и сфагновых сосняков. Со спорофитами. Часто; в СПб. — спорадически.

КЛАСС 4. TETRAPHIDOPSIDA (M. FLEISCH.) GOFINET ET W. R. BUCK — ТЕТРАФИСОВЫЕ МХИ

Порядок 4. TETRAPHIDALES M. FLEISCH. — ТЕТРАФИСОВЫЕ

**Сем. 4. Tetraphidaceae Schimp. — Тетрафисовые**

29. *Tetraphis pellucida* Hedw. — Тетрафис прозрачный (рис. 66). Сырые еловые и сосновые леса, на упавших стволах и пнях. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

КЛАСС 5. BRYOPSIDA HORAN. — БРИЕВЫЕ МХИ

Порядок 5. VUXBAUMIALES SCHWÄGR. — БУКСБАУМИЕВЫЕ

**Сем. 5. Vuxbaumiaceae Schimp. — Буксбаумиевые**

30. *Vuxbaumia aphylla* Hedw. — Буксбаумия безлистная. Зеленомошный сосняк на бровке долины ручья, на почве. Со спорофитами. Единично; в СПб. — спорадически.

Порядок 6. FUNARIALES M. FLEISCH. — ФУНАРИЕВЫЕ

**Сем. 6. Funariaceae Schwägr. — Фунариевые**

31. *Funaria hygrometrica* Hedw. — Фунария влагомерная. Сосняк чернично-травяной, на почве; елово-сосновый лес, берег ручья в районе оз. Дружинное, на кострище; на незадернованном грунте. Со спорофитами. Редко; распространенный в СПб.

Порядок 7. GRIMMIALES M. FLEISCH. — ГРИМИЕВЫЕ

**Сем. 7. Grimmiaceae Arn. — Гриммиевые**

32. *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb. — Гриммия овальная. Обочина зарастающей асфальтированной дороги, на валуне. Единично; редкий в СПб.



Рис. 64. Политрихаструм длинноножковый. *Polytrichastrum longisetum*.



Рис. 65. Политрихум можжевельниковидный. *Polytrichum juniperinum*.



Рис. 66. Тетрафис прозрачный. *Tetraphis pellucida*.



Рис. 67. Ракомитриум седоватый.  
*Racomitrium canescens*.

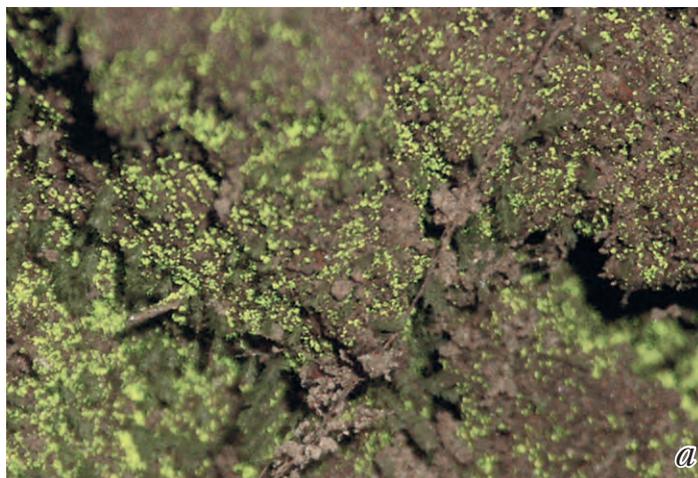


Рис. 68. Схистостега перистая.  
а — протонема отражает рассеянный свет, создавая эффект «кошачьего глаза», б — растение с коробочками.  
*Schistostega pennata*.  
а — protonema reflects diffuse light creating the effect of "cat's eye",  
б — plant with sporophytes.

33. *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. (*Niphotrichum elongatum* (Frisvoll) Bednarek-Ochyra et Ochyra) — Ракомитриум седоватый (рис. 67). Сосновый лес на склоне камового холма. Единично; редкий в СПб.

34. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch et Schimp. — Схистидиум скрытоплодный. Открытые пространства, на валунах. Со спорофитами. Изредка; в СПб. — спорадически.

35. *S. submuticum* Н. Н. Blom — Схистидиум надломанный. Бетонные сооружения. Со спорофитами. Единично; в СПб. — спорадически.

Порядок 8. DICRANALES Н. PHILIB. EX M. FLEISCH. — ДИКРАНОВЫЕ

**Сем. 8. Dicranaceae Schimp. — Дикрановые**

36. *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp. — Дикранелла зобатая. Долина ручья Черный, вдоль заболоченной канавы, обрывистый берег оз. Дружинное, на вывалах, тропинках. Со спорофитами. Изредка; в СПб. — спорадически.

37. *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp. — Дикранелла разнонаправленная. Еловые леса, на вывалах. Со спорофитами. Изредка; распространенный в СПб.

38. ! *Dicranum brevifolium* (Lindb.) Lindb. — Дикранум коротколистный. Елово-сосновый лес севернее оз. Щучье, на почве (60°12'42.27" с. ш., 29°48'0.92" в. д). Единично.

39. *D. flagellare* Hedw. — Дикранум флагелленосный. Берег оз. Дружинное, на комле дерева. Единично; в СПб. — спорадически.

40. *D. fuscescens* Sm. — Дикранум буроватый. Зеленомошные сосняки, на упавших стволах, пнях. Со спорофитами. Редко; в СПб. — спорадически.

41. *D. majus* Sm. — Дикранум большой. Окраина верхового болота севернее оз. Щучье. Единично; редкий в СПб.

42. *D. montanum* Hedw. — Дикранум горный. В лесах, на комлях, выворотах, на валежнике, на гранитном валуне. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

43. *D. polysetum* Sw. ex anop. — Дикранум многоножковый. В зеленомошных лесах, на почве, комлях. Часто; распространенный в СПб.

44. *D. scorarium* Hedw. — Дикранум метловидный. В хвойных и мелколиственных лесах, на комлях, выворотах, реже на упавших стволах и валунах. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

**Сем. 9. Rhabdoweisiaceae Limpr. — Рабдовойеицевые**

45. *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. — Цинодонциум зобатый. Берег ручья, впадающего в оз. Дружинное, на ветвях кустарника. Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

**Сем. 10. Ditrichaceae Limpr. — Дитриховые**

46. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. — Цератодон пурпурный. Нарушен-

ные местообитания, на почве, упавших стволах, кострищах. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

47. *Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout — Дитрихум цилиндрический. Березово-еловый лес вдоль канавы в южной части заказника, на незадернованном грунте (60°12'5.34" с. ш., 29°46'5.34" в. д.). Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

48. *D. heteromallum* (Hedw.) E. Britton — Дитрихум разнонаправленный. Тропинка вдоль заболоченной канавы, на почве (60°12'14.19" с. ш., 29°45'5.79" в. д.). Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

**Сем. 11. Pottiaceae Schimp. — Поттиевые**

49. *Barbula convoluta* Hedw. — Барбула свернутая. Сосновый лес на склоне камового холма, карьер в районе оз. Дружинное, на незадернованном грунте. Редко; в СПб. — спорадически.

50. *Tortula muralis* Hedw. — Тортула стенная. Сосновый лес на склоне камового холма, карьер в районе оз. Дружинное, на незадернованном грунте. Редко; редкий в СПб.

51. *T. truncata* (Hedw.) Mitt. — Тортула усеченная. Карьер в районе оз. Дружинное, на незадернованном грунте. Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

**Сем. 12. Schistostegaceae Schimp. — Схистостеговые**

52. *Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — Схистостега перистая (рис. 68). Долины ручьев Щукина и вытекающего из оз. Дружинное, на вывалах. Со спорофитами. Редко; редкий в СПб.

Порядок 9. SPLACHNALES (M. FLEISCH.) OCHYRA — СПЛАХНОВЫЕ

**Сем. 13. Meesiaceae Schimp. — Меезиевые**

53. *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson — Лептобриум грушевидный. Березово-еловый лес, на обнаженной почве; заболоченные берега озер, на кострище, сплавине. Со спорофитами. Редко; в СПб. — спорадически.

Порядок 10. ORTHOTRICHALES DIXON — ОРТОТРИХОВЫЕ

**Сем. 14. Orthotrichaceae Arn. — Ортотриховые**

54. *Orthotrichum speciosum* Nees — Ортотрихум красивый. Ивняки, на стволах и ветках деревьев. Со спорофитами. Редко; распространенный в СПб.

Порядок 11. BRYALES LIMPR. — БРИЕВЫЕ

**Сем. 15. Bryaceae Schwägr. — Бриевые**

55. *Bryum argenteum* Hedw. — Бриум серебристый. Зарастающая асфальтированная дорога, на обочине; карьер в районе оз. Дружинное, на почве. Редко; распространенный в СПб.

56. *B. sreberrimum* Taylor — Бриум густой. Отмель оз. Дружинное, на пне. Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

57. *B. pallescens* Schleich. ex Schwägr. — Бриум бледноватый. Зарастающая асфальтированная дорога, на обочине. Единично; редкий в СПб.

58. *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn. et al. — Бриум ложнотрехгранный. Ложбина в районе оз. Дружинное. Единично; в СПб. — спорадически.



Рис. 69. Полия поникшая.  
*Pohlia nutans*.

59. *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. — Родобриум розетковидный. Кисличный и сфагновый ельник. Редко; распространенный в СПб.

**Сем. 16. Mielichhoferiaceae Schimp. — Миелихофериевые**

60. *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb. — Полия годичная. Зарастающая асфальтированная дорога, под ивами на обочине. С выводковыми почками. Единично; вторая находка в СПб. (Еленкин, Бекетов, 1919).

61. *P. camptotrachela* (Renauld et Cardot) Broth. — Полия согнутошейковая. Сосновые леса, карьер в районе оз. Дружинное, на почве. Редко; редкий в СПб.

62. *P. nutans* (Hedw.) Lindb. — Полия поникшая (рис. 69). Леса всех типов, верховые болота, на выворотах, упавших стволах, на обнаженной почве, бетонных сооружениях. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

63. ! *P. prolifera* (Kindb.) Lindb. ex Broth. — Полия выводковая. Обводненное понижение на дороге в районе оз. Щучье. С выводковыми почками. Единично; редкий в СПб.

64. *P. wahlenbergii* (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews — Полия Валенберга. Обводненное понижение на дороге в районе оз. Щучье. Единично; в СПб. — спорадически.

**Сем. 17. Mniaceae Schwägr. — Мниевые**

65. ♦ *Mnium hornum* Hedw. — Мниум годовалый (рис. 70). Песчаная отмель при слиянии Черного и Щукина ручьев, крутые берега ручья Черный (60.20929° с. ш. 29.80305° в. д.). Редко; в СПб. — спорадически.

66. *Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T. J. Кор. — Плагиомниум близкий. Берег ручья на южной границе заказника. Единично; в СПб. — спорадически.

67. *P. cuspidatum* (Hedw.) T. J. Кор. — Плагиомниум остроконечный. Смешанные леса, на комлях, валеже. Изредка; распространенный в СПб.

68. *P. elatum* (Bruch et Schimp.) T. J. Кор. — Плагиомниум высокий. Кисличный березняк в районе оз. Дружинное, на валеже. Единично; редкий в СПб.

69. *P. ellipticum* (Brid.) T. J. Кор. — Плагиомниум эллиптический. Берег ручья на южной границе заказника. Единично; распространенный в СПб.



Рис. 70. Мниум годовалый — включен в Красную книгу Санкт-Петербурга.

*Mnium hornum* — Red Data Book of Saint-Petersburg.



Рис. 71. Ризомниум точечный.  
*Rhizomnium punctatum*.

70. *P. medium* (Bruch et Schimp.) T. J. Кор. — Плагиотниум средний. Кисличный ельник, на почве, в канаве. Редко; в СПб. — спорадически.

71. *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T. J. Кор. — Псевдобриум цинклидиевый. Сплавина на оз. Щучье, берега ручьев в районе оз. Щучье, в воде. Редко; в СПб. — спорадически.

72. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Кор. — Ризомниум точечный (рис. 71). Берега ручьев и озер, на упавших стволах. Со спорофитами. Изредка; распространенный в СПб.

**Сем. 18. Bartramiaceae Schwägr. — Бартрамиевые**

73. *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. — Филонотис ключевой. Сплавина на оз. Щучье, в воде. Единично; редкий в СПб.

**Сем. 19. Aulacomniaceae Schimp. — Аулакомниевые**

74. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. — Аулакомниум болотный. Болота, сфагновые сосновые леса, травяные и кустарничковые еловые леса, на почве. Изредка; в СПб. — спорадически.

**Порядок 12. HYPNALES (M. FLEISCH.) W. R. BUCK ET VITT. — ГИПНОВЫЕ**

**Сем. 20. Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch. — Плагиотециевые**

75. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats. — Плагиотециум вогнутолистный. Сфагновые ельники,

берега ручьев, на лесном опаде, муравейнике. Изредка; в СПб. — спорадически.

76. *P. denticulatum* (Hedw.) Schimp. — Плагиотециум мелкозубчатый. Сосновые и еловые леса, на комлях и лесной подстилке. Изредка; распространенный в СПб.

77. *P. laetum* Schimp. — Плагиотециум светло-зеленый. Леса, на комлях и лесной подстилке. Часто; распространенный в СПб.

**Сем. 21. Нурпассеae Dumort. — Гипновые**

78. *Hypnum cupressiforme* Hedw. — Гипнум кипарисовидный. Берег оз. Щучье, на валеже. Единично; в СПб. — спорадически.

**Сем. 22. Climaciaceae Kindb. — Климациевые**

79. *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr — Климациум древовидный. Берега ручьев и болот, черноольхово- и сосново-березовые леса, на почве, валежнике. Изредка; распространенный в СПб.

**Сем. 23. Hylocomiaceae (Broth.) M. Fleisch. — Гилокомиевые**

80. ♦ *Hylocomiastrum umbratum* (Hedw.) M. Fleisch. — Гилокомиаструм теневой (рис. 72). Сырой ельник на левом берегу ручья, вытекающего из оз. Дружинное. Популяция занимает площадь около 60 м<sup>2</sup>. Единично; редкий в СПб.

81. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. — Гилокомиум блестящий. Сосновые, еловые и смешанные леса, на почве. Часто; распространенный в СПб.

82. *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. — Плеврозиум Шребера. Леса и болота, на почве. Часто; распространенный в СПб.

83. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. — Ритидиладельфус оттопыренный. Опушка соснового леса, на почве. Редко; в СПб. — спорадически.

84. *R. triquetrus* (Hedw.) Warnst. — Ритидиладельфус трехгранный. Еловые леса, на валеже и комлях. Изредка; распространенный в СПб.

**Сем. 24. Brachytheciaceae Schimp. — Брахиитециевые**

85. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. — Брахиитециум беловатый. Обочины дорог, на почве. Редко; редкий в СПб.

86. *B. erythrorrhizon* Schimp. — Брахиитециум красноризоидный. Кисличный ельник вблизи оз. Щучье, на почве. Единично; редкий в СПб.

87. *B. salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber et D. Mohr) Schimp. — Брахиитециум неровный. Леса, обочины дорог, на выворотах, упавших стволах, почве, комлях, гранитных валунах и старых фундаментах. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

88. *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout — Циррифиллум волосконосный. Кисличный ельник, зеленомошный сосняк, обочины дорог, на валеже, почве. Изредка; распространенный в СПб.

89. *Sciuro-hypnum oedipodium* (Mitt.) Ignatov et Huttunen — Сциурогинум вздутоножковый. В лесах, на окрайках болот, на выворотах, упавших стволах, почве. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

90. *S. populeum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen — Сциурогинум тополевый. Обочина зарастающей дороги, на валунах. Единично; распространенный в СПб.

91. *S. reflexum* (Starke) Ignatov et Huttunen —

Сциуригипнум отогнутый. Долины ручьев, на валежнике, упавших стволах. Редко; распространенный в СПб.

**Сем. 25. Calliergonaceae (Kanda) Vanderp., Hedenäs, C. J. Cox et A. J. Shaw — Каллиергоновые**

92. *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. — Каллиергон сердцевиднолистный. Берега ручьев и озер, на сплавине, в воде. Изредка; распространенный в СПб.

93. *C. megalophyllum* Mikut. — Каллиергон крупнолистный. Озера, в воде, на дне и отмелях (60°12'53.89" с.ш., 29°46'19.84" в.д.; 60°12'49.85" с.ш., 29°46'23.04" в.д.). Редко; редкий в СПб.

94. *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs — Страминергон соломенно-желтый. Сплавины на озерах, верховые болота, между сфагновыми мхами. Изредка; в СПб. — спорадически.

95. *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske — Варнсторфия плавающая. Верховое болото к северу от оз. Щучье, в мочажинах. Со спорофитами. Единично; редкий в СПб.

96. *W. pseudostraminea* (Müll. Hal.) Tuom. et T. J. Кор. — Варнсторфия ложносоломенножелтая. Сплавина и сфагновый сосняк на южном берегу оз. Щучье, среди сфагновых мхов (60°12'14.19" с.ш., 29°45'5.79" в.д.; 60°12'31.09" с.ш., 29°46'53.72" в.д.). Редко; редкий в СПб.

**Сем. 26. Scorpidiaceae Ignatov et Ignatova — Скорпидиевые**

97. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske — Саниония крючковатая. На выворотах, упавших стволах, почве, комлях, гранитных валунах и старых фундаментах. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

**Сем. 27. Pylaisiaceae Schimp. — Пилезиевые**

98. *Callicladium haldanianum* (Grev.) H. A. Grum — Калликладиум Холдейна. Долины ручьев и берега озер, на упавших стволах, плавнике, песке. Редко; распространенный в СПб.

99. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. — Птилиум военное перо (рис. 73). Еловые леса, на лесной подстилке, упавших стволах. Редко; в СПб. — спорадически.

100. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. — Пилезия многоцветковая. Смешанные и мелколиственные леса, на стволах и комлях. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

**Сем. 28. Amblystegiaceae G. Roth. — Амблистегиевые**

101. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. — Амблистегий

ползучий. Леса всех типов, на выворотах, упавших стволах, почве, комлях, гранитных валунах и старых фундаментах. Со спорофитами. Часто; распространенный в СПб.

102. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. — Дрепанокладус крючковидный. Сплавина, отмель, дно оз. Щучье, в воде. Редко. Спорадически встречающийся в СПб.

103. ! ♦ *D. longifolius* (Mitt.) Paris (*D. capillifolius* (Warnst.) Warnst.) — Дрепанокладус длиннолистный. Сплавина, дно оз. Щучье, в воде (60°12'31.09" с.ш., 29°46'53.72" в.д.). Единично.

104. *D. polygamus* (Schimp.) Hedenäs — Дрепанокладус многодомный. Берега ручьев и озер, на упавших стволах (60°12'50.11" с.ш., 29°44'36.36" в.д.; 60°12'42.27" с.ш., 29°45'25.91" в.д.). Со спорофитами. Редко; редкий в СПб.

105. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. — Лептодиктиум береговой. Берег оз. Дружинное, на бревне. Единично; в СПб. — спорадически.



Рис. 72. Гилокомиаструм теневой — включен в Красную книгу Санкт-Петербурга.

*Hylocomiastrum umbratum* — Red Data Book of Saint-Petersburg.



Рис. 73. Птилиум военное перо.

*Ptilium crista-castrensis*.

Бриофлора заказника «Озеро Щучье» достаточно богата: из 138 видов впервые найдены на территории города 5 видов — *Scapania umbrosa*, *Nardia geoscyphus*, *Phaeoceros carolinianus*, *Andreaea rupestris*, *Dicranum brevifolium*, *Drepanocladus longifolius* и *Pohlia prolifera*, а также одна разновидность — *Lophozia ventricosa* var. *longiflora*. На

территории заказника обнаружено 8 видов мохообразных, включенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014): *Crossocalyx hellerianus*, *Nowellia curvifolia*, *Phaeoceros carolinianus*, *Drepanocladus longifolius*, *Hylocomiastrum umbratum*, *Mnium hornum*, *Sphagnum palustre*, *S. tenellum* (рис. 74).

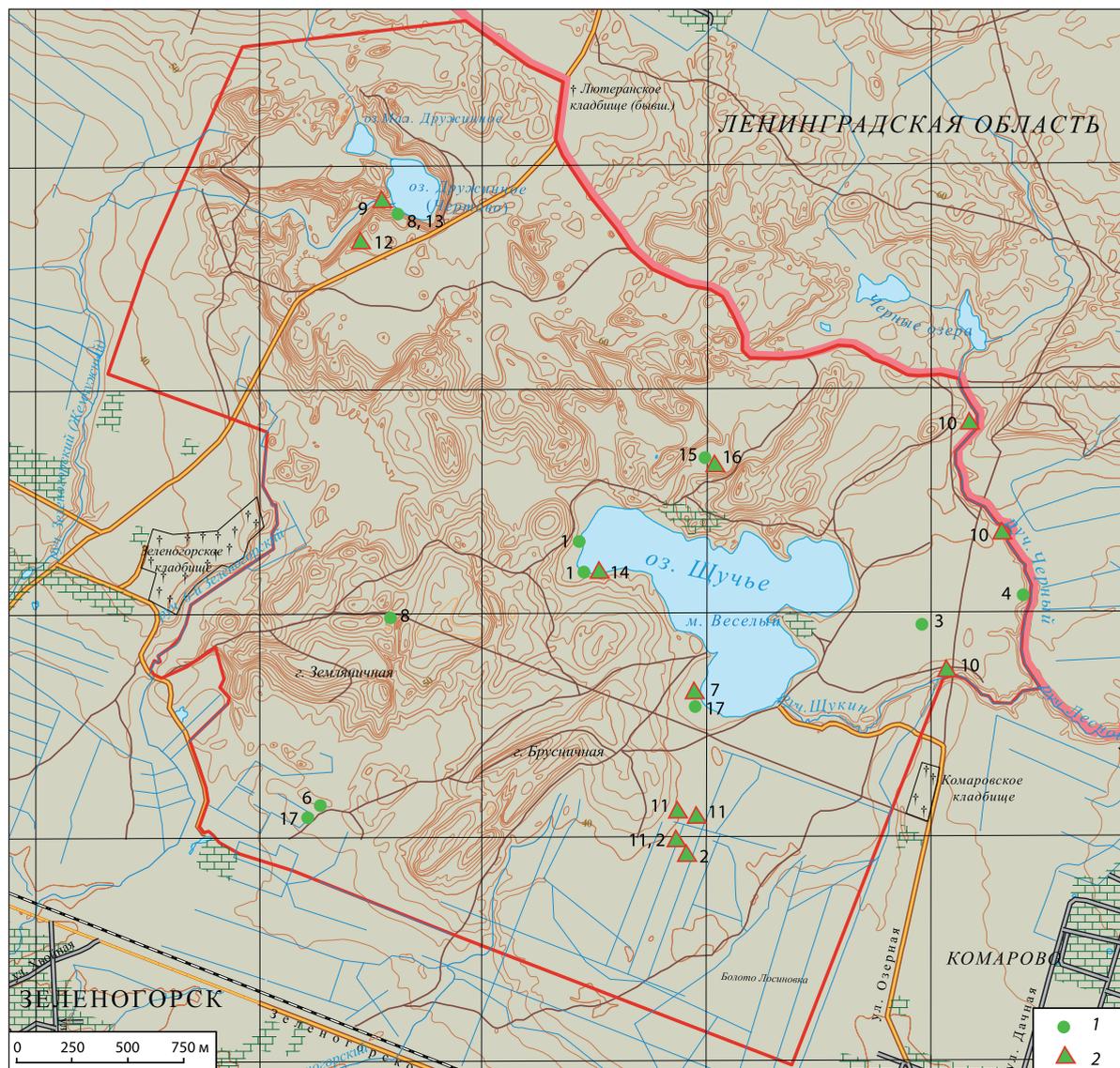


Рис. 74. Карта местонахождений редких видов мохообразных растений заказника «Озеро Щучье» (1) и виды, включенные в Красную книгу Санкт-Петербурга (2).

The map of localities of rare species of bryophytes in the "Ozero Shchuchye" nature reserve and species included in the Red Data Book of St. Petersburg

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Calliergon megalophyllum</i> — Каллиергон крупнолистный     | 10. <i>Mnium hornum</i> — Мниум годовалый                                   |
| 2. <i>Crossocalyx hellerianus</i> — Кроссокаликс Геллера          | 11. <i>Nowellia curvifolia</i> — Новеллия изогнутолистная                   |
| 3. <i>Dicranum brevifolium</i> — Дикранум коротколистный          | 12. <i>Phaeoceros carolinianus</i> — Феоцерос каролинский                   |
| 4. <i>Diplophyllum obtusifolium</i> — Диплофилл туполистный       | 13. <i>Scapania umbrosa</i> — Скапания теневая                              |
| 5. <i>Ditrichum cylindricum</i> — Дитрихум цилиндрический         | 14. <i>Sphagnum palustre</i> — Сфагнум болотный                             |
| 6. <i>D. heteromallum</i> — Дитрихум разнонаправленный            | 15. <i>S. papillosum</i> — Сфагнум папиллозный                              |
| 7. <i>Drepanocladus longifolius</i> — Дрепанокладус длиннолистный | 16. <i>S. tenellum</i> — Сфагнум нежный                                     |
| 8. <i>D. polygamus</i> — Дрепанокладус многодомный                | 17. <i>Warnstorfia pseudostraminea</i> — Варнсторфия ложно-соломенножелтая. |
| 9. <i>Hylocomiastrum umbratum</i> — Гилокомиаструм теневой        |   |

В мелководном оз. Щучье произрастают водные мхи, которые были собраны на глубине 0.9–2.0 м: *Calliergon cordifolium*, *C. megalophyllum*, *Drepanocladus aduncus*, *D. longifolius*, *Philonotis fontana*, *Pseudobryum cinclidioides*. В сильно обводненных депрессиях находятся наиболее молодые болота с редкими гидрофильными видами: *Sphagnum obtusum*, *S. papillosum*, *S. rubellum*, *S. tenellum*, *S. teres*, *S. warnstorffii*. Более зрелая стадия болот характеризуется сообществами *S. fuscum*, а также наличием мочажин с обнаженной поверхностью торфа, на которой были встречены редкие печеночники: *Aneura pinguis*, *Cladopodiella fluitans*, *Calypogeia sphagnicola*. Наличие разных типов болот и различных стадий зарастания озер на сравнительно небольшой территории заказника способствует произрастанию здесь 19 видов сфагновых мхов.

Треть бриофлоры заказника представлена видами бореальных лесов. В лесных сообществах обычно доминируют *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*.

На склонах камовых холмов на участках с чрезмерной рекреационной нагрузкой отмечены значительные площади без мохового покрова или синузии доминантных видов небольшого размера (до 2 м в диам.), которые нередко сильно угнетены. Незадернованные свежие субстраты на нарушенных участках крутых склонов камовых холмов служат экотопами для некоторых редких видов, имеющих пионерную жизненную стратегию: печеночников — *Diplophyllum obtusifolium*, *Lophozia silvicola*, *L. ventricosa*, *Nardia geoscyphus*, *Scapania curta*; антоцерота — *Phaeoceros carolinianus* и мхов — *Ditrichum cylindricum*, *D. heteromallum*, *Tortula muralis*, *T. truncata*, *Bryum creberrimum*, *B. pallescens*, *Pohlia annotina*, *P. campototrachela*, *P. proligera*.

На открытых участках можно встретить светолюбивые виды мхов: *Andreaea rupestris*, *Cynodontium strumiferum*, *Grimmia ovalis* и *Racomitrium canescens*. Во вторичных лесах распространены такие виды, как *Isopachys bicrenatus*, *Ptilidium ciliare*, *Vuxbaumia aphylla*, *Dicranella cerciculata*, *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum piliferum*.

### 5.3. ЛИШАЙНИКИ

На территории, входящей в границы заказника, лишайники ранее не изучали. Результаты обработки материалов, собранных авторами в ходе полевых исследований, проведенных в мае–октябре 2008 г., опубликованы в виде предварительного списка лишайников окрестностей озера Щучье (Степанчикова и др., 2009), а также дополнений к нему (Степанчикова и др., 2010; Stepanchikova et al., 2010; Kuznetsova et al., 2012; Pykälä et al., 2012; Himelbrant et al., 2013). Дальнейшие исследования по программе мониторинга природных комплексов заказника проведены в мае 2011 и в апреле 2014 гг. Всего на территории заказника заложено и обследовано 22 основных (в том числе 4 постоянных) и 6 дополнительных пробных площадей (далее — ПП) с целью наиболее полного обследования представленных на территории и заселяемых лишайниками биотопов и субстратов (рис. 75). На основных пробных площадях (как правило, 20×20 м или в границах естественных контуров растительного сообщества) для наиболее полной инвентаризации обследовали все заселяемые лишайниками субстраты. На дополнительных пробных площадях такой работы не проводили и осматривали только наиболее интересные и редкие субстраты и местообитания.

В результате исследований на территории заказника «Озеро Щучье» выявлено 204 вида и

1 внутривидовой таксон лишайников, нелихенизированных калциоидных, лихенофильных и сапротрофных грибов из 89 родов, 51 семейства и группы родов неясного систематического положения. Из обнаруженных видов 4 являются представителями отдела *Basidiomycota*, остальные — отдела *Ascomycota*. Места находок некоторых наиболее интересных видов отмечены на карте (см. рис. 75).

В аннотированном систематическом списке видов латинские названия указаны преимущественно в соответствии с последней версией сводки лишайников Фенноскандии (Nordin et al., 2011), русские — в основном по сериям «Определитель лишайников СССР» (1971–1978) и «Определитель лишайников России» (1996–2008). Объем и порядок следования семейств даны на основании последнего опубликованного издания «Ainsworth et Bisby's dictionary of the fungi» (Kirk et al., 2008), с учетом ряда более поздних публикаций. Репрезентативные образцы хранятся в гербариях кафедры ботаники биологического факультета СПбГУ (LECB) и ботанического музея при музее естественной истории университета Хельсинки (Н). Встречаемость видов оценивали по следующим категориям: единично — вид встречен на 1 ПП, редко — на 2–4 ПП, эпизодически — на 5–9 ПП, часто (обычный вид) — на 10–13, очень часто —

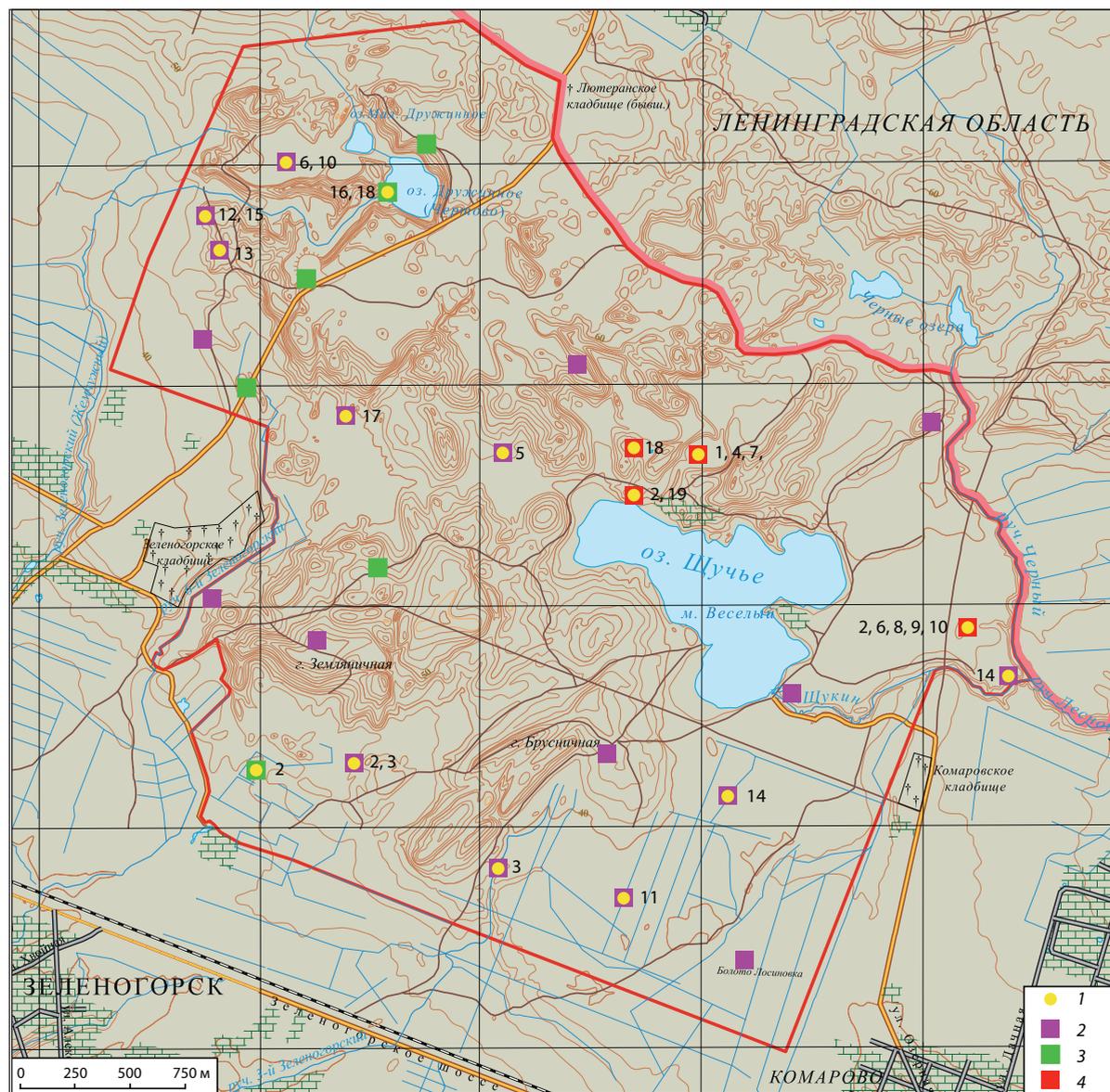


Рис. 75. Карта местонахождений редких видов лишайников.

1 – редкие виды, 2 – основные пробные площадки, 3 – дополнительные пробные площадки, 4 – постоянные пробные площадки.

The map of localities of rare species of lichens.

1 – rare species, 2 – the basic sample plots, 3 – the additional sample plots, 4 – the permanent plots.

**Виды, включенные в Красную книгу Санкт-Петербурга**

Species included in Red Data Book of St. Petersburg

1. *Cetrariella delisei* – Цеттариелла Делиса.
2. *Chaenotheca stemonea* – Хенотека тычинковая.
3. *Cladonia norvegica* – Кладония норвежская.
4. *C. squamosa* – Кладония чешуйчатая.
5. *C. stellaris* – Кладония звездчатая.
6. *Mycoblastus sanguinarius* – Микобластус кроваво-красный.

**Виды, новые для Санкт-Петербурга**

New species for St. Petersburg

7. *Absconditella sphagnorum* – Абскондителла сфагновая.
8. *Microcalicium ahlneri* – Микрокалицум Альнера.
9. *Mycoblastus alpinus* – Микобластус альпийский.

10. *Ochrolechia alboflavescens* – Охролехия бело-желтоватая.

**Виды, редкие для территории Санкт-Петербурга**

Rare species for the territory of St. Petersburg

11. *Icmadophila ericetorum* – Икмадофила пустошная.
12. *Ionaspis ceracea* – Ионаспис восковой.
13. *Lecanora hypoptella* – Леканора подозрительная.
14. *L. norvegica* – Леканора норвежская.
15. *Lemmopsis arnoldiana* – Леммонсис Арнольда.
16. *Prototelenella sphinctrinoidella* – Прототеленелла сфинктриновидная.
17. *Thelocarpon superellum* – Телокарпон поверхностный.
18. *Vezdaea acicularis* – Вездея игольчатая.
19. *V. retigera* – Вездея сетчатая.

более чем на 13 ПП. Знаком «♦» показаны виды, внесенные в «Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга» (Перечень..., 2014). Виды, впервые публикуемые для территории заказника, отмечены знаком «\*», для Санкт-Петербурга — «!». Для них, а также для некоторых редко обнаруживаемых видов, приведены координаты (WGS-84) местонахождений и ссылки на

гербарные образцы. Лишайниковые вещества в образцах талломов некоторых сложных для определения стерильных видов лишайников идентифицированы М. Куквой, И. С. Степанчиковой и Д. Е. Гимельбрантом в университетах Гданьска и Хельсинки с использованием стандартной процедуры тонкослойной хроматографии (Huneck, Yoshimura, 1996; Orange et al., 2001) и систем растворителей А, В, С и G.

## СПИСОК ВИДОВ ЛИШАЙНИКОВ

### ОТДЕЛ ASCOMYCOTA — Сумчатые грибы

#### Сем. 1. Acarosporaceae Zahlbr. — Акароспоровые

1. *Acarospora moenium* (Vain.) Räsänen (= *Aspicilia moenium* (Vain.) G. Thor et Tindal) — Акароспора стенная. На бетонных конструкциях в южной и восточной частях территории. Редко.

#### Сем. 2. Arthoniaceae Rchb. — Артониевые

2. *Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr. — Артония безжалостная. На коре рябины на перекрестке грунтовых дорог к северо-востоку от оз. Щучье, недалеко от ручья Черного. Единично.

3. *A. fusca* (A. Massal.) Nepp (= *A. lapidicola* (Taylor) Zahlbr.) — Артония бурая. На бетонной конструкции у дороги на восточном побережье оз. Щучье. Единично.

4. *A. punctiformis* Ach. — Артония точковидная. На коре березы в сосняке к северу от оз. Щучье. Единично.

#### Сем. 3. Vaeomycetaceae Dumort. — Беомицесовые

5. *Vaeomyces rufus* (Huds.) Rebert. — Беомицес рыжий. На песчаной почве у дорог в сосновых лесах в окрестностях оз. Дружинное и к юго-западу от оз. Щучье. Редко.

#### Сем. 4. Caliciaceae Chevall. — Калициевые

6. *\*Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid. — Амандинея точечная. На коре березы и осины в сильно нарушенном рекреацией сосновом лесу на северном побережье оз. Щучье (60°12'59" с. ш., 29°46'38" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Единично.

7. *Buellia griseovirens* (Turner et Borrer ex Sm.) Almb. — Буеллия серо-зеленоватая. На коре рябины, березы и сосны на песчаном побережье оз. Дружинное, в сосняках и на болоте к северу от оз. Щучье. Эпизодически.

8. *Calicium glaucellum* Ach. — Калициум сизоватый. На древесине и коре сосны на окраине верхового болота в окрестностях оз. Дружинное и в сосняке к северу от оз. Щучье. Редко.

9. *C. parvum* Tibell — Калициум мелкий. На коре сосны на окраине верхового болота в окрестностях оз. Дружинное (60°13'47" с. ш., 29°44'55" в. д.), 08.10.2008 (H). Единично.

10. *C. pinastri* Tibell — Калициум сосновый. На коре сосны на окраине болота Лосиновка и в березово-сосновом лесу к югу от оз. Щучье, а также в сосняках в северо-западной части территории. Редко.

11. *C. trabinellum* (Ach.) Ach. — Калициум балочный. На древесине сосны в сосняках на вершинах камов и в заболоченных понижениях; по всей территории. Редко.

#### Сем. 5. Candelariaceae Nakul. — Канделяриевые

12. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. — Канделяриелла золотистенькая. На бетонной конструкции на восточном побережье оз. Щучье. Единично.

13. *C. efflorescens* R. C. Harris et W. R. Buck — Канделяриелла расцветающая. На коре осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Единично.

14. *C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. — Канделяриелла желточно-желтая. На остатках бетонного фундамента на окраине поляны к юго-западу от оз. Дружинное и на коре осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

#### Сем. 6. Catillariaceae Hafellner — Катилляриевые

15. *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler — Катиллярия черноголовая. На веточках черники в ельнике к югу от оз. Щучье, а также на коре осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

#### Сем. 7. Cladoniaceae Zenker — Кладониевые

16. *Cladonia amaurocraea* (Flörke) Schaer. — Кладония стройная. На почве в сосняке на горе Брусничная к югу от оз. Щучье. Единично.

17. *C. arbuscula* (Wallr.) Flot. subsp. *arbuscula* — Кладония лесная (подвид лесная) — Кладония лесная. На почве, единично на коре и древесине сосны, в сосняках; по всей территории. Эпизодически.

18. *C. bacilliformis* (Nyl.) Glück — Кладония палочковидная. На древесине сосны, единично на коре сосны и на сухих сфагновых кочках, в сосновых лесах и на окраине болота; в западной части заказника. Эпизодически.

19. *C. botrytes* (K. G. Hagen) Willd. — Кладония гроздевидная. На коре и древесине сосны и на коре березы в сосновых лесах, а также на сухих сфагновых кочках на окраине болота; по всей территории. Эпизодически.

20. *C. cariosa* (Ach.) Spreng. — Кладония трухлявая. На почве на поляне к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

21. *C. carneola* (Fr.) Fr. — Кладония телесная. На коре на основании ствола сосны в сосняке к западу от горы Земляничная. Единично.

22. *C. cenotea* (Ach.) Schaer. — Кладония пустоватая. На коре и древесине сосны и ели, на коре березы и на почве, единично на коре рябины и гнилой древесине дуба; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

23. *C. chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. s. l. — Кладония темно-зеленая. На коре различных древесных пород (преимущественно на основаниях стволов), на древесине, иногда на почве; в различных биотопах по всей территории заказника. Очень часто.

24. *C. coniocraea* (Flörke) Spreng. — Кладония порохистая. На тех же субстратах в разнообразных биотопах по всей территории. Очень часто.

25. *C. cornuta* (L.) Hoffm. subsp. *cornuta* — Кладония рогатая (подвид рогатая). На почве, древесине и на коре на основаниях стволов сосны, березы, можжевельника в посадках широколиственных пород и в различных типах сосняков по всей территории. Часто.

26. *C. crispata* (Ach.) Flot. — Кладония кудрявая. На почве, на коре и древесине сосны, на коре березы; в сосновых лесах по всей территории. Часто. В заказнике найдены две разновидности:

26a) var. *setariiformis* (Delise) Vain. — цетрариевидная;

26б) var. *crispata* — кудрявая.

27. *C. deformis* (L.) Hoffm. — Кладония бесформенная. На почве, а также на коре у основания ствола и на древесине сосны; в сосновых лесах по всей территории. Часто.

28. *C. digitata* (L.) Hoffm. — Кладония пальчатая. На коре на основаниях стволов и на древесине сосны и ели, редко на коре березы; в лесных сообществах с доминированием сосны и ели по всей территории. Очень часто.

29. *C. fimbrata* (L.) Fr. — Кладония бахромчатая. На коре на основаниях стволов сосен и берез, единично ели, можжевельника, дуба, черной ольхи, на древесине и почве; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

30. *C. floerkeana* (Fr.) Flörke — Кладония Флерке. На почве, на коре и древесине сосны в сосновых лесах на побережье оз. Дружинное, в окрестностях горы Земляничная и к северу от оз. Щучье. Редко.

31. *C. furcata* (Huds.) Schrad. subsp. *furcata* — Кладония вильчатая (подвид вильчатая). На почве; в сосняках в окрестностях оз. Дружинное и к северу от оз. Щучье, а также на поляне на месте сельскохозяйственных угодий в окрестностях оз. Дружинное. Эпизодически.

32. *C. gracilis* (L.) Willd. subsp. *turbinata* (Ach.) Ahti — Кладония грациозная (подвид кубарчатая). На почве, реже на древесине сосны; в лесах с доминированием сосны и на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий; по всей территории. Эпизодически.

33. *C. macilenta* Hoffm. — Кладония тощая. На древесине сосны, реже на почве, на коре сосны и березы; в сосняках по всей территории. Эпизодически.

34. *C. mitis* Sandst. (= *C. arbuscula* subsp. *mitis* (Sandst.) Ruoss) — Кладония мягкая. На почве в сосняках, на поляне на месте сельскохозяйственных угодий и в болоте. Эпизодически.

35. ♦ *C. norvegica* Tønsberg et Holien — Кладония норвежская. На еловых пнях, единично на коре на основаниях стволов ели, сосны, березы во влажных и темных зеленомошных ельниках в окрестностях гор Земляничная, Брусничная и ручья Шукин. Редко. Вид относится к числу индикаторов старовозрастных еловых и смешанных лесов, но только в случае произрастания на валеже (Конечная и др., 2009).

36. \**Cladonia novochlorophaea* (Sipman) Brodo et Ahti — Кладония ново-темно-зеленая. Среди сфагновых мхов в центральной части небольшого сфагнового болота к северу от оз. Щучье (60°13'05" с. ш., 29°46'57" в. д.), 26.04.2014 (LE L 12445). Единично.

В талломе содержатся секикаевая и гомосекикаевая кислоты.

37. *C. ochrochlora* Flörke — Кладония желто-зеленая. На коре на основании ствола березы в ельнике южнее оз. Щучье. Единично.

38. *C. phyllophora* Hoffm. — Кладония листоносная. На почве в сосняках в окрестностях оз. Дружинное и на горе Земляничная, на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Редко.

39. *C. pleurota* (Flörke) Schaer. — Кладония бокоплодная. На коре на основании ствола и на древесине сосны в сосняке на горе Брусничная и на сухих сфагновых кочках на окраине болота западнее оз. Дружинное. Редко.

40. *C. puxidata* (L.) Hoffm. — Кладония крыночковидная. На почве на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное и на коре на основании ствола березы в березово-сосновом лесу к западу от оз. Щучье. Редко.

41. *C. rangiferina* (L.) F. H. Wigg. — Кладония оленья. На почве и древесине сосны, единично на коре сосны и березы; на поляне на месте сельскохозяйственных угодий и в сосняках по всей территории. Часто.

42. *C. rei* Schaer. — Кладония Рэя. На древесине сосны в сосняке и на окраине сфагнового болота в северо-западной части заказника, а также на почве на поляне на месте сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Редко.

43. ♦\**C. squamosa* Hoffm. — Кладония чешуйчатая. Среди сфагновых мхов в центральной части небольшого сфагнового болота к северу от оз. Щучье (60°13'05" с. ш., 29°46'57" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Единично.

44. ♦ *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda — Кладония звездчатая (рис. 76). На почве в березово-сосновом лесу и в сосняках; к западу от оз. Щучье. Редко.

45. *C. stygia* (Fr.) Ruoss — Кладония мрачная. На почве в сосняке к юго-западу от оз. Дружинное и на осушенном болоте Лосиновка к югу от оз. Щучье. Редко.

46. *C. sulphurina* (Michx.) Fr. — Кладония серножелтая. На коре и древесине сосны, преимущественно на основаниях стволов, реже на коре березы и на почве; в лесах с преобладанием сосны; по всей территории. Очень часто.

47. *C. uncialis* (L.) F. H. Wigg. subsp. *uncialis* — Кладония дюймовая (подвид дюймовая). На почве в сосняках на горе Брусничная, в окрестностях озер Дружинное и Щучье. Редко.

48. *C. verticillata* (Hoffm.) Schaer. — Кладония мутовчатая. На почве в сосняках на горе Брусничная и к юго-западу от оз. Дружинное, на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий. Редко.

#### Сем. 8. Coenogoniaceae Stizenb. — Ценогониевые

49. *Coenogonium pineti* (Ach.) Lücking et Lumbsch (= *Dimerella pineti* (Schrad. ex Ach.) Vězda) — Ценогонииум сосновый. На коре на основаниях стволов и на древесине сосны и ели, на коре кустарничков и на растительных остатках; в еловых, сосновых и смешанных лесах по всей территории. Эпизодически.

#### Сем. 9. Coniocybaceae Rchb. — Кониицибовые

50. *Chaenotheca chrysocephala* (Turner ex Ach.) Th. Fr. — Хенотека золотистоголовая. На коре елей и со-



Рис. 76. Кладония звездчатая.  
*Cladonia stellaris*.

сен в ельниках и в сосняке с еловым подростом; по всей территории. Редко.

51. *C. ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig. — Хенотека ржавая. На коре, единично на древесине ели и сосны, на коре березы в еловых и сосновых лесах и в посадках; по всей территории. Эпизодически.

52. ♦ *C. stemonea* (Ach.) Müll. Arg. — Хенотека тычинковая (рис. 77). На плодовых телах трутового гриба *Trichaptum* sp. на древесине сосны в ельнике и в смешанном лесу в окрестностях горы Земляничная, на коре ели в ельнике к востоку от оз. Щучье. Редко. Относится к числу индикаторов старовозрастных еловых и смешанных лесов (Конечная и др., 2009).

53. *C. trichialis* (Ach.) Th. Fr. — Хенотека волосовидная. На коре и древесине сосны и ели в сосновых и еловых лесах; по всей территории. Эпизодически.

#### Сем. 10. *Dacampiaceae* Körb. — Дакампиевые

54. *Clupeosocsum hypocenomyces* D. Hawksw. — Клипеококкум гипоценомицевый. На талломах лишайника *Hypocenomyce scalaris* на коре сосен в сосняках в окрестностях озер Дружинное и Щучье. Редко. Лиخنотрофный гриб.

#### Сем. 11. *Fuscideaceae* Hafellner — Фусцидеевые

55. *Fuscidea pusilla* Tønsberg — Фусцидея крохотная. На коре березы, на коре и древесине хвойных древесных пород, реже на коре дуба, ивы, ольхи, рябины, яблони; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

#### Сем. 12. *Graphidaceae* Dumort. — Графидовые

56. \**Graphis scripta* (L.) Ach. — Графис письменный. На коре рябины в сосняке на северном побережье озера. Единично.

#### Сем. 13. *Hymeneliaceae* Körb. — Гименелиевые

57. *Ionaspis ceracea* (Arnold) Hafellner et Türk — Ионаспис восковой. На гранитном валуне на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное (60°13'39" с. ш., 29°44'31" в. д.), 24.09.2008 (Н). Единично.

#### Сем. 14. *Icmadophilaceae* Triebel — Икмадофиловые

58. *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. — Икмадофила пустошная. На хвойных пнях и валеже у тропы вдоль просеки линии электропередач в южной части заказника. Редко. Вид относится к числу индикаторов старовозрастных хвойных и смешанных лесов (Конечная и др., 2009).

#### Сем. 15. *Lecanoraceae* Körb. — Леканоровые

59. *Jarewia subaurifera* Muhr et Tønsberg — Ялевия золотистоносная. На коре сосны, березы и ели; в сосновых и еловых лесах по всей территории. Эпизодически.

60. *Lecanora albollula* (Nyl.) Th. Fr. — Леканора беловатенькая. На коре дуба и рябины на песчаном побережье оз. Дружинное. Редко.

61. *L. allophana* Nyl. — Леканора разнообразная. На коре молодых осин на обочине шоссе Зеленогорск—

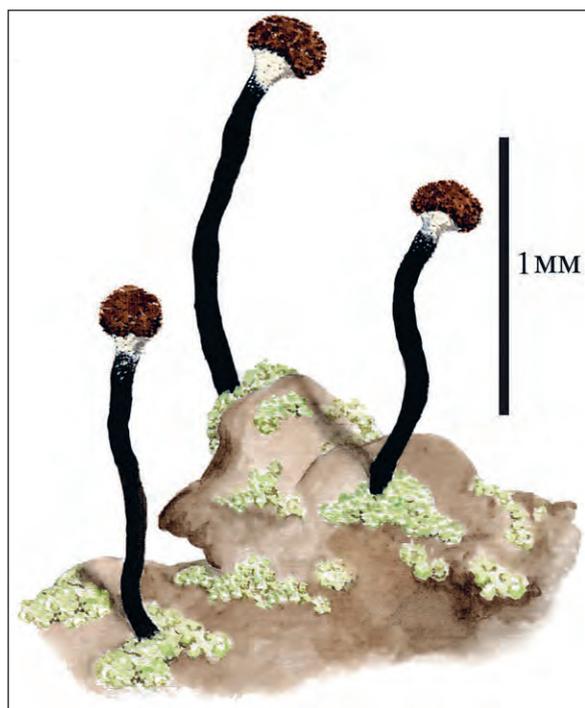


Рис. 77. Хенотека тычинковая.  
*Chaenotheca stemonea*.

Симагино в северо-западной части заказника и в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

62. *L. cadubriae* (A. Massal.) Hedl. — Леканора кадубрия. На древесине сосны в сосновом лесу к северу от оз. Щучье. Единично.

63. *L. carpinea* (L.) Vain. — Леканора грабовая. На коре яблони, осины, ивы на побережьях озер Дружинное и Щучье. Редко.

64. *L. chlorotera* Nyl. — Леканора нежноватая. На коре березы, сосны, можжевельника, осины, яблони в различных биотопах по всей территории. Эпизодически.

65. *L. dispersa* (Pers.) Sommerf. — Леканора рассеянная. На бетонных конструкциях в окрестностях оз. Дружинное и Щукина ручья. Редко.

66. *L. hagenii* (Ach.) Ach. (включая *L. umbrina* (Ach.) A. Massal.) — Леканора Хагена. На коре ивы, рябины, березы, осины и на старых веточках черники; в различных биотопах по всей территории. Редко.

67. *L. hypopta* (Ach.) Vain. — Леканора подозрительная. На коре сосен в сосняке к северу от оз. Щучье и на окраине болота западнее оз. Дружинное. Редко.

68. *L. hypoptella* (Nyl.) Grumann — Леканора слегка подозрительная. На коре сосны в сосняке бруснично-лишайниково-зеленомошном в окрестностях оз. Дружинное (60°13'34" с. ш., 29°44'35" в. д.), 24.09.2008 (Н). Единично.

69. *L. intricata* (Ach.) Ach. — Леканора запутанная. На граните на окраине поляны на месте сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

70. *L. norvegica* Tønsberg — Леканора норвежская. На коре сосны в березово-сосновом лесу к югу от оз. Щучье (60°12'15" с. ш., 29°47'06" в. д.), 08.09.2008 (ЛЕСВ). Единично. Таллом содержит атранорин и протоцетраровую кислоту.

71. *L. polytropa* (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh. — Леканора многообразная. На граните и старом железе на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

72. *L. pulicaris* (Pers.) Ach. — Леканора блошиная. На коре лиственных древесных пород, единично на коре можжевельника, коре и древесине сосны; в различных биотопах по всей территории. Часто.

73. *L. subintricata* (Nyl.) Th. Fr. — Леканора почти запутанная. На коре сосны в березово-сосновом лесу к северу от оз. Щучье. Единично.

74. *L. symmicta* (Ach.) Ach. — Леканора смешанная. На коре лиственных древесных пород, реже на коре хвойных пород или на древесине; в различных биотопах по всей территории. Эпизодически.

75. \**L. varia* (Hoffm.) Ach. — Леканора изменчивая. На коре березы в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Единично.

76. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy — Лециделла оливковая. На коре ивы и осины на восточном и северном побережьях оз. Щучье и на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от оз. Дружинное. Редко.

77. *L. euphorea* (Flörke) Hertel — Лециделла благовестная. На коре молодой осины на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

78. *Palicella filamentosa* (Stirt.) Rodr. Flakus et Printzen (= *Lecanora filamentosa* (Stirt.) Elix et Palice = *L. ramulicola* (H. Magn.) Printzen et P. May) — Палицелла нитчатая. На коре и древесине веточек сосны в хвойных лесах и на болоте; по всей территории. Эпизодически.

#### Сем. 16. Lecideaceae Chevall. — Лецидеевые

79. *Lecidea nylanderi* (Anzi) Th. Fr. — Лецидея Нюландера. На коре сосны, единично березы; в лесных сообществах по всей территории. Очень часто.

80. *L. pullata* (Norman) Th. Fr. — Лецидея темная. На древесине сосны в березово-сосновых лесах к югу и к западу от оз. Щучье. Редко.

81. *L. turgidula* Fr. — Лецидея вздутая. На древесине сосны и ели, иногда на коре сосны; в хвойных лесах по всей территории. Часто.

82. *Mycobilimbia carneoalbida* (Müll. Arg.) Printzen — Микобилимбия телесно-беловатая. На мхах, произрастающих на бетонном фундаменте на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное и на коре осины на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино в северо-западной части заказника. Редко.

83. \**M. epixanthoides* (Nyl.) Vitik. et al. — Микобилимбия желтоватая. На коре ели в ельнике зеленомошном восточнее оз. Щучье. Единично.

84. *M. tetramera* (De Not.) Vitik. et al. ex Hafellner et Türk — Микобилимбия четырехчленная. На мхах, произрастающих на коре осин; в ельнике в окрестностях горы Брусничная и на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино в северо-западной части заказника. Редко.

85. *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel et Knoph — Порпидия корковидная. На гранитном валуне в окрестностях оз. Дружинное. Редко.

86. *P. macrocarpa* (DC.) Hertel et A. J. Schwab — Порпидия крупноплодная. На гранитном валуне на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

87. *Steinia geophana* (Nyl.) Stein — Штейния грунтовая. На древесине сосны в сосняке к северу от оз. Щучье и на гнилых дубовых бревнах на обочине грунтовой дороги южнее кладбища. Редко.

**Сем. 17. Lichinaceae Nyl. — Лихиновые**

88. *Lemmopsis arnoldiana* (Hepp) Zahlbr. — Леммписис Арнольда. На старом бетонном фундаменте на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное (60°13'39" с. ш., 29°44'31" в. д.), 24.09.2008 (Н). Единично.

**Сем. 18. Microcaliciaceae Tibell — Микрокалицевые**

89. \**Microcalicium ahlneri* Tibell — Микрокалицеум Альнера. На древесине соснового пня в ельнике зеленомошном к востоку от оз. Щучье (60°12'40" с. ш., 29°48'17" в. д.), 27.04.2014 (полевое наблюдение). Единично.

**Сем. 19. Monoblastiaceae Walt. Watson — Монобластисовые**

90. *Anisomeridium polypori* (Ellis et Everh.) M. E. Barr — Анизомеридиум трутовиковый. На древесине ели в ельнике с отдельными березами и осинами к югу от оз. Щучье. Единично.

**Сем. 20. Mycoblastaceae Hafellner — Микобластовые**

91. ! *Mycoblastus alpinus* (Fr.) Th. Fr. ex. Hellb. — Микобластус альпийский. На коре березы в ельнике зеленомошном к востоку от оз. Щучье (60°12'40" с. ш., 29°48'17" в. д.), 09.05.2011 и 27.04.2014 (ЛЕСВ, LE L 12450). Единично. В талломе содержатся атранорин, зеорин, планеаявая и усниновая кислоты.

92. ♦ *M. sanguinarius* (L.) Norman — Микобластус кроваво-красный (рис. 78). На древесине хвойных пород на окраине зарастающего соснами ненарушенного верхового болота в окрестностях оз. Дружинное и в ельнике зеленомошном к востоку от оз. Щучье. Редко.

**Сем. 21. Mycocaliciaceae Alf. Schmidt — Микокалицевые**

93. *Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A. F. W. Schmidt — Хенотекописис мелкий. На мертвых корнях сосны у песчаной дороги в сосняке к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

94. *C. pusiola* (Ach.) Vain. — Хенотекописис мельчайший. На талломе *Chaenotheca trichialis* на древесине сосны в березово-сосновом лесу с подростом ели в окрестностях горы Брусничная. Единично. Вид относится к числу индикаторов старовозрастных лесов (Конечная и др., 2009).



Рис. 78. Микобластус кроваво-красный.  
*Mycoblastus sanguinarius*.

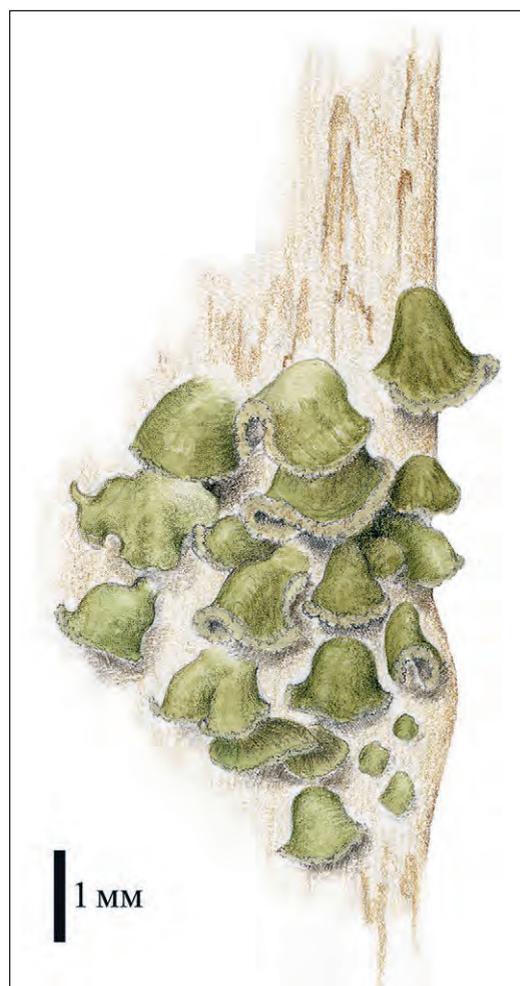


Рис. 79. Гипоценомице ступенчатый.  
*Hypocenomyce scalaris*.



Рис. 80. Цетрария исландская.  
*Cetraria islandica* subsp. *islandica*.

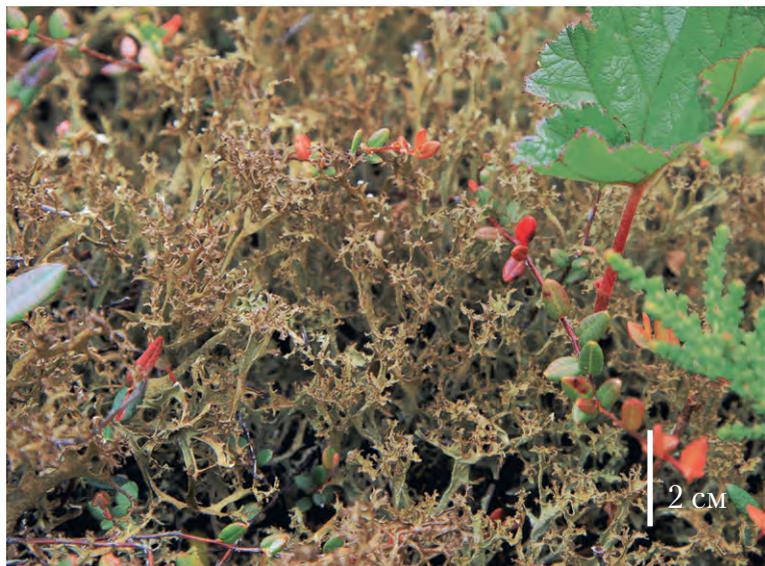


Рис. 81. Цетрариелла Делиса.  
*Cetrariella delisei*.

95. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala — Микокалиций тонкий. На древесине дуба и хвойных пород в различных биотопах по всей территории. Часто.

96. *Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein — Стеноцибе темноватая. На коре молодой серой ольхи у дороги на западе территории. Единично.

**Сем. 22. Naetrocymbaceae Höhn. ex R. C. Harris — Нетроцимбовые**

97. *Leptorhaphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr. — Лепторафис эпидермальный. На гладкой коре березы в сосняках, на болоте и в березово-сосновом лесу в различных частях заказника. Редко.

98. \**Naetrocymbe punctiformis* (Pers.) R. C. Harris — Нетроцимбе точковидный. На коре веточек березы в сосняке на северном берегу оз. Щучье. Единично.

**Сем. 23. Ochrolechiaceae R. C. Harris ex Lumbsch et I. Schmitt — Охролеchieвые**

99. ! *Ochrolechia alboflavescens* (Wulfen) Zahlbr. — Охролеchia беложелтоватая. На коре и древесине старых сосен на окраине ненарушенного верхового болота к западу от оз. Дружинное (60°13'47" с. ш., 29°44'55" в. д.), 08.10.2008 (Н) и на коре сосны в ельнике зеленомошном к востоку от оз. Щучье (60°12'40" с. ш., 29°48'17" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Редко. В талломах содержатся вариоларовая, лихестериновая и протолихестериновая кислоты, а также вещества неизвестной структуры, называемые «microstictoides-unknowns» (Kukwa, 2011).

100. *O. microstictoides* Räsänen — Охролеchia мелкоиспещренная. На коре и древесине старых сосен на окраине ненарушенного верхового болота к западу от оз. Дружинное и на коре березы в старом ельнике к востоку от оз. Щучье. Редко.

**Сем. 24. Ophioparmaceae R. W. Rogers et Hafellner — Офиопармовые**

101. *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy — Гипоценомице ступенчатый (рис. 79). На коре и древесине сосны и ели, единично на коре березы; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

**Сем. 25. Parmeliaceae Zenker — Пармелиевые**

102. *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — Бриория волосовидная. На коре сосен, березы и ели в сосняках и в ельниках на берегах озер Дружинное и Щучье, а также к востоку от оз. Щучье. Редко.

103. *B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. (включая *B. subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw.) — Бриория буроватая. На коре и древесине сосны, реже на коре березы, ивы, рябины в сосновых лесах, на окраинах болот и на отдельно стоящих деревьях; по всей территории заказника. Часто.

104. *Cetraria ericetorum* Opiz — Цетрария вересковая. На почве на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

105. *C. islandica* (L.) Ach. subsp. *islandica* — Цетрария исландская (подвид исландская) (рис. 80). На почве, реже на коре и древесине сосны в сухих сосновых лесах и на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий; по всей территории. Эпизодически.

106. *C. serpincola* (Ehrh.) Ach. — Цетрария заборная. На коре березы и сосны, реже на древесине сосны, на коре можжевельника и черной ольхи; в различных биотопах по всей территории. Часто.

107. ♦ \**Cetrariella delisei* (Bory ex Schaer.) Kärnefelt et Thell — Цетрариелла Делиса (рис. 81). Среди

сфагновых мхов в центральной части небольшого сфагнового болота к северу от оз. Щучье (60°13'05" с. ш., 29°46'57" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Единично. Единственное современное местообитание вида в границах Санкт-Петербурга и одно из немногих в регионе в целом.

108. \**Evernia prunastri* (L.) Ach. — Евверния сливовая. На коре березы в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Единично.

109. \**Hypogymnia farinacea* Zopf — Гипогимния мучнистая. На коре на ветвях ели в ельнике зеленомошном к востоку от оз. Щучье (60°12'40" с. ш., 29°48'17" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Единично.

110. *H. physodes* (L.) Nyl. — Гипогимния вздутая (рис. 82). На коре различных древесных пород, реже на древесине, одиножды на граните; повсеместно. Очень часто.

111. *H. tubulosa* (Schaer.) Nav. — Гипогимния трубчатая. На коре хвойных и лиственных деревьев в различных биотопах по всей территории. Часто.

112. *Imshaugia aleurites* (Ach.) S. L. F. Meyer — Имшаугия пылевая. На сосновой коре и древесине в лесах с доминированием сосны в различных частях территории. Эпизодически.

113. *Melanelixia glabrata* (Lamy) J. R. Laundon — Меланеликсия голенькая. На коре старой ивы на восточном побережье оз. Щучье. Единично.

114. *M. subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al. — Меланеликсия почти золотосная. На коре старой ивы на восточном побережье оз. Щучье и на коре рябины на побережье оз. Дружинное. Редко.

115. *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al. — Меланохалея шероховатистая. На коре березы и осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Единично.

116. *M. olivacea* (L.) O. Blanco et al. — Меланохалея оливковая. На коре березы и черной ольхи на песчаном побережье оз. Дружинное и в сосняке к северу от оз. Щучье. Редко.

117. *Parmelia sulcata* Taylor — Пармелия бороздчатая. На коре лиственных, реже хвойных деревьев; в различных частях заказника. Эпизодически.

118. *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. — Пармелиопсис сомнительный. На коре и древесине хвойных и лиственных пород; в различных местообитаниях. Очень часто.

119. *P. hyperopta* (Ach.) Arnold — Пармелиопсис темный. На коре и древесине сосны, на коре березы, единично на кустарничках, на сухих сфагновых кочках, на коре ивы, черной ольхи; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.



Рис. 82. Гипогимния вздутая.

*Hypogymnia physodes*.



Рис. 83. Платисматия сизая.

*Platismatia glauca*.

120. *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. et S. F. Culb. — Платисматия сизая (рис. 83). На коре сосны, ели, березы, реже на древесине сосны, коре ивы, рябины, черной ольхи; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

121. *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf — Псевдеверния шелушащаяся. На коре сосны, реже ели, березы, рябины, черной ольхи, единично на граните; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

122. *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale — Тукерманнопсис хлорофилловый. На коре ели и сосны, единично на коре березы, ивы, рябины, яблони; в различных биотопах по всей территории. Часто.

123. *Usnea hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg. — Уснея жестковолосатая. На коре сосен в лесах и на болоте к северу от оз. Щучье, около оз. Дружинное. Редко.

124. *U. subfloridana* Stirt. — Уснея почти цветущая. На коре сосны, ели и березы к северу и к востоку от оз. Щучье. Редко.

125. *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson et M. J. Lai — Вульпицида сосновая. На коре и древесине сосны и ели, на коре березы, рябины, можжевельника и ольхи; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

**Сем. 26. Peltigeraceae Dumort. — Пельтигеровые**

126. *Peltigera canina* (L.) Willd. — Пельтигера собачья. На почве на окраине поляны на месте сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

127. *P. didactyla* (With.) J. R. Laundon — Пельтигера двупалая. На почве на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное и на гнилой дубовой древесине на обочине дороги южнее Зеленогорского кладбища. Редко.

128. *P. extenuata* (Nyl. ex Vain.) Lojka — Пельтигера распростертая. На почве в тех же местообитаниях. Редко.

129. *P. neckeri* Nepp ex Müll. Arg. — Пельтигера Нэккера. На мхах поверх бетонного фундамента на окраине поляны на месте сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное (60°13'39" с. ш., 29°44'31" в. д.), 24.09.2008 (Н). Единично.

130. *P. polydactylon* (Neck.) Hoffm. — Пельтигера многопалая. На мхах, совместно с предыдущим видом. Единично.

131. *P. rufescens* (Weiss) Humb. — Пельтигера рыжеватая. На почве на поляне на месте бывших сельскохозяйственных угодий и у дороги в сосняке в окрестностях оз. Дружинное. Редко.

**Сем. 27. Phlyctidaceae Poelt ex J. C. David et D. Hawksw. — Фликтисовые**

132. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. — Фликтис себребристый. На коре осин в сосняке к северу от оз. Щучье и на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино в северо-западной части заказника. Редко.

**Сем. 28. Physciaceae Zahlbr. — Фисциевые**

133. *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg — Феофисция реснитчатая. На коре молодых осин на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино в северо-западной части заказника и в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

134. *P. orbicularis* (Neck.) Moberg — Феофисция округлая. На бетонных конструкциях на восточном побережье оз. Щучье, на коре осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

135. *Physcia adscendens* H. Olivier — Фисция восходящая. На бетонной конструкции на восточном побережье оз. Щучье, на коре осины и березы в сосняке к северу от оз. Щучье. Редко.

136. *P. aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — Фисция седая. На коре ивы, березы и осины в различных местообитаниях в окрестностях озер Щучье и Дружинное. Редко.

137. \**P. alnophila* (Vain.) Lohtander et al. — Фисция ольхолюбивая. На коре березы и осины в нарушенном сосняке на северном побережье оз. Щучье (60°12'59" с. ш., 29°46'38" в. д.), 09.05.2011. Единично.

138. *P. caesia* (Hoffm.) Fürnr. — Фисция голубовато-серая. На бетонной конструкции на восточном побережье оз. Щучье. Единично.

139. *P. stellaris* (L.) Nyl. — Фисция звездчатая. На коре старой ивы на восточном побережье оз. Щучье. Единично.

140. *P. tenella* (Scop.) DC. — Фисция нежная. На коре березы, осины, на бетоне; по берегам озер и вдоль дорог в различных частях заказника. Редко.

141. \**Physconia distorta* (With.) J. R. Laundon — Фискония закрученная. На коре осины в нарушенном сосняке на северном побережье оз. Щучье (60°12'59" с. ш., 29°46'38" в. д.), 09.05.2011. Единично.

**Сем. 29. Pilocarpaceae Zahlbr. — Пилокарповые**

142. *Fellhanera subtilis* (Vězda) Diederich et Seigus. — Фелльханера тонкая. На веточках черники и на древесине ели в березово-сосновом лесу с подростом ели и в ельнике с отдельными березами и осинами в окрестностях горы Брусничная. Редко.

143. *Micarea denigrata* (Fr.) Hedl. — Микарея почерневшая. На коре молодой рябины и на коре и древесине сосны в сосняках к северу от оз. Щучье. Редко.

144. *M. elachista* (Körb.) Coppins et R. Sant. — Микарея крошечная. На коре сосны в ельнике в окрестностях оз. Дружинное. Единично.

145. *M. erratica* (Körb.) Hertel, Rambold et Pietschm. — Микарея блуждающая. На граните на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

146. *M. melaena* (Nyl.) Hedl. — Микарея черная. На коре и древесине сосны и реже ели, на плодовом теле трутового гриба *Trichaptum* sp. на стволе ели; в хвойных лесах по всей территории. Эпизодически.

147. *M. misella* (Nyl.) Hedl. — Микарея несчастливая. На коре и древесине сосен в лесах с доминированием сосны в различных частях территории. Редко.

148. *M. nitschkeana* (J. Lahm ex Rabenh.) Harm. — Микарея Нитшке. На коре и древесине сосны, на кустарничках в сосняках, преимущественно на осушаемых болотах; в различных частях заказника. Редко.

149. *M. prasina* Fr. s. l. — Микарея светло-зеленая. На коре и древесине сосны и ели, реже на коре березы, кустарничков, можжевельника; в различных биотопах по всей территории. Часто.

**Сем. 30. Protothelenellaceae Vězda, H. Mayrhofer et Poelt — Прототелелловые**

150. *Protothelenella sphinctrinoidella* Räsänen — Прототелелла сфинктриноидная. На песчаном грунте на берегу оз. Дружинное (60°13'43" с. ш., 29°45'25" в. д.), 24.09.2008 (Н). Единично.

**Сем. 31. Psilolechiaceae S. Stenroos, Miadl. et Lutzoni — Псилолехиевые**

151. *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins — Псилолеchia светлая. На растительных остатках у песчаной дороги в сосняке к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

**Сем. 32. Pycnoraceae Bendiksby et Timdal — Пикноровые**

152. *Pycnora sorophora* (Vain.) Hafellner — Пикнора кучконосная. На коре и древесине сосны в сосновых лесах в различных частях заказника. Эпизодически.

**Сем. 33. Ramalinaceae C. Agardh — Рамалиновые**

153. \**Bacidia igniarii* (Nyl.) Oхner — Бацидия трювиковая. На коре берез в сосняках на северном берегу оз. Щучье. Редко.

154. *Bacidina chlorotica* (Nyl.) Vězda et Poelt — Бацидина зеленовато-желтая. На древесине ели в ельнике в межкамковом понижении, на коре осины в на-

рушенном сосняке на северном побережье оз. Щучье, а также на бетонной опоре ЛЭП в окрестностях горы Брусничная. Редко.

155. *V. delicata* (Larbal ex Leight.) V. Wirth et Vězda — Бацидина нежная. На веточках черники в сосняке к северу от оз. Щучье, а также на гранитном валуне в смешанном лесу у шоссе Зеленогорск–Симагино. Редко.

156. *Biatora efflorescens* (Hedl.) Räsänen — Биатора цветущая. На коре осины и мертвой коре елового валежа в ельнике к югу от оз. Щучье. Единично.

157. *V. helvola* Körb. ex Hellb. — Биатора бледно-розовая. На коре осины в том же местообитании и на коре и древесине сосны в сосняке к северу от оз. Щучье. Редко.

158. *Lecania cyrtella* (Ach.) Th. Fr. — Лекания кри-венкая. На коре яблони, осины на побережье оз. Дружинное, на коре березы и осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье и на обочине шоссе Зеленогорск–Симагино на северо-западе территории. Редко.

159. *L. naegeli* (Hepp) Diederich et van den Boom — Лекания Нэгели. На коре молодой ели в сосняке на горе Брусничная и на коре березы и осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

160. *L. sylvestris* (Arnold) Arnold — Лекания лесная. На старом бетонном фундаменте на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

161. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. — Рамалина мучнистая. На коре старой ивы и на коре осины на восточном и северном побережьях оз. Щучье. Редко.

#### **Сем. 34. Rhizocarpaceae M. Choisy ex Hafellner — Ризокарповые**

162. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr. — Ризокарпон отделенный. На гранитном валуне на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

163. *R. lavatum* (Fr.) Hazsl. — Ризокарпон омытый. На гранитном валуне, совместно с предыдущим видом. Единично.

#### **Сем. 35. Ropalosporaceae Hafellner — Ропалоспоровые**

164. *Ropalospora viridis* (Tønsberg) Tønsberg — Ропалоспора зеленая. На коре черной ольхи на песчаном побережье оз. Дружинное. Единично.

#### **Сем. 36. Scoliciosporaceae Hafellner — Сколициоспоровые**

165. *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda — Сколициоспорум хлорококковый. На коре хвойных и лиственных деревьев в различных биотопах по всей территории. Часто.

166. *S. sarothamni* (Vain.) Vězda — Сколициоспорум рацитниковый. Субстрат и распространение как у предыдущего вида. Часто.

#### **Сем. 37. Stereocaulaceae Chevall. — Стереокаулоновые**

167. \**Lepрaria elobata* Tønsberg — Лепрария безлопастная. На коре березы, ели, сосны в различных типах леса по всей территории. Редко.

168. *L. incana* (L.) Ach. — Лепрария седая. На коре и древесине ели, на коре березы, сосны; в различных биотопах по всей территории. Эпизодически.

169. *L. jaskii* Tønsberg — Лепрария Джека. На коре сосны, ели и березы в различных биотопах по всей

территории. Эпизодически. В талломах обнаружены атранорин, джекиевая и рокцелловая кислоты.

170. *L. lobificans* Nyl. — Лепрария почти лопастная. На коре сосны и березы, реже на коре и древесине ели, на коре можжевельника, рябины, на мхах поверх бетонного фундамента; в различных биотопах по всей территории. Часто.

171. *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm. — Стереокаулон голый. На почве у песчаной дороги в сосняке к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

#### **Сем. 38. Stictidaceae Fr. — Стиктисовые**

172. *Absconditella lignicola* Vězda et Pisút — Абскондителла древесинная. На древесине сосны и ели; в ельнике, в сосновом и березово-сосновом лесах с обильным возобновлением ели; к югу и юго-западу от оз. Щучье в окрестностях гор Брусничная и Земляничная. Редко.

173. ! *A. sphagnum* Vězda et Poelt — Абскондителла сфагновая. На сфагновых мхах в центральной части небольшого сфагнового болота к северу от оз. Щучье (60°13'05" с. ш., 29°46'57" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Единично.

174. *A. trivialis* (Willey ex Tuck.) Vězda — Абскондителла обычная. На песчаном грунте вытоптанной подстилки на берегу оз. Дружинное (60°13'43" с. ш., 29°45'25" в. д.), 24.09.2008 (H). Единично.

#### **Сем. 39. Strangosporaceae S. Stenroos, Miadl. et Lutzoni — Странгоспоровые**

175. \**Strangospora deplanata* (Almq.) Clauzade et Cl. Roux — Странгоспора уплощенная. На коре сосны в нарушенном сосняке кустарничково-зеленомошном на камовом холме к северу от оз. Щучье (60°13'06" с. ш., 29°46'38" в. д.), 09.05.2011 (LECB). Единично.

176. *S. moriformis* (Ach.) Stein — Странгоспора тувовидная. На коре и древесине сосны в сосняках по берегам оз. Дружинное. Редко.

#### **Сем. 40. Teloschistaceae Zahlbr. — Телосхистовые**

177. \**Athallia cerinelloides* (Erichsen) Arup, Frödén et Söchting — Аталлия воскообразная. На коре березы, в сосняке на северном побережье оз. Щучье, 09.05.2011 (LECB). Единично.

178. *A. holocarpa* (Hoffm.) Arup, Frödén et Söchting — Аталлия цельноплодная. На бетонной конструкции на восточном побережье оз. Щучье. Единично.

179. *A. rugacea* (Ach.) Arup, Frödén et Söchting — Аталлия огненная. На коре яблони на побережье оз. Дружинное и на коре березы и осины в сосняке на северном побережье оз. Щучье. Редко.

180. \**Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — Калоплака восковая. На коре осины в нарушенном сосняке на северном побережье оз. Щучье (60°12'59" с. ш., 29°46'38" в. д.), 09.05.2011. Единично.

181. *Leproplaca chrysodeta* (Räsänen) J. R. Laundon s. l. — Лепроплака золотистая. На остатках бетонного фундамента на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

182. *Polyscauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén, Arup et Söchting — Поликаулиона многоплодная. На коре березы, осины, рябины и яблони вдоль бережий озер Щучье и Дружинное. Редко.

183. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. — Ксантория настенная. На коре осины и березы, на бетоне; в различных биотопах в разных частях заказника. Редко.

**Сем. 41. Tephromelataceae Hafellner — Тетфроме-  
ловые**

184. *Violella fucata* (Stirt.) T. Sprib. — Виолелла окрашенная. На коре и древесине сосны, ели, на коре березы, по всей территории заказника. Часто. В талломах содержатся атранорин и фумарпротоцетраровая кислота.

**Сем. 42. Thelocarpaceae Zukal — Телокарповые**

185. *Thelocarpon superellum* Nyl. — Телокарпон поверхностный. На древесине хвойных пород (мостик через канаву) в молодом смешанном березово-елово-сосновом лесу к северо-западу от оз. Щучье (60°13'10" с. ш., 29°45'12" в. д.), 08.10.2008 (Н). Единично.

**Сем. 43. Trapeliaceae M. Choisy ex Hertel — Трапелиевые**

186. *Placynthiella dasaea* (Stirt.) Tønsberg — Плацинтиелла пушистая. На древесине хвойных пород, на почве и мертвых мхах, единично на коре черной ольхи и сосны; в лесных сообществах по всей территории. Очень часто.

187. *P. icmalea* (Ach.) Coppins et P. James — Плацинтиелла некрасивая. На древесине, почве и растительных остатках в различных биотопах по всей территории. Часто.

188. *P. oligotropha* (J. R. Laundon) Coppins et P. James — Плацинтиелла олиготрофная. На почве на окраине поляны на месте сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное. Единично.

189. *P. uliginosa* (Schrad.) Coppins et P. James — Плацинтиелла болотная. На почве, единично на древесине сосны; в различных биотопах в различных частях заказника. Редко.

190. *Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins et P. James — Трапелиопсис извилистый. На коре и древесине сосны, на коре березы, черемухи, древесине ели, дуба; в различных биотопах по всей территории. Очень часто.

191. *T. granulosa* (Hoffm.) Lumbsch — Трапелиопсис зернистый. На песчаной почве на побережье оз. Дружинное и на древесине сосны в сосняке на камне к северу от оз. Щучье. Редко.

**Сем. 44. Umbilicariaceae Chevall. — Умбиликариевые**

192. *Xylopsora caradocensis* (Nyl.) Bendiksby et Timdal (= *Hypocenomyce caradocensis* (Leight. ex Nyl.) P. James et Gotth. Schneid.) — Ксилопсора карадоцнская. На коре сосен в сосновых лесах в окрестностях озер Щучье и Дружинное. Редко.

193. *X. friesii* (Ach.) Bendiksby et Timdal (= *Hypocenomyce friesii* (Ach.) P. James et Gotth. Schneid.) — Ксилопсора Фриза. На коре сосны и ели в сосняках и ельниках; в различных частях заказника. Эпизодически.

**Сем. 45. Verrucariaceae Zenker — Веррукариевые**

194. \**Verrucaria boblensis* Servit — Веррукария бобленская. На бетоне на окраине поляны на месте бывших сельскохозяйственных угодий к юго-западу от оз. Дружинное (60°13'39" с. ш., 29°44'31" в. д.), 24.09.2008, опр. J. Pukälä (Н). Единично.

195. *V. aff. glaucovirens* Grummann — Веррукария серо-зеленая. На гранитном валуне к юго-западу от оз. Дружинное (60°13'30" с. ш., 29°45'01" в. д.), 08.10.2008, опр. J. Pukälä (Н) (Pukälä et al., 2012). Единично.

196. *V. muralis* Ach. — Веррукария стенная. На бетонных конструкциях в различных частях территории. Редко.

**Сем. 46. Vezdaeaceae Poelt et Vězda ex J. C. David et D. Hawksw. — Вездеевые**

197. *Vezdaea acicularis* Coppins — Вездя игольчатая. На песчаном грунте вытоптанной площадки на берегу оз. Дружинное (60°13'43" с. ш., 29°45'25" в. д.), 24.09.2008 (Н). Единично.

198. ! *V. retigera* (Poelt) Döbbele — Вездя сетчатая. На уплотненной песчаной почве в сосняке на берегу оз. Щучье (60°12'59" с. ш., 29°46'38" в. д.), 26.04.2014 (LECB). Единично.

**Род с неясным систематическим положением  
в пределах отдела Ascomycota**

199. *Sarea difformis* (Fr.) Fr. — Сарея разнообразная. На смоле ели, единично — сосны; в еловых и сосновых лесах в различных частях территории. Эпизодически. Сапротрофный гриб.

200. *S. resiniae* (Fr.: Fr.) Kuntze — Сарея смоляная. На еловой и сосновой смоле в зеленомошных ельниках и в сосняке в различных частях территории. Редко. Сапротрофный гриб.

**ОТДЕЛ BASIDIOMYCOTA — БАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ****Сем. 47. Atheliaceae Jülich — Ателиевые**

201. *Athelia arachnoidea* (Berk.) Jülich — Ателия паутиновая. На талломе лишайников-эпифитов осины в еловом лесу к югу от оз. Щучье. Единично. Паразитический, в том числе лихенофильный гриб.

**Сем. 48. Clavulinaceae Donk — Клавулиновые**

202. *Multiclavula mucida* (Pers.) R. H. Petersen — Мультиклавула слизистая (рис. 84). На гнилых бревнах на обочине дороги южнее Зеленогорского кладбища. Единично. Вид относится к числу индикаторов старовозрастных еловых и смешанных лесов (Конечная и др., 2009).

**Сем. 49. Hygrophoraceae Lotsy — Гигрофоровые**

203. *Lichenomphalia umbellifera* (L.: Fr.) Redhead et al. — Лихеномфалия зонтиконосная. На гнилом еловом пне в ельнике зеленомошном в межкамковом понижении между горами Земляничная и Брусничная. Единично.

**Сем. 50. Tremellaceae Fr. — Тремелловые**

204. *Tremella lichenicola* Diederich — Тремелла лишайниковая. На талломе лишайника *Violella fucata* на древесине сосны в молодом березово-елово-сосновом лесу к северо-западу от оз. Щучье и на коре ветвей ели в ельнике к востоку от оз. Щучье. Редко. Лихенофильный гриб.

**Таксоны, исключенные из лихенофлоры****ООПТ «Озеро Щучье»**

1. *Ochrolechia androgyna* (Hoffm.) Arnold (Степанчикова и др., 2009). Образец относится к *Ochrolechia alboflavescens*.

2. *Verrucaria nigrescens* Pers. (Степанчикова и др., 2009). Образец был переопределен J. Pukälä как *Verrucaria* sp. В ходе ревизии материалов по роду *Verrucaria* из Ленинградской области и Санкт-Петербурга установлено, что все доступные образцы, опубликованные ранее как *V. nigrescens*, относятся к другим видам рода (Pukälä et al., 2012).

\* \* \*

Основная часть территории заказника представляет собой лесной массив с преобладанием хвойных древесных пород, что отражается на видовом разнообразии лишайников, на встречаемости отдельных видов, эколого-субстратной и эколого-ценотической структуре лишайнофлоры.

Из 204 видов, обнаруженных на территории заказника, 129 относятся к числу накипных (63.2 % лишайнофлоры), 36 — к листоватым (17.6 %), 39 — к кустистым (19.1 %). В хорошо изученных конкретных лишайнофлорах небольших территорий таежной зоны (исключая горные и приморские районы) доля накипных лишайников обычно составляет 2/3. Исходя из количества обнаруженных кустистых и листоватых лишайников, можно предположить, что лишайнофлора заказника может включать до 225 видов.

К часто и очень часто встречающимся можно отнести сравнительно большое число видов — 33, многие из них — характерные и обычные в регионе эпифиты сосны, ели и обитатели древесины хвойных пород. Практически повсеместно распространены в заказнике *Hypogymnia physodes* (рис. 82), *Parmeliopsis ambigua*, *Vulpicida pinastri*, *Platismatia glauca* (рис. 83), *Cladonia chlorophaea* s. l., *C. cenotea*, *C. coniocraea*, *Fuscidea pusilla*, *Hypocenomyce scalaris* (рис. 79), *Parmeliopsis hyperopta* (отмечены на 17 и более ПП, приведены в порядке убывания встречаемости).

Интересно, что весьма нередок на исследуемой территории *Parmeliopsis hyperopta* — обычный обитатель таежных лесов, но, по-видимому, достаточно чувствительный к загрязнению атмосферы и потому относительно редкий вблизи города (Гимельбрант и др., 2005, 2006, 2007; Степанчикова и др., 2008). Эпизодически встречаются 24 вида. В эту категорию попадают, например, *Palicella filamentosa* и сапротрофный гриб *Sarea difformis* — виды, вероятно, не редкие в хвойных лесах области, но часто пропускаемые при сборах. К группе редких в заказнике относятся 76 видов, причем в этой категории оказываются, в том числе, самые тривиальные эпифиты лиственных древесных пород, например, *Melanelixia subaurifera*, *Phaeophyscia orbicularis* и *Polycauliona polycarpa*. Так, в парке острова Елагин все 3 указанных вида относятся к числу наиболее массовых (Гимельбрант и др., 2007). Единично отмечен 71 вид. После публикации предварительного списка и дополнений к нему, о чем сказано в начале раздела, исследования были продолжены и на территории за-



Рис. 84. Мультиклавула слизистая.  
*Multiclavula mucida*.

казника обнаружено 19 новых видов, в том числе 4 новых для Санкт-Петербурга (*Absconditella sphagnumorum*, *Microcalicium ahlneri*, *Mycoblastus alpinus* и *Ochrolechia alboflavescens*). Некоторые лишайники, в том числе *Cladonia squamosa*, были найдены в ходе исследований на постоянных пробных площадях в 2011 и 2014 гг.

Среди лишайников окрестностей озера Щучье преобладают эпифиты — 65.7 % видового разнообразия (табл. 12), что в целом характерно для лишайнофлор равнинных территорий таежной зоны. Достаточно разнообразно представлены в заказнике эпиксильные лишайники (40.7 %), в меньшей степени — эпигейные (26.0 %). Несмотря на незначительную представленность на изучаемой территории каменистых субстратов, некоторое количество эпилитных лишайников (32 вида, 15.7 %) все же обнаружено. Лишь отдельные виды отмечены на других субстратах — мхах, талломах лишайников, плодовых телах трутовых грибов, смоле хвойных деревьев, металле.

Среди древесных пород лидируют по числу эпифитов широко распространенные на территории сосна (78 видов, 38.2 % флоры) и береза (76 видов, 37.3 %). Осина встречается в заказнике очень редко — тем не менее, по числу эпифитов (41 вид, 20.1 %) она занимает третье место. На коре ели, одной из наиболее распространенных в заказнике древесных пород, обнаружено всего 37 видов (18.1 %). Столь низкое видовое разнообразие связано как со значительным затенением, создаваемым кронами елей, так и с отсутствием участков более старых (170–200 лет и более) еловых древостоев в пределах заказника. Широколиственные породы в обследованном районе практически отсутствуют, поэтому число

**Распределение видов лишайников и связанных с ними грибов по эколого-субстратным группам**  
Substrate distribution of lichens and allied fungi

Эколого-субстратные группы	Число видов	Доля во флоре, %
<b>Эпифиты:</b>	<b>134</b>	<b>65.7</b>
на сосне	78	38.2
на березе	76	37.3
на дубе	41	20.1
на черемухе	37	18.1
на ели	25	12.3
на рябине	21	10.3
на ивах	18	8.8
на осине	14	6.9
на ольхе черной	13	6.4
на яблоне	12	5.9
на кустарничках	7	3.4
на можжевельнике	6	2.9
на ольхе серой	3	1.5
<b>Эпиксилы</b>	<b>83</b>	<b>40.7</b>
<b>Эпигейды</b>	<b>53</b>	<b>26.0</b>
<b>Эпилиты:</b>	<b>32</b>	<b>15.7</b>
на карбонатах (бетон)	16	7.8
на силикатах (гранит)	16	7.8
<b>Эпибриофиты</b>	<b>6</b>	<b>2.9</b>
<b>Лишенофилы</b>	<b>4</b>	<b>2.0</b>
<b>На смоле</b>	<b>2</b>	<b>1.0</b>
<b>На плодовых телах трутовиков</b>	<b>1</b>	<b>0.5</b>
<b>На металле</b>	<b>1</b>	<b>0.5</b>
<b>Всего видов во флоре</b>	<b>204*</b>	<b>100.0</b>

**Примечание.** \* Одни и те же виды часто обитают на разных субстратах и поэтому были учтены несколько раз; отсюда суммарное число видов в различных эколого-субстратных группах превышает реальное число видов во флоре. То же относится к расчету долей в процентах. За 100 % во всех случаях принято общее число видов флоры.

обнаруженных на их коре эпифитов крайне невелико.

Для богатой эпифитной лишенофлоры характерна также достаточно высокая доля специфичных видов — 28.4 % всей лишенофлоры или 43.3 % эпифитов (58 видов) отмечено на территории заказника только на коре деревьев. Остальные встречающиеся на коре лишайники отмечены также на древесине, реже — на других субстратах. Наиболее специфичной оказалась лишенофлора сосны: исключительно на ее коре отмечено 11 видов: калициоидные лишайники *Calicium parvum*, *C. pinastri*, *Usnea hirta* (бородач), а также *Cladonia carneola*, *Lecanora hypopta*, *L. hypoptella*, *L. norvegica*, *L. subintricata*, *Micarea elachista*, *Strangospora deplanata*, *Xylopsora caradocensis*.

Другие древесные породы, в целом, выраженной специфичностью не обладают. В заказнике встречаются серая и черная ольхи, осины, рябины, которые вносят свой небольшой вклад в разнообразие эпифитных лишайников некоторых местообитаний. На них поселяются виды (из семейств *Physciaceae*, *Teloschitaceae* и др.), предпочитающие кору с более высокими значениями pH, нежели у хвойных пород и березы. Осина вносит в общее разнообразие 7 специфичных для нее видов: *Caloplaca cerina*, *Candelariella efflorescens*, *Lecanora allophana*, *Lecidella euphorea*, *Phaeophyscia ciliata*, *Phlyctis argena*, *Physconia distorta*.

Самой высокой специфичностью отличаются эпилитные сообщества — только на каменных субстратах обнаружено 20 видов из 32 отмеченных на камнях (62.5 %). Среди них особенно интересной находкой является *Ionaspis ceracea*, обитающей на граните. Характерно, что видовой состав лишайников на силикатных (гранитные моренные валуны и блоки фундаментов зданий) и карбонатных (различные бетонные конструкции) каменных субстратах совершенно различен и не включает ни одного общего вида. В целом, эпилитные лишайниковые сообщества бедны видами из-за слабой представленности соответствующих субстратов на территории заказника.

Из 53 эпигейных видов только на почве отмечено 22 (41.5 %), преимущественно представители рода *Cladonia*. Для территории заказника, в значительной степени покрытой сухими сосновыми лесами на возвышенностях, выявленное разнообразие напочвенных видов и их доля в лишенофлоре представляются невысокими. Вероятно, здесь сказывается значительная рекреационная нагрузка на эту пригородную курортную территорию, особенно интенсивная

в сухие летние дни, когда вытаптывание наиболее опасно для кустистых и листоватых напочвенных лишайников. Среди напочвенных лишайников доминирует по видовому разнообразию род *Cladonia* (28 видов), несколькими видами представлены роды *Peltigera* и *Placynthiella* (по 4). На почве найдено 12 видов накипных лишайников, преимущественно устойчивых к вытаптыванию.

Исключительно на древесине обнаружено 13 видов лишайников (15.7 % от числа эпиксиллов), что достаточно много для данного субстрата, в целом обладающего наиболее низкой специфичностью в самых разных регионах России. Среди видов, отмеченных только на древесине, характерные эпиксилы: *Absoconditella lignicola*, *Mycocalicium subtile*, а также *Lecanora cadubriae*, *Lecidea pullata*, *Calicium trabinellum*, *Chaenothecopsis pusilla*, *Mycoblastus sanguinarius* (рис. 78), часто встречающиеся в других районах на коре и древесине хвойных пород. Только на этом суб-

страте обнаружены некоторые сравнительно редкие виды: *Anisomeridium polypori*, *Icmadophila ericetorum*, *Microcalicium ahlneri*, *Steinia geophana*, *Thelocarpon superellum*, лишенизированные базидиомицеты *Lichenomphalia umbellifera* и *Multiclavula mucida*. *Microcalicium ahlneri* крайне редок в черте города — этот калициоидный гриб является специализированным видом старовозрастных малонарушенных заболоченных лесов. Обнаружение *Icmadophila ericetorum* и *Mycoblastus sanguinarius* в административных границах города также представляется весьма интересным, так как эти виды распространены преимущественно в более удаленных районах Ленинградской области.

Эпифитные лишайники играют незначительную роль в лишенофлоре территории и представлены всего 6 видами. Среди них впервые обнаруженная на территории города *Absoconditella sphagnum* и редкий вид *Peltigera neckeri*. Любопытным субстратом является застывшая смола хвойных деревьев, на которой произрастают узкоспециализированные сапротрофные грибы *Sarea difformis* и *S. resiniae*. Лишенофильные грибы на территории заказника требуют специального изучения.

Важным фактором, влияющим на распределение лишайников по территории заказника, являются фитоценоотические различия. В среднем на стандартную ПП приходится  $40.0 \pm 2.6$  вида лишайников. Из представленных биотопов наиболее богатыми в лишенофлористическом отношении являются доминирующие по площади сосновые леса — в них обнаружено 129 видов лишайников (65.2 % общего разнообразия), от 19 до 66 видов на пробную площадь. Большинство лишайников в сосняках обитает на коре и древесине сосны (84 вида). Именно в этом типе сообществ наиболее разнообразны напочвенные лишайники — отмечен 31 вид, в первую очередь типичных обитателей сосновых лесов (например, *Cladonia arbuscula*, *C. stellaris*, *C. uncialis*), многие из которых чувствительны к вытаптыванию и потому редки вблизи города.

Большой интерес представляют заболоченные сосняки. В этих сообществах обнаружено 67 видов лишайников. Особенно богатым субстратом служит сосновый сухостой: на древесине отмечено 42 вида, тогда как на коре сосны — лишь 34. На почве и мертвых мхах подсохших сфагновых кочек встречаются как характерные эпигейные виды (в основном, виды рода *Cladonia*), так и лишайники, обычно предпочитающие древесные субстраты (*Hypogymnia physodes*, *Parmeliopsis ambigua*, *P. hyperopta*). Всего на почве и растительных остатках отмечено 24 вида. К заболоченным соснякам приурочено несколько находок лишайников — характерных обитателей коры и древесины хвойных деревьев, но, возможно, чувствительных к загрязнению

атмосферы и закислению субстратов и поэтому редких в окрестностях города: *Calicium parvum*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Ochrolechia alboflavescens*, *O. microstictoides*.

Достаточно богаты лишайниками более затененные смешанные леса с доминированием сосны и значительным участием в древостое березы и ели (64 вида, от 24 до 45 на ПП). Здесь также значительную часть разнообразия формируют эпифиты сосны (31 вид), березы (28 видов) и обитатели древесины хвойных пород (35 видов). На древесине, помимо видов, распространенных в сосняках, встречается, например, *Absoconditella lignicola*, обычно предпочитающая ельники. Заметно менее разнообразны в этих сообществах напочвенные лишайники (8 видов): для них особенно важен уровень освещенности, наиболее высокий в чистых сосняках. В сосняках также понижена конкурентоспособность сосудистых растений по отношению к напочвенным лишайникам. Вклад в лишенофлору эпифитов, обитающих на коре молодых елей (даже достаточно крупных, высотой до 17 м), невелик: на этой породе отмечено лишь 14 видов, все они встречаются также на коре сосны или древесине.

В ельниках отмечено 62 вида лишайников (от 31 до 41 на ПП). Здесь, в результате значительного затенения и повышенной влажности воздуха, распределение видов по субстратам выглядит иначе. Напочвенный лишайниковый покров в ельниках отсутствует, отдельные виды лишайников встречаются на растительных остатках у оснований стволов деревьев. Эпифиты ели представлены 33 видами. На коре единичных сосен отмечено 22 вида, на коре берез — 20 видов, на коре молодых осин — 8. Достаточно богаты в еловых лесах эпиксильные сообщества лишайников (30 видов). На влажной гнилой древесине под покровом елей формируется комплекс видов, отличный от такового на сухой древесине в освещенных сосновых лесах. Здесь менее представлены виды семейств *Cladoniaceae* и *Parmeliaceae*, отсутствуют представители рода *Lecanora*. В то же время, появляются *Absoconditella lignicola*, *Cladonia ochrochlora*, *C. norvegica*, *Lichenomphalia umbellifera*.

Любопытны находки на ООПТ *Cladonia norvegica*, *Chaenotheca stemonea* (рис. 77), *Icmadophila ericetorum* и *Multiclavula mucida* (рис. 84), считающихся видами-индикаторами, а также *Microcalicium ahlneri* — специализированного вида старовозрастных ненарушенных лесов (Конечная и др., 2009). Однако *Cladonia norvegica* на территории заказника не отмечена на валеже и не может являться индикатором биологической ценности сообщества. Разрозненные же находки остальных видов, отсутствие совместно произрастающих комплексов индикаторных лишайников и их малое общее разнообразие свидетельствуют лишь о начальных стадиях

формирования коренных лесных сообществ в отдельных частях территории. При длительном исключении таких участков из любых форм хозяйственной деятельности можно ожидать восстановления характерных для региона старовозрастных хвойных лесов, богатых редкими специализированными видами лишайников и других организмов.

Особый интерес представляет небольшое безлесное сфагновое болото, расположенное в межкамовом понижении к северу от оз. Щучье (60°13'05" с. ш., 29°46'57" в. д.), где среди 19 обнаруженных видов выявлен целый комплекс совместно произрастающих лишайников, в других точках заказника не встречающихся. Сезонно развивающийся в переувлажненных условиях на поверхности сфагновых мхов вид *Absconditella sphagnorum* ранее был известен лишь из одного местонахождения в Ленинградской области (Stepanchikova et al., 2011). Отмеченный среди мхов напочвенный лишайник *Cladonia squamosa* редко встречается в черте города и находится близко к южной границе своего ареала. Одной из наиболее важных находок, сделанных на территории заказника, стало выявление единственного современного местонахождения в черте Санкт-Петербурга *Cetrariella delisei* (рис. 81) — вида, находящегося на южной границе ареала, а потому крайне редкого как в городе, так и в Ленинградской области.

Антропогенные местообитания, хотя и представлены в заказнике на небольшой площади, вносят значительный вклад в разнообразие его лишенофлоры — это характерная черта урбанизированных территорий. В этих местообитаниях (посадки древовидных ив, бетонные конструкции, фундаменты) обнаружен 71 вид лишайников, что составляет 35.9 % всей выявленной лишенофлоры, из них 28 видов (14.1 % лишенофлоры заказника) не отмечены в других местообитаниях. Особенно разнообразен видовой состав лишайников на поляне с фундаментом хозяйственной постройки на месте бывших сельскохозяйственных угодий в окрестностях оз. Дружинное. На почве и каменистых субстратах (гранитный валун, остатки бетонного фундамента) обнаружено 44 вида лишайников, из них 18 (преимущественно эпилиты) встречены только на этом участке. Из эпилитов следует отметить *Leproplaca chrysodeta*, *Ionaspis ceracea*, *Lecania sylvestris* и *Lemmopsis arnoldiana* (на граните). Из напочвенных видов к этой пробной площади приурочены, например, *Cetraria ericetorum* и *Cladonia cariosa*.

Всего на территории заказника «Озеро Щучье» обнаружено 6 видов лишайников, включенных в перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014): *Cetrariella delisei* (рис. 81), *Chaenotheca stemonea* (рис. 77),

*Cladonia norvegica*, *C. squamosa*, *C. stellaris* (рис. 76), *Mycoblastus sanguinarius* (рис. 78). Их местонахождения показаны на рис. 75.

На территории заказника отмечено 2 вида, внесенных в «Красную книгу природы Ленинградской области» (2000), — широко распространенная в регионе *Bryoria subcana* (по современным данным является синонимом *Bryoria fuscescens*) и очень редкий в регионе вид *Cetrariella delisei*.

\* \* \* \* \*

В ходе обследования 2008 г. в непосредственной близости от границ заказника «Озеро Щучье» (в основном в бывшем лесопитомнике юго-западнее Зеленогорского кладбища) обнаружен ряд лишайников, не отмеченных на его территории, в том числе редкие и интересные виды. Их алфавитный аннотированный список, включающий 31 вид, приведен ниже.

1. *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb. — Акароспора сизоплодная. На бетонных конструкциях у грунтовых дорог южнее Зеленогорского кладбища и к западу от заказника.

2. *Arthonia dispuncta* Nyl. — Артония точечная. На коре липы в посадках широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища.

3. *A. mediella* Nyl. — Артония средняя. На коре дуба, там же.

4. *Bacidia bagliettoana* (A. Massal. et De Not.) Jatta — Бацидия Баглиетто. На коре липы, там же.

5. *B. subincompta* (Nyl.) Arnold — Бацидия разломанная. На коре ивы у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника (60°12'48" с. ш., 29°43'39" в. д.), 24.09.2008.

6. *Brianaria sylvicola* (Flot. ex Körb.) S. Ekman et M. Svensson (= *Micarea sylvicola* (Flot.) Vězda et V. Wirth) — Брианария лесная. На гранитном валуне, там же.

7. *Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau — Канделариелла желтоглазковая. На коре ивы и тополя, там же.

8. *Cryptodiscus gloeocapsa* (Arnold) Baloch, Gilenstam et Wedin (= *Bryophagus gloeocapsa* Nitschke ex Arnold) — Криптодискус слизистоурночковый. На почве у просеки к юго-западу от Зеленогорского кладбища.

9. *Evernia mesomorpha* Nyl. — Еверния мезоморфная. На коре сосны на окраине посадок широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища.

10. *Fuscidea arboricola* Coppins et Tønsberg — Фусцидея древесная. На коре ясеня в посадках широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища (60°12'42" с. ш., 29°44'06" в. д.), 12.10.2008 (ЛЕСБ). В талломе содержится фумарпропотоцтаровая кислота.

11. *Illosporopsis christiansenii* (B. L. Brady et D. Hawskw.) D. Hawskw. — Иллоспориопсис Христиансена. На талломе *Hypogymnia physodes* на коре черемухи в посадках широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища, а также на талломе *Physcia* sp. на коре тополя у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника. Лишенофильный гриб.

12. *Lecanora crenulata* Hook. — Леканора мелкогородчатая. На шифере на свалке бетонных плит у дорожки в средневозрастном ельнике чернично-зеленомошном к западу от заказника ( $60^{\circ}13'21''$  с. ш.,  $29^{\circ}44'30''$  в. д.), 24.09.2008 (Н).
13. *L. semipallida* H. Magn. — Леканора полубледная. Совместно с предыдущим видом, 24.09.2008 (Н, LE).
14. *Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel et Leuckert — Лециделла обозначенная. Совместно с предыдущим видом.
15. *Melanohalea septentrionalis* (Lynge) O. Blanco et al. — Меланохалея северная. На коре дуба в посадках широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища.
16. *Micarea lithinella* (Nyl.) Hedl. — Микарея каменная. На гранитном валуне в ельнике чернично-зеленомошном, сильно вытоптанном, к западу от заказника ( $60^{\circ}12'56''$  с. ш.,  $29^{\circ}43'46''$  в. д.), 24.09.2008 (Н).
17. *M. pycnidiphora* Coppins et James — Микарея пикнидиеносная. На коре ели, там же (Kuznetsova et al., 2012).
18. *Pachyphiale fagicola* (Hepp) Zwackh — Пахифиле буковая. На коре ивы у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника.
19. *Pertusaria pupillaris* (Nyl.) Th. Fr. — Пертузария сиротская. На коре дуба в посадках к юго-западу от Зеленогорского кладбища. В талломе обнаружены фумарпротоцеттаровая и следы протоцеттаровой кислоты.
20. *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg — Феофисция чернеющая. На бетонной конструкции у грунтовой дороги и на коре тополя у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника.
21. *P. sciastra* (Ach.) Moberg — Феофисция глубоководная. На коре тополя у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника.
22. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau — Фисция сомнительная. На коре дуба в посадках широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища и на коре тополя у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника.
23. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt — Фискония внутри желтая. На коре тополя у шоссе Зеленогорск–Симагино к юго-западу от заказника.
24. *Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner. — Протобластения на скальной. На шифере на свалке бетонных плит у дорожки в средневозрастном ельнике чернично-зеленомошном к западу от заказника ( $60^{\circ}13'21''$  с. ш.,  $29^{\circ}44'30''$  в. д.), 24.09.2008 (Н).
25. *Rinodina septentrionalis* Malmе — Ринодина северная. На коре боярышника, дуба, клена, липы, черемухи в посадках широколиственных пород к юго-западу от Зеленогорского кладбища.
26. *Strangospora pinicola* (A. Massal.) Körb. — Странгоспора сосновая. На коре лиственницы, там же.
27. *Thelenella pertusariella* (Nyl.) Vain. — Теленелла пертузариевая. На коре липы в том же местобитании.
28. *Thelidium minutulum* Körb. — Телидиум крошечный. На кирпиче на свалке бетонных плит, совместно с *Lecanora crenulata*, 24.09.2008. Опр. J. Pykälä (ЛЕСВ).
29. *Trapelia placodioides* Coppins et P. James — Трапелия плакоидная. На гранитном валуне в ельнике чернично-зеленомошном, сильно вытоптанном, к западу от заказника ( $60^{\circ}12'56''$  с. ш.,  $29^{\circ}43'46''$  в. д.), 24.09.2008 (Н).
30. *Usnea diplotypus* Vain. — Уснея двутипная. На коре осины у тропы по краю ельника к юго-западу от Зеленогорского кладбища.
31. *Verrucaria cambrini* Servít — Веррукария Камбрини. На граните в составе бетонных плит и на шифере, совместно с *Lecanora crenulata*, 24.09.2008 (Himelbrant et al., 2013). Опр. J. Pykälä (ЛЕСВ).

## 6. МАКРОМИЦЕТЫ (АФИЛЛОФОРОВЫЕ И ГЕТЕРОБАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ)

Грибы являются неотъемлемым компонентом всех природных экосистем. Они, как представители гетеротрофного блока, занимают особое место в процессе круговорота веществ в природе. В лесных экосистемах эту роль — деструкторов мертвого древесного субстрата — в основном выполняют дереворазрушающие макромицеты. Благодаря наличию у них специальных ферментов, данная группа организмов осуществляет разложение лигноцеллюлозного комплекса древесины. Различные представители дереворазрушающих грибов участвуют в этом процессе. Например, такие трутовики, как корневая губка (*Heterobasidion annosum*), сосновая губка (*Phellinus pini*), ложный черноватый трутовик (*Phellinus nigricans*) и некоторые другие виды являются широко распространенными возбудителями стволовых и корневых гнилей древесных пород. Но большая часть видов являются сапротрофами, т. е. развиваются на мертвой сухостойной или валежной древесине. Некоторые виды макромицетов очень чувствительны к антропогенному воздействию: одни исчезают под его влиянием, другие, наоборот, широко расселяются в освободившихся экологических нишах. Эти качества делают их хорошими индикаторами состояния природных экосистем.

Специального изучения видового состава грибов на территории заказника «Озеро Щучье» не

проводилось. Макромицеты на этой территории изучали в летне-осенние периоды 2007, 2012 и 2013 гг. при посещении окрестностей озер Дружинное и Щучье с целью выявления новых местонахождений редких видов грибов. Некоторые сведения о находках редких видов грибов и ряд образцов были предоставлены членами Санкт-Петербургского микологического общества С. Н. Арслановым и Н. И. Калиновской, которым автор выражает свою признательность.

Ниже приводится аннотированный список выявленных на территории заказника видов афиллофоровых и гетеробазидиальных грибов. Все таксоны расположены по алфавиту. Объем порядков и семейств принимается согласно 10-му изданию «Словаря грибов Айнсворта и Бисби» (Kirk et al., 2008). Для каждого вида приводятся латинское и русское названия; данные о местообитаниях и субстратах, заселяемых видом на территории заказника; встречаемость (1 находка — единственная находка; 2–5 находок — редко, 6–10 — нередко, более 10 — часто); для образцов, хранящихся в Микологическом гербарии БИН РАН (LE) дается их номер. Виды, включенные в «Красную книгу Санкт-Петербурга» (Перечень..., 2014) отмечены знаком «♦», «Красную книгу Российской Федерации» (2008) — «♦♦».

### СПИСОК ВИДОВ АФИЛЛОФОРОВЫХ И ГЕТЕРОБАЗИДИАЛЬНЫХ ГРИБОВ

#### ОТДЕЛ BASIDIOMYCOTA — БАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ

ПОР. AGARICALES — АГАРИКОВЫЕ

#### Сем. Cyphellaceae — Цифелловые

1. *Chondrostereum purpureum* (Pers. : Fr.) Pouzar — Хондростереум пурпурный. На валежных стволах березы в смешанных лесах, нередко.

#### Сем. Physalacriaceae — Физалакриевые

2. *Cylindrobasidium laeve* (Pers.) Chamuris — Циллиндробазидиум гладкий. На валежных ветвях рябины и березы в смешанных лесах, нередко.

ПОР. АУРИКУЛЯРИЕВЫЕ — AURICULARIALES

#### Сем. Аурикуляриевые — Auriculariaceae

3. *Aporpium caruae* (Schwein.) Teixeira et D.P. Rogers — Апорпий кариевый. На валежном стволе березы в смешанном лесу, единственная находка (20.09.2013, Н. И. Калиновская, LE 295710).

ПОР. BOLETALES — БОЛЕТОВЫЕ

#### Сем. Serpulaceae — Серпуловые

4. *Pseudomerulius aureus* (Fr. : Fr.) Jülich — Лжемерулиус золотистый. На валежных стволах сосны в сосняках чернично-зеленомошных, редко (23.08.2013, В. М. Коткова, LE 295556).

5. *Serpula himantoides* (Fr. : Fr.) P. Karst. — Серпула ременная. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290471).

ПОР. CANTHARELLALES — КАНТАРЕЛЛОВЫЕ

**Сем. Botryobasidiaceae — Ботриобазидиевые**

6. *Botryobasidium subcoronatum* (Höhn. et Litsch.) Donk — Ботриобазидиум субвенценосный. На валежных стволах ели и сосны в хвойных лесах, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290472).

7. *Botryohypochnus isabellinus* (Fr. : Fr.) J. Erikss. — Ботриогипохнус серо-желтый. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290473).

**Сем. Cantharellaceae — Лисичковые**

8. *Cantharellus cibarius* Fr. — Лисичка настоящая. На почве в хвойных зеленомошных лесах, нередко.

**Сем. Hydnumaceae — Гидновые**

9. *Hydnum repandum* L. : Fr. — Гиднум выемчатый, ежовик желтый. На почве в сосняках чернично-зеленомошных, редко.

10. *Sistotrema confluens* Fr. — Систотрема сливающаяся. На почве в сосняках черничных, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290474).

ПОР. CORTICIALES — КОРТИЦИЕВЫЕ

**Сем. Corticiaceae — Кортициевые**

11. *Cytidia salicina* (Fr. : Fr.) Burt — Цитидия ивовая. На сухих ветвях ивы в зарослях ивы, нередко.

12. ♦ *Punctularia strigosozonata* (Schwein.) P. H. V. Talbot — Пунктулярия щетинистозональная. На валежном стволе осины в смешанном лесу, единственная находка.

ПОР. DACRYMYCETALES — ДАКРИМИЦЕТОВЫЕ

**Сем. Dacrymycetaceae — Дакримицетовые**

13. *Calocera cornea* (Batsch) Fr. — Калоцера роговидная. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, нередко.

14. *C. viscosa* (Pers.) Fr. — Калоцера липкая. На почве в смешанных лесах, нередко.

ПОР. GOMPHALES — ГОМФОВЫЕ

**Сем. Lentariaceae — Лентариевые**

15. *Lentaria mucida* (Pers. : Fr.) Corner — Лентария слизистая. На валежных стволах ели в ельниках папоротниковых, а также на гнилых дубовых бревнах (Степанчикова и др., 2009), редко.

ПОР. HYMENOSCHAETALES — ГИМЕНОХЕТОВЫЕ

**Сем. Hymenochaetaceae — Гименохетовые**

16. *Coltricia perennis* (L. : Fr.) Murrill — Сухляка двухлетняя. На песчаной почве в сухих сосновых лесах, нередко.

17. *Inonotus obliquus* (Pers. : Fr.) Pilát — Скошенный трутовик, стерильная форма — чага. На живых стволах березы в смешанных лесах, нередко.

18. *Phellinus ferrugineofuscus* (P. Karst.) Bourdot et Galzin — Феллинус ржаво-бурый. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, редко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290466).

19. *P. nigricans* (Fr.) P. Karst. — Ложный черноватый трутовик. На стволах живых берез в смешанных лесах, нередко.

20. *P. nigrolimitatus* (Romell) Bourdot et Galzin — Феллинус черноограниченный. На валежном стволе ели в ельнике чернично-зеленомошном, единственная находка (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290464).

21. *P. pini* (Brot. : Fr.) A. Ames — Сосновая губка. На стволах живых сосен в сосняках чернично-зеленомошных, редко.

ПОР. POLYPORALES — ПОЛИПОРОВЫЕ

**Сем. Fomitopsidaceae — Фомитопсиевые**

22. *Antrodia serialis* (Fr.) Donk — Антродия рядовая. На валежных стволах и пнях ели в ельниках чернично-зеленомошных, часто.

23. *A. sinuosa* (Fr.) P. Karst. — Антродия извилистая. На валежных стволах ели и сосны в хвойных лесах, нередко.

24. *Dacryobolus sudans* (Alb. et Schwein. : Fr.) Fr. — Дакриоболус потеющий. На валежном стволе ели в еловом лесу, единственная находка (июль 2014, Н. И. Калиновская, LE 301868).

25. *Fomitopsis pinicola* (Sw. : Fr.) P. Karst. — Окаймленный трутовик. На пнях, сухостойных и валежных стволах сосны, ели и березы, часто.

26. *F. rosea* (Alb. et Schwein. : Fr.) P. Karst. — Фомитопсис розовый, розовый трутовик. На валежных стволах ели в еловых лесах, редко.

27. *Ischnoderma benzoinum* (Wahlenb. : Fr.) P. Karst. — Ишнодерма смолисто-пахучая (рис. 85). На валежных стволах ели в ельниках черничных, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290467).

28. *Piptoporus betulinus* (Bull. : Fr.) P. Karst. — Пиптопорус березовый, березовый трутовик, березовая губка (рис. 86). На валежных стволах березы в смешанных лесах, нередко.

29. *Postia caesia* (Schrad. : Fr.) P. Karst. — Постия синеовато-серая. На валежных стволах ели в еловых и смешанных лесах, нередко.

30. *Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk — Пикнопореллус блестящий (рис. 87). На валежных стволах ели в ельниках папоротниковых, редко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290468).



Рис. 85. Ишнодерма смолисто-пахучая.  
*Ischnoderma benzoinum*.



Рис. 86. Березовый трутовик, березовая губка.  
*Piptoporus betulinus*.



Рис. 87. Пикнопореллус блестящий.  
*Pycnoporellus fulgens*.



Рис. 88. Лептопорус мягкий.  
*Leptoporus mollis*.

**Сем. Ganodermataceae – Ганодермовые**

31. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – Плоский трутовик. На пнях и валежных стволах деревьев лиственных пород, нередко.

32. ♦♦ *G. lucidum* (M. A. Curtis : Fr.) P. Karst. – Ганодерма блестящая, лакированный трутовик. На пнях березы в смешанном лесу на западном берегу оз. Щучье, редко.

**Сем. Meruliaceae – Мерулиевые**

33. *Gloeoporus rannocinctus* (Romell) J. Erikss. – Глеопорус войлочно-опоясанный. На валежных стволах лиственных деревьев в смешанных лесах, редко.

34. *G. taxicola* (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden – Глеопорус тиссовый. На валежных стволах сосны в смешанном лесу, редко.

35. *Junghuhnia luteoalba* (P. Karst.) Ryvarden – Юнгхунния желто-белая. На валежных стволах ели в ельниках черничных, редко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290475).

36. *Merulius tremellosus* Schrad. : Fr. [= *Phlebia tremellosa* (Schrad. : Fr.) Nakasone et Burds.] – Мерулиус студенистый. На валежных стволах и пнях березы, рябины, изредка – сосны, нередко.

37. *Phlebia lilascens* (Bourdot) J. Erikss. et Hjortstam – Флебия лиловатая. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, редко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290465).

38. *Resinicium furfuraceum* (Bres.) Parmasto – Резинициум мучнистый. На валежных стволах ели и сосны в хвойных лесах, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290469).

**Сем. Phanerochaetaceae – Фанерохетовые**

39. *Phlebiopsis gigantea* (Fr. : Fr.) Jülich – Флебиопсис гигантский. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290470).

**Сем. Polyporaceae – Полипоровые**

40. *Cerrena unicolor* (Bull. : Fr.) Murrill – Церрена одноцветная. На валежных стволах березы в смешанных лесах, редко.

41. *Fomes fomentarius* (L. : Fr.) Fr. – Настоящий трутовик. На сухостойных и валежных стволах и пнях березы, нередко.

42. *Lenzites betulinus* (L. : Fr.) Fr. – Лензитес березовый. На валежных стволах березы в смешанных лесах, нередко.

43. *Leptoporus mollis* (Pers. : Fr.) Pilát – Лептопорус мягкий (рис. 88). На валежном стволе ели, единственная находка (04.09.2007, В. М. Коткова, LE 290476).

44. *Oligoporus fragilis* (Fr.) Gilb. et Ryvarden – Олигопорус хрупкий. На валежных стволах сосны в сосняках чернично-зеленомошных, нередко.

45. *O. guttulatus* (Peck) Gilb. et Ryvarden – Олигопорус гуттирующий. На пне ели в ельнике чернично-зеленомошном, единственная находка (23.08.2013, В. М. Коткова, LE 295555).

46. *O. leucomallellus* (Murrill) Gilb. et Ryvarden — Олигопорус белошерстистый. На валежных стволах сосны в сосняке чернично-зеленомошном, редко (23.08.2013, В. М. Коткова, LE 295557).

47. *O. stipticus* (Pers. : Fr.) Gilb. et Ryvarden — Олигопорус вяжущий. На валежных стволах ели в еловых лесах, нередко.

48. *Skeletocutis amorphia* (Fr. : Fr.) Kotl. et Pouzar — Скелетокутис бесформенный. На пнях и валежных стволах сосны в сосняках чернично-зеленомошных, нередко.

49. *S. carneogrisea* A. David — Скелетокутис розово-серый. На валежных стволах ели и плодовых телах *Trichaptum abietinum* в еловых лесах, редко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290478).

50. *Trichaptum abietinum* (Dicks. : Fr.) Ryvarden — Трихаптум пихтовый. На валежных стволах ели и сосны в хвойных и смешанных лесах, часто.

51. *T. pargamenum* (Fr.) G. Cunn. — Трихаптум двоякий. На валежных стволах березы в лиственных лесах, нередко.

#### Сем. Sparassidaceae — Спарассиевые

52. ♦♦ *Sparassis crispa* (Wulfen : Fr.) Fr. — Спарассис курчавый, грибная капуста. У корней сосны в сосняке чернично-зеленомошном с елью и березой, единственная находка (22.09.2012, И. В. Соколова, Р. А. Уфимов, LE 290445).

#### Сем. Xenasmataceae — Ксенасмовые

53. *Phlebiella sulphurea* (Pers. : Fr.) Ginns et Lefebvre — Флебиелла серно-желтая. На валежных стволах сосны в сосняках чернично-зеленомошных, редко.

ПОР. RUSSULALES — СЫРОЕЖКОВЫЕ

#### Сем. Albatrellaceae — Альбатрелловые

54. *Albatrellus ovinus* (Schaeff. : Fr.) Kotl. et Pouzar — Альбатреллус овечий, овечий трутовик. На почве в ельнике чернично-зеленомошном, редко.

#### Сем. Bondarzewiaceae — Бондарцевиевые

55. *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. s. l. — Гетеробазидион многолетний, корневая губка. На пнях и валежных стволах сосны и ели в хвойных лесах, редко.

#### Сем. Peniophoraceae — Пениофоровые

56. *Vesiculomyces citrinus* (Pers.) Hagström — Везикуломицес лимонно-желтый. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, нередко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290464).

#### Сем. Stereaceae — Стереумовые

57. *Conferticium ochraceum* (Fr. : Fr.) Hallenb. — Конфертициум охряный. На валежных стволах ели в ельниках чернично-зеленомошных, редко (июль 2014, Н. И. Калиновская, LE 301867).

58. *Stereum hirsutum* (Willd. : Fr.) Gray — Стереум жестковолосистый. На валежных ветвях березы в смешанных лесах, нередко.

59. *S. rugosum* (Pers. : Fr.) Fr. — Стереум морщинистый. На сухостойных стволах лиственных пород в смешанных лесах, нередко.

60. *S. sanguinolentum* (Alb. et Schwein. : Fr.) Fr. — Стереум кровотокающий. На валежных стволах ели, редко.

ПОР. THELEPHORALES — ТЕЛЕФОРОВЫЕ

#### Сем. Bankeraceae — Банкеровые

61. *Bankera fuligineoalba* (Schmidt : Fr.) Coker et Beers ex Pouzar — Банкера светло-бурая. На почве в сосновых лесах, редко.

62. ♦ *Boletopsis grisea* (Peck) Bondartsev et Singer — Болетопсис серый. На почве в сосновых лесах, редко.

63. *Phellodon niger* (Fr. : Fr.) P. Karst. — Феллодон черный. На почве в сосняках с елью зеленомошных, редко.

#### Сем. Thelephoraceae — Телефоровые

64. *Thelephora terrestris* Ehrh. : Fr. — Телефора наземная. На корнях валежных стволов ели и растительных остатках в хвойных лесах, редко.

ПОР. TRECHISPORALES — ТРЕХИСПОРОВЫЕ

#### Сем. Trechisporaceae — Трехиспоровые

65. *Trechispora farinacea* (Pers. : Fr.) Liberta — Трехиспора мучнистая. На валежных стволах сосны в сосняках чернично-зеленомошных, редко (04.10.2012, В. М. Коткова, LE 290479).

\* \* \*

Таким образом, в настоящее время на территории заказника «Озеро Щучье» выявлены 62 вида афиллофоровых и 3 вида гетеробазидиальных макромицетов. Афиллофоровые грибы представлены преимущественно сапротрофными дереворазрушающими макромицетами, поселяющимися на сухостойной или валежной древесине различных лиственных и хвойных пород. Наибольшее число видов отмечено на основных лесообразующих породах — ели (24), сосне (15) и березе (12 видов). Наиболее часто встречаются такие широко распространенные виды, как *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola* и *Piptoporus betulinus*. Гетеробазидиальные макромицеты представлены также сапротрофными видами, поселяющимися на различных субстратах: на валежных стволах ели (*Calocera cornea*) и на почве (*C. viscosa*). В заказнике выявлены местонахождения редких видов, занесенных в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) и Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014), — *Sparassis crispa* (единственное местонахождение на территории Санкт-Петербурга) и *Ganoderma lucidum*. Кроме того, в хвойных лесах обнаружены местонахождения еще 2 видов афиллофоровых грибов, редких на территории города (Перечень..., 2014): *Boletopsis grisea* и *Punctularia strigosozonata*.

Для территории заказника указано несколько редких видов макромицетов из других групп: *Entoloma nitidum* Quél., *Geastrum pectinatum* Pers., *Lactarius lignyotus* Fr., *Leucocortinarius bulbiger* (Alb. et Schwein. : Fr.) Singer, *Phaeocollybia jennyae* (P. Karst.) Romagn. (Атлас..., 2016) и *Russula driteia* Cooke (О. В. Морозова, личное сообщение), включенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014).

## 7. ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

### 7.1. РЫБЫ

Ихтиофауна озер Карельского перешейка сформировалась в послеледниковое время, в результате проникновения рыб из Финского залива и Ладожского озера (Правдин, 1950). Рыбное население водоемов заказника «Озеро Щучье» не было изучено специалистами, вероятно, по причине отсутствия у водоемов рыбохозяйственного значения. Отметим, что в настоящее время в оз. Щучье производится интенсивный потребительский лов, осуществляемый рыбаками-любителями.

С целью определения видового состава и количественных характеристик ихтиофауны

оз. Щучье в августе 2012 г. были проведены ихтиологические исследования водоема. Сбор ихтиологического материала осуществлен на трех станциях контрольного лова, расположенных в различных частях акватории озера (табл. 13).

В качестве орудий лова использовались сети ставные жаберные комбинированные: длина 48 м, высота 1.8 м, коэффициент посадки полотна — 0.5, полотно из лески диаметром 0.15–0.20 мм. Каждая сеть содержит набор полотен с шагом ячеи 12, 15, 20, 25, 30, 35, 45 и 60 мм, коэффициент уловистости — 0.3. Лов производился в ночное время. Продолжительность сетевого лова на каждой станции составляла 9 часов.

Анализ видового состава уловов, определение размерно-возрастной структуры популяций рыб, расчет численности и биомассы ихтиоценозов и статистическая обработка полученных материалов проводились с использованием наиболее часто применяемых методик (Чугунова, 1959; Правдин, 1966; Песенко, 1982; Трещев, 1983). Данные по видовому и количественному (общая численность и биомасса) составу ихтиофауны, полученные в результате проведения контрольного лова рыб в 2012 г., представлены в табл. 14. Систематика и номенклатура рыб приведена по «Атласу пресноводных рыб России» (2002).

В уловах были отмечены рыбы четырех видов, принадлежащих к семействам карповых и окуневых. Окунь, плотва и ерш составляют ядро ихтиоценоза исследуемых участков озера. В уловах доминировал окунь (41 % общего числа выловленных рыб), несколько меньшим числом экземпляров представ-

Таблица 13  
Характеристика ихтиологических станций в акватории оз. Щучье в августе 2012 г.

Characteristics of the stations of ichthyological research at the lake Shchuchye, August, 2012

№ станции	Местоположение в пределах акватории озера	Координаты (WGS-84)	Глубина лова, м
1	Западный плес	60°12.790' с. ш., 29°46.485' в. д.	1.8
2	Северо-восточный плес	60°12.743' с. ш., 29°47.293' в. д.	2.1
3	Южный плес	60°12.481' с. ш., 29°47.011' в. д.	2.0

Таблица 14  
Состав и биомасса рыб в контрольных сетных уловах в акватории оз. Щучье (август 2012 г.)

Composition and biomass of fish in the control setnik catches in the waters of the lake Shchuchye (August 2012)

Вид	Число		Масса, г
	экз.	%	
<b>Сем. Карповые — Cyprinidae (Bonaparte, 1832)</b>			
1. <i>Leucaspius delineatus</i> (Heckel, 1843) — Верховка	1	0.4	6.7
2. <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) — Плотва	86	31.8	3096.3
<b>Сем. Окуневые — Percidae (Cuvier, 1816)</b>			
3. <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758) — Обыкновенный ерш	77	41.0	833.4
4. <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758) — Речной окунь	115	26.8	1748.4

лены плотва и ерш (31,8 % и 26,8 % соответственно). Помимо названных видов рыб в составе ихтиофауны оз. Щучье присутствовала верховка (отмеченная в уловах в единственном экземпляре), северная граница ареала этого вида рыб проходит по центральной части Карельского перешейка (Рыбы..., 2010). Также необходимо отметить, что в середине лета 2012 г. в прибрежной части акватории оз. Щучье нами был найден один экземпляр мертвой щуки (*Esox lucius* L.).

Согласно классификации Г. В. Никольского (1980), подавляющее большинство зафиксированных в оз. Щучье видов рыб относятся к борельному равнинному фаунистическому комплексу, и только верховка — к понтокаспийскому пресноводному. По образу жизни все отмеченные в уловах рыбы относятся к лимнофилам, откладывающим икру преимущественно на растительном субстрате. Рыб, обитающих на обловленных участках озера, можно дифференцировать по срокам нереста на 3 экологические температурные группы, предложенные Ю. И. Никаноровым (1974):

- рыбы с ранневесенним нерестом — окунь, плотва, щука;
- рыбы с поздневесенним нерестом — ерш;
- термофильные рыбы — верховка.

Основные представители рыбного населения водоема по характеру питания относятся к классам хищников (окунь, щука) и эврифагов (ерш, плотва). Типично планктонное питание имеет только верховка. На ранней стадии развития молодь всех видов рыб потребляет мелкие формы зоопланктона.

Подавляющее большинство экземпляров окуня и ерша представлено в уловах незначительным числом младших размерных групп. Размеры выловленных окуневых рыб, как правило, варьиро-

вали в пределах от 8 до 12 см, что у окуня соответствует возрасту 1–3 года, а у ерша — 2–4 года. Ерш характеризуется более медленным ростом, что свойственно данному виду в определенных типах биотопов. Размерный ряд для всех экземпляров выловленной плотвы находился в пределах 12–19 см, что соответствует возрасту 2–3 года, причем доля рыб старшего возраста уменьшалась непрерывно (рис. 89).

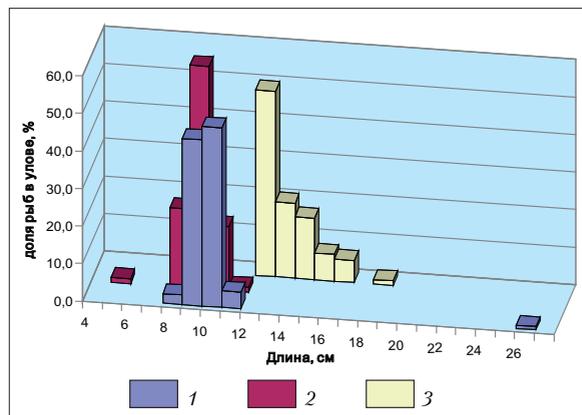


Рис. 89. Размеры доминирующих видов рыб, отмеченных в уловах на станциях в акватории оз. Щучье (август 2012 г.).

1 — окунь, 2 — ёрш, 3 — плотва.

Size of dominated fish species, fixed at the test takes at the lake Shchuchye, August, 2012.

1 — окунь, 2 — ёрш, 3 — плотва.

Результаты проведенных в августе 2012 г. исследований свидетельствуют о незначительном видовом разнообразии ихтиофауны оз. Щучье и позволяют сделать вывод о принадлежности озера к типичным для Карельского перешейка окунево-плотвично-ершовым водоемам (рис. 90).



Рис. 90. Озеро Щучье.  
Shchuchye lake.

## 7.2. АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

Герпетофауна заказника «Озеро Щучье» включает 4 вида земноводных и 3 вида пресмыкающихся, характерных для ландшафтов Центральной возвышенности Карельского перешейка и ее окраин (табл. 15). Для этой возвышенной и в целом более прохладной, по сравнению с приморской, территории характерен совсем небольшой набор видов, широко распространенных не только в северо-западном регионе, но и в европейской части России. Камовый ландшафт с обилием сухих сосняков очень благоприятен для многочисленных здесь ломкой веретеницы (*Anguis fragilis*) и обыкновенной гадюки (*Vipera berus*). Не характерны для центральной части Карельского перешейка такие виды, как гребенчатый тритон (*Triturus cristatus*) и обыкновенный уж (*Natrix natrix*), более обычные и даже местами многочисленные в Северо-Западном Приладожье и Выборгском ландшафтном районе. Обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus*), северная граница ареала которой только самым краем касается возвышенной части Карельского перешейка, не отмечена в заказнике. Оба вида бурых лягушек (*Rana arvalis* и *R. temporaria*) и серая жаба (*Bufo bufo*) очень обычны на описываемой территории,

а мелководные небольшие озера служат излюбленным местом нереста серых жаб. Обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris*), напротив, не так многочислен, как в более близких пригородах Санкт-Петербурга.

Обыкновенный тритон, серая жаба, травяная лягушка, живородящая ящерица как виды, имеющие широкое распространение и высокую численность, в «красном списке» МСОП (IUCN) указаны под категорией «вызывающие наименьшие опасения» (LC) (The IUCN Red List ... 2016.3). Сокращение численности, либо естественная редкость в Санкт-Петербурге или в целом для Восточной Фенноскандии, отмечены только для двух видов пресмыкающихся (*Anguis fragilis* и *Vipera berus*). Веретеница и гадюка внесены в Красную книгу Санкт-Петербурга как «уязвимые» (Даревский, 1983; Мильто, 2004; Перечень..., 2014). Веретеница сохраняется на пригородной территории только при условии хорошего состояния лесных экосистем, в первую очередь сосновых и сосново-еловых лесов. Повсеместные вырубки привели к полному исчезновению веретениц на южном побережье Невской губы и в ближайших окрестностях города.

Таблица 15

**Земноводные и пресмыкающиеся ООПТ «Озеро Щучье»**  
Amphibians and reptiles in the nature reserve "Ozero Shchuchye"

Вид	Численность, размножение на охраняемой территории	Степень уязвимости
<b>КЛАСС АМФИБИИ, или ЗЕМНОВОДНЫЕ — AMPHIBIA</b>		
<b>Отряд Хвостатые — Caudata</b>		
1. <i>Lissotriton vulgaris</i> L. — Обыкновенный тритон	Немногочисленный, придерживается антропогенных местообитаний	LC
<b>Отряд Безхвостые — Anura</b>		
2. <i>Bufo bufo</i> L. — Серая жаба	Высокая численность, массовое размножение	LC
3. <i>Rana arvalis</i> Nilsson — Остромордая лягушка	Обычный, численность стабильная	LC
4. <i>Rana temporaria</i> L. — Травяная лягушка	Высокая численность, массовое размножение	LC
<b>КЛАСС РЕПТИЛИИ, или ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ — REPTILIA</b>		
<b>Отряд чешуйчатые — Squamata</b>		
<b>Подотряд ящерицы — Sauria</b>		
5. <i>Anguis fragilis</i> L. — Веретеница ломкая	Обычный	SPb (VU 3); BR 4; EF 2
6. <i>Zootoca vivipara</i> Jacq. — Живородящая ящерица	Обычный, численность стабильная	LC
<b>Подотряд змеи — Serpentes</b>		
7. <i>Vipera berus</i> L. — Обыкновенная гадюка	Обычный, но немногочисленный	SPb (VU 3); LC

**Примечание.** Здесь и в табл. 16, 17 приняты следующие обозначения.

По Красной книге Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014) (SPb): VU (3) — уязвимый, NT (4) — потенциально уязвимый.

По Красной книге МСОП (IUCN Red List, 2016.3): NT — вид находится в состоянии, близком к угрожаемому; LC — вид, требующий внимания и вызывающий наименьшие опасения (имеет широкое распространение и численность); DD — недостаточно данных для оценки состояния вида.

По Красной книге Восточной Фенноскандии (Red Data Book..., 1998) (EF): 2 — уязвимый вид, 3 — редкий вид, 4 — вид, сокращающий свою численность.

Гадюки также стали редки либо полностью исчезли на южном, сильно измененном человеком побережье и вымерли даже на таких ООПТ, как «Северное побережье Невской губы» и «Комаровский берег». На территории заказника «Озеро Щучье» гадюки пока обычны, что связано с относительно хорошей сохранностью лесов и разнообразием ландшафтов территории.

**Обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris*).** В пределах заказника немногочислен и неравномерно распределен по территории. Отмечали в канавах в юго-восточной части территории, в воронке с водой на просеке ЛЭП у Комаровского кладбища и в окрестностях оз. Дружинное.

**Серая жаба (*Bufo bufo*) (рис. 91).** Обычный и даже многочисленный вид. Распределена по территории заказника довольно равномерно. В летний период встречалась на просеке ЛЭП, на камовых холмах между озерами Щучье и Черное, вокруг озер Щучье и Дружинное, на верховом болоте у Дружинных озер и на осушенном болоте Лосиновка. Населяет практически все типы леса. Наиболее часто отмечали в сосново-еловых чернично-зеленомошных и чернично-травяных лесах, а также в сосновых бруснично-чернично-зеленомошных и кустарничково-сфагновых лесах. Изредка, в основном в период миграций, жабы встречались на верховых сосново-пушицево-кустарничково-сфагновых и переходных осоково-сфагновых болотах. Размножаются в оз. Щучье, Дружинных озерах и разливе ручья, вытекающего из оз. Дружинное. Основные места концентрации в период размножения — прибрежная зона южного и юго-западного побережья оз. Щучье и юго-западная часть побережья оз. Дружинное. Плотность особей, пришедших на размножение, достигает 30–40 экземпляров на 100 м береговой линии (оз. Дружинное). Размножение происходит в первой декаде мая, активность прекращается в октябре. В период весенней миграции некоторое количество жаб погибает под колесами автотранспорта. На автомобильной дороге вдоль восточного побережья оз. Щучье учтено 29 погибших жаб на 1 км маршрута.

**Остромордая лягушка (*Rana arvalis*).** Немногочисленный вид на ООПТ. Размножается в оз. Щучье и в озере на болоте севернее



Рис. 91. Ювенильная особь серой жабы (*Bufo bufo*).  
Common toad, juvenile.

оз. Щучье. Массовое размножение происходит на западном побережье оз. Щучье, на сплавине и по краю осоково-сфагнового переходного болота. Лягушки образуют скопления до 100 и более особей, самцы окрашиваются в яркий небесно-голубой цвет (рис. 92). Особи из небольших скоплений бывают окрашены не так ярко — в сероголубоватый цвет. На озерке севернее оз. Щучье лягушки размножаются по краю сплавины.

**Травяная лягушка (*Rana temporaria*) (рис. 93).** Фоновый вид амфибий, многочисленный. Встречается повсеместно, хотя и предпочитает межгрядовые понижения и другие влагообеспеченные типы ландшафтов. Населяет различные леса — еловые, елово-сосновые, сосновые, березовые, преимущественно сфагновые и влажнотравные.

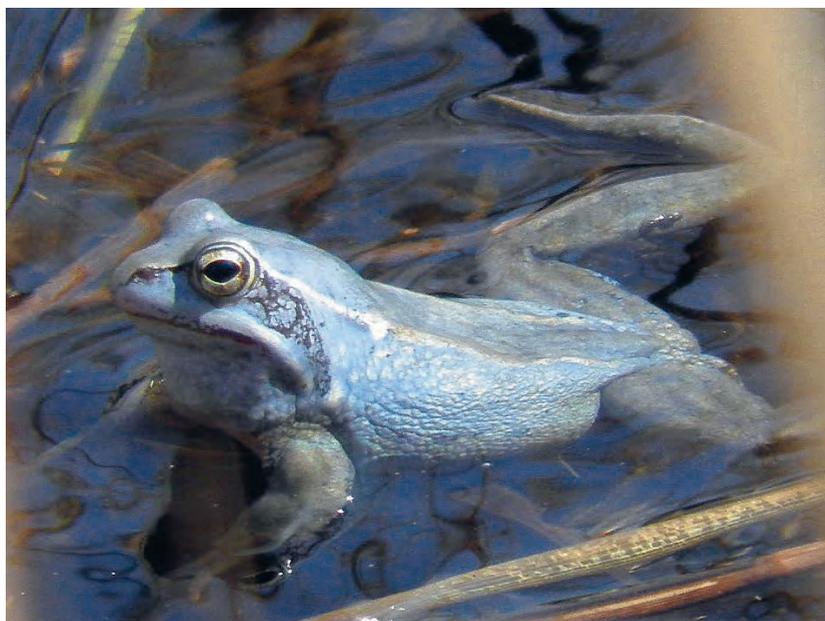


Рис. 92. Самец остромордой лягушки (*Rana arvalis*).  
Moor frog, male.

Встречается также на верховых и переходных болотах. Размножение травяных лягушек происходит в озерах Щучье и Дружинные, озерке на болоте севернее оз. Щучье, ручье, вытекающем из оз. Дружинное и в мочажине (луже) на про-

секе ЛЭП. Массовое размножение происходит, в первую очередь, на северном, северо-западном и юго-западном побережьях оз. Щучье. На спла-вине северного берега лягушки образуют скопле-ния по несколько сотен особей. В меньшем коли-

честве лягушки размножаются на сплавине западного побе-режья. Вдоль края прибреж-ного осоково-сфагнового бо-лота на юго-западном берегу оз. Щучье отмечено размно-жение около 100 особей (рис. 94). В оз. Дружинное лягушки таких скоплений не образуют, основная масса особей размножается среди тростнико-вых зарослей в северо-за-падной оконечности озера. В озерке севернее оз. Щучье учтено только 20 кладок. Размножение происходит в на-чале мая, уход на зимовку — в конце сентября–октябре.

**Веретеница ломкая (*Anguis fragilis*)** (рис. 95). Обыч-ный, хотя и трудно наблюдае-мый из-за скрытного образа



Рис. 93. Самка травяной лягушки (*Rana temporaria*).  
Common frog, female.



Рис. 94. Скопление травяных лягушек (*Rana temporaria*) в период размножения.  
Common frogs in mating activity.

жизни, вид. Большую часть времени проводит в моховой подстилке, более заметна в весенний период половой активности. Летом могут быть встречены самки, греющиеся на солнце. Предпочитает сухие возвышенные биотопы. Населяет сосняки бруснично-чернично-зеленомошные. Постоянно держится на просеке ЛЭП у оз. Щучье, также обитает на камовых холмах у Дружинных озер. Детенышей приносит в августе–сентябре, самая поздняя встреча беременной самки зарегистрирована 19 сентября. Активна с мая по сентябрь.



Рис. 95. Самка веретеницы ломкой (*Anguis fragilis*).  
Slow worm, female.

**Живородящая ящерица** (*Zootoca vivipara*) (рис. 96). Обычна, локально многочисленна, распространена практически повсеместно. Обитает как на лесных участках, так и открытых местах. Населяет сосново-еловые и сосновые зеленомошные и сфагновые леса, а также сильно нарушенные местообитания — вытопанные сосняки в местах активной рекреации. Встречается на переходных и верховых болотах (в том числе осушенных), по берегам озер Щучье и Дружинное. Обычно держится по краю леса, на просеках (где наиболее многочисленна) и у окраин болот. По данным маршрутного учета плотность может достигать 8 экз. на 1 км маршрута. Активна с апреля по октябрь.



Рис. 96. Самец живородящей ящерицы (*Zootoca vivipara*).  
Common lizard, male.

**Обыкновенная гадюка** (*Vipera berus*) (рис. 97). Пока еще обычный вид на территории заказника. Распределена неравномерно, придерживается открытых, хорошо прогреваемых участков на равнинах, пологих склонах холмов и в понижениях между камовыми холмами. Населяет преимущественно различные типы сосновых и сосново-еловых лесов, а также верховые и переходные болота: болото Лошиновка, болота у Дружинных озер, у озера севернее оз. Щучье. Постоянно держится на просеках, где находит благоприятные условия для баскинга,<sup>1</sup> размножения и зимовки. Зимует в норах под кочками, заросшими кустарником. Активна с конца марта–начала апреля по конец сентября–начало октября. У зимовочных убежищ скапливается уже в сентябре.



Рис. 97. Самка обыкновенной гадюки (*Vipera berus*) на сфагновом покрове.  
Adder, female, on sphagnum cover.

<sup>1</sup> Баскинг — форма поведения рептилий, позволяющая им увеличивать температуру тела и поддерживать ее в предпочитаемом диапазоне; является частью поведенческой терморегуляции.

### 7.3. ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Фаунистические исследования на территории заказника «Озеро Щучье» проводились с конца 2007 г. до начала октября 2008 г., а также зимой и весной 2012, 2015 и 2016 гг. Кроме того, использовались данные, полученные в течение ряда предшествующих лет, архивные данные (Нагайлик, Чистяков, 2013) и материалы наблюдений К. Д. Мильто и В. Н. Храмова (2012–2016 гг.). Неоценимую помощь в работе оказали Р. Л. Потапов (ЗИН РАН), К. А. Третьяков (ЗИН РАН) и И. В. Горбунова (Северо-Западная противочумная станция), за что авторы приносят им искреннюю благодарность.

В качестве основных методов учета птиц и млекопитающих использовались учеты на маршрутах, инструментальный отлов мелких млекопитающих, визуальные наблюдения за птицами в период сезонных перемещений. Маршрутные учеты, как и визуальные наблюдения, проводились по возможности во всех типах местообитаний (различные типы леса, болота, берега озер), включая антропогенные. Основной целью учетов было выяснение видового состава, уточнение биотопического распределения, статуса пребывания и относительной численности видов на обследованных участках, а также мест их концентрации и путей активного перемещения. Для выявления скрытных или малочисленных видов птиц применялось воспроизведение записей видовой песни с помощью проигрывателя TerraSound M161. Оценка проводилась как по результатам непосредственных наблюдений, так и по косвенным свидетельствам пребывания видов на территории.

Все учеты проводились по стандартным методикам (Формозов, 1951; Новиков, 1953; Приедниекс, 1990; Методические..., 1990; Карасева, Телицына, 1996), что позволило провести сравнительный анализ данных, полученных разными авторами в предшествовавшие годы. При учетах птиц ширина учетной полосы для лесной территории составляла 100 м (50 м вправо и 50 м влево от наблюдателя), на открытых пространствах — в пределах видимости.

Для отлова мелких млекопитающих (насекомоядных и грызунов) в основном использовались ловушки Геро, выставлявшиеся несколькими линиями, по 10 ловушек в каждой, с интервалами 5 м. Всего за указанное время было отработано более 800 ловушко-суток, отловлено 58 экземпляров мелких млекопитающих шести видов; маршрутными учетами пройдено более 140 км.

В общей сложности на территории заказника и прилегающих лесных участков было отмечено 86 видов птиц (табл. 16) и 30 видов млекопитающих (табл. 17). Из них 12 видов птиц и 7 видов млекопитающих включены в Красные книги Санкт-Петербурга и Восточной Финноскандии.

#### 7.3.1. ОРНИТОФАУНА

В природном заказнике «Озеро Щучье» насчитывается 86 видов птиц, относящихся к 12 отрядам, включая виды, обитающие на смежных территориях или встречающиеся только в период сезонных миграций.

Таблица 16

Список видов птиц, отмеченных в пределах заказника «Озеро Щучье»  
The list of bird species which were registered in the nature reserve "Ozero Shchuchye"

Вид	Статус пребывания	Категория статуса редкости
<b>ОТР. ПОГАНКИ — PODICIPEDIFORMES</b>		
1. Podiceps cristatus L. — Чомга	p+	
<b>ОТР. ПЛАСТИНЧАТОКЛЮБЫЕ, или ГУСЕОБРАЗНЫЕ — ANSERIFORMES</b>		
2. Anas platyrhynchos L. — Кряква	p+	
3. A. crecca L. — Чирок-свистун	п	
4. A. penelope L. — Свизь	e+	
5. Aythya fuligula (L.) — Хохлатая чернеть	p+	
6. Vulpes vulpes (L.) — Гоголь	e	
<b>ОТР. ДНЕВНЫЕ ХИЩНЫЕ ПТИЦЫ, или СОКОЛООБРАЗНЫЕ — FALCONIFORMES</b>		
7. Accipiter nisus (L.) — Перепелятник	e	
8. Buteo buteo (L.) — Канюк	e	
9. Falco tinnunculus (L.) — Пустельга	e	SPb NT (4); EF 3
10. F. subbuteo (L.) — Чеглок	e	SPb NT (4)
11. F. columbarius (L.) — Дербник	e	SPb NT (4)
<b>ОТР. КУРООБРАЗНЫЕ — GALLIFORMES</b>		
12. Tetrao urogallus L. — Глухарь	p+	SPb VU (3)
13. Bonasa bonasia L. — Рябчик	p+	SPb NT (4)

Вид	Статус пребывания	Категория статуса редкости
<b>ОТР. РЖАНКООБРАЗНЫЕ — CHARADRIIFORMES</b>		
14. <i>Actitis hypoleucos</i> (L.) — Перевозчик	e+	
15. <i>Scolopax rusticola</i> L. — Вальдшнеп	p+	
16. <i>Tringa ochropus</i> L. — Черныш	p+	
17. <i>Larus canus</i> L. — Сизая чайка	e	
18. <i>L. argentatus argentatus</i> Pontopp. — Серебристая чайка	e	
19. <i>L. ridibundus</i> L. — Озерная чайка	p+	
20. <i>Sterna hirundo</i> L. — Речная крачка	p	
<b>ОТР. ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ — COLUMBIFORMES</b>		
21. <i>Columba livia</i> L. — Домовый голубь	o+	
22. <i>C. palumbus</i> L. — Вяхирь	p	
<b>ОТР. КУКУШКООБРАЗНЫЕ — CUCULIFORMES</b>		
23. <i>Cuculus canorus</i> L. — Кукушка	p	
<b>ОТР. СОВООБРАЗНЫЕ — STRIGIFORMES</b>		
24. <i>Strix aluco</i> L. — Обыкновенная, или серая неясыть	e	SPb NT (4); EF 3
25. <i>S. uralensis</i> Pall. — Длиннохвостая неясыть	e	SPb VU (3)
<b>ОТР. КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ — CAPRIMULGIFORMES</b>		
26. <i>Caprimulgus europaeus</i> L. — Козодой	e+	EF 4
<b>ОТР. СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ — ARODIFORMES</b>		
27. <i>Arus arus</i> (L.) — Черный стриж	o+	
<b>ОТР. ДЯТЛООБРАЗНЫЕ — PICIFORMES</b>		
28. <i>Jynx torquilla</i> L. — Вертишейка	e	
29. <i>Dryocopus martius</i> L. — Черный дятел (желна)	o+	SPb NT (4)
30. <i>Picus viridis</i> L. — Зеленый дятел	e	SPb VU (3)
31. <i>Dendrocopus major</i> (L.) — Большой пестрый дятел	o+	
32. <i>D. minor</i> L. — Малый пестрый дятел	e	SPb NT (4)
33. <i>Picoides tridactylus</i> L. — Трехпалый дятел	e	SPb VU (3)
<b>ОТР. ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ — PASSERIFORMES</b>		
34. <i>Hirundo rustica</i> L. — Ласточка деревенская	o+	
35. <i>Delichon urbica</i> (L.) — Городская ласточка, или воронок	o+	
36. <i>Anthus trivialis</i> (L.) — Лесной конек	o+	
37. <i>Motacilla alba</i> L. — Белая трясогузка	o+	
38. <i>Lanius collurio</i> L. — Сорокопут-жулан	o+	SPb NT (4)
39. <i>Oriolus oriolus</i> (L.) — Иволга	p	
40. <i>Sturnus vulgaris</i> L. — Скворец	o+	
41. <i>Garrulus glandarius</i> (L.) — Сойка	o+	
42. <i>Pica pica</i> (L.) — Сорока	o+	
43. <i>Corvus cornix</i> L. — Серая ворона	o+	
44. <i>C. corax</i> L. — Ворон	e	
45. <i>Bombicilla garrulus</i> (L.) — Свиристель	з	
46. <i>Troglodytes troglodytes</i> (L.) — Крапивник	o+	
47. <i>Prunella modularis</i> (L.) — Лесная завирушка	p+	
48. <i>Hippolais icterina</i> (Vieill.) — Зеленая пересмешка	p+	
49. <i>Sylvia borin</i> (Bodd.) — Садовая славка	o+	
50. <i>S. atricapilla</i> (L.) — Славка-черноголовка	o+	
51. <i>S. communis</i> Lath. — Серая славка	o+	
52. <i>S. curruca</i> (L.) — Славка-завирушка, или мельничек	p+	
53. <i>Phylloscopus trochilus</i> (L.) — Пеночка-весничка	o+	
54. <i>P. collybita</i> (Vieill.) — Пеночка-теньковка	o+	
55. <i>P. sibilatrix</i> (Bechst) — Пеночка-трещотка	o+	
56. <i>P. trochiloides</i> (Sund.) — Зеленая пеночка	e	
57. <i>Regulus regulus</i> (L.) — Желтоголовый королек	o+	
58. <i>Muscicapa striata</i> (Pall.) — Серая мухоловка	o+	
59. <i>Ficedula hypoleuca</i> Temm. — Мухоловка-пеструшка	o+	
60. <i>Erithacus rubecula</i> (L.) — Зярянка	o+	

Вид	Статус пребывания	Категория статуса редкости
61. <i>Saxicola rubetra</i> (L.) — Луговой чекан	e+	
62. <i>Luscinia luscinia</i> (L.) — Соловей восточный	p	
63. <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.) — Горихвостка обыкновенная, или садовая	o+	
64. <i>Turdus merula</i> L. — Черный дрозд	o+	
65. <i>T. pilaris</i> L. — Рябинник	o+	
66. <i>T. iliacus</i> L. — Белобровик	p+	
67. <i>T. philomelos</i> C. L. Brehm — Певчий дрозд	o+	
68. <i>Parus palustris</i> L. — Болотная гаичка	e	
69. <i>P. montanus</i> L. — Пухляк, или буроголовая гаичка	p+	
70. <i>P. ater</i> L. — Московка	з	
71. <i>P. cristatus</i> L. — Хохлатая синица	o+	
72. <i>P. caeruleus</i> L. — Лазоревка	п	
73. <i>P. major</i> L. — Большая синица	o+	
74. <i>Sitta europaea</i> L. — Поползень	p	
75. <i>Certhia familiaris</i> L. — Пищуха	o+	
76. <i>Passer montanus</i> (L.) — Полевой воробей	o+	
77. <i>Fringilla coelebs</i> L. — Зяблик	o+	
78. <i>Fringilla montifringilla</i> L. — Юрок	п	
79. <i>Chloris chloris</i> (L.) — Зеленушка	п	
80. <i>Spinus spinus</i> (L.) — Чиж	п	
81. <i>Carduelis carduelis</i> (L.) — Щегол	e	
82. <i>Acanthis flammea</i> (L.) — Чечетка	п	
83. <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pall.) — Чечевица	p+	
84. <i>Loxia curvirostra</i> L. — Клест-еловик	п	
85. <i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.) — Снегирь	з	
86. <i>Emberiza citrinella</i> L. — Обыкновенная овсянка	o+	

**Примечание.** Здесь и в табл. 17 приняты следующие обозначения.

Статус пребывания вида: \* — вид в настоящее время отсутствует на обследованной территории; св — случайные встречи вида, в целом не характерен для данной территории; e — единичные встречи вида на территории; p — вид редок на данной территории; o — вид обычен на данной территории; а — вид встречается преимущественно в антропогенных местообитаниях; п — вид встречается только в период сезонных миграций; з — вид встречается только на зимовке; + — вид размножается на данной территории.

**Чомга (*Podiceps cristatus*).** Вид, который начал появляться на оз. Щучье лишь в последние годы, после организации заказника и снижения рек-

реационной нагрузки. В летние периоды 2012–2014 гг. в западной части озера были отмечены 3 пары птиц и обнаружены гнезда (рис. 98, 99).



Рис. 98. Процесс строительства гнезда чомги. Западная часть оз. Щучье, 01.06.2014 г. Great-crested grebes constructing the nest in the western part of the Schuchye lake, 01.06.2014.

**Кряква** (*Anas platyrhynchos*). Вид, нерегулярно гнездящийся на территории заказника. Молодых крякв отмечали на акватории оз. Дружинное, в сентябре там же наблюдали взрослых птиц. На оз. Щучье в конце июля также отмечали молодых птиц.

**Чирок-свистун** (*Anas crecca*). Отдельные встречи вида были зафиксированы на оз. Щучье в период весенних миграций.

**Свиязь** (*Anas penelope*). Весной и в начале лета 2012 г. и 2014 г. пары свиязей держались на озерах Щучье (рис. 100) и Дружинное. На оз. Щучье летом 2012 г. был зарегистрирован один выводок (Федоров, 2012).

**Хохлатая черныш** (*Aythya fuligula*). Встречается на обследованной территории в основном на пролете, однако в последние годы выводки были отмечены на озерах Щучье, Дружинное и озере на болоте севернее оз. Щучье (рис. 101, 102).

**Гоголь** (*Vuccephala clangula*). Вид, который потенциально может гнездиться на данной территории, особенно при наличии искусственных гнездовий. В 2008 и в 2011 гг. гоголи были отмечены только на осеннем пролете.

**Ястреб-перепелятник** (*Accipiter nisus*). Эпизодически появляется на территории заказника, но очевидно здесь не гнездится. Одиночную птицу наблюдали в августе 2008 г. к северу от оз. Щучье и там же — в мае 2012 г.

**Канюк** (*Buteo buteo*). Пролетающих над территорией заказника канюков наблюдали неоднократно, однако, по нашему мнению, такие встречи следует считать случайными, поскольку подходящих для вида мест гнездования здесь практически нет, а фактор беспокойства достаточно высок. Канюки могут использовать отдельные открытые участки и просеки для охоты, но наблюдать охотящихся птиц здесь не удалось.

**Пустельга** (*Falco tinnunculus*). В отдельные годы пустельга может гнездиться на участках средневозрастных хвойно-лиственных лесов в западной и южной частях ООПТ; в мае 2012 г. там дважды наблюдали охотящуюся птицу.

**Челлок** (*Falco subbuteo*). Как и предыдущий вид, может периодически гнездиться на обследованной территории. Есть сообщения о встречах челлока севернее оз. Щучье и в районе Зеленогорского кладбища.

**Дербник** (*Falco columbarius*). Редкий вид, отмеченный лишь в период наблюдений 2012 г. Охотящаяся птица была отмечена в сосняке. Не исключена вероятность гнездования вида в отдельные годы.

**Глухарь** (*Tetrao urogallus*). На территории заказника глухарь редок и отмечен только к северо-востоку от оз. Щучье в марте 2008 г. и вблизи границы ООПТ — в начале марта 2012 г. Вместе с тем, на участке леса между ручьем Шукин и ЛЭП, менее чем в 1 км от восточной границы заказника, существовал до недавнего времени не-



Рис. 99. Чомги сооружают гнезда из стеблей и листьев кубышки с использованием водных мхов (21.07.2012 г.).

Great-crested grebes build their nests using stems and leaves of *Nuphar lutea* and aquatic mosses (21.07.2012).



Рис. 100. Пара свиязей на оз. Щучье (19.06.2014 г.).  
Wigeon' pair on the Shchuchye lake (19.06.2014 г.).

большой, но ежегодно действующий глухариный ток (Потапов, 2008).

**Рябчик** (*Bonasa bonasia*). Периодически гнездится на обследованной территории, но немногочислен, что связано с сильным фактором беспокойства и ограниченной площадью пригодных для гнездования биотопов.

**Перевозчик** (*Actitis hypoleucos*). Редкий на обследованной территории, нерегулярно гнездящийся вид куликов.

**Вальдшнеп** (*Scolopax rusticola*). Вид, регулярно гнездящийся, но немногочисленный на ООПТ. В связи с интенсивной рекреационной нагрузкой успешность гнездования вальдшнепов, по всей видимости, невелика.

**Черныш** (*Tringa ochropus*). Немногочисленный вид куликов, периодически гнездящийся на обследованной территории. Одиночных чернышей наблюдали только в окрестностях оз. Мал. Дружинное.

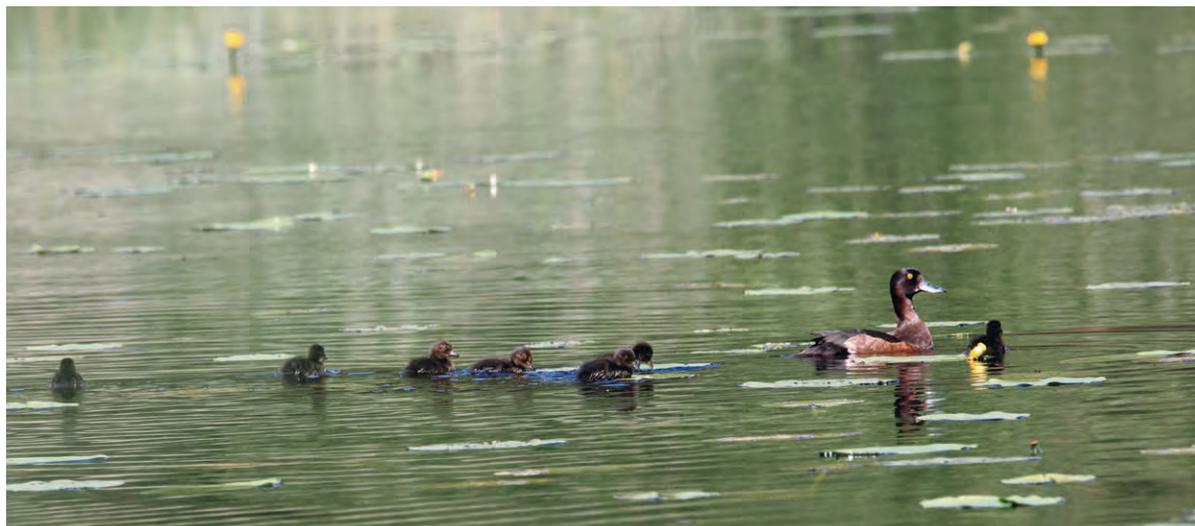


Рис. 101. Хохлатая чернеть с выводком (оз. Щучье, 6.07.2014 г.).  
Tufted Duck female with brood (Shchuchye lake, 6.07.2014).



Рис. 102. Хохлатая чернеть, самцы (оз. Щучье, 28.06.2012 г.).  
Tufted Duck males (Shchuchye lake, 28.06.2012).



Рис. 103. Гнездо сизой чайки на сплавине в западной части оз. Щучье (21.07.2012 г.).  
Common Gull's nest on a floating mat, western part of the Shchuchye lake (21.07.2012).

**Сизая чайка (*Larus canus*).** Немногочисленный гнездящийся вид. Единичные выводки зарегистрированы летом 2012 г. (рис. 103, 104).

**Серебристая чайка (*Larus argentatus*).** Так же, как и для предыдущего вида, отмечены лишь единичные нерегулярные встречи на акватории оз. Щучье.

**Озерная чайка (*Larus ridibundus*).** Обычный, но немногочисленный вид на территории заказника (рис. 105). Отдельные пары (не более 3–4) периодически гнездятся на заболоченных участках побережий озер Щучье и Мал. Дружинное.

**Речная крачка (*Sterna hirundo*).** Редкий вид на территории заказника (рис. 106). Возможно гнездование в отдельные годы по побережьям озер, но в период исследований отметить гнездование крачек не удалось.



Рис. 104. Сизые чайки с птенцами около гнезда чомги в западной части оз. Щучье (28.06.2012 г.).  
Common gulls with chicks near the nest of Great-crested Grebe, western part of the Shchuchye lake (28.06.2012).

**Домовый голубь** (*Columba livia*). Обычный гнездящийся вид для всех антропогенных местообитаний.

**Вяхирь** (*Columba palumbus*). Вероятно гнездящийся вид на обследованной территории, тяготеющий к участкам хвойно-лиственных и лиственных лесов (окрестности Зеленогорского кладбища) (рис. 107).

**Кукушка** (*Cuculus canorus*). Редкий на территории заказника вид, возможно, периодически гнездящийся. Поющего самца кукушки отмечали регулярно на участке хвойно-лиственного леса к югу от оз. Щучье.

**Обыкновенная, или серая неясыть** (*Strix aluco*). Крайне редко встречается на обследованной территории. Тяготеет к участкам хвойно-лиственного леса, может быть обнаружена в посадках широколиственных пород в окрестностях Зеленогорского кладбища. В 2012 г. подтвердить присутствие вида на ООПТ не удалось.

**Длиннохвостая неясыть** (*Strix uralensis*). Как и предыдущий вид, крайне редко появляется на территории заказника, предпочитая ельники и участки спелого елово-лиственного леса.

**Козодой** (*Caprimulgus europaeus*). Нерегулярно гнездящийся вид, встречающийся в сухих сосняках.

**Черный стриж** (*Apus apus*). Обычный вид, гнездящийся в антропогенных местообитаниях, входящих в ООПТ (окрестности дач и др.).

**Вертишейка** (*Jynx torquilla*). Вероятно гнездящийся на территории вид, тяготеющий к спелым хвойно-лиственным и лиственным лесам.

**Черный дятел, или желна** (*Dryocopus martius*). Обычный вид на ООПТ. Предпочитает хвойно-лиственные леса, но встречается и в сосняках.



Рис. 105. Озерная чайка.  
Black-headed Gull.



Рис. 106. Речная крачка.  
Common Tern.



Рис. 107. Вяхирь.  
Common Wood Pigeon.

**Зеленый дятел (*Picus viridis*).** Единичные встречи зеленого дятла были зафиксированы в гнездовой период на участках дач и заброшенных баз отдыха вблизи границ заказника. Не исключена возможность гнездования вида на территории заказника в отдельные годы.

**Большой пестрый дятел (*Dendrocopus major*).** Один из самых обычных видов во всех лесных биотопах на обследованной территории. Встречается также и в антропогенных местообитаниях.

**Малый пестрый дятел (*Dendrocopus minor*).** Редкий, вероятно гнездящийся вид. Единичные встречи отмечены в сосняках.

**Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus*).** В заказнике достаточно редок. Встречи были зарегистрированы на участках старого ельника только в феврале–марте 2015 г.

**Ласточка деревенская (*Hirundo rustica*).** Обычный вид в антропогенных местообитаниях на ООПТ (дачи, база отдыха).

**Городская ласточка (*Delichon urbica*).** Как и предыдущий вид, встречается только в антропогенных местообитаниях. Численность заметно ниже, чем у деревенской ласточки.

**Белая трясогузка (*Motacilla alba*).** На территории заказника встречается практически во всех открытых местообитаниях — на побережье озер, по окраинам болот, вблизи построек. Избегает сплошных лесных массивов.

**Лесной конек (*Anthus trivialis*).** Обычный для обследованной территории регулярно гнездящийся вид, встречающийся в опушечно-лесных биотопах и сосняках практически повсюду, за исключением сильно увлажненных местообитаний.

**Сорокопут-жулан (*Lanius collurio*).** Отмечен на лесных полянах и просеках на большей части ООПТ. Относительно обычен на гнездовании в антропогенных местообитаниях.

**Свиристель (*Bombicilla garrulus*).** Свиристели в отдельные зимы бывают многочисленны на территории заказника, предпочитая антропогенные

местообитания (окрестности дач, обочины дорог с растущей рябиной и т. п.).

**Крапивник (*Troglodytes troglodytes*).** Обычен в ельниках и елово-лиственных лесах по всей ООПТ. Регулярно гнездящийся вид.

**Лесная завирушка (*Prunella modularis*).** Немногочисленный гнездящийся вид, встречающийся в еловых и елово-мелколиственных лесах с подростом ели на большей части территории.

**Зарянка (*Erithacus rubecula*).** Обычный гнездящийся вид на территории заказника. Предпочитает ельники, но встречается и в елово-лиственных лесах.

**Луговой чекан (*Saxicola rubetra*).** Редкий, в целом не характерный для ООПТ вид. Самца с кормом видели лишь однажды, в конце июня 2012 г. на поляне вблизи одной из просек.

**Соловей восточный (*Luscinia luscinia*).** Поющих самцов соловья неоднократно отмечали весной на участке насаждений лиственных пород вблизи Зеленогорского кладбища и в антропогенных местообитаниях, в том числе на дачных участках вблизи заказника. По всей видимости, вид регулярно гнездится на данной территории.

**Горихвостка обыкновенная, или садовая (*Phoenicurus phoenicurus*).** Обычно предпочитает участки сосново-мелколиственного леса, но на обследованной территории тяготеет к антропогенным местообитаниям. Гнездящийся вид.

**Черный дрозд (*Turdus merula*).** Обычный, регулярно размножающийся на ООПТ вид, тяготеющий к участкам елового и елово-мелколиственного леса.

**Рябинник (*Turdus pilaris*).** На территории заказника рябинник предпочитает участки мелколиственного леса и опушечно-лесные биотопы. Обычный гнездящийся вид.

**Белобровик (*Turdus iliacus*).** Немногочисленный гнездящийся вид, отмечен в антропогенных местообитаниях и в хвойно-лиственных лесах.

**Певчий дрозд (*Turdus philomelos*).** Обычный гнездящийся вид на ООПТ. Встречается практически во всех лесных местообитаниях (рис. 108).

**Зеленая пересмешка (*Hippolais icterina*).** Относительно обычный, но немногочисленный, вероятно гнездящийся вид. Поющих самцов неоднократно отмечали среди лиственных деревьев на садовых участках, прилегающих к ООПТ.

**Садовая славка (*Sylvia borin*).** Обычный, местами многочисленный на территории заказника вид. Тяготеет к пограничным с лесными участками местообитаниям, часто гнездится в кустарниках на дачных участках.

**Славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*).** Черноголовка на ООПТ немногочисленна на гнездовании, придерживается мелколиственных и хвойно-мелколиственных лесов с развитым подлеском и подростом.

**Серая славка (*Sylvia communis*).** На обследованной территории встречается в основном в ант-

ропогенных местообитаниях, по краям дорог, просек и т. п.

**Славка-завирушка, или мельничек** (*Sylvia curruca*). Немногочисленный, вероятно гнездящийся вид. Поющих самцов отмечали как на территориях дачных участков, так и в сосняках.

**Пеночка-весничка** (*Phylloscopus trochilus*). Встречается почти повсеместно на разнообразных лесных участках, на окраинах полей, просек и т. п. Поющих самцов неоднократно отмечали в антропогенных местообитаниях.

**Пеночка-теньковка** (*Phylloscopus collybita*). На обследованной территории один из самых обычных гнездящихся видов воробьиных птиц. Встречается преимущественно в ельниках и елово-мелколиственных лесах.

**Пеночка-трещотка** (*Phylloscopus sibilatrix*). Обычный гнездящийся вид. Поющих самцов отмечали на ООПТ почти повсеместно на разреженных участках леса, по окраинам полей и у тропинок.

**Зеленая пеночка** (*Phylloscopus trochiloides*). Редкий, вероятно гнездящийся вид. Поющих самцов отмечали в основном среди лиственных деревьев и елей на заброшенных дачных участках вблизи границ заказника (рис. 109).

**Желтоголовый королек** (*Regulus regulus*). Регулярно отмечался на территории заказника в период гнездования и во время сезонных перемещений. Тяготеет к ельникам и спелым елово-мелколиственным лесам.

**Серая мухоловка** (*Muscicapa striata*). Обычный регулярно гнездящийся вид, поселяющийся не только на лесных участках обследованной территории, но и в антропогенных местообитаниях.

**Мухоловка-пеструшка** (*Ficedula hypoleuca*). Обычный, регулярно размножающийся вид на ООПТ. Гнездится в дуплах деревьев и в скворечниках на дачных участках, тяготеет к сосново-мелколиственным лесам (рис. 110).

**Болотная гаичка** (*Parus palustris*). Редкий, вероятно гнездящийся вид. Поющих самцов несколько раз регистрировали преимущественно в посадках широколиственных пород вблизи Зеленогорского кладбища и в спелых хвойно-мелколиственных лесах.

**Пухляк, или буроголовая гаичка** (*Parus montanus*). Немногочисленный гнездящийся вид. Был зарегистрирован на участках спелого елового и хвойно-лиственного леса. Чаще встречается на обследованной территории в зимний период в смешанных стайках синиц.

**Московка** (*Parus ater*). В пределах заказника малочисленна и отмечена только во время сезонных миграций и в зимний период, в составе кочующих смешанных стай.

**Хохлатая синица** (*Parus cristatus*). Обычный на территории заказника, хотя и немногочисленный вид синиц, тяготеющий к различным типам сосновых лесов.



Рис. 108. Певчий дрозд в гнезде с птенцами.  
Song Thrush hatching the nestlings.



Рис. 109. Зеленая пеночка.  
Greenish Warbler.



Рис. 110. Самка мухоловки-пеструшки у гнезда с птенцами.  
Female of European Pied Flycatcher near the nest.



Рис. 111. Зеленушка.  
European Greenfinch.



Рис. 112. Чечетки.  
Common Redpoll.



Рис. 113. Самец чечевицы.  
Common Rosefinch, male.

**Лазоревка** (*Parus caeruleus*). Редкий, нерегулярно гнездящийся на обследованной территории вид; довольно обычна в период сезонных миграций.

**Большая синица** (*Parus major*). Один из многочисленных видов воробьиных птиц на ООПТ, встречающийся практически во всех типах леса.

**Поползень** (*Sitta europaea*). Немногочисленный, вероятно гнездящийся на территории вид, тяготеющий к лиственным лесам.

**Пищуха** (*Certhia familiaris*). Обычный гнездящийся вид, приуроченный к ельникам и хвойно-мелколиственным лесам.

**Обыкновенная овсянка** (*Emberiza citrinella*). Типичный обитатель открытых участков, в первую очередь – антропогенных местообитаний.

**Зяблик** (*Fringilla coelebs*). Самый многочисленный регулярно гнездящийся вид на обследованной территории, встречающийся практически в любом типе местообитаний.

**Юрок** (*Fringilla montifringilla*). Исключительно пролетный вид на ООПТ, изредка встречающийся в период сезонных миграций.

**Зеленушка** (*Chloris chloris*). Немногочисленный, вероятно гнездящийся в отдельные годы вид. Поющих самцов неоднократно слышали в период наблюдений (рис. 111).

**Чиж** (*Spinus spinus*). Вид, вероятно гнездящийся в ельниках на обследованной территории. В массе отмечался на весеннем пролете в 2008 г.

**Щегол** (*Carduelis carduelis*). Отдельные встречи щеголов отмечались в антропогенных местообитаниях на территории ООПТ, но достоверных сведений об их гнездовании нет.

**Чечетка** (*Acanthis flammea*). Пролетный вид на территории заказника, встречающийся только в период сезонных миграций (рис. 112).

**Чечевица** (*Carpodacus erythrinus*). Немногочисленный гнездящийся вид на обследованной территории, тяготеющий к открытым, в основном антропогенным местообитаниям (рис. 113).

**Клест-еловик** (*Loxia curvirostra*). Пролетный вид на ООПТ. Возможно гнездование в отдельные годы на участках спелого елового леса.

**Снегирь** (*Pyrrhula pyrrhula*). Зимующие стайки снегирей отмечены практически во всех типах местообитаний на обследованной территории. В летний период самца видели в ельнике лишь однажды – в июне 2012 г.

**Полевой воробей** (*Passer montanus*). Обычный гнездящийся вид, приуроченный к антропогенным местообитаниям.

**Скворец** (*Sturnus vulgaris*). Обычный, регулярно гнездящийся вид на территории заказника. Встречается преимущественно в антропогенных местообитаниях.

**Иволга** (*Oriolus oriolus*). Вероятно гнездящийся вид. Тяготеет к насаждениям широколиственных пород вблизи ООПТ, в окрестностях Зеленогорского кладбища. Отмечена также в хвойно-мелколиственном лесу.

**Сойка** (*Garrulus glandarius*). Обычный, регулярно гнездящийся вид в заказнике. Встречается практически во всех местообитаниях, избегая лишь сухих сосняков и заболоченных участков.

**Сорока** (*Pica pica*). Обычный вид, регулярно размножающийся на обследованной территории. Тяготеет к светлым листовым лесам и антропогенным местообитаниям.

**Серая ворона** (*Corvus cornix*). Встречается практически во всех типах биотопов в пределах ООПТ, но предпочитает антропогенные местообитания. Регулярно гнездящийся вид.

**Ворон** (*Corvus corax*). Отмечены лишь единичные встречи; по всей видимости, иногда вороны используют данную территорию как кормовую, могут также кормиться вблизи садовых участков на помойках.

### 7.3.2. МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

**Териофауна** заказника «Озеро Щучье» насчитывает 30 видов млекопитающих, относящихся к 6 отрядам (табл. 17), включая виды, встречающиеся на прилегающих территориях — в антропогенных местообитаниях, открытых биотопах и водно-болотных стациях. Некоторые из них обитают на данной территории постоянно, другие появляются эпизодически — в годы высокой численности или во время сезонных перемещений. Прибрежные акватории озер и побережья являются кормовыми биотопами нескольких видов рукокрылых, редких не только на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области, но и на Северо-Западе России в целом, а наличие участков спелых хвойных и хвойно-лиственных лесов определяет присутствие таких специализированных дендрофильных видов, как лесная куница и обыкновенная летяга. Встречи крупных копытных и хищных млекопитающих — лося, кабана, европейской косули, бурого медведя, подтверждают значимость заказника как важного элемента экологической сети юга Карельского перешейка.

**Крот обыкновенный** (*Talpa europaea*). Крот на территории заказника встречается в основном в хвойно-мелколиственных лесах; наиболее обычен в близлежащих антропогенных местообитаниях — в районе застройки и в окрестностях Зеленогорского кладбища.

**Бурозубка обыкновенная** (*Sorex araneus*). По данным отловов, обыкновенная бурозубка составляет более 40 % в общем населении насекомоядных млекопитающих и мелких грызунов на данной территории, но относительная численность ее низка: максимум 2–3 зверька на 100 ловушкосуток. Чаще всего бурозубка встречается в хвойно-мелколиственных лесах и в районе Зеленогорского кладбища; в чистых сосняках практически отсутствует.

**Малая бурозубка** (*Sorex minutus*). Единственный экземпляр малой бурозубки был добыт в июле 2008 г. в ельнике к северу от оз. Щучье.

**Водяная ночница** (*Myotis daubentonii*). Редкий вид летучих мышей, включенный в Красную книгу Санкт-Петербурга. Как и большинство представителей рода ночниц, тесно связана с околоводными местообитаниями. Летом 2013 водяная ночница была отловлена на оз. Щучье. Статус пребывания на территории не определен, места зимовок располагаются за пределами заказника.

**Прудовая ночница** (*Myotis dasycneme*). Редкий вид летучих мышей, включенный в Красную книгу Санкт-Петербурга и Международного Союза Охраны Природы. Как и предыдущий вид, тесно связана с околоводными биотопами. На территории заказника отмечена в районе Дружинных озер. Выводковых скоплений не обнаружено, места зимовок располагаются за пределами заказника.

**Ночница Брандта** (*Myotis brandtii*). Редкий вид летучих мышей, включенный в Красную книгу Санкт-Петербурга. Тяготеет к лесным территориям, но часто встречается и в околоводных местообитаниях; летом 2013 г. ночница Брандта была отловлена в районе оз. Щучье. Статус пребывания на территории, как и в случае с двумя предыдущими видами, не определен, места зимовок располагаются за пределами заказника.

**Рыжая вечерница** (*Nyctalus noctula*). Редкий вид летучих мышей, включенный в Красную книгу Санкт-Петербурга. Основные местообитания — разреженные леса и парки. На территории заказника рыжие вечерницы были отмечены летом 2013 г., в южной его части. Перелетный вид, зимующий в странах Центральной и Южной Европы; основные миграции в нашем регионе проходят с конца августа до середины сентября.

**Двухцветный кожан** (*Vespertilio murinus*). Редкий вид летучих мышей, включенный в Красную книгу Санкт-Петербурга. Встречается на опушках, над полянами и в околоводных местообитаниях. На территории заказника был отмечен в окрестностях Зеленогорского кладбища. Перелетный вид, мигрирующий в конце августа к местам зимовок в Западной Европе; в последние годы иногда остается на зимовку в Санкт-Петербурге.

**Ушан бурый** (*Plecotus auritus*). Охотящихся ушанов иногда отмечают на обследованной территории, причем зверьки явно тяготеют к участкам застройки. Встречаются они также на лесных территориях и в парковых насаждениях. Один из наиболее обычных, хотя и немногочисленных видов летучих мышей в заказнике.

**Северный кожанок** (*Eptesicus nilssonii*). Наряду с бурым ушаном — один из наиболее обычных и многочисленных видов рукокрылых на лесных территориях Северо-Запада. На территории заказника вид был отмечен в южной,

Список видов млекопитающих, отмеченных в пределах заказника «Озеро Щучье»  
The list of mammal species which were registered in the nature reserve «Ozero Shchuchye»

Вид	Статус пребывания	Категория статуса редкости
<b>ОТРЯД НАСЕКОМОЯДНЫЕ — INSECTIVORA</b>		
1. <i>Talpa europaea</i> L. — Крот обыкновенный	a+	
2. <i>Sorex araneus</i> L. — Бурозубка обыкновенная	o+	
3. <i>S. minutus</i> L. — Малая бурозубка	p+	
<b>ОТРЯД РУКОКРЫЛЫЕ — CHIROPTERA*</b>		
4. <i>Vespertilio murinus</i> L. — Двуцветный кожан	p	SPb NT(4)
5. <i>Eptesicus nilssonii</i> Keys. et Blas. — Северный кожанок	p+	
6. <i>Myotis daubentonii</i> Kuhl — Водяная ночница	p	SPb VU (3); EF 4
7. <i>M. dasycneme</i> Boie — Прудовая ночница	p	SPb NT(4); IUCN (NT); EF4
8. <i>M. brandtii</i> Eversm. — Ночница Брандта	p	SPb NT(4)
9. <i>Plecotus auritus</i> L. — Ушан бурый	a	EF 4
10. <i>Nyctalus noctula</i> Schreb. — Рыжая вечерница	p	SPb NT(4)
<b>ОТРЯД ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ — LAGOMORPHA</b>		
11. <i>Lepus timidus</i> L. — Заяц-беляк	p+	
<b>ОТРЯД ГРЫЗУНЫ — RODENTIA</b>		
12. <i>Pteromys volans</i> L. — Обыкновенная летяга	p?	IUCN (DD); EF4
13. <i>Sciurus vulgaris</i> L. — Белка обыкновенная	o+	
14. <i>Castor canadensis</i> Kuhl — Бобр канадский	p+	
15. <i>Ondatra zibethica</i> L. — Ондатра	p+	
16. <i>Clethrionomys glareolus</i> Schreb. — Полевка рыжая	o+	
17. <i>Microtus rossiaemeridionalis</i> Meyer, Orlov et Skholl — Восточноевропейская полевка	a+	
18. <i>Apodemus agrarius</i> L. — Полевая мышь	a+	
19. <i>Sylvaemus flavicollis</i> Melh. — Желтогорлая мышь	p+	
20. <i>S. uralensis</i> Pall. — Малая лесная мышь	p+	
21. <i>Rattus norvegicus</i> Berkenh — Крыса серая	a+	
<b>ОТРЯД ХИЩНЫЕ — CARNIVORA</b>		
22. <i>Vulpes vulpes</i> L. — Лисица обыкновенная	p	
23. <i>Ursus arctos</i> L. — Медведь бурый	св	
24. <i>Martes martes</i> L. — Куница лесная	e	
25. <i>Mustela nivalis</i> L. — Ласка	e	
26. <i>M. erminea</i> L. — Горностай	e	
27. <i>M. putorius</i> L. — Хорь лесной	p	
<b>ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ — ARTIODACTYLA</b>		
28. <i>Sus scrofa</i> L. — Кабан	p	
29. <i>Alces alces</i> L. — Лось	св	
30. <i>Capreolus capreolus</i> L. — Европейская косуля	св**	SPb VU (3)

**Примечание.** \* Данные по рукокрылым приводятся в основном на основании материалов Д. В. Чистякова, 2013 г. (Нагайлик, Чистяков, 2013). \*\* Возможно захождение.

центральной и западной его частях. Возможно, часть особей может здесь и зимовать, но данный факт нуждается в подтверждении.

**Заяц-беляк (*Lepus timidus*).** На территории заказника беляк немногочислен, что объясняется ограниченной площадью пригодных местобитаний и слабой кормовой базой. Тем не менее, следы его пребывания отмечены практически во всех типах леса, исключая разреженные сосняки.

**Обыкновенная летяга (*Pteromys volans*).** На территории Северо-Запада России летяга – немногочисленный, спорадично распространенный вид, тяготеющий к старовозрастным хвойно-лиственным лесам. На территории заказника впервые была достоверно отмечена в марте 2016 г. Е. Кулебякиной и Н. Седовой. Обнаруженное гнездо располагалось в дупле старой ели (не типично для данного вида), в старовозрастном ельнике с участием сосны и березы, к юго-востоку

от оз. Щучье. Дополнительные исследования в апреле 2016 г. подтвердили постоянный статус пребывания обыкновенной летяги на данном участке (рис. 114).

**Белка обыкновенная** (*Sciurus vulgaris*). Белка на обследованной территории — обычный, даже многочисленный вид, с резкими колебаниями численности. В урожайные годы основу питания зверька составляют шишки ели и, в меньшей степени, сосны. Жилые гнезда (гайна) белок на территории заказника отмечены исключительно в ельниках.

**Бобр канадский** (*Castor canadensis*). Во время первичного обследования территории старые следы жизнедеятельности бобра были отмечены только в районе оз. Мал. Дружинное, однако, спустя несколько лет звери снова появились на территории заказника (рис. 115).

**Ондатра** (*Ondatra zibethica*). Немногочисленный околотоводный вид, отмеченный в 2012–2013 гг. на озерах заказника. Численность, по видимому, не высока.

**Рыжая полевка** (*Clethrionomys glareolus*) — безусловно, самый многочисленный представитель мышевидных грызунов на ООПТ. В отдельных биотопах ее доля составляет до 90 % от общей численности всех мелких млекопитающих. Чаше всего встречается в ельниках и в елово-мелколиственных лесах, избегая открытых стадий и сухих сосняков. Тяготеет к опушкам, просекам, а также антропогенным местообитаниям. Относительная численность в оптимальных биотопах может составлять 12–14 особей на 100 ловушко-суток.

**Восточноевропейская полевка** (*Microtus rossiaemeridionalis*). Небольшие колонии восточноевропейской полевки встречаются в антропогенных местообитаниях, но этот вид никогда не был многочисленным на территории заказника.

**Полевая мышь** (*Apodemus agrarius*) была отмечена на ООПТ только на территории застройки и в районе Зеленогорского кладбища. Численность вида, очевидно, очень мала.

**Желтогорлая мышь** (*Sylvaemus flavicollis*). Как и предыдущий вид, желтогорлая мышь отмечена в основном в районе застройки и в окрестностях Зеленогорского кладбища. Отдельные особи зафиксированы в елово-мелколиствен-



Рис. 114. Следы пребывания летяги обыкновенной. Siberian flying squirrel's drops.

ном лесу в западной части ООПТ. Зимой может переселяться в антропогенные местообитания.

**Малая лесная мышь** (*Sylvaemus uralensis*). Обычный, но немногочисленный вид на территории заказника. В различные годы отлавливалась в районе Зеленогорского кладбища и в пойме руч. Черный

**Серая крыса** (*Rattus norvegicus*). Распространение серых крыс обычно связано с антропогенными местообитаниями. Не исключено, что в весенне-летний период грызуны могут выходить и в природные биотопы.

**Горностай** (*Mustela erminea*). Следы присутствия этого мелкого хищника были обнаружены в ельнике и в хвойно-лиственном лесу к северу и



Рис. 115. Следы деятельности бобра: поваленная осина на берегу Щучьего озера (6.10.2016 г.). Aspen on the Shchuchye lake shore fallen by American Beaver (6.10.2016).

западу от оз. Щучье, а также в окрестностях оз. Дружинное. Общая численность вида на обследованной территории, очевидно, невелика.

**Ласка** (*Mustela nivalis*). Единственная встреча ласки отмечена в юго-западной части заказника, по границе лесного массива.

**Хорь лесной** (*Mustela putorius*). Относительно малочисленный вид, встречающийся, тем не менее, на большей части ООПТ. Следы пребывания зверя отмечались в лесах разного типа: сухих сосняках, по краю зарастающих полей, на окраинах и внутри застроенной территории.

**Куница лесная** (*Martes martes*). Немногочисленные следы пребывания куницы были отмечены во время зимних учетов в феврале 2008 г. и марте 2012 г. в ельнике к северу от оз. Щучье и по дороге к оз. Дружинное.

**Лисица обыкновенная** (*Vulpes vulpes*). Отдельные заходы пары лисиц постоянно отмечались на обследованной территории; обнаружена одна брошенная нора. Основным лимитирующим фактором в данном случае является, скорее всего, высокий уровень рекреационной нагрузки, поскольку в остальном зверь достаточно спокойно относится к близости человека.

**Медведь бурый** (*Ursus arctos*). Встречи медведя в окрестностях оз. Щучье носят случайный характер; не исключено, что в весенний период зверей может привлекать большое количество муравейников. Именно такая ситуация наблюдалась в мае 2013 г.

**Кабан** (*Sus scrofa*). Кабан периодически заходит на территорию заказника, но не обитает здесь постоянно. Следы его пребывания отмечались в северной и западной частях исследованной территории. Основным ограничивающим фактором, как и для других крупных млекопитающих, является высокий уровень рекреационной нагрузки и связанный с этим фактор беспокойства.

**Лось** (*Alces alces*). Следы лося были отмечены в северо-западной части заказника в феврале 2008 г. и марте 2012 г.

**Косуля европейская** (*Capreolus capreolus*). Единственный вид копытных из включенных в Красную книгу природы Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014). Отмечался ранее в окрестностях оз. Щучье. Возможность захода косули в пределы ООПТ по-прежнему не исключена, но нам за все время исследований отметить достоверные следы ее пребывания здесь не удалось.

### 7.3.3. БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Территория заказника «Озеро Щучье» представляет собой типичный участок подзоны южной тайги, однако местная фауна наземных позвоночных обеднена по видовому составу. Обычные бореальные виды животных или отсутствуют на данной территории, или не дости-

гают той плотности населения, которая характерна для них в менее освоенных районах Карельского перешейка. Индексы видового разнообразия и численности большинства видов наземных позвоночных животных имеют здесь относительно низкие показатели. Это определяется не только составом преобладающих растительных сообществ — сосняков и ельников различного типа, никогда не отличавшихся видовым разнообразием и высокой численностью животного населения, но и отсутствием достаточно протяженных по площади ненарушенных лесных массивов. Природные комплексы заказника «Озеро Щучье» в прошлом испытывали различные антропогенные воздействия и постоянно подвергались заметной рекреационной нагрузке. Близость поселков, шоссе, многочисленные грунтовые дороги и рекреационные нагрузки создают стабильный фактор беспокойства для крупных млекопитающих и многих видов птиц.

Обитатели **антропогенных местообитаний** (к этому типу местообитаний в данном случае относятся кладбища, участки дач, жилых домов, баз отдыха — как используемых, так и заброшенных), такие, как полевой воробей, домовый голубь, деревенская ласточка, стриж черный, серая ворона, сорока, белая трясогузка, серая крыса — предпочитают селиться в непосредственной близости к человеку, где находят себе укрытия в постройках и стабильную кормовую базу. Другие (обыкновенная овсянка, лесной конек, сорокопут-жулан, луговой чекан, чечевица, серая славка, садовая славка, рыжая полевка, лесной хорь) тяготеют к открытым или пограничным местообитаниям и охотно заселяют лесные просеки, опушки, поляны, участки вблизи тропинок и дорог. Вместе с тем, несмотря на высокую плотность населения, видовой состав этой специализированной группы достаточно ограничен.

Обитатели **ельников** никогда не достигают высоких показателей численности, но представляют при этом наиболее разнообразную по видовому составу группу позвоночных животных. Именно эти биотопы играют ведущую роль в сохранении типичных таежных видов птиц и млекопитающих, многие из которых в настоящее время становятся редкими в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. На исследованной территории из-за общей высокой рекреационной нагрузки характерны только доминирующие и фоновые виды птиц и млекопитающих: землеройки-бурозубки рода *Sorex*, рыжая полевка, обыкновенная белка, из птиц — чиж, желтоголовый королек, пеночка-теньковка, клест-еловик, черный дрозд, зарянок, крапивник. Из более редких видов млекопитающих отмечены обыкновенная летяга, горностай, немногочисленные зимние встречи лесной куницы; из птиц — в разные годы наблюдались редкие залеты ястреба-перепелятника.

В **сосняках** любого типа фауна позвоночных животных всегда достаточно бедна. На обследованной территории эта особенность проявляется особенно четко, так как большая часть сосняков здесь представлена относительно молодыми лесами. Кроме того, сосняки чаще используются людьми для прогулок, сбора грибов и ягод, и здесь в формировании фауны ведущую роль играет высокая рекреационная нагрузка. По этой причине на участках соснового леса в окрестностях озер сложно встретить даже тех птиц и млекопитающих, которые обычны для данных биотопов в других районах Карельского перешейка. Все отмеченные обитатели сосновых лесов — большая синица, хохлатая синица, мухоловка-пеструшка, певчий дрозд, большой пестрый дятел, черный дятел, лесной хорь — немногочисленны. Здесь почти отсутствуют мышевидные грызуны и насекомоядные млекопитающие; очевидно, по этой же причине практически отсутствуют мелкие куньи, дневные хищные птицы, совы, для которых мелкие звери служат основным кормом.

Обитатели **заболоченных участков**, как лесных (например, заболоченный лиственный лес на берегу Щучьего озера), так и открытых стадий

(в том числе сплавины у озер) на данной территории представлены незначительным количеством видов. Млекопитающие на такие участки практически не заходят, а из птиц на лесных заболоченных территориях поселяются в основном зяблик, черный дрозд, реже — рябинник и певчий дрозд. На болотах периодически кормятся белые трясогузки; отмечены единичные встречи кулика-черныша вблизи водоемов.

Обитатели **околоводных стадий** (озера Щучье, Дружинное и Мал. Дружинное, ручьи и т. д.), как правило, составляют многочисленную группу позвоночных животных, однако в данном случае этот фаунистический комплекс обеднен из-за относительно слабого развития водной и околоводной растительности и высокой антропогенной нагрузки. Самый многочисленный обитатель околоводных стадий — белая трясогузка; отмечены единичные встречи кулика-черныша и перевозчика. Прибрежные местообитания служат местом охоты летучих мышей, последние годы здесь отмечены ондатра, сизая и озерная чайки, речная крачка, чомга, свиязь, хохлатая черныш, а на озерах и протоках снова стали появляться бобры.

\* \* \* \* \*

Специальных исследования энтомофауны в заказнике не проводились. Но следует отметить сообщества северного лесного муравья (*Formica aquilonia*). Многочисленные муравейники этого вида (рис. 116), некоторые высотой до 2 м, сконцентрированы на относительно небольшой территории на склонах камовых холмов в мелкотрав-

ных и мелкотравно-зеленомошных ельниках южной части территории. Ближайшие подобные сообщества известны на территории памятника природы «Комаровский берег». Заказник «Озеро Щучье» — второе местонахождение в черте города, где представлены комплексы муравейников с высокой плотностью поселений.



Рис. 116. Муравейники северного лесного муравья в ельниках юго-западной части заказника «Озеро Щучье». Anthills of *Formica aquilonia* in spruce forest, south-western part of the nature reserve “Ozero Shchuchye”.

## 8. ВОЗДЕЙСТВИЕ РЕКРЕАЦИИ НА ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Рекреационная деятельность находится в непосредственной зависимости от качества природной среды, в то же время она оказывает негативное воздействие на природные комплексы. Рекреационное использование лесов существенно влияет на их структуру, состав, ход роста насаждений, их общее состояние, устойчивость и долговечность. К основным воздействиям рекреации на лесные сообщества относятся: 1) вытаптывание территории, 2) повреждение и уничтожение древесной растительности, 3) замусоривание территории, 4) фактор беспокойства животных. Наиболее значимые последствия вызывает вытаптывание территории, приводящее к уплотнению верхних горизонтов почвы, нарушающему ее водно-физические свойства. В результате изменяется тепловой режим почвенного слоя, увеличивается глубина его промерзания, значительно уменьшается начальная скорость впитывания влаги и снижается ее накопление в корнеобитаемом слое. Под влиянием рекреации происходит разрушение и снижение запасов лесной подстилки, ее иссушение, замедляется рост деревьев, изменяется видовой состав травяно-кустарничкового яруса: исчезают многие лесные и луговые виды и появляются сорные. обедняется видовой состав, снижаются обилие и проективное покрытие видов травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов (Таран, Спиридонов, 1977; Дыренков, 1983). Уплотнение верхних горизонтов почвы ведет к изменению почвенной фауны беспозвоночных. Деградация напочвенного покрова может вызывать дефляцию (в особенности на песчаных склонах) и развитие эрозионных процессов, приводящее к необратимому изменению природного комплекса.

Наиболее чувствительны к появлению рекреантов в естественных природных комплексах позвоночные животные. Дикие звери и птицы мгновенно покидают свои станции, реже они приспособляются к изменениям и присутствию человека, но обычно происходит замещение естественных фаунистических комплексов на синантропные (Самойлов, Морозова, 1987).

Влияние рекреации на лесные растительные сообщества разнообразно и растянуто во времени. Древостой реагирует на воздействия не так быстро, как напочвенный покров и верхние горизонты почвы. В ареалах активной рекреации у деревьев повреждаются стволы и корни, что не только нарушает жизнедеятельность растений, но способствует развитию болезней и расселению вредителей. Вытаптывание выступает барьером для развития всходов древесных пород, то есть препятствует естественному лесовозобновлению.

Изучению механизмов рекреационной дигрессии лесных комплексов в 1970–1980-е гг. уделялось большое внимание. Постепенно сформировалось новое научное направление — рекреационное лесоведение (Динамика..., 2006; Рысин, Рысин, 2012). Результаты исследований были положены в основу разработанных в конце XX в. методик определения допустимых рекреационных нагрузок. Было установлено, что для самовосстановления лесного природного комплекса дорожно-тропиночная сеть, площадки, места отдыха не должны занимать более 10 % лесопокрытой площади. Наибольшим рекреационным нагрузкам в таежной зоне подвергаются леса по берегам рек, озер и водохранилищ. В настоящем разделе приводятся результаты изучения рекреационной нарушенности природных комплексов, окружающих берега двух основных водоемов заказника — озер Щучье и Дружинное. Выявление соотношения нарушенности природных комплексов с распределением рекреационных нагрузок позволит выработать оптимальную систему регулирования рекреационных потоков, а также будет учитываться при анализе динамических тенденций соответствующих природных комплексов в ходе их мониторинга.

В предыдущих разделах этой книги отмечалось, что территория заказника «Озеро Щучье» начала подвергаться значительным рекреационным нагрузкам с тех пор, как вошла в состав Курортной зоны Ленинграда. Однако эти нагрузки распределялись по территории неравномерно, и наибольший поток отдыхающих в теплые сезоны устремлялся к озерам Щучье и Дружинное. Пер-

вые исследования интенсивности рекреационных потоков и нагрузок на природные комплексы в районе оз. Щучье были проведены в 2008 г. (за 3 года до создания заказника), а повторные — в 2012 г., через год после его организации.

**Рекреационные нагрузки в летние периоды 2008 и 2012 гг.** В 2008 г. во время пиковых нагрузок (середина июля, солнечный воскресный день, 13–16 часов) в прибрежной полосе оз. Щучье одновременно находились 757 человек и 172 автомобиля. Учитывая, что общедоступная для отдыха прибрежная полоса составляет только 44 % длины береговой линии (24 % находится в пределах баз отдыха и частных владений, закрытых для свободного доступа, и 32 % прибрежной территории представляют собой сфагновую сплавину), на 100 м полосы фактически приходилось 38 человек и 9 автомашин (табл. 18; рис. 117, 118).

После образования заказника в 2011 г. был закрыт доступ автомобилей к побережью оз. Щучье (за исключением проезда к базе отдыха и частным владениям) и съезд с шоссе к оз. Дружинное. Поток отдыхающих к оз. Щучье заметно снизился, что показали исследования, проведенные в условиях, сопоставимых с аналогичными исследованиями 2008 г.<sup>1</sup> В конце июля 2012 г. одновременное общее количество отдыхающих на побережье оз. Щучье составило 427 че-

<sup>1</sup> В исследованиях 2012 г. принимала участие сотрудник факультета географии и геоэкологии СПбГУ А. Б. Глебова.

люек. Соответственно нагрузка на прибрежную территорию снизилась почти в 2 раза и составила 21 человек на 100 м доступной береговой линии. Основное количество автомобилей было оставлено на стоянке у Комаровского кладбища (56 шт.) и обочинах дороги к оз. Щучье (ул. Озерная) вблизи шлагбаума, установленного в 800 м к востоку от пляжа (57 шт.). Еще около 10 автомобилей было оставлено вблизи северной и юго-западной границ заказника. Таким образом, общее

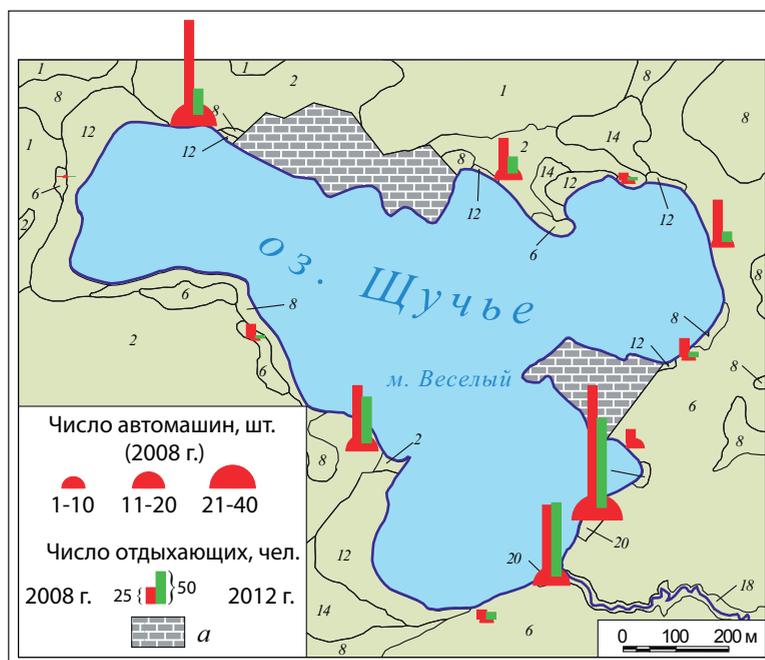


Рис. 117. Пиковые рекреационные нагрузки на побережье оз. Щучье в июле 2008 и 2012 гг.

Здесь и на рис. 119, 120: *a* — база отдыха и частные владения. 1–19 — типы местоположений по ландшафтной карте (вкл. I).

Peak recreation loads on the coast of the lake Shchuchye, July, 2008 and July, 2012.  
*a* — recreation base and private ownerships. 1–19 — landscape sites according to the map of landscapes (insert I).

Таблица 18

**Пиковые рекреационные нагрузки на побережье оз. Щучье в летний период (2008, 2012 гг.)**

Peak recreation loads on the coast of the lake Shchuchye in summer periods (2008, 2012)

Ландшафтные местоположения, выходящие к берегу озера	Число автомашин на 100 м береговой линии		Число отдыхающих на 100 м береговой линии	
	2008 г.	2012 г.	2008 г.	2012 г.
Песчаные пляжи	36	0	167	175
Песчаные холмы (камы) с преобладанием пологих склонов	14	0	52	25
Волнистые равнины на песках	8	0	39	20
Слабоволнистые террасы на песках и супесях с маломощным торфом	3	0	20	<1
Торфяники (включая сплавины)	0	0	0	0
В среднем на 100 м доступной береговой линии	9	0	38	21

количество автомашин, пассажиры которых отдыхали на берегах Щучьего озера и вблизи него, сократилось по сравнению с 2008 г. примерно на треть.

На побережье оз. Дружинное в летний период 2008 г. было зафиксировано 337 человек и 85 автомобилей, оставленных у бровки склона межкамовой котловины, дно которой занимает озеро. Кроме того, 20 автомобилей было оставлено на шоссе Зеленогорск–Симагино рядом с проездом к оз. Дружинное. В пересчете на 100 м береговой линии озера (которая доступна на всем протяжении) это составляло 40 человек и 10 автомашин (автомашины у шоссе не учитывались).<sup>2</sup> Таким образом, величины пиковых рекреационных нагрузок на озерах Щучье и Дружинное были сопоставимы. Однако для крутосклонных песчаных берегов оз. Дружинное такие нагрузки значительно превышают допустимые пределы и за многолетний период привели к частичной деградации напочвенного покрова, повреждению и гибели древостоя, развитию эрозионных процессов на восточном и северном берегах.

В конце июля 2012 г. на побережье оз. Дружинное был зафиксирован одновременно 431 чел., что почти на треть превышало количество отдыхающих в июле 2008 г. В результате установки заграждений, препятствующих проезду автомобилей к озеру со стороны шоссе, только одна автомашина «прорвалась» к западному берегу водоема (табл. 19). Вблизи заграждений (шлагбаумов и бетонных полусфер) на обочинах шоссе Зеленогорск–Симагино находилось 120 автома-

шин. Исходя из среднего количества пассажиров в легковом автомобиле, можно сделать вывод о том, что абсолютное большинство отдыхающих на оз. Дружинное приезжают сюда на автомашинах (близость к шоссе способствует выходу к озеру большого количества отдыхающих даже после установки заграждений, препятствующих проезду машин). Увеличение рекреационной нагрузки на побережье оз. Дружинное в немалой степени стало следствием ограничения автомобильной доступности побережья оз. Щучье.

#### Рекреационные нагрузки в зимний период.

Зимой территория заказника «Озеро Щучье» пользуется большой популярностью у любителей лыжных прогулок; здесь периодически проводятся соревнования по лыжным гонкам и зимнему спортивному ориентированию. Все нагрузки сосредоточены в пределах лыжных трасс, которые прокладываются в основном по существующей сети дорог, троп и просек. Данные маршрутного учета лыжников, проведенного в выходной день в середине марта 2010 г., в восточной части заказника при наиболее комфортной зимней погоде (температура воздуха от –6 до –8 °С, солнечно, слабый ветер), позволили оце-

Таблица 19

#### Пиковые рекреационные нагрузки на побережье озера Дружинное в летний период (2008, 2012 гг.)

Peak recreation loads on the coast of the lake Druzhinnoe in summer periods (2008, 2012)

Число автомашин на 100 м береговой линии		Число отдыхающих на 100 м береговой линии	
2008 г.	2012 г.	2008 г.	2012 г.
10	0.12	40	52

<sup>2</sup> Нагрузка автотранспорта на береговую линию Дружинного озера подсчитана условно, т. к. подъезд вплотную к берегу невозможен.



Рис. 118. На берегу Щучьего озера, май 2010 г.  
On the coast of the lake Shchuchye, May, 2010.

нить величину пиковой рекреационной нагрузки по кратковременному пребыванию. Она составила 0.15–0.30 чел./га в сутки; при этом практически не подвергаются нагрузке участки за пределами лыжных трасс. Значительно большее воздействие испытывает территория заказника между западным берегом оз. Щучье, шоссе Зеленогорск–Симагино и Зеленогорским кладбищем. Здесь проложены лыжные трассы протяженностью 5 и 15 км, оборудованные под коньковый ход и представляющие собой полосы сильно уплотненного снега шириной местами до 5–7 м. В выходные дни и при проведении соревнований по лыжным гонкам на этих трассах одновременно находятся сотни человек. Поскольку ширина трасс часто выходит за пределы существующих дорожек, при мощности снежного покрова менее 40 см по краям трасс повреждаются лесные кустарнички, в первую очередь черника. Аналогичные нарушения зафиксированы на крутых склонах камовых холмов у горы Земляничная («Серенада»), которые используются горнолыжниками и любителями сноуборда.

**Оценка нарушенности природных комплексов под воздействием рекреации.** Для определения рекреационных нагрузок и исследования нарушенности природных комплексов был выбран полигон площадью 0.91 км<sup>2</sup>, окружающий оз. Щучье; ширина полигона устанавливалась в зависимости от интенсивности посещения и составляет от 120 до 450 м, начиная от берега озера. Картографирование воздействий рекреации производилось на ландшафтной основе (вкл. I), что позволило сравнивать воздействие рекреационных нагрузок на разные типы местоположений.

Полигон охватывает 39 контуров, относящихся к 8 видам местоположений (см. вкл. I; номера легенды: 1, 2, 6, 8, 12, 14, 18 и 20).<sup>3</sup> Наиболее представлены в прибрежной части Щучьего озера комплексы камовых холмов и гряд (44 % от площади территории) и дренированные террасированные песчаные равнины (32 %).

<sup>3</sup> Рекреационные нагрузки не исследовались в пределах базы отдыха и частных владений, составляющих 7.6 % площади полигона

В пределах полигона в летний сезон 2008 г. рекреационное воздействие оценивали для каждого ландшафтного выдела в полосе шириной около 20 м, начиная от уреза воды оз. Щучье. Вне этой прибрежной полосы с интервалом 25 м были заложены трансекты, шириной 6 м и длиной от 80 до 450 м. В полосе и на трансектах учитывали следующие показатели.

1. Степень вытоптанности напочвенного покрова (доля площади с обнаженной почвой или грунтом, %).

2. Доля площади (%), занятой вторичными растительными группировками с преобладанием устойчивых к вытаптыванию, преимущественно рудеральных травянистых видов (одуванчик обыкновенный, подорожник большой, клевер ползучий, полевица тонкая, мятлик однолетний, лепидотека пахучая, ситник тонкий, тысячелистник обыкновенный, кульбаба осенняя) и некоторых пионерных видов мхов.

3. Количество кострищ, шт./га.

4. Количество пней спиленных и срубленных деревьев, шт./га.

5. Поврежденность стволов деревьев (доля поврежденных деревьев от общего количества живых деревьев, %).

6. Общее количество мусора, кг/га.

7. Количество микросвалок, шт./га.

Каждый показатель был ранжирован на 4 градации (табл. 20).

Степень вытоптанности и количество кострищ — наиболее значимые показатели степени рекреационной нарушенности природных комплексов. Карты этих показателей, составленные на основе контуров ландшафтных местоположений (рис. 118, 119), отображают участки побережья, в наибольшей степени подвергающиеся рекреационной дигрессии. Это пологие камовые холмы на северном и юго-западном берегах оз. Щучье, которые в 2008 г. были легко доступны для автотранспорта, а также юго-восточный берег озера с пляжами, куда подходит асфальтированная дорога от ст. Комарово.

Отмечено, что на расстоянии более 200–300 м от побережий озер рекреационные нагрузки резко снижаются. По данным маршрутных учетов

Таблица 20

**Градации показателей рекреационной нарушенности**  
Gradations of recreation loads indexes

Градация (баллы)	Степень вытоптанности, % К <sub>1</sub>	Площадь, занятая вторичными растительными группировками, % К <sub>2</sub>	Численность			Замусоренность территории	
			кострища, шт./га К <sub>3</sub>	пни, шт./га К <sub>4</sub>	повреждение деревьев, %/га К <sub>5</sub>	общее количество мусора, кг/га К <sub>6</sub>	количество микросвалок, шт./га К <sub>7</sub>
1	0	0	<10	<50	<10	0–10	0
2	0–10	0–10	10–50	50–100	10–50	10–50	1–5
3	10–50	10–50	50–100	100–200	>50	50–100	5–20
4	50–100	50–100	>100	>200	100	>100	>20

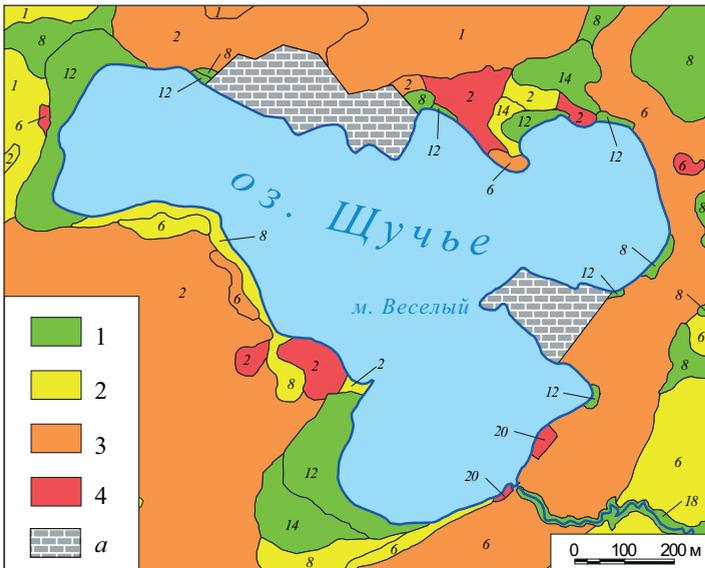


Рис. 119. Карта степени вытоптанности природных комплексов  
вблизи побережья оз. Щучье (по состоянию на 2008 г.).  
1–4 – степень вытоптанности (см. табл. 20).  
The map of recreation digression degree of the nature complexes  
near the coast of the lake Shchuchye, 2008.  
1–4 – recreation digression degree (table 20).

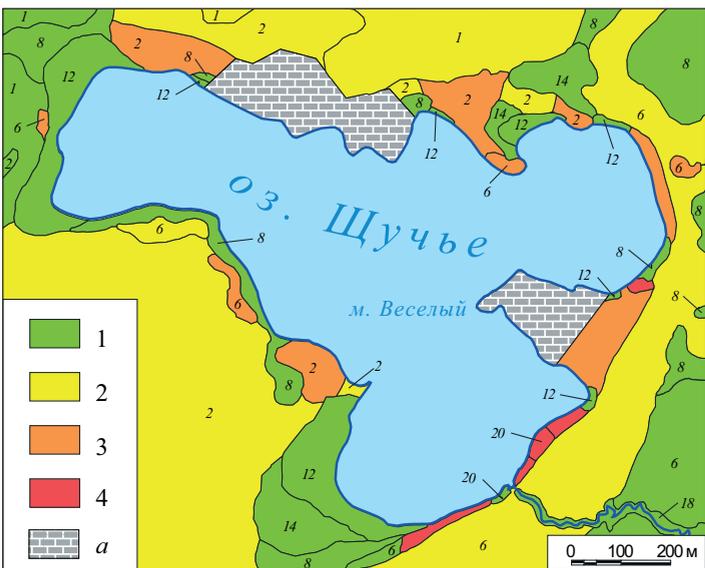


Рис. 120. Карта численности кострищ в природных комплексах  
вблизи побережья оз. Щучье (по состоянию на 2008 г.).  
1–4 – градации количества кострищ (см. табл. 20).  
The map of bonfire places in the nature complexes near the coast of  
the lake Shchuchye, 2008.  
1–4 – gradations of bonfire places number (see explanations in table 20).

нагрузки в выходной день в летний период не превышают 1 чел./га в сутки. Исключение составляют камовые холмы в юго-западной части заказника (г. Земляничная), где в сосновых борах имеются участки сильно нарушенного напочвенного покрова площадью до 2 га (см. разд. 2.2).

**Итого:** нагрузка в выходные дни в летний период не превышает 1 чел./га в сутки. Исключение составляют камовые холмы в юго-западной части заказника (г. Земляничная), где в сосновых борах имеются участки сильно нарушенного напочвенного покрова площадью до 2 га (см. разд. 2.2).

**Оценка степени нарушенности** производилась нами на основании *суммарного показателя рекреационной нарушенности природных комплексов  $K$* , который определяется как сумма всех показателей рекреационного воздействия:

$$K = 2K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5,$$

где  $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5$  – балльные градации показателей рекреационных нагрузок (см. табл. 20).

Показатель вытоптанности  $K_1$  как наиболее значимая характеристика дигрессии, введен в формулу с весовым коэффициентом 2. Показатели замусоренности территории ( $K_6$ ) и наличия микросвалок ( $K_7$ ) при расчете  $K$  не учитывались, поскольку эти характеристики подвержены изменениям даже в течение одного сезона.

Значения показателя рекреационной нарушенности ранжированы на 4 градации:

**I (0–9 баллов) – малонарушенное состояние природных комплексов:** вытоптанность не отмечается даже в виде слабовыраженной тропиной сети; рекреационное воздействие сводится к вырубке деревьев (диаметр срубленных стволов редко превышает 10–15 см) и появлению единичных кострищ, микросвалок; вторичная растительность практически отсутствует.

**II (10–14 баллов) – нарушенное состояние:** имеется отчетливо выраженная тропиная сеть, площадь которой не превышает 10 %; единичные кострища; микросвалки; на тропинках и старых кострищах присутствуют сорно-рудеральные виды растений.

**III (15–19 баллов) – сильнонарушенное состояние:** древостой слабо сомкнут, группы деревьев ограничены тропинками, дорогами и полянами, вытоптанность площади контура до 50 %; повышенная плотность кострищ (до 100 шт./га) и микросвалок (до 20 шт./га); большая доля поврежденных деревьев (до 50 %); вторичные растительные группировки занимают большую площадь.

**IV ( $\geq 20$  баллов) – деградация растительного покрова:** вытоптанность растительного напочвенного покрова до 100 %; сообщества с преобладанием сорно-рудеральных видов занимают большую площадь; почти полностью отсутствует подлесок; подрост сохраняется в небольшом числе куртин; количество поврежден-

ных деревьев достигает 100 %, обнажены корни деревьев; многочисленны кострища и микросвалки.

Выделенные нами градации рекреационной нарушенности природных комплексов с лесной растительностью коррелируют с градациями дигрессии пригородных лесов, полученными другими исследователями (Казанская, 1972; Савицкая, 1978; и др.).

Карта рекреационной нарушенности природных комплексов (рис. 121) показывает, что в пределах исследованного полигона 41 % общедоступной территории находилась в сильнонарушенном состоянии, 35 % — в нарушенном состоянии, для 7 % территории зафиксирована деградация растительного покрова (в эту категорию также условно включены пляжи), и только 17 % территории находилось в малонарушенном состоянии.

В наибольшей степени дигрессия затронула природные комплексы камовых холмов с пологими склонами и волнистых равнин, сложенных песками, с преобладанием сосновых и елово-сосновых кустарничково-зеленомошных лесов (табл. 21). В этих ландшафтах степень нарушенности близка к критической; наряду с дигрессией на-

почвенного покрова наблюдаются значительные повреждения древостоев, местами развиваются эрозионные процессы. Менее посещаемы и, соответственно, менее нарушены участки

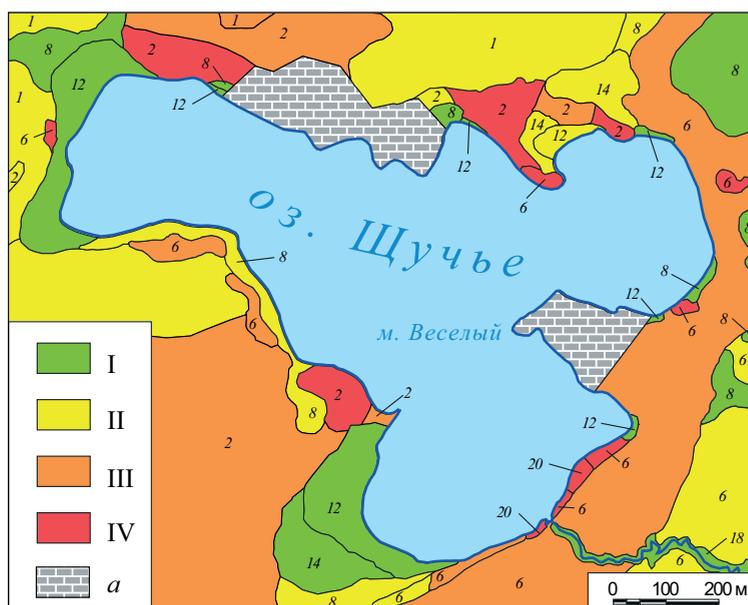


Рис. 121. Рекреационная нарушенность природных комплексов прибрежной зоны оз. Щучье (по состоянию на 2008 г.)

Состояние природных комплексов: I — малонарушенное, II — нарушенное, III — сильнонарушенное, IV — деградация растительного покрова.

Recreation disturbance of nature complexes (by the integral index) near the coast of the lake Shchuchye, 2008.

Conditions of nature complexes: I — slightly disturbed, II — disturbed, III — strongly disturbed, IV — degradation of vegetation cover.

Таблица 21

**Рекреационная нарушенность природных комплексов прибрежной зоны оз. Щучье (по состоянию на 2008 г.)**

Recreation disturbance of the nature complexes near the coast of the lake Shchuchye, 2008

Вид местоположения	Степень нарушенности	Показатель рекреационной нарушенности K, баллы	Площадь, %*
Камовые холмы и гряды с преобладанием средне-крутых и крутых склонов, сложенные безвалунными песками (1)**	III	18	<1
	II	10–14	11
Камовые холмы с преобладанием пологих склонов, сложенные безвалунными песками (2)	IV	20–24	5
	III	15–19	18
	II	11–14	10
Волнистые и слабонаклонные террасированные равнины на песках (6)	IV	20–23	1
	III	16–19	23
	II	11–13	8
Заболоченные слабоволнистые и плоские равнины на песках и супесях с маломощным торфом (8)	II	10–11	4
	I	7–9	7
Мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники, в том числе сплавины по берегам озер (12)	II	10	<1
	I	7	8
Мезотрофные и мезоолиготрофные торфяники, осушенные и осушаемые, с преобладанием лесной растительности (14)	II	10–14	2
	I	7	2

**Примечание.** В таблицу не включены местоположения долины ручья Щукин с заторфованной поймой и песчаных пляжей, в целом занимающие менее 1 % площади полигона.

\* — В площадь полигона не включены территории базы отдыха и частных владений.

\*\* — В скобках даны номера легенды ландшафтной карты (вкл. I).

дренированных местоположений с сосново-еловыми и еловыми лесами. Наименьшему рекреационному воздействию подвергаются неосушенные и осушенные торфяники и заболоченные слабоволнистые террасы на песках и супесях с маломощным торфом. Эти типы ландшафтов обладают значительно меньшей рекреационной привлекательностью, поэтому заметной дигрессии растительного покрова и развития нежелательных процессов в их пределах не отмечается (табл. 21).

\* \* \*

Прекращение доступа автомобилей на побережье оз. Щучье привело к сокращению рекреационных нагрузок и частичному восстановлению напочвенного покрова нарушенных природных комплексов. Для мониторинга динамики природных комплексов с сильной степенью рекреационной дигрессии на северном побережье оз. Щучье в 2011 г. была заложена постоянная пробная площадь (ОЩ-3) в сосняке с сильно деградированным кустарничково-зеленомошным покровом. Наблюдения, проведенные летом 2014 г. (первичные наблюдения были сделаны в 2011 г.), пока-

зали увеличение численности подлеска (в основном рябины), появление всходов древесных пород (преимущественно мелколиственных), увеличение числа видов сосудистых растений на треть как за счет пионерных видов, поселяющихся на обнаженном субстрате, так и лесных видов. Общее проективное покрытие бореально-лесных и опушечно-лесных видов сосудистых растений увеличилось на несколько процентов. За 3 года заросли старые кострища: в 2011 г. в пределах пробной площади их было отмечено 14, а в 2014 г. осталось только одно. Сосновый древостой на пробной площади имеет высший класс бонитета и находится в стадии активного прироста запаса древесины (см. разд. 9.2.3).

В то же время, несмотря на ограничение доступа автомобилей, численность рекреантов на побережье оз. Дружинное увеличилась. Для снижения нагрузки на прибрежные природные комплексы и предотвращения дальнейшего развития эрозии склонов здесь необходимы меры по регулированию рекреационных потоков: оборудование лестничных спусков на склонах, мостков для купания и др.

## 9. МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

### 9.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МОНИТОРИНГА

Мониторинг на ООПТ Санкт-Петербурга включает регулярные наблюдения на сети постоянных пробных площадей (ППП) с целью получения качественных и количественных данных о состоянии и тенденциях динамики природных комплексов и их отдельных компонентов. Данные мониторинга ООПТ необходимы для:

- оценки состояния растительного покрова и ландшафтов в целом;
- выявления изменений под влиянием природных процессов и антропогенных воздействий;
- выявления возможного влияния изменений компонентов природных комплексов на состояние популяций редких и охраняемых видов растений и животных;
- разработки системы управления ООПТ.

Среди основных направлений мониторинга природных комплексов можно выделить следующие: исследование естественной (спонтанной) динамики и изучение последствий антропогенных воздействий.

Пробные площади в заказнике «Озеро Щучье» были заложены весной 2011 г., сразу после официального утверждения ООПТ. Повторные наблюдения на всех ППП заказника были проведены в мае–июле 2014 г. Четыре пробных площади заложены в ландшафтных местоположениях, занимающих более половины территории ООПТ, и в основных типах и формациях растительности, представленных на территории заказника (вкл. I, II). Две пробных площади (ОЩ-1 и ОЩ-4) заложены для изучения процессов в лесных и болотных природных комплексах, слабо нарушенных современными антропогенными воздействиями. На пробных площадях ОЩ-2 и ОЩ-3 исследуются изменения растительности и других компонентов ландшафта в условиях высоких рекреационных нагрузок и связанной с ними дигрессии напочвенного покрова. Состав и методика проводимых наблюдений были разработаны в ходе работ на ООПТ Санкт-Петербурга (Методика..., 2011).

Наблюдения на постоянных пробных площадях на ООПТ Санкт-Петербурга были начаты в 2006 г. — в заказнике «Юнтоловский» и на территории памятника природы «Комаровский берег». К 2017 г. сеть мониторинга была развернута на 12 ООПТ и включает 55 постоянных пробных площадей (их местонахождение показано в «Атласе особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» (2013, 2016)).

Постоянные пробные площади были заложены с учетом, во-первых, специфики (уникальности) ООПТ, во-вторых, репрезентативности для основных типов природных комплексов и растительных сообществ. Наиболее объективный выбор ППП достигается при учете структуры и площадных соотношений ландшафтных местоположений ООПТ и наиболее распространенных растительных сообществ в ходе анализа крупномасштабных карт ландшафтов и растительности с учетом распространения редких видов растений.

Размеры пробных площадей определяются размерами и конфигурацией природных комплексов, особенностями растительных сообществ, спецификой пространственной выраженности наблюдаемых процессов, наличием популяций редких и охраняемых видов растений и другими факторами. Пробные площади на ООПТ Санкт-Петербурга варьируют в пределах 100–2500 м<sup>2</sup>. Площади с лесной растительностью обычно в несколько раз больше по размерам, чем площади с луговыми и болотными сообществами: это необходимо для получения статистически достоверных результатов при таксационных учетах древостоя. ППП тщательно промеряются и маркируются в углах металлическими столбами высотой 1 м. Координаты углов площадок зафиксированы с помощью навигаторов GPS. Все деревья в пределах пробных площадей (включая сухостойные) маркируются бирками с индивидуальными номерами.

Для исследования естественной динамики природных комплексов ППП закладываются в природных комплексах, наименее нарушенных

антропогенными воздействиями, либо там, где влияние прошлых воздействий практически не проявляется. С целью изучения последствий антропогенных воздействий выбираются такие участки, где, во-первых, конкретное воздействие (либо наложение нескольких воздействий) наиболее выражено, во-вторых, где возможно датировать начало или окончание воздействия с точностью от года до нескольких лет. Наиболее точно датируются воздействия последних 50 лет.

В состав каждой серии наблюдений на постоянной пробной площади входят:

1. Описание почвенного профиля с характеристиками всех горизонтов.

2. Полная перечислительная таксация древостоя с учетом диаметра каждого дерева на высоте 1.3 м от основания ствола (определяется мерной вилкой), высоты дерева (определяется с помощью высотомера и дальномера) и возраста модельных деревьев (определяется с помощью возрастного бурава Пресслера).

3. Оценка состояния деревьев по 7-балльной шкале (от 1 — «без признаков ослабления» до 7 — «остолоп — сухой ствол без верхней части и ветвей»).

4. Таксация подроста (подсчет по древесным породам и градициям высоты).

5. Таксация подлеска (подсчет стволов кустарников и древесных пород (рябина, черемуха), не входящих в верхний подъярус древостоя).

6. Характеристика мохово-лишайникового и травяно-кустарничкового ярусов, в том числе оценка участия видов в сообществе и определение проективного покрытия видов растений на площадках размером 1 м<sup>2</sup> в 20-кратной повторности.

7. Учет всходов лесообразующих древесных пород на площадках размером 1 м<sup>2</sup> в 20-кратной повторности.

8. Картирование горизонтальной структуры растительного покрова нижних ярусов, включая план микрофитоценозов и фиксацию расположения стволов деревьев и валежника.

9. Учет состава флоры, в том числе высших сосудистых растений, мохообразных и лишайников всех жизненных форм и на всех типах местообитаний.

После повторных наблюдений определяется обновление флоры по формуле:

$$F_n = (S_n + S_d) / S_1 \times 100,$$

где  $F_n$  — обновление первоначального флористического списка в процентах,  $S_n$  — число новых видов (*species new*),  $S_d$  — число исчезнувших видов (*species disappeared*),  $S_1$  — число видов первичного флористического списка.

10. Учет и оценка состояния популяций редких видов растений.

11. Фотофиксация по единой схеме.

При необходимости на пробных площадях можно проводить фитопатологические и микологические исследования, изучение популяций охраняемых видов беспозвоночных животных (муравьи и др.), оценку степени загрязнения почвы и анализ содержания химических веществ-загрязнителей (тяжелых металлов и др.) в растениях.

Геоботанические работы проводятся согласно методическим разработкам (Александрова, 1964; Корчагин, 1964; Юннатов, 1964; Методы изучения..., 2002; Ипатов, Мирин, 2008).

## 9.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТОЯННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ<sup>1</sup>

### 9.2.1. Пробная площадь ОЩ-1

Пробная площадь ОЩ-1 заложена в ельнике чернично-сфагновом в восточной части заказника. Лес произрастает на плоской заболоченной равнине, сложенной безвалунными песками и супесями. Микрорельеф образуют приствольные повышения и бугры на месте бывших выворотов высотой до 0.9 м и диаметром до 2 м; повышения и бугры занимают около 15 % общей площади. Почва торфянисто-слабоподзолистая иллювиально-железистая. Под слоем сфагнового чеса

(до 6 см) залегает торфянистый горизонт мощностью 15–17 см, под ним сформировался мало-мощный (3–5 см) подзолистый горизонт (рис. 28, см. с. 35). Современные признаки антропогенных воздействий отсутствуют. Весь древостой ели и сосны относится к поколению 120–160 лет (рис. 122): это самые старые леса в пределах заказника «Озеро Щучье» и, возможно, на всей территории Санкт-Петербурга.

Ненарушенным и слабонарушенным лесным сообществам свойственно невысокое флористическое разнообразие, участие специализированных видов, упрощенная структура нижних ярусов. Наблюдения на постоянной пробной площади (50×50 м), заложенной в этом ельнике, в полной мере фиксируют эти характеристики.

За 3 года (с 2011 по 2014 г.) в составе и структуре сообщества произошли очень незначительные изменения. Древостой сложен елью с учас-

<sup>1</sup> В описании пробных площадей и проведении наблюдений, кроме авторов раздела, участвовали сотрудники, аспиранты и студенты Института наук о Земле СПбГУ И. В. Волков, С.А. Гаврилкина, А. Б. Глебова, А. Ф. Житенева, К. В. Полещук, В. В. Рудаков, О. Е. Степочкина, М. К. Флоризо и сотрудница БИН РАН М. В. Сколзубова.



Рис. 122. Пробная площадь (Key plot) ОЩ-1. 2011 г.

тием сосны и березы; по количеству стволов ель составляет более 90 % древостоя (формула по числу деревьев — 93Е4С3Б). Сквозистость крон составляет в среднем 40.2 % (колеблется от 27 до 59 %). Верхний полог древесного яруса (23–24 м выс.) образован всеми тремя породами, нижний (15–17 м выс.) — только елью и березой. Подрост немногочисленный, а подрост практически отсутствует (табл. 22).

Заболоченность данного местоположения, связанная с затрудненным стоком и постоянно высоким уровнем грунтовых вод, обуславливает

преобладающее ослабленное состояние (2 балла), 80 % деревьев всех пород. Преобладающий класс бонитета ели и сосны — IV. В древостое ели преобладают деревья с диаметром 18–30 см; немногочисленные сосны имеют диаметр 33–46 см.

В распределении древесных пород по диаметру за 3 года заметных изменений не произошло, за исключением уменьшения количества елей в самой нижней градации (8–10 см) и перехода части елей из градации диаметра 22–26 см в интервал 26–30 см (рис. 123). Увеличение среднего диаметра деревьев на 1 % и средней высоты на

Таблица 22

**Характеристика древостоя на пробной площади ОЩ-1 в 2011 и 2014 гг.**  
 Characteristics of living forest stand, key plot ОЩ-1, 2011 and 2014

Порода	Число деревьев				Средняя высота, м				Средний диаметр, см				Запас, м <sup>3</sup> /га			
	2011	2014	прирост		2011	2014	прирост		2011	2014	прирост		2011	2014	прирост	
			шт.	%			м	%			см	%			м <sup>3</sup> /га	%
Древостой																
Ель	171	164	-7	-4.1	20.3	21.1	0.8	3.9	22.3	22.6	0.3	1.3	296.2	313.3	17.1	5.8
Сосна	9	9	0	0.0	23.8	25.0	1.2	5.1	37.7	37.9	0.2	0.4	42.4	47.2	4.7	11.1
Береза	6	5	-1	16.7	19.8	19.9	0.1	0.5	21.6	22.6	1.0	4.7	9.5	10.3	0.8	8.4
<b>Всего</b>	<b>186</b>	<b>178</b>	<b>-8</b>	<b>-4.3</b>	<b>20.1</b>	<b>21.0</b>	<b>0.9</b>	<b>4</b>	<b>22.7</b>	<b>23.0</b>	<b>0.3</b>	<b>1</b>	<b>348.2</b>	<b>370.8</b>	<b>22.6</b>	<b>6.5</b>
Сухостой, шт.	12	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.9	7.5	—	—
Подрост, тыс. шт./га	2.2	2.2	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всходы (ель) тыс. шт./га	6.5	35.5	29.0	446.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Подросток (рябина), шт.	2	2	0	0	1.0	1.0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—

4 % обусловлено не только приростом древостоя, но и выпадением деревьев с наиболее низкими характеристиками. Основные изменения в распределении деревьев по высоте — переходы елей в соседние градации высоты, особенно увеличение количества деревьев в интервале высот 24–26 м (рис. 124).

Запас стволовой древесины увеличился на 6 %. Наибольшее относительное изменение запаса произошло у сосны (11 %), наименьшее — у ели (6 %) (табл. 22). Соотношение пород по запасу почти не изменилось: 84Е13С3Б (в 2011 г. — 85Е12С3Б).

В составе немногочисленного подроста абсолютно преобладает ель (рис. 125). Кривая распределения подроста ели по грациям высоты имеет почти прямолинейный вид (рис. 126), при преобладании по численности самого молодого

подроста (высотой до 0.5 м). Наличие разновозрастного подроста свидетельствует о потенциале возобновления преобладающей породы. В то же время почти прямолинейное снижение численности подроста ели с увеличением высоты (и возраста) и отсутствие за 3 года особей, перешедших в древостой, позволяет предположить наличие сильной внутривидовой конкуренции, в том числе за свет, при довольно невысокой для низкобонитетного древостоя сквозистости крон (37–40 % по фотометрическому определению в 2011 и 2014 гг.). Численность всходов ели, по данным исследований на метровых площадках, была невелика в 2011 г. — 6.5 тыс. шт./га, и существенно возросла в 2014 г. почти до 36 тыс. шт./га (табл. 22), но в основном это сеголетки, погибающие в первый год.

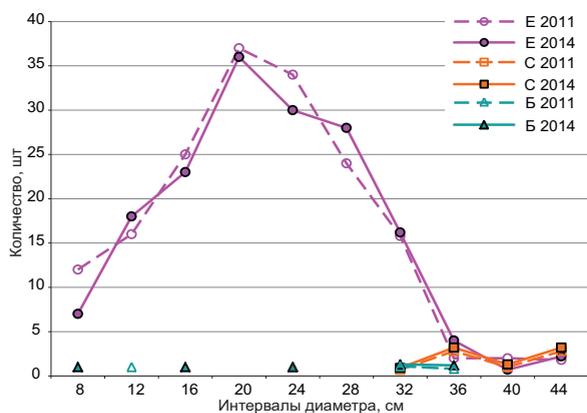


Рис. 123. Распределение древесных пород по диаметру стволов на пробной площади ОЦ-1 в 2011 и 2014 г. Древесные породы (здесь и на рис. 124–126): Е — ель, С — сосна, Б — береза.

Distribution of trees in diameter, the key plot ОЦ-1, 2011 and 2014. Tree species (here and in fig. 124–126): Е — spruce, С — pine, Б — birch.

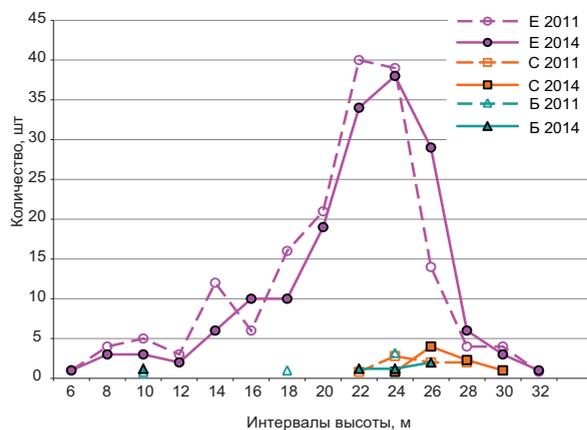


Рис. 124. Распределение деревьев по высоте на пробной площади ОЦ-1 в 2011 и 2014 гг.

Distribution of trees in height, the key plot ОЦ-1, 2011 and 2014.

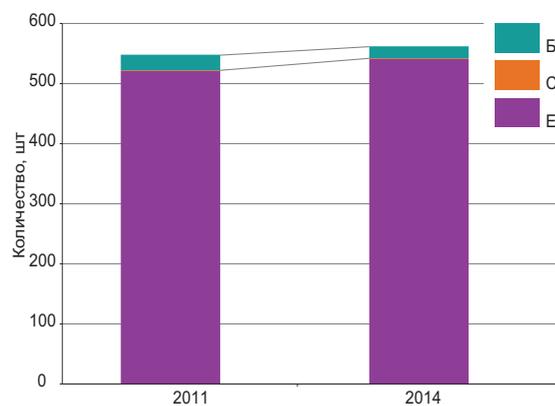


Рис. 125. Количество подроста на пробной площади ОЦ-1 в 2011 и 2014 гг.

The number of forest young growth, the key plot ОЦ-1 in 2011 and 2014.

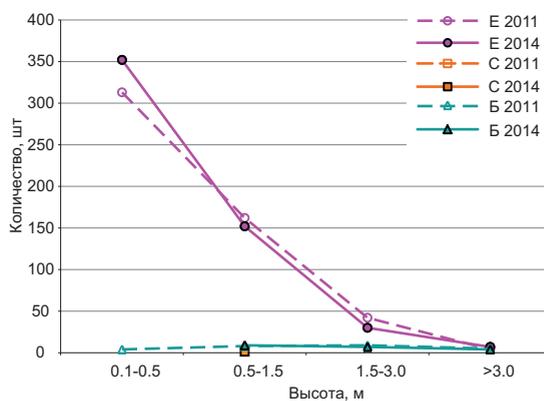


Рис. 126. Распределение подроста на пробной площади ОЦ-1 по высоте, 2011 и 2014 гг.

Distribution of forest young growth in height, the key plot ОЦ-3, 2011 and 2014.

Таблица 23

**Число видов растений на пробной площади ОЩ-1 в 2011 и 2014 г.**  
The number of plant species, the key plot ОЩ-1, 2011 and 2014

Систематическая группа растений	Год наблюдений		Изменение числа видов	
	2011	2014	число исчезнувших (-) и новых (+) видов за период 2011–2014 гг.	обновление флоры, %
Сосудистые	10	10	0 (0)	0
Мохообразные*	–	25	–	–
в том числе напочвенные	6	13	–	–
Лишайники	42	47	+10 (-5)	35.7

**Примечание.** \* – в 2011 г. не проводились специальные бриологические исследования; были определены только напочвенные виды – доминанты. Со знаком «+» показано число видов, впервые отмеченных в последний срок наблюдений; в скобках со знаком «-» – число видов, не найденных в последний срок наблюдений.

**Флора.** Стабильность древостоя определяет постоянство состава флоры, синузий и микрогруппировок напочвенных ярусов. На пробной площади в 2014 г. отмечено 82 вида растений: 10 видов сосудистых растений, 25 видов мохообразных, 47 видов лишайников. По сравнению с 2011 г. не изменился состав и число видов сосудистых растений, но обновилась флора лишайников (табл. 23).

**Сосудистые растения.** Флора сосудистых растений представлена всего 10 видами: 4 вида деревьев, 2 вида кустарничков и 4 вида трав (см. табл. 26, с. 151). В травяно-кустарничковом ярусе растения относятся к трем эколого-ценотическим группам: 1) бореально-лесная (черника), 2) опушечно-лесная (брусника, овсик извилистый и марьянник луговой), 3) болотно-лесная (осока шаровидно-колосковая, молиния голубая).

**Бриофлора.** На пробной площади в 2014 г. найдено 19 видов мхов и 6 видов печеночников (табл. 24).

Проективное покрытие мохового покрова составляет 90 %. Доминирует *Sphagnum girgensohnii*, иногда встречается *S. angustifolium*, у прикомлевых повышений нередок *S. russowii*. Крупные моховые дернины на приствольных повышениях образуют *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *D. majus*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*. Единично отдельными побегами встречаются *Aulacomnium palustre* и печеночники *Barbilophozia barbata*, *Plagiochila asplenoides*.

В неглубоких сырых понижениях как правило произрастают *Sphagnum angustifolium*, *Polytrichum commune* и гидрофильный вид *Warnstorfia fluitans*. По краям этих понижений иногда растет *Dicranum scoparium*.

Таблица 24

**Состав бриофлоры и распределение видов мохообразных по субстратам на пробной площади ОЩ-1, 2014 г.**  
Composition of bryoflora and distribution of bryophytes according to substrates, the key plot ОЩ-1, 2014.

Вид	Субстрат				
	почва	гнилая древесина	ель	сосна	береза
<b>Мхи</b>					
1. <i>Brachythecium salebrosum</i>					+
2. <i>Dicranum fuscescens</i>		+	+		+
3. <i>D. majus</i>	+	+	+		
4. <i>D. montanum</i>			+		+
5. <i>D. polysetum</i>	+				
6. <i>D. scoparium</i> *	+	+	+	+	+
7. <i>Hylocomium splendens</i>	+				+
8. <i>Plagiothecium denticulatum</i> *					+
9. <i>P. laetum</i> *		+	+	+	+
10. <i>Pleurozium schreberi</i>	+	+	+	+	+
11. <i>Pohlia nutans</i>			+		
12. <i>Polytrichum commune</i>	+				
13. <i>Sanionia uncinata</i>		+			
14. <i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	+				+
15. <i>Sphagnum angustifolium</i>	+				
16. <i>S. girgensohnii</i>	+				
17. <i>S. russowii</i>	+				
18. <i>Tetraphis pellucida</i>		+	+	+	
19. <i>Warnstorfia fluitans</i>	+				
<b>Печеночники</b>					
20. <i>Barbilophozia barbata</i>	+				
21. <i>Calypogeia integristipula</i>			+	+	+
22. <i>Lepidozia reptans</i>					+
23. <i>Lophocolea heterophylla</i>		+			
24. <i>Plagiochila asplenoides</i>	+				
25. <i>Ptilidium pulcherrimum</i>		+	+		+
<b>Число видов на субстрате</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>12</b>

**Примечание.** \* – виды собраны со спорофитами.

**Состав лишенофлоры, число и распределение видов по субстратам на пробной площади ОЩ-1**  
Composition of lichen flora, number and distribution of species according to substrates, the key plot ОЩ-1

На немногочисленных поваленных стволах и пнях найдено 9 видов мохообразных. Именно для этих местообитаний свойственны *Dicranum fuscescens*, *Lepidozia reptans*, *Plagiothecium laetum*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Tetraphis pellucida* и эвритопный мох *Sanionia uncinata*.

На комлях и стволах отмечены 15 видов. Наиболее обильны и встречаются на всех древесных породах мхи *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Plagiothecium laetum* и печеночник *Calypogeia integristipula*. Разнообразны прикомлевые моховые обрастания березы: на них собрано 9 видов мхов и 3 вида печеночников. Только на березе найдены мхи *Brachythecium salebrosum*, *Lepidozia reptans*, *Plagiothecium denticulatum* и *Sciuro-hypnum oedipodium*. 10 видов растут на комлях ели, из них только на этой породе найдены *Lophocolea heterophylla* и *Pohlia nutans*.

**Лишенофлора.** За 3 года в составе лишенофлоры произошли некоторые важные и характерные изменения. Так, в 2014 г. на древесине елей были обнаружены *Microcalicium ahlneri* и *Mycoblastus sanguinarius* — специализированные виды старовозрастных малонарушенных заболоченных хвойных лесов (Конечная и др., 2009; Перечень..., 2014). Появление этих видов в дополнение к сохранившей свои позиции *Chaenotheca stemonea* (индикаторный вид старовозрастных лесов различного состава) свидетельствует об идущем процессе формирования старовозрастного елового леса с характерным для него набором микроэкониш. Общее число выявленных видов — 52. Из них 42 вида было отмечено в 2011 г. и 47 — в 2014 г. (табл. 25). В 2014 г. найдено 10 новых видов, половина из них обнаружена на коре берез, остальные — на различных субстратах. На пробной площади произрастают 2 эпифитных

Вид	Субстрат						
	кора (живая)				древесина	смола ели	мхи
береза	ель	сосна	кустарнички ( <i>Vaccinium myrtilloides</i> )				
1. <i>Bryoria capillaris</i>		+					
2. <i>B. subcana</i>	+	+					
3. <i>Buellia griseovirens</i>	+						
4. <i>Cetraria sepincola</i>	+						
5. <i>Chaenotheca chrysocephala</i>		+					
6. <i>C. ferruginea</i>		+	+		+		
7. <i>C. stemonea</i>		+					
8. <i>C. trichialis</i>		+			+		
9. <i>Cladonia cenotea</i>	+	+	+		+		
10. <i>C. chlorophaea</i>		+			+		
11. <i>C. coniocraea</i>	+	+	+		+		+
12. <i>C. digitata</i>	+	+	+		+		+
13. <i>C. fimbriata</i>		+					
14. <i>C. sulphurina</i>			+				
15. <i>Coenogonium pineti</i>	+			+			
16. <i>Fuscidea pusilla</i>	+	+					
17. <i>Hypocenomyce friesii</i>		+	+		+		
18. <i>H. scalaris</i>		+			+		
19. <i>Hypogymnia farinacea</i> *		+					
20. <i>H. physodes</i>	+	+	+		+		
21. <i>H. tubulosa</i>	+	+	+				
22. <i>Japewia subaurifera</i>	+	+	+		+		
23. <i>Lecanora chlorotera</i>	+						
24. <i>L. symmicta</i>	+						
25. <i>Lecidea nylanderii</i>			+				
26. <i>L. turgidula</i>					+		
27. <i>Lepraria incana</i>		+	+				
28. <i>L. jackii</i>		+	+		+		
29. <i>L. lobificans</i>		+					
30. <i>Micarea melaena</i>	+	+	+		+		
31. <i>M. prasina</i>		+					
32. <i>Microcalicium ahlneri</i>					+		
33. <i>Mycobilimbia epixanthoides</i>		+					
34. cf. <i>Mycoblastus fucatus</i> *	+	+					
35. <i>Mycocalicium subtile</i>					+		
36. <i>Mycoblastus sanguinarius</i>					+		
37. <i>Ochrolechia androgyna</i> *	+						
38. <i>O. microstictoides</i>	+				+		
39. <i>Parmeliopsis ambigua</i>	+	+	+		+		
40. <i>P. hyperopta</i>	+	+	+		+		
41. <i>Placynthiella dasaea</i>							+
42. <i>Platismatia glauca</i>	+	+	+		+		
43. <i>Pseudevernia furfuracea</i>		+					
44. <i>Sarea difformis</i>						+	
45. <i>S. resiniae</i>						+	
46. <i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	+	+					
47. <i>S. sarothamni</i>	+						
48. cf. <i>Tremella lichenicola</i> *	+						
49. <i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>		+					
50. <i>Violella fucata</i>	+	+					
51. <i>Usnea subfloridana</i> *		+					
52. <i>Vulpicida pinastri</i>	+	+			+		
<b>Число видов на субстрате</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**Примечание.** \* — виды, не обнаруженные в 2014 г.

лишайника (*Chaenotheca stemonea*, *Mycoblastus sanguinarius*), включенных в Красную книгу Санкт-Петербурга.

**Характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.** Напочвенный покров в ельнике образуют 2 микрогруппировки, образованные кустарничками и мхами: основной фон на ровной поверхности создает чернично-сфагновая — 87 % (от общей площади), а к различным микроповышениям (приствольным; сгнившим и полусгнившим пням) приурочена чернично-зеленомошная — 13 %. Группировки существенно различаются по среднему проективному покрытию кустарничков, сфагновых и зеленых мхов, обилию опада и другим характе-

ристикам (табл. 26). Всходы ели в основном связаны с чернично-сфагновым покровом. На 1 м<sup>2</sup> встречается в среднем 7 видов: от 2 до 4 — сосудистых растений и от 2 до 6 — мохообразных.

Соотношение по проективному покрытию видов травяно-кустарничкового яруса разных эколого-ценотических групп в 2014 г. по сравнению с 2011 г. осталось прежним, несколько уменьшилось проективное покрытие болотно-лесной группы видов за счет снижения покрытия осоки шаровидноколосковой. Горизонтальная структура травяно-кустарничкового и мохового ярусов также практически не изменилась за период наблюдений (рис. 127).

Таблица 26

**Геоботаническая характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов на пробной площади ОЩ-1**

(среднее проективное покрытие, %; учетные площадки 1×1 м, n=20)

Geobotanical characteristic of herb-dwarf shrub and moss-lichen layers, the key plot ОЩ-1 (average projective cover degree, %; plots 1×1 м, n=20)

Микрогруппировки	2014 г.		Среднее проективное покрытие в разные годы (n=20)	
	Чернично-сфагновая (n=14)	Чернично-зеленомошная (n=6)	2011	2014
Проективное покрытие, %				
кустарнички	25.3	36.2	31.4	28.6
травы	0.2	0.8	2.6	0.4
мхи	97.8	71.3	92.8	89.9
опад	2.3	22.2	8.1	8.3
Высота, см	18.9	19.2	18.9	19.0
Число видов	6.9	7.2	7.2	7.0
сосудистые	3.5	3.5	3.6	3.5
мхи	3.4	3.7	3.6	3.5
<b>Кустарнички</b>				
<i>Vaccinium myrtillus</i>	20.1	35.2	29.8	24.6
<i>V. vitis-idaea</i>	2.9	1.7	2.3	2.5
<b>Травы</b>				
<i>Avenella flexuosa</i> *			+	+
<i>Carex globularis</i>	0.2	0.8	2.2	0.4
<i>Melampyrum pratense</i>	0.0	+	0.7	+
<i>Molinia caerulea</i> *			+	+
<b>Мхи</b>				
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	86.2	0.2	61.5	60.4
<i>Pleurozium schreberii</i>	0.1	48.3	8.0	14.6
<i>Sphagnum russowii</i>	8.6	1.7	12.5	6.5
<i>Dicranum scoparium</i>	0.9	14.7	11.1	5.0
<i>D. polysetum</i>	0.3	12.8	–	4.1
<i>Hylocomium splendens</i>	0.0	1.2	0.3	0.4
<i>Sphagnum angustifolium</i>	0.6	0.0	–	0.4
<i>Polytrichum commune</i>	0.4	0.0	–	0.3
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	0.0	–	+

**Примечание.** + – проективное покрытие <1 %. \* – виды отмечены на ППП, но вне метровых площадок.

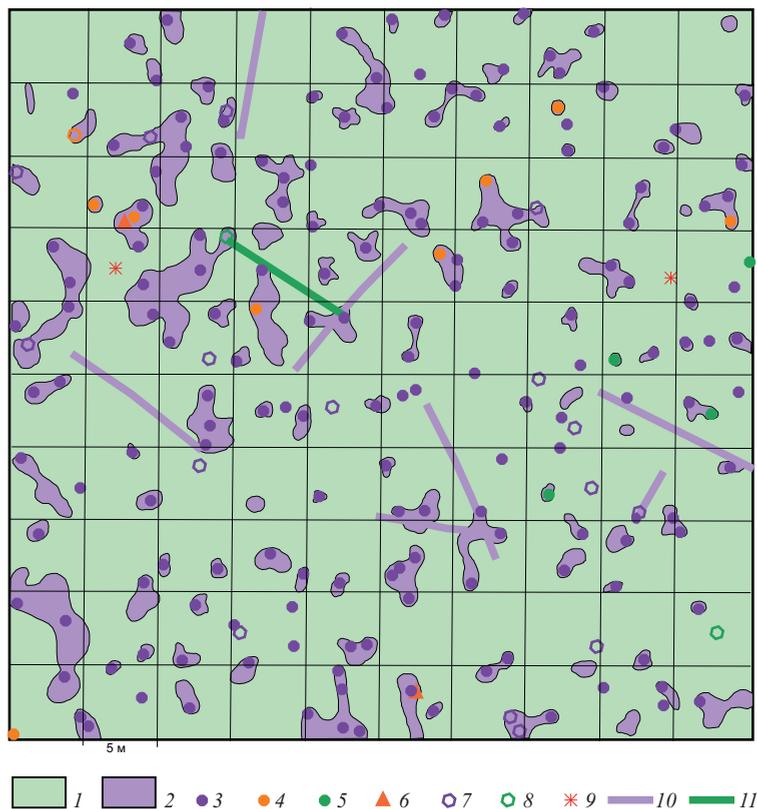


Рис. 127. Структура растительного покрова старовозрастного чернично-сфагнового ельника; пробная площадь ОЩ-1, 2014 г.<sup>2</sup>

Микрогруппировка: 1 – чернично-сфагновая, 2 – чернично-зеленомошная. Деревья: 3 – ель, 4 – сосна, 5 – береза; подлесок: 6 – рябина; сухостой: 7 – ель, 8 – береза. Травянистые растения: 9 – молиния. Валежник: 10 – ель, 11 – береза.

Vegetation cover structure in spruce bilberry-sphagnum forest in 2014, the key plot ОЩ-1, 2014.

\* \* \*

Анализ результатов наблюдений в 2011 и 2014 гг. на ППП ОЩ-1 приводит к несколько противоречивым выводам. С одной стороны, напочвенный покров отличается высоким постоянством состава и горизонтальной структуры, свидетельствующим о состоянии стабилизации елового старовозрастного леса. С другой стороны, рассчитанный среднегодовой прирост запаса стволовой древесины за 3 года (7.5 м<sup>3</sup>/га) в 3 раза превышает аналогичный показатель за период предшествующего роста (в среднем 140 лет) и не характерен для древостоя IV класса бонитета. Столь значительную активизацию прироста запаса и фитомассы древостоя (даже при возможных ошибках в таксации) можно объяснить только недавним улучшением лесорастительных условий в данном местоположении. Это может

быть результатом естественного понижения уровня грунтовых вод, поскольку мелиоративные работы на ППП и вблизи нее в последние десятилетия не производились. Улучшение условий роста, по-видимому, способствует увеличению сомкнутости древостоя, повышенному отпаду угнетенных деревьев и сдерживанию перехода подроста в древостой. Причины активизации прироста древостоя требуют дальнейшего изучения.

Господствующее поколение ели (120–160 лет) в ближайшие десятилетия сохранит свои позиции в древостое и лишь в окнах вывала (пока очень немногочисленных на этом участке) будет постепенно заменяться поколением в возрасте до 40 лет. Какое-либо увеличение роли других пород в древостое исключено.

<sup>2</sup> Структура растительного покрова, зарисованная в 2011 г. на пробной площади ОЩ-1, опубликована в Атласе ООПТ СПб. (Атлас..., 2013).

### 9.2.2. Пробные площади ОЩ-2 и ОЩ-3

Площади ОЩ-2 и ОЩ-3 заложены для проведения наблюдений за последствиями многолетних избыточных рекреационных нагрузок в местоположениях камовых холмов с сосновыми лесами. Ниже, в текстах в параллельных колонках приводятся характеристики этих площадей.

**Пробная площадь ОЩ-2** расположена на слабобрасчлененном холме, сложенном разнозернистыми малошебнистыми песками. Имеет форму квадрата размером 50×50 м. Поверхность сильно волнистая, перепад высот в пределах площади достигает 3.5 м, уклоны 1–7°, имеется понижение. Микрорельеф представлен приствольными повышениями высотой до 0.3 м и диаметром до 1.5 м. Участок до 2011 г. подвергался сильной рекреационной нагрузке — в северо-западной части пробной площади напочвенный покров уничтожен на 80–90 % (рис. 128); через площадку проходит лесная дорога, до 2011 г. доступная для автомашин, которые останавливались на вершине холма. Имеются пни небольших деревьев и повреждения отдельных стволов, старые кострища вблизи северной стороны площади.



Рис. 128. Общий вид пробной площади ОЩ-2, 2011 г.  
General view of the key plot ОЩ-2, 2011.

**Почва** поверхностно-подзолистая иллювиально-гумусово-железистая. Вследствие периодического вытаптывания мощность верхнего горизонта подстилки уменьшилась до 2 см. Подзолистый горизонт выражен слабо (мощность 1–3 см), что характерно для почв под сосняками зеленомошниками на камовых холмах (рис. 130).

**Растительное сообщество** — кустарничково-зеленомошный сосняк. В 2011 г. насчитывалось 117 живых деревьев; за период 2011–2014 г. из древостоя выпало одно дерево и ни одного экземпляра не перешло из подростка в древостой. Средний диаметр деревьев за 3 года увеличился на 2 %, высота — на 4 % (табл. 27). Максимальная высота сосен — 29.5 м, диаметр деревьев поколения 80–120 лет — 43.5–48.0 см, у поколения 40–80 лет — 11.5–13.0 см.

**Пробная площадь ОЩ-3** расположена на пологом (1.0–4.5°) склоне камового холма, сложенного мелкозернистыми песками. Имеет форму квадрата размером 50×50 м. На поверхности чередуются слабовыпуклые, вогнутые и относительно ровные участки, перепад высот в пределах пробной площади — до 3 м. Микрорельеф представлен приствольными повышениями высотой до 0.3 м и диаметром до 1.0 м; имеется небольшая эрозионная рытвина. По площади проходит грунтовая дорога (рис. 129); есть несколько кострищ, многочисленные пни небольших деревьев, повреждения стволов (особенно берез). Площадь располагается в 15–60 м от северо-западного берега оз. Щучье. До 2011 г., в дни пиковых летних нагрузок на участке и вблизи него одновременно размещалось до 150 отдыхающих и до 40 автомашин (см. разд. 8).



Рис. 129. Общий вид пробной площади ОЩ-3, 2011 г.  
General view of the key plot ОЩ-3, 2011.

**Почва** слабоподзолистая иллювиально-гумусово-железистая. Признаки дигрессии проявляются в небольшой мощности горизонта подстилки (менее 2 см), наличии углей в органических горизонтах, слабой дифференцированности всего профиля, свидетельствующего о процессах смыва. Подзолистый горизонт выражен очень слабо (рис. 131).

**Растительное сообщество** — сосняк с сильно деградированным кустарничково-зеленомошным покровом. В 2011 г. зафиксировано 248 живых деревьев. За 3 года из древостоя выпало 5 сосен и 1 береза; ни одного дерева не перешло из подростка в древостой. Средний диаметр деревьев увеличился на 3 %, высота — на 7 % (табл. 28). Максимальная высота сосен — 22.4 м, диаметр деревьев поколения 40–80 лет — 33.5–38.5 см, поколения до 40 лет — 28.0–30.0 см.

ОЩ-2



Рис. 130. Почвенный разрез на пробной площадке ОЩ-2.

Soil profile, the key plot ОЩ-2.

Запас стволовой древесины увеличился на 8 %. Наибольшее относительное изменение запаса произошло у ели, представленной всего несколькими молодыми экземплярами (58 %), наименьшее — у березы (2 %) (табл. 27). Соотношение пород по запасу не изменилось: 98С2Б+Ель, т. е. древостой монодоминантный.

Деревья сосны представлены поколениями 40–80 и 80–120 лет, имеющими соответственно III и II классы бонитета. Наличие двух поколений сосны хорошо проявляется в двувершинном распределении деревьев по диаметру, где выделяются соответственно максимумы числа стволов диаметром 6–10 и 34–38 см. За 3 года заметных изменений в распределении деревьев по диаметру не произошло (рис. 132). В распределении деревьев по высоте явно выражен один максимум (22–26 м). В течение 2011–2014 гг. часть сосен из градаций высоты 22–24 и 24–26 м перешла в следующие градации (рис. 133).

В 2011 г. состояние 71 % сосен оценивалось как «без признаков ослабления», или 1 балл (по 7-балльной шкале), у 21 % сосен — как «ослабленное» (2), что свидетельствует о возможном воздействии рекреационной нагрузки. В течение 2011–2014 гг. доля сосен без признаков ослабления снизилась до 68 %, а доля ослабленных увеличилась до 26 %, в то время как рекреационная нагрузка несколько снизилась. Эти изменения,

ОЩ-3



Рис. 131. Почвенный разрез на пробной площадке ОЩ-3.

Soil profile, the key plot ОЩ-3.

Запас стволовой древесины за 3 года увеличился на 16 %. Наибольшее относительное изменение запаса произошло у сосны — на 17 % (табл. 28). Соотношение пород по запасу изменилось на 1 балл в пользу сосны: 79С20Б1О в 2011 г., 80С19Б1О в 2014 г.

Почти весь древостой сосны относится к поколению до 40 лет; по-видимому, лес вырос на месте гари. Преобладающий класс бонитета сосны I–Ia, что свидетельствует о благоприятных условиях роста, несмотря на воздействие рекреации. По количеству абсолютно преобладают сосны диаметром 14–22 см. За 3 года в распределении деревьев по диаметру заметных изменений не произошло (рис. 134). Древостой преобладающей породы по высоте относительно однороден. За 3 года максимум высоты сосны сместился из интервала 16–18 м в градацию 18–20 м, что свидетельствует об интенсивном росте (рис. 135).

В состоянии деревьев за 3 года произошли довольно существенные изменения. Доля сосен в состоянии 1 снизилась с 86 до 79 %, соответственно возросла доля деревьев в состоянии 2 (ослабленные) и 3 (сильно ослабленные); вместе они составляют 16 % древостоя (включая сухостой). У березы доля деревьев в состоянии 1 уменьшилась с 84 до 72 %, доля деревьев в состоянии 2 увеличилась с 14 до 23 %. Эти изменения свидетельствуют о процессе изреживания

Таблица 27

Характеристика древостоя на пробной площади ОЩ-2 в 2011 и 2014 гг.  
Forest stand characteristics, key plot ОЩ-2, 2011 and 2014

Порода	Число деревьев			Средняя высота, м			Средний диаметр, см			Запас, м³/га		
	2011	2014	прирост шт.	2011	2014	прирост м	2011	2014	прирост см	2011	2014	прирост м³/га
Ель	5	5	0	5.8/	6.8/	1.0	6.3	7.7	1.4	0.2	0.3	0.1
Сосна	107	106	-1	9.6/23.6	9.4/23.9	0.3	9.3/33.4	8.7/33.4	0.6/0	285.8	295.9	10.1
Береза	5	5	0	10.2/28.6	11.2/28.6	1.0/0	13.0	13.4	0.4	5.3	5.4	0.1
<b>Всего/средние</b>	<b>117</b>	<b>116</b>	<b>-1</b>	<b>18.4</b>	<b>19.1</b>	<b>0.7</b>	<b>4.0</b>	<b>24.2</b>	<b>0.5</b>	<b>291.4</b>	<b>301.6</b>	<b>10.3</b>
Сухостой, шт.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—
Подрост, тыс. шт./га	3.5	2.5	-1.0	—	1.0–1.5	—	—	—	—	—	—	—
Всходы, тыс. шт./га	9.0	7.0	-2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
сосна	9.0	5.0	-4.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
береза	—	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Подлесок, шт./га (10Р)	36	64	28	77.8	0.5–3.0	—	—	—	—	—	—	—

ОЩ-2

Таблица 28

Характеристика древостоя на пробной площади ОЩ-3 в 2011 и 2014 гг.  
Forest stand characteristics, key plot ОЩ-3, 2011 and 2014

Порода	Число деревьев			Средняя высота, м			Средний диаметр, см			Запас, м³/га		
	2011	2014	прирост шт.	2011	2014	прирост м	2011	2014	прирост см	2011	2014	прирост м³/га
Сосна	201	196	-5	11.4/17.8	11.1/19.0	-0.1/1.2	11.7/18.6	12.1/18.9	0.4/0.3	170.5	191.0	20.5
Береза	43	42	-1	9.6/19.4	10.1/20.3	0.5/0.9	8.1/19.7	8.1/20.4	0/0.7	42.6	47.7	5.2
Осина	4	4	0	-16.1	-17.8	-1.7	-16.4	-16.4	-0	2.9	3.1	0.2
<b>Всего/средние</b>	<b>248</b>	<b>242</b>	<b>-6</b>	<b>17.1</b>	<b>17.3</b>	<b>0.2</b>	<b>17.7</b>	<b>18.2</b>	<b>0.5</b>	<b>215.9</b>	<b>241.8</b>	<b>25.9</b>
Сухостой, шт	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	2.6	2.6
Подрост, тыс. шт./га	0.9	0.9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всходы, тыс. шт./га	2.0	7.0	5.0	350	—	—	—	—	—	—	—	—
сосна	—	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
осина	2.0	—	-2.0	-100	—	—	—	—	—	—	—	—
ива козья	—	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ольха серая	—	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
черемуха	—	2.0	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Подлесок, шт./га (9Р1КР+Мж)	456	492	36	7.9	0.1–1.5	—	—	—	—	—	—	—

ОЩ-3

Примечание к табл. 27 и 28. В числителе — значения для нижнего древесного полога, в знаменателе — для верхнего; к подросту отнесены экземпляры выше 10 см, ниже — всходы. Р — рябина, Кр — крушина, Мж — можжевельник

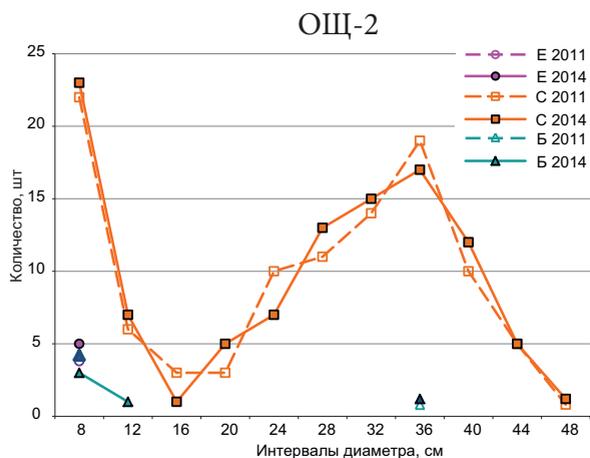


Рис. 132. Распределение древесных пород по диаметру на пробной площади ОЩ-2 в 2011 и 2014 гг. Древесные породы (здесь и на рис. 133–135): Е – ель, С – сосна, Б – береза, О – осина.

Distribution of trees in diameter, the key-plot ОЩ-2, 2011 and 2014.

Tree species (here and in fig. 124–126): Е – spruce, С – pine, Б – birch, О – asp.

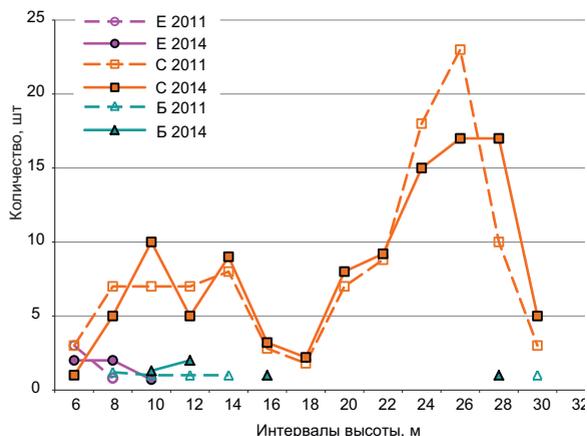


Рис. 133. Распределение деревьев по высоте на пробной площади ОЩ-2 в 2011 и 2014 гг.

Distribution of trees in height, the key-plot ОЩ-2, 2011 and 2014.

скорее всего, обусловлены продолжающимся влиянием рекреационной дигрессии (уплотнение почвы и др.) и конкурентными отношениями между деревьями. Сквозистость крон на участке колеблется от 99 до 35 %, в среднем – 60 %, т. е. сомкнутость крон составляет 0.4–0.5. В 2014 г. на ППП было 5 экземпляров сухостоя сосны, в основном остолопов высотой до 6 м.

В составе подроста преобладают сосна и береза, имеются также ель, осина и ива козья. Количество подроста на пробной площади за 3 года уменьшилось почти на треть (табл. 27), в основном за счет усыхания подроста сосны. Наибольшее снижение численности подроста сосны произошло в градации высоты 0.5–1.5 м, что связано, скорее всего, с конкуренцией особей за свет (рис. 136).

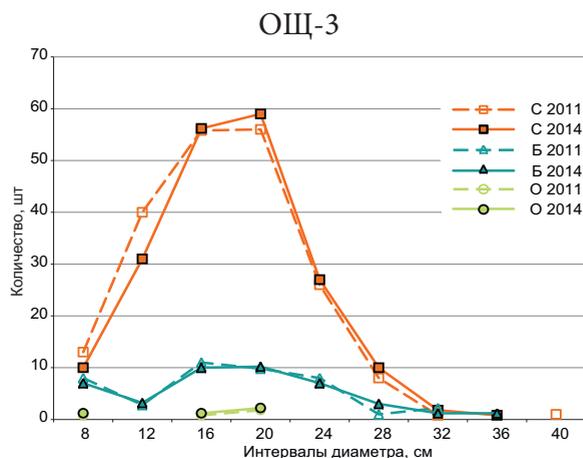


Рис. 134. Распределение древесных пород по диаметру на пробной площади ОЩ-3 в 2011 и 2014 гг.

Distribution of trees in diameter, the key-plot ОЩ-3, 2011 and 2014.

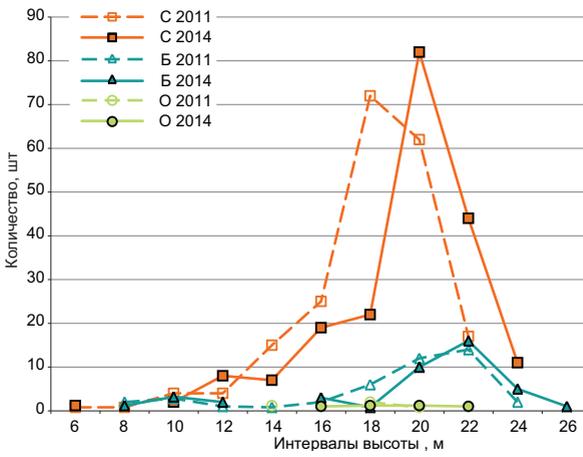


Рис. 135. Распределение деревьев по высоте на пробной площади ОЩ-3 в 2011 и 2014 гг.

Distribution of trees in height, the key-plot ОЩ-3, 2011 and 2014.

молодого древостоя. На площади насчитывается 6 экземпляров сухостоя, в основном сосны. Сквозистость крон в 2014 г. составила в среднем 42 %, т. е. сомкнутость крон составляет в среднем 0.6.

Подрост немногочисленный: густота 0.9 тыс. шт./га; за 3 года этот показатель не изменился (табл. 28). В 2011 г. состав подроста был следующим: 7О2Б1Е+Сосна+Ива козья. Изменения в породном составе подроста в 2014 г. связаны с увеличением доли ивы козья (в градации до 0.5 м), которая разрастается на бывших кострищах, и уменьшением количества березы; преобладание осины сохраняется. Доля доминантной породы – сосны в подросте наименьшая. За 3 года увеличилась доля подроста в градации до 0.5 м (возраст до 5 лет) (рис. 137). В дальнейшем подрост будет изреживаться и практически не повлияет на состав древостоя.

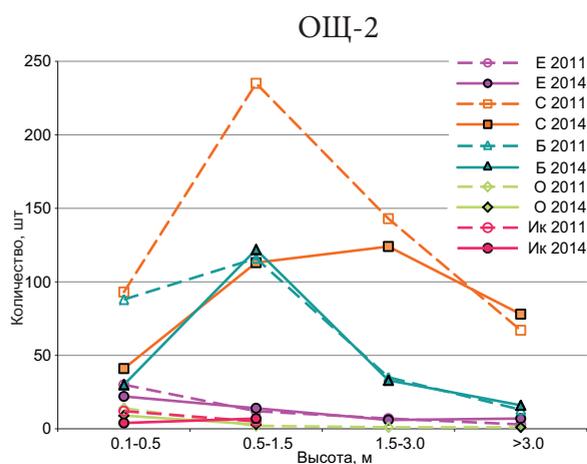


Рис. 136. Распределение численности подроста по высоте в 2011 и 2014 гг. на пробной площади ОЩ-2.

Древесные породы: Ик – ива козья. Остальные обозначения см. на рис. 132.

Distribution of forest young growth in height, the key plot ОЩ-2, 2011 and 2014.

Tree species: Ик – willow (*Salix caprea*). Other explanations see Fig. 132.

Численность всходов сосны в 2011 г. составила 9 тыс. шт./га, в 2014 г. – 5 тыс. шт./га (табл. 27); распределение их крайне неравномерно, всходы березы приурочены к кострицам.

Ярус подлеска не развит, в 2011 г. зафиксированы несколько экземпляров рябины; в 2014 г. численность рябины несколько увеличилась (табл. 27).

**Флора.** На пробной площади в 2011 г. зарегистрировано 80 видов растений в 2014 г. уже 90: 24 вида сосудистых растений (6 видов деревьев, 6 – кустарничков, 12 – трав), 14 видов мохообразных, 52 вида лишайников. За 3 года флора сосудистых растений обновилась на 13%, лишайников – на 31.8%, мохообразных – на 38.5% (табл. 29).<sup>3</sup> Редких видов не отмечено.

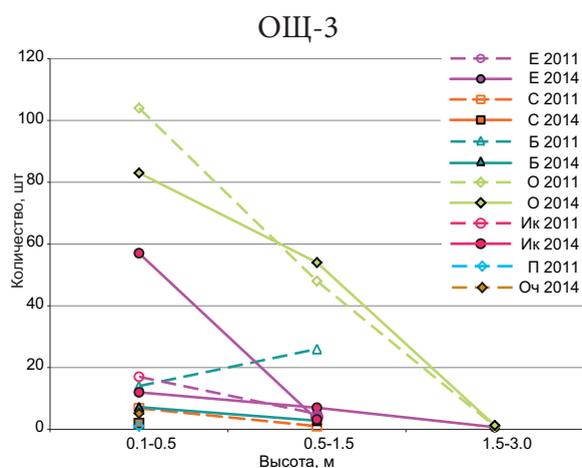


Рис. 137. Распределение численности подроста по высоте в 2011 и 2014 гг. на пробной площади ОЩ-3.

Древесные породы: Ик – ива козья, П – пихта, Оч – черная ольха. Остальные обозначения см. на рис. 132.

Distribution of forest young growth in height, the key plot ОЩ-3, 2011 and 2014.

Tree species: Ик – willow (*Salix caprea*), П – fir, Оч – black alder. Other explanations see Fig. 132.

В 2011 г. были отмечены только всходы осины. В 2014 г. появились всходы 4 видов деревьев, но численность их незначительная (табл. 28).

Подлесок образован рябиной, единичны крушина и можжевельник. За 3 года численность подлеска увеличилась на 8% (табл. 28).

**Флора.** На пробной площади в 2011 г. зарегистрировано 122 вида растений, в 2014 г. – уже 144: 48 видов сосудистых растений (9 видов деревьев, 2 кустарника, 3 кустарничка, 34 вида трав), 22 вида мохообразных, 74 вида лишайников. За 3 года флора сосудистых растений обновилась на 56.8%, лишайников – на 39.4%, мохообразных – на 78.9% (табл. 29).<sup>3</sup> Редких видов не отмечено.

Таблица 29

Число видов растений на пробных площадях ОЩ-2 и ОЩ-3 в 2011 и 2014 гг.  
Number of plant species, the key plots ОЩ-2 and ОЩ-3, 2011 and 2014

Систематическая группа растений	Год наблюдений		Изменение числа видов	
	2011	2014	число новых (+) и исчезнувших (-) видов за период 2011–2014 гг.	обновление флоры, %
<b>ОЩ-2</b>				
Сосудистые	23	24	+2 (-1)	13.0
Мохообразные	13	14	+3 (-2)	38.5
в том числе напочвенные	10	13		
Лишайники	44	52	+12 (-2)	31.8
<b>ОЩ-3</b>				
Сосудистые	37	48	+16 (-5)	56.8
Мохообразные	19	22	+9 (-6)	78.9
в том числе напочвенные	9	15		
Лишайники	66	74	+17 (-9)	39.4

<sup>3</sup> Существенное обновление флоры мохообразных и лишайников происходит главным образом за счет эпифитных и эпиксилных видов.

ОЩ-2

**Сосудистые растения.** Видовой состав стабильный. В 2014 г. отмечено 2 новых вида — осока верещатниковая и гудайера ползучая, исчез мятлик однолетний — вид устойчивый к выгнатьванию и характерный для лужаек, испытывающих значительную антропогенную нагрузку. Всего по наблюдениям в 2011 г. и 2014 г. зарегистрировано 25 видов, в том числе 19 видов травяно-кустарничкового яруса, которые относятся к 4 эколого-ценотическим группам (табл. 30).

Таблица 30

**Состав сосудистых растений на пробной площади ОЩ-2 в 2011 и 2014 г.**

Composition of vascular plants, key plot ОЩ-2, 2011 and 2014

Вид	Эколого-ценотическая группа видов травяно-кустарничкового яруса	
	2011	2014
<b>Деревья</b>		
1. <i>Betula pendula</i>	+	+
2. <i>Picea abies</i>	+	+
3. <i>Pinus sylvestris</i>	+	+
4. <i>Populus tremula</i>	+	+
5. <i>Salix caprea</i>	+	+
6. <i>Sorbus aucuparia</i>	+	+
<b>Кустарнички</b>		
7. <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	+	+
8. <i>Empetrum nigrum</i>	+	+
9. <i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+
10. <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	+
11. <i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+
12. <i>Calluna vulgaris</i>	+	+
<b>Травы</b>		
13. <i>Antennaria dioica</i>	+	+
14. <i>Avenella flexuosa</i>	+	+
15. <i>Carex ericetorum</i>	+	+
16. <i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+
17. <i>Convallaria majalis</i>	+	+
18. <i>Diphasiastrum complanatum</i>	+	+
19. <i>Goodyera repens</i>	+	+
20. <i>Hieracium umbellatum</i>	+	+
21. <i>Luzula pilosa</i>	+	+
22. <i>Melampyrum pratense</i>	+	+
23. <i>Poa annua</i>	+	+
24. <i>Solidago virgaurea</i>	+	+
25. <i>Trientalis europaea</i>	+	+
<b>Всего видов</b>	<b>23</b>	<b>24</b>

Продолжение таблицы 31

1	2	3	4
43. <i>Pteridium aquilinum</i>	+	+	Опушечно-лесная
44. <i>Rumex acetosella</i>	+	+	Луговая
45. <i>Sagina nodosa</i>	+	+	Прибрежно-луговая
46. <i>Solidago virgaurea</i>	+	+	Бореальнолесная
47. <i>Taraxacum officinale</i>	+	+	Луговая
48. <i>Trientalis europaea</i>	+	+	Бореальнолесная
49. <i>Trifolium hybridum</i>	+	+	Луговая
50. <i>T. repens</i>	+	+	Луговая
51. <i>Tussilago farfara</i>	+	+	Сорно-прибрежно-луговая
52. <i>Veronica officinalis</i>	+	+	Опушечно-лесная
53. <i>V. verna</i>	+	+	Опушечно-луговая
<b>Всего видов</b>	<b>37</b>	<b>48</b>	

ОЩ-3

**Сосудистые растения.** За 3 года состав видов значительно изменился; в 2014 г. появилось 16 новых видов и 5 не обнаружено. В числе новых: луговые виды (клевера гибридный и ползучий, кульбаба осенняя, ежа сборная), виды, свойственные экотопам с нарушенным почвенным покровом (мать-и-мачеха, ясколка полевая, гравилят городской, мшанка узловатая, одуванчик) и лесные виды (майник двулистный) (табл. 31).

Таблица 31

**Состав сосудистых растений на пробной площади ОЩ-3 в 2011 и 2014 г.**

Composition of vascular plants, key plot ОЩ-3, 2011 and 2014

Вид	Эколого-ценотическая группа видов травяно-кустарничкового яруса		
	2011	2014	
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			
<b>4</b>			
<b>Деревья</b>			
1. <i>Abies sibirica</i>	+	+	
2. <i>Alnus glutinosa</i>	+	+	
3. <i>A. incana</i>	+	+	
4. <i>Betula pendula</i>	+	+	
5. <i>Padus avium</i>	+	+	
6. <i>Picea abies</i>	+	+	
7. <i>Pinus sylvestris</i>	+	+	
8. <i>Populus tremula</i>	+	+	
9. <i>Quercus robur</i>	+	+	
10. <i>Salix caprea</i>	+	+	
11. <i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	
<b>Кустарнички</b>			
12. <i>Frangula alnus</i>	+	+	
13. <i>Juniperus communis</i>	+	+	
<b>Кустарнички</b>			
14. <i>Calluna vulgaris</i>	+	+	Опушечно-лесная
15. <i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	Бореальнолесная
16. <i>V. vitis-idaea</i>	+	+	Опушечно-лесная
<b>Травы</b>			
17. <i>Achillea millefolium</i>	+	+	Луговая
18. <i>Agrostis capillaris</i>	+	+	Луговая
19. <i>Anemonoides nemorosa</i>	+	+	Геминеморальная
20. <i>Antennaria dioica</i>	+	+	Опушечно-лесная
21. <i>Avenella flexuosa</i>	+	+	Опушечно-лесная
22. <i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+	Бореальнолесная
23. <i>C. epigeios</i>	+	+	Опушечно-луговая
24. <i>Carex ericetorum</i>	+	+	Опушечно-лесная
25. <i>Cerastium arvense</i>	+	+	Опушечно-луговая
26. <i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	+	Опушечно-луговая
27. <i>Convallaria majalis</i>	+	+	Опушечно-лесная
28. <i>Dactylis glomerata</i>	+	+	Луговая
29. <i>Diphasiastrum complanatum</i>	+	+	Бореальнолесная
30. <i>Festuca ovina</i>	+	+	Опушечно-лесная
31. <i>Geum urbanum</i>	+	+	Опушечно-лесная
32. <i>Hieracium umbellatum</i>	+	+	Опушечно-лесная
33. <i>Hypopitys monotropa</i>	+	+	Бореальнолесная
34. <i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	Опушечно-луговая
35. <i>Luzula multiflora</i>	+	+	Опушечно-луговая
36. <i>L. pilosa</i>	+	+	Бореальнолесная
37. <i>Maianthemum bifolium</i>	+	+	Бореальнолесная
38. <i>Melampyrum pratense</i>	+	+	Опушечно-лесная
39. <i>Molinia caerulea</i>	+	+	Болотно-лугово-лесная
40. <i>Poa annua</i>	+	+	Опушечно-луговая
41. <i>P. trivialis</i>	+	+	Болотно-луговая
42. <i>Plantago major</i>	+	+	Сорно-прибрежно-луговая

ОЩ-2

**Бриофлора.** Всего по наблюдениям в 2011 и 2014 гг. на пробной площади зарегистрировано 14 видов мхов и 2 вида печеночников (табл. 32).

За 3 года число и состав видов изменились более, чем на треть (обновление — 38.5 %), а проективное покрытие мхов возросло в 2 раза (см. табл. 36).

Напочвенный моховой покров площади неоднороден, образован 13 видами. На вытоптаных участках на вершине камового холма мхи встречаются небольшими дернинками (рис. 138), обычны *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, на уплотненной почве найден печеночник *Cephalozia bicuspidata*. На склоне холма моховой покров практически сплошной и более разнообразный. Здесь доминируют *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*, небольшими пятнами растут *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*, *Polytrichum juniperinum*. В нижней части склона встречаются влаголюбивые виды *Polytrichum commune*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum russowii*, и единично — *Aulacomnium palustre*.

Характерных эпиксильных видов на площади по-прежнему не обнаружено. На гнилых пнях отмечен только *Pleurozium schreberi*.

Таблица 32

**Состав бриофлоры и распределение видов мохообразных по субстратам на пробной площади ОЩ-2**

Composition of bryoflora and distribution of species according to substrates, the key plot ОЩ-2

Вид	Субстрат			
	почва	сосна	береза	гнилая древесина
<b>Мхи</b>				
1. <i>Aulacomnium palustre</i>	+			
2. <i>Brachythecium rutabulum</i>		+		
3. <i>Ceratodon purpureus</i>	+			
4. <i>Dicranum polysetum</i>	+++			
5. <i>D. scoparium</i>	+++	+++	+	
6. <i>Hylocomium splendens</i>	+++			
7. <i>Pleurozium schreberi</i>	+++			+
8. ! <i>Pohlia nutans</i>	+++	+++	+	+
9. <i>Polytrichum commune</i>	+++			
10. <i>P. juniperinum</i>	+++			
11. <i>Ptilium crista-castrensis</i>	+++			
12. <i>Sanionia uncinata</i>		+		
13. <i>Sphagnum angustifolium</i>	+++			
14. <i>S. russowii</i>	+++			
<b>Печеночники</b>				
15. <i>Cephalozia bicuspidata</i>	+			
16. <i>Ptilidium pulcherrimum</i>		+++		

**Примечание к табл. 32 и 33.** ! — вид собран со спорангиями.

Вид обнаружен: \* — в 2011 г., \*\* — в 2011 и 2014 гг., без знака «\*» — только в 2014 г. .

ОЩ-3

**Бриофлора.** По исследованиям в 2011 и 2014 гг. зарегистрировано 25 видов мхов и 3 вида печеночников (табл. 33). В 2014 г. число видов увеличилось, состав изменился: обновление флоры составило 78.9 %.

На почве мхи (15 видов) встречаются отдельными пятнами. Доминируют *Pleurozium schreberi* и *Dicranum polysetum*. Ближе к Щучьему озеру увеличивается вытоптанность и моховой покров становится более разреженным, здесь преобладают *Dicranum scoparium* и *Polytrichum juniperinum*. На горелых участках обильны *Pohlia nutans* и *Ceratodon purpureus*. Остальные напочвенные виды встречаются изредка небольшими дернинками.

Более половины (19 видов) мохообразных найдено на комлях и стволах деревьев. Разнообразны обрастания на березах — 13 видов; на соснах и осинах мхи редки и не специфичны.

Наиболее заметным изменением в бриологической составляющей площади оказалось появление мхов на гнилой древесине: отмечено 8 видов мохообразных, в том числе новые для площади мхи *Plagiothecium denticulatum*, *Sciuro-hypnum reflexum* и печеночник *Chiloscyphus profundus*.

Таблица 33

**Состав бриофлоры и распределение видов мохообразных по субстратам на пробной площади ОЩ-3**

Composition of bryoflora and distribution of species according to substrates, the key plot ОЩ-3

Вид	Субстрат				
	почва	гарь	сосна	береза	осина гнилая древесина
<b>Мхи</b>					
1. <i>Amblystegium serpens</i>	++		+		+
2. <i>Brachythecium albicans</i>				+	+
3. <i>B. rutabulum</i>				+	+
4. <i>B. salebrosum</i>		+++		+	+
5. <i>Buxbaumia aphylla</i>	+				
6. <i>Ceratodon purpureus</i>		+	+	+	+
7. <i>Dicranella</i> cf. <i>rufescens</i>	+				
8. <i>Dicranum polysetum</i>	+++				
9. <i>D. scoparium</i>	+++		+	+++	
10. <i>Hylocomium splendens</i>	+				
11. <i>Hypnum cupressiforme</i>				+	
12. <i>Orthotrichum obtusifolium</i>					+
13. <i>O. speciosum</i>					+++
14. <i>Plagiothecium denticulatum</i>					+
15. ! <i>P. laetum</i>			+	+	
16. ! <i>Pleurozium schreberi</i>	+++			+++	
17. <i>Pohlia andalusica</i>	+				
18. ! <i>P. nutans</i>	+	+++	+	+++	+
19. <i>Polytrichum commune</i>	+				
20. ! <i>P. juniperinum</i>	+++	+		+	
21. <i>P. piliferum</i>				+	
22. ! <i>Pyloisia polyantha</i>					+++
23. ! <i>Sanionia uncinata</i>	+			+++	+++
24. <i>Sciuro-hypnum oedipodium</i>	+++			+	
25. <i>S. reflexum</i>	+			+	+
<b>Печеночники</b>					
26. <i>Isopaches bicrenatus</i>	+				
27. <i>Chiloscyphus profundus</i>					+
28. <i>Ptilidium pulcherrimum</i>			+++	+++	+

ОЩ-2

**Лишенифлора.** Общее число выявленных за годы наблюдений видов — 56. Из них 44 вида было отмечено в 2011 г. и 52 — в 2014 г. (табл. 34). Обновление флоры составило 32 %. Найдено 12 новых видов, половина из них обнаружена на коре берез, остальные — на различных субстратах. Обогащение лишенифлоры произошло преимущественно за счет широко распространенных видов и связано, вероятнее всего, с некоторым снижением рекреационной нагрузки.

Таблица 34

**Состав лишенифлоры и распределение видов лишайников по субстратам на пробной площади ОЩ-2**

Composition of lichen flora and distribution of lichen species according to substrates, the key plot ОЩ-2

Вид	Субстрат						
	кора живая			древесина сосны	смола сосны	почва	талломы лишайников ( <i>Hypocenomyce scalaris</i> )
	береза	ель	сосна				
1	2	3	4	5	6	7	8
1. <i>Bacidia igniarii</i>	+						
2. <i>Biatora helvola</i>			+2	+1			
3. <i>Bryoria fuscescens</i>			+1				
4. <i>B. subcana</i>	+2		+2				
5. <i>Buellia griseovirens</i>			+1				
6. <i>Calicium glaucellum</i>			+				
7. <i>Cetraria islandica</i>						+2	
8. <i>C. sepincola</i>	+2		+				
9. <i>Chaenotheca trichialis</i>				+			
10. <i>Cladonia arbuscula</i> subsp. <i>mitis</i>			+	+2		+2	
11. <i>C. cenotea</i>	+1		+2	+2			
12. <i>C. chlorophaea</i>	+		+2	+2		+2	
13. <i>C. coniocraea</i>	+2		+2	+			
14. <i>C. cornuta</i> subsp. <i>cornuta</i>	+		+				
15. <i>C. crispata</i> . var. <i>cetrariiformis</i>				+1			
16. <i>C. crispata</i> . var. <i>crispata</i>	+		+	+2			
17. <i>C. deformis</i>			+2				
18. <i>C. digitata</i>	+		+2				
19. <i>C. fimbriata</i>	+2						
20. <i>C. furcata</i>						+2	
21. <i>C. gracilis</i> subsp. <i>turbinata</i>			+			+2	
22. <i>C. macilenta</i>	+2		+				
23. <i>C. rangiferina</i>				+1		+2	
24. <i>C. sulphurina</i>	+2			+2		+	
25. <i>C. uncialis</i> subsp. <i>uncialis</i>						+2	
26. <i>Clypeococcum hypocenomycis</i>							+2
27. <i>Fuscidea pusilla</i>	+2		+2	+			
28. <i>Hypocenomyce scalaris</i>	+2		+2	+			
29. <i>Hypogymnia physodes</i>	+2	+2	+2	+2			
30. <i>H. tubulosa</i>	+2	+2	+	+2			
31. <i>Imshaugia aleurites</i>			+2				
32. <i>Japewia subaurifera</i>	+						

ОЩ-3

**Лишенифлора.** Общее число выявленных за годы наблюдений видов — 83. Из них 66 видов было отмечено в 2011 г. и 74 — в 2014 г. (табл. 35). Обновление лишенифлоры составило 39.4 %. Найдено 17 новых видов, более чем половина (8) из них обнаружена на коре берез, остальные — на коре и древесине, а также на почве (рис. 139); это преимущественно широко распространенные виды. В 2014 г. не обнаружено 9 широко распространенных видов, в том числе *Athallia cerinelloides*, *Bryoria capillaries*, *Buellia griseovirens*, *Lecidella flavosorediata*, *Lepraria elobata*, *Trapeliopsis flexuosa* и *Violella fucata*, произраставших в 2011 г. на различных субстратах. Изменение во флоре связано, видимо, с некоторым снижением рекреационной нагрузки, что особенно существенно для напочвенных и эпиксильных лишайников.

Таблица 35

**Состав лишенифлоры и распределение видов лишайников по субстратам на пробной площади ОЩ-3**

Composition of lichen flora and distribution of lichen species according to substrates, the key plot ОЩ-3

Вид	Субстрат									
	кора живая				древесина		смола сосны	почва	растительные остатки	
	береза	осина	сосна	рябина	береза	сосна				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. <i>Amandinea punctata</i>	+2	+2								
2. <i>Athallia pyracea</i>	+	+								
3. <i>Bacidia igniarii</i>	+									
4. <i>Bacidina chlorotricula</i>			+2							
5. <i>Bryoria capillaris</i>	+1									
6. <i>B. subcana</i>	+2									
7. <i>Buellia griseovirens</i>				+2						
8. <i>Caloplaca cerina</i>			+2							
9. <i>C. cerinelloides</i>	+1									
10. <i>C. pyracea</i>	+1	+1								
11. <i>Candelariella efflorescens</i>		+2								
12. <i>C. vitellina</i>		+1								
13. <i>Catillaria nigroclavata</i>			+2							
14. <i>Cetraria islandica</i> subsp. <i>islandica</i>		+	+					+		
15. <i>C. sepincola</i>	+		+2							
16. <i>Chaenotheca stemonea</i>	+									
17. <i>Cladonia arbuscula</i> subsp. <i>arbuscula</i>							+	+		
18. <i>C. cenotea</i>								+2		
19. <i>C. chlorophaea</i> s. l.	+2		+2					+2	+2	
20. <i>C. coniocraea</i>	+2		+2					+2	+	
21. <i>C. cornuta</i> subsp. <i>cornuta</i>			+					+	+2	
22. <i>C. crispata</i>								+		
23. <i>C. deformis</i>				+2						
24. <i>C. fimbriata</i>	+		+2					+2	+	
25. <i>C. furcata</i>									+2	
26. <i>C. gracilis</i> subsp. <i>turbinata</i>				+2				+	+1	
27. <i>C. rangiferina</i>				+				+	+2	
28. <i>C. sulphurina</i>				+2				+	+2	
29. <i>Coenogonium pineti</i>									+1	
30. <i>Evernia prunastri</i>	+									
31. <i>Fuscidea pusilla</i>	+2		+2							
32. <i>Graphis scripta</i>				+						
33. <i>Hypocenomyce scalaris</i>			+							
34. <i>Hypogymnia physodes</i>	+2	+2	+2				+2	+2		
35. <i>H. tubulosa</i>	+2	+2	+2				+1			

ОЩ-2  
Продолжение таблицы 34

1	2	3	4	5	6	7	8
33. <i>Lecanora pulicaris</i>	+		+ <sup>2</sup>				
34. <i>L. symmicta</i>			+				
35. <i>Lecidea nylanderii</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>				
36. <i>L. turgidula</i>				+			
37. <i>Lepraria jackii</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>				
38. <i>L. lobificans</i>			+ <sup>2</sup>				
39. <i>Micarea denigrata</i>			+ <sup>2</sup>				
40. <i>M. melaena</i>			+				
41. <i>Mycoblastus fucatus</i>			+ <sup>1</sup>				
42. <i>Parmelia sulcata</i>	+						
43. <i>Parmeliopsis ambigua</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
44. <i>P. hyperopta</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
45. <i>Placynthiella dasaea</i>						+ <sup>2</sup>	
46. <i>Platismatia glauca</i>	+		+ <sup>2</sup>				
47. <i>Pseudevernia furfuracea</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>	+			
48. <i>Pycnora sorophora</i>			+	+			
49. <i>Sarea difformis</i>					+ <sup>2</sup>		
50. <i>Scoliciosporum sarothamni</i>	+						
51. <i>Strangospora deplanata</i>			+ <sup>2</sup>				
52. <i>Trapeliopsis flexuosa</i>			+ <sup>2</sup>				
53. <i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>	+ <sup>2</sup>		+				
54. <i>Veizdaea acicularis</i>						+	
55. <i>Violella fucata</i>	+		+				
56. <i>Vulpicida pinastri</i>	+ <sup>2</sup>	+	+ <sup>2</sup>	+			
<b>Число видов</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

Примечание к табл. 34 и 35. Вид отмечен: <sup>1</sup> — в 2011 г., <sup>2</sup> — в 2011 и 2014 гг., без индекса — только в 2014 г.

**Характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.** В травяно-кустарничковом и мохово-лишайниковом ярусах за 3 года произошли некоторые изменения (табл. 36), которые можно объяснить снижением рекреационной нагрузки. Более, чем на 10 % увеличилось проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса, преимущественно за счет черники, брусники и двурядника сплюснутого. При небольшом увеличении числа видов бореальнолесной и опушечно-лесной эколого-ценотических групп их общее проективное покрытие существенно возросло (табл. 38). Почти в 2 раза увеличилось покрытие мхов (*Pleurosium schreberi*, *Dicranum polysetum*).

Горизонтальная структура нижних ярусов по-прежнему очень неоднородна (рис. 140): в 2014 г. закартировано 10 синузий и микрогруппировок. В целом, состав и конфигурация микрогруппировок нижних ярусов мало изменились. Несколько увеличилась площадь чернично-зеленомошной и бруснично-чернично-зеленомошной группировок, при этом сократилась площадь зеленомошной и лишайниково-зеленомошной

ОЩ-3  
Продолжение таблицы 35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36. <i>Imshaugia aleurites</i>			+						
37. <i>Lecania cyrtella</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
38. <i>L. naegelii</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
39. <i>Lecanora allophana</i>			+ <sup>2</sup>						
40. <i>L. carpinea</i>			+ <sup>2</sup>						
41. <i>L. chlarotera</i>			+ <sup>2</sup>						
42. <i>L. hagenii</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
43. <i>L. pulicaris</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>						
44. <i>L. symmicta</i>		+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>						
45. <i>L. varia</i>	+								
46. <i>Lecidea nylanderii</i>			+						
47. <i>Lecidella elaeochroma</i>		+ <sup>1</sup>							
48. <i>Lepraria elobata</i>			+ <sup>1</sup>						
49. <i>L. jackii</i>	+ <sup>2</sup>								
50. <i>Melanohalea exasperatula</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
51. <i>M. olivacea</i>	+								
52. <i>Micarea prasina</i> s. l.	+ <sup>1</sup>		+ <sup>1</sup>						
53. <i>Mycoblastus fucatus</i>			+						
54. <i>Mycocalicium subtile</i>						+ <sup>2</sup>			
55. <i>Naetrocymbe punctiformis</i>	+								
56. <i>Parmelia sulcata</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
57. <i>Parmeliopsis ambigua</i>	+ <sup>2</sup>	+	+ <sup>2</sup>			+ <sup>2</sup>			+ <sup>1</sup>
58. <i>P. hyperopta</i>	+ <sup>2</sup>	+	+ <sup>2</sup>			+			
59. <i>Phaeophyscia ciliata</i>			+ <sup>2</sup>						
60. <i>P. orbicularis</i>			+ <sup>2</sup>						
61. <i>Phlyctis argena</i>			+						
62. <i>Physcia adscendens</i>	+	+							
63. <i>P. aipolia</i>	+ <sup>1</sup>	+ <sup>2</sup>							
64. <i>P. alnophila</i>	+ <sup>1</sup>	+ <sup>2</sup>							
65. <i>P. tenella</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
66. <i>Physconia distorta</i>			+ <sup>2</sup>						
67. <i>Placynthiella dasaea</i>	+							+ <sup>1</sup>	+ <sup>2</sup>
68. <i>P. icmalea</i>								+	+ <sup>2</sup>
69. <i>Platismatia glauca</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>						
70. <i>Pseudevernia furfuracea</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>						
71. <i>Ramalina farinacea</i>	+	+ <sup>2</sup>							
72. <i>Sarea resiniae</i>						+ <sup>2</sup>			
73. <i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>						
74. <i>S. sarothamni</i>	+	+	+ <sup>2</sup>						
75. <i>Trapeliopsis flexuosa</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>			+			
76. <i>T. granulosa</i>						+ <sup>1</sup>			
77. <i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>	+ <sup>2</sup>		+				+ <sup>1</sup>		
78. <i>Usnea</i> cf. <i>subfloridana</i>	+ <sup>2</sup>		+ <sup>2</sup>						
79. <i>U. hirta</i>			+						
80. <i>Veizdaea retigera</i>									
81. <i>Vulpicida pinastri</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>				+ <sup>2</sup>			+ <sup>1</sup>
82. <i>Xanthoria parietina</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
83. <i>X. polycarpa</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>							
<b>Число видов</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2</b>

**Характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.** Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса, несмотря на увеличение видового состава, практически не изменилось за 3 года (табл. 37). Небольшое увеличение покрытия отмечено лишь у черники, вереска и марьянника лугового. За счет этих видов немного возросло и общее покрытие видов бореальнолесной и опушечно-лесной эколого-ценотических групп (табл. 39). В моховом покрове произошли более существенные изменения — его проективное покрытие сократилось почти на 10 % за счет исчезновения влаголюбивого *Polytrichum commune* и уменьшения покрытия пионерного вида *Pohlia nutans*.

В горизонтальной структуре нижних ярусов сообщества появились новые небольшие по пло-

ОЩ-2

Таблица 36

Геоботаническая характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов (среднее проективное покрытие, %; учетные площадки 1×1 м, n=20) на пробной площади ОЩ-2

Geobotanical characteristic of herb-dwarf shrub and moss-lichen layers (average projective cover degree, %; plots 1×1 м, n=20), the key plot ОЩ-2

Год наблюдений	2011	2014
Среднее число видов на 1 м <sup>2</sup>	6	7
сосудистые	3	4
мхи	2	2
лишайники	2	2
Проективное покрытие, %		
травяно-кустарничковый ярус	23.6	36.2
кустарнички	20.7	30.6
травы	6.0	6.7
мохово-лишайниковый ярус		
мхи	41.1	80.3
лишайники	1.2	1.3
опад	н. д.	16.4
<b>Кустарнички</b>		
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	2.2	0.5
<i>Calluna vulgaris</i>	0.8	1.3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	13.5	23.9
<i>V. vitis-idaea</i>	1.8	5.7
<i>V. uliginosum</i>	+	+
<i>Empetrum nigrum</i>	+	+
<b>Травы</b>		
<i>Antennaria dioica</i>	+	+
<i>Avenella flexuosa</i>	0.2	0.1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	1
<i>Carex ericetorum</i>	–	0.1
<i>Convallaria majalis</i>	+	1
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	0.4	2.7
<i>Goodyera repens</i>	–	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+
<i>Luzula pilosa</i>	0.5	0.5
<i>Melampyrum pratense</i>	0.7	1.1
<i>Poa annua</i>	+	–
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+
<i>Trientalis europaea</i>	+	+
<b>Мхи</b>		
<i>Dicranum polysetum</i>	4.2	14.8
<i>D. scoparium</i>	2	1.3
<i>Hylocomium splendens</i>	+	0.1
<i>Pleurozium schreberi</i>	34.5	55.8
<i>Pohlia nutans</i>	0.4	1.5
<i>Polytrichum commune</i>	0.2	5.1
<i>P. juniperinum</i>	0.3	0.8
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	+	0.1
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	+	1.5
<b>Лишайники</b>		
<i>Cetraria islandica</i>	0.7	0.1
<i>Cladonia arbuscula</i>	0.6	1.2

Примечание к табл. 36 и 37. н. д. — нет данных.

Продолжение таблицы 37

Вид	2011	2014
<i>Pleurozium schreberi</i>	20.9	19.4
<i>Pohlia nutans</i>	4.1	0.4
<i>Polytrichum commune</i>	9.1	–
<i>P. juniperinum</i>	0.2	2.7
<i>Sciuro-hyppnum oedipodium</i>	+	0.3
<i>S. reflexum</i>	–	0.1
<b>Лишайники</b>		
<i>Cetraria islandica</i>	0.4	0.3
<i>Cladonia arbuscula</i>	+	–

ОЩ-3

Таблица 37

Геоботаническая характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов (среднее проективное покрытие, %; учетные площадки 1×1 м, n=20) на пробной площади ОЩ-3

Geobotanical characteristic of herb-dwarf shrub and moss-lichen layers (average projective cover degree, %; plots 1×1 м, n=20), the key plot ОЩ-3

Год наблюдений	2011	2014
Среднее число видов на 1 м <sup>2</sup>	5.7	6.8
сосудистые	3	4
мхи	3	3
лишайники	0.1	0.3
Проективное покрытие, %		
травяно-кустарничковый ярус	24.2	26.0
кустарнички	15.0	18.2
травы	10.0	9.0
мохово-лишайниковый ярус		
мхи	35.3	25.7
лишайники	0.4	0.3
опад	н. д.	68.3
<b>Кустарнички</b>		
<i>Calluna vulgaris</i>	0.2	1.1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	12.8	16.4
<i>V. vitis-idaea</i>	2.4	2.2
<b>Травы</b>		
<i>Acetosa pratensis</i>	+	–
<i>Achillea millefolium</i>	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	0.2	0.1
<i>Anemonoides nemorosa</i>	–	+
<i>Antennaria dioica</i>	+	0.1
<i>Avenella flexuosa</i>	0.8	1.3
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	0.8	0.2
<i>C. epigeios</i>	+	+
<i>Carex ericetorum</i>	+	0.1
<i>Cerastium arvense</i>	–	+
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	+	+
<i>Convallaria majalis</i>	0.5	+
<i>Dactylis glomerata</i>	–	+
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	0.1	–
<i>Festuca ovina</i>	2.3	1.7
<i>Geum urbanum</i>	–	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+
<i>Hypopitys monotropa</i>	+	–
<i>Leontodon autumnalis</i>	–	+
<i>Lusula multifida</i>	–	+
<i>L. pilosa</i>	0.1	0.2
<i>Maianthemum bifolium</i>	–	+
<i>Melampyrum pratense</i>	1.8	3.5
<i>Molinia caerulea</i>	2	–
<i>Plantago major</i>	0.1	0.2
<i>Poa annua</i>	0.8	+
<i>P. trivialis</i>	–	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.3	1.6
<i>Sagina procumbens</i>	–	+
<i>Solidago virgaurea</i>	–	+
<i>Taraxacum officinale</i>	–	+
<i>Trientalis europaea</i>	0.2	0.2
<i>Trifolium hybridum</i>	–	+
<i>T. repens</i>	–	0.4
<i>Tussilago farfara</i>	–	+
<i>Veronica officinalis</i>	0.1	+
<i>V. verna</i>	–	+
<b>Мхи</b>		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	0.1	–
<i>B. salebrosum</i>	+	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	0.3
<i>Dicranum polysetum</i>	3.8	3.8
<i>D. scoparium</i>	0.7	0.7
<i>Isopaches bicrenatus</i>	–	0.1

ОЩ-2

Таблица 38

Характеристика эколого-ценотических групп видов на пробной площади ОЩ-2 в 2011 и 2014 гг.  
Characteristic of ecological-coenotic groups of species, the key plot ОЩ-2, 2011 and 2014

Эколого-ценотическая группа	Число видов		Проективное покрытие, %	
	2011	2014	2011	2014
Опушечно-лесная	8	9	6.5	9.8
Бореальнолесная	6	7	17.9	28.1
Болотно-лесная	2	2	+	+
Опушечно-луговая	1	0	+	-

группировок и незначительно уменьшилась площадь вытоптаных участков без покрова. Более четко стали выражены некоторые тропинки, почти не выраженные и не отмеченные на плане в 2011 г. На вытоптанной территории «без покрова» в 2014 г. появились участки с разреженным моховым покровом (рис. 138). Почти 60 % площади занимают чернично- и кустарничково-зеленомошные группировки, около 30 % – вытоптаные участки и дорога без покрова и 10 % приходится на остальные 8 группировок. Таким образом, в напочвенных ярусах отмечено возрастание фитоценотической роли черники и зеленых мхов; зарастание нарушенной вытаптыванием поверхности почвы происходит лишь на небольших участках, пока здесь появились только зеленые мхи.



Рис. 138. Начальные стадии восстановления мохового покрова. ОЩ-2, 2014 г.

Initial stages of moss cover reestablishment. ОЩ-2, 2014.

ОЩ-3

Таблица 39

Характеристика эколого-ценотических групп видов на пробной площади ОЩ-3 в 2011 и 2014 гг.  
Characteristic of ecological-coenotic groups of species, the key plot ОЩ-3, 2011 and 2014

Эколого-ценотическая группа	Число видов		Проективное покрытие, %	
	2011	2014	2011	2014
Опушечно-лесная	10	11	9.4	11.4
Бореальнолесная	7	5	14.0	17.0
Луговая	3	7	+	0.4
Опушечно-луговая	3	8	0.8	+
Сорно-прибрежно-луговая	1	2	+	0.2
Болотно-лугово-лесная	1	-	2.0	-
Геминеморальная	-	1	-	+
Болотно-луговая	-	1	-	+
Прибрежно-луговая	1	1	+	+

площади синузии травянистых растений на ранее обнаженном субстрате: марьянниковая, клеверная, иван-чаевая, щавельковая (рис. 141). Процесс зарастания нарушенной поверхности происходит медленно. Несмотря на отсутствие воздействия автотранспорта, рекреационная нагрузка по-прежнему высокая: периодически на территорию заезжают квадроциклы, участок активно используют велосипедисты для проезда к берегу озера. Это привело к более четкому обособлению дорожек, чему способствует легкий механический состав почвы.



Рис. 139. Напочвенные лишайники (*Cetraria islandica*), ОЩ-3, 2014 г.

Terricolous lichens (*Cetraria islandica*), ОЩ-3, 2014.

\* \* \*

Повторные наблюдения, проведенные на двух пробных площадях, находящихся в состоянии рекреационной дигрессии, через 3 года после запрета въезда автомобилей, показали начало восстановления напочвенных ярусов (увеличилось обилие и покрытие кустарничков и мхов). Древостой характеризуется высокими величинами прироста запаса. В то же время возросла доля ослабленных деревьев сосны и сократилось число ее подроста. Состав видов растений более нарушенного кустарничково-зеленомошного сосняка (ОЩ-3) в 1.5 раза выше, чем у менее нарушенного (ОЩ-2). После снижения нагрузки число видов растений увеличилось во всех систематических группах на обоих участках, что может свидетельствовать о некотором уменьшении воздействия рекреации.

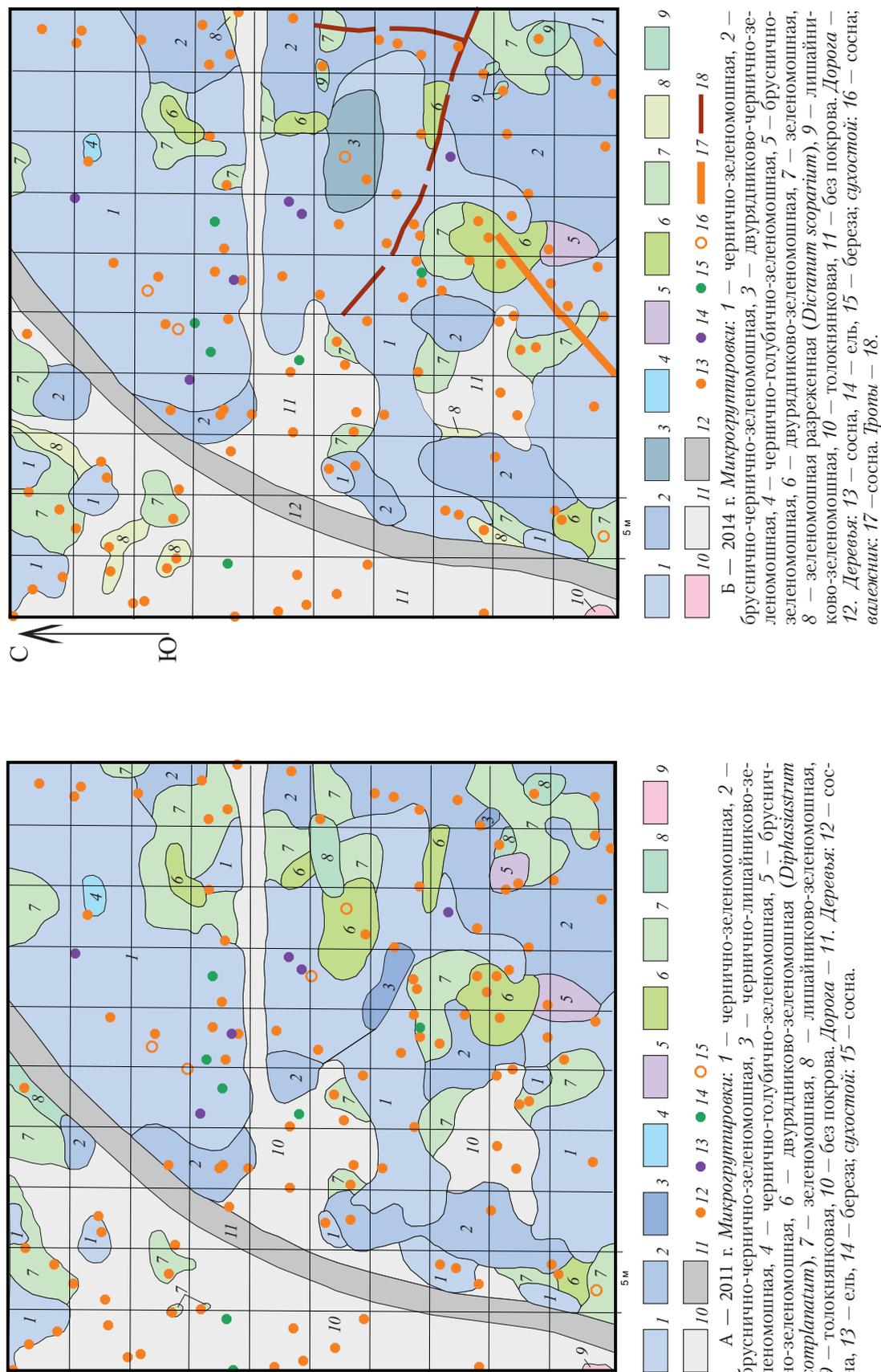


Рис. 140. Структура растительного покрова чернично-зеленомошного сосняка; пробная площадь ОПЩ-2, 2011 и 2014 гг.  
Vegetation cover structure of pine bilberry-green moss forest, key plot ОПЩ-2, 2011 and 2014.

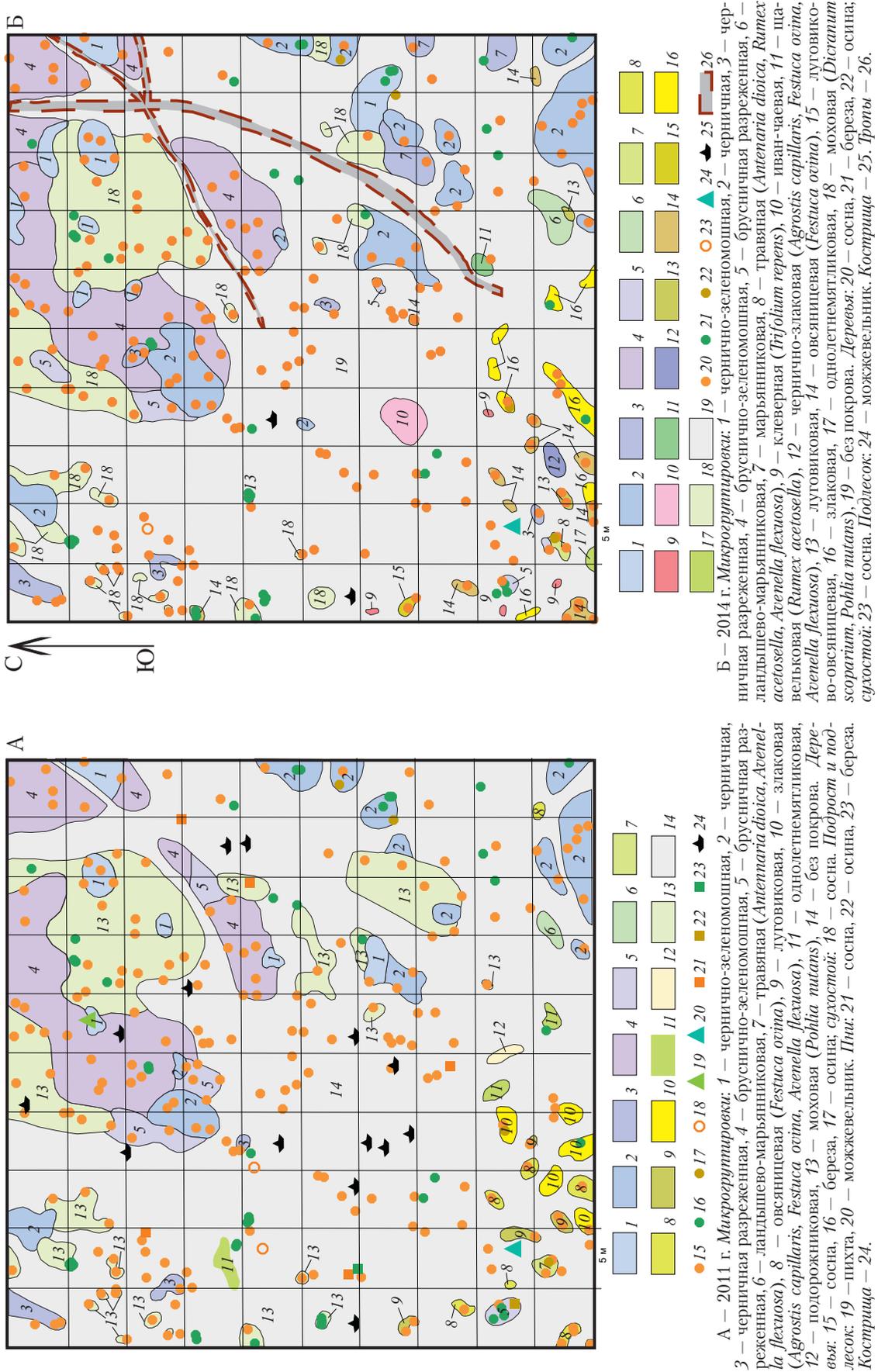


Рис. 141. Структура растительного покрова чернично-зеленомошного сосняка с сильно деградированным покровом; пробная площадь ОЩ-3, 2011 и 2014 гг. Vegetation cover structure of pine bilberry-green moss forest with strongly disturbed cover, the key plot ОЩ-3, 2011 and 2014.

### 9.2.3. Пробная площадь ОЩ-4

Площадь заложена в местоположении мезо-олиготрофного торфяника в межкамковом понижении (рис. 142–144). Торфяники в межкамковых понижениях характерны для камового ландшафта Карельского перешейка и представляют собой большой интерес с точки зрения истории их формирования. С целью более детальной характеристики этого природного комплекса был заложен ландшафтно-геоботанический профиль и осуществлено бурение торфяной залежи. Бурение проводилось торфяным буром от южного к северному краю болота, через 5 метров. Построенный профиль показывает, что межкамковая котловина имеет форму почти правильной воронки, слегка ассиметричной — южный борт более пологий, чем северный (рис. 145). Высота камовых холмов в районе профиля составляет около 48 м над ур. моря, уровень болота лежит примерно на 39 м над ур. м., максимальная глубина котловины составила 14.2 м относительно среднего уровня болота.

Пробная площадь имеет форму квадрата размером 20×20 м. Микрорельеф образуют слабовыраженные кочки до 0.2 м высотой; в восточной части ПП имеется топь с разжиженным торфом глубиной до 0.3–1.0 м. С юго-запада почти к границе ПП подходит сильно заплывшая дренажная канава.

**Характеристика торфяной залежи.** В 2014 г. было произведено исследование торфяной залежи с помощью ручного торфяного бура; всего пробурено около 20 скважин. Вблизи западной

границы ППП ОЩ-4 под пушицево-кустарничково-сфагновым покровом описан следующий разрез торфяной залежи:

T1 (0–0.25 м) — очес и бурый рыхлый слаборазложившийся сфагновый торф; повышенная степень разложения (10–15%) обусловлена осушением посредством дренажной канавы, выкопанной, по-видимому, в первой половине XX в.; рН = 3.4–3.5.

T2 (0.25–1.80 м) — рыжевато-бурый рыхлый неразложившийся пушицево-сфагновый и сфагновый переходный торф.

T3 (1.80–2.00 м) — рыжевато-бурый папиллозум-торф, несколько более разложившийся, чем вышележащий (18–20 %).

2.00–5.00 м — вода с частицами торфа; свидетельствует об образовании торфяника путем зарастания межкамкового водоема; рН = 4.

5.00–13.00 м — темно-серый сапрпель, в нижней части колонки почти черный, блестящий, местами с оливковым оттенком, однородный по составу, без видимых растительных остатков.

(T4) (13.00–13.20 м) — погребенный торф, залегающий на минеральном дне торфяника, гипновый низинный, сильной степени разложения (50 %).

Бурение показало, что торфяная залежь имеет мощность всего 2.0 м, под торфом находится 3-метровый слой воды с взвешенными частицами торфа, ниже залегают слой сапрпеля мощностью до 9 м. Сапрпель не во всех скважинах однороден по цвету и структуре: по северному борту котловины на глубине 10.5 м он густой, черный со светлыми оливковыми прослоями (рис. 146). По южному борту котловины, на глубине 12.0–14.0 м, тонким слоем (до 20 см) залегают очень

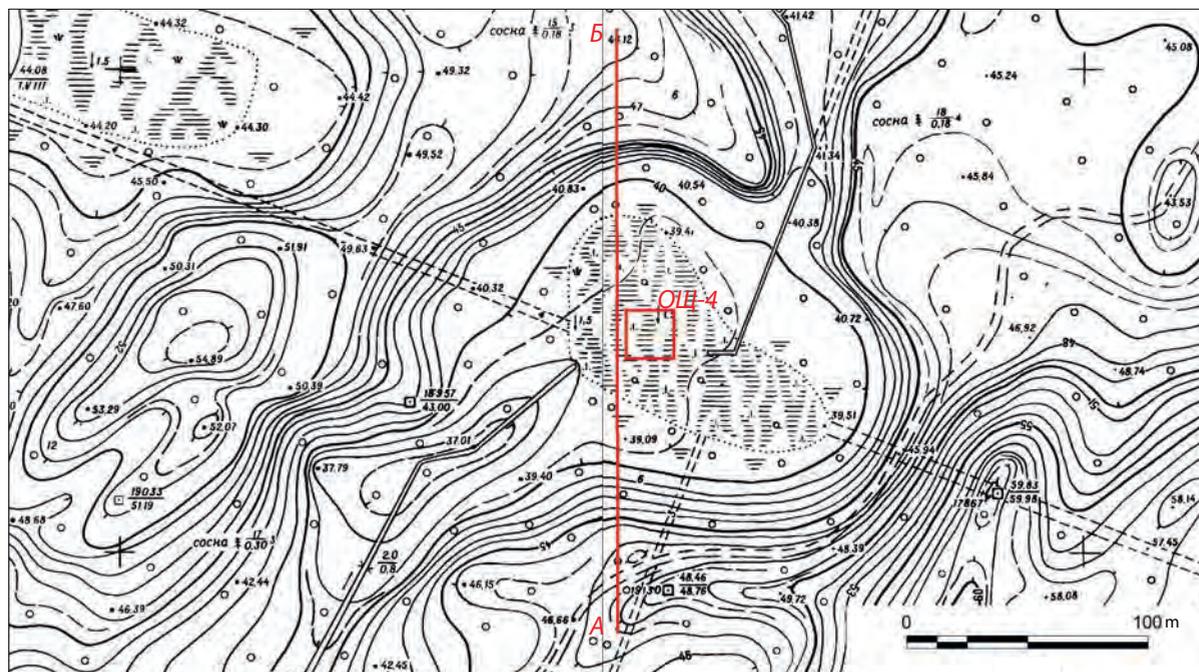


Рис. 142. Фрагмент топографической карты на участок расположения пробной площади ОЩ-4.

А–Б — ландшафтно-геоботанический профиль через межкамковую котловину.

A fragment of topographic map to the area of the key plot ОЩ-4.

А–Б — landscape-geobotanical profile across the depression between kame hills.

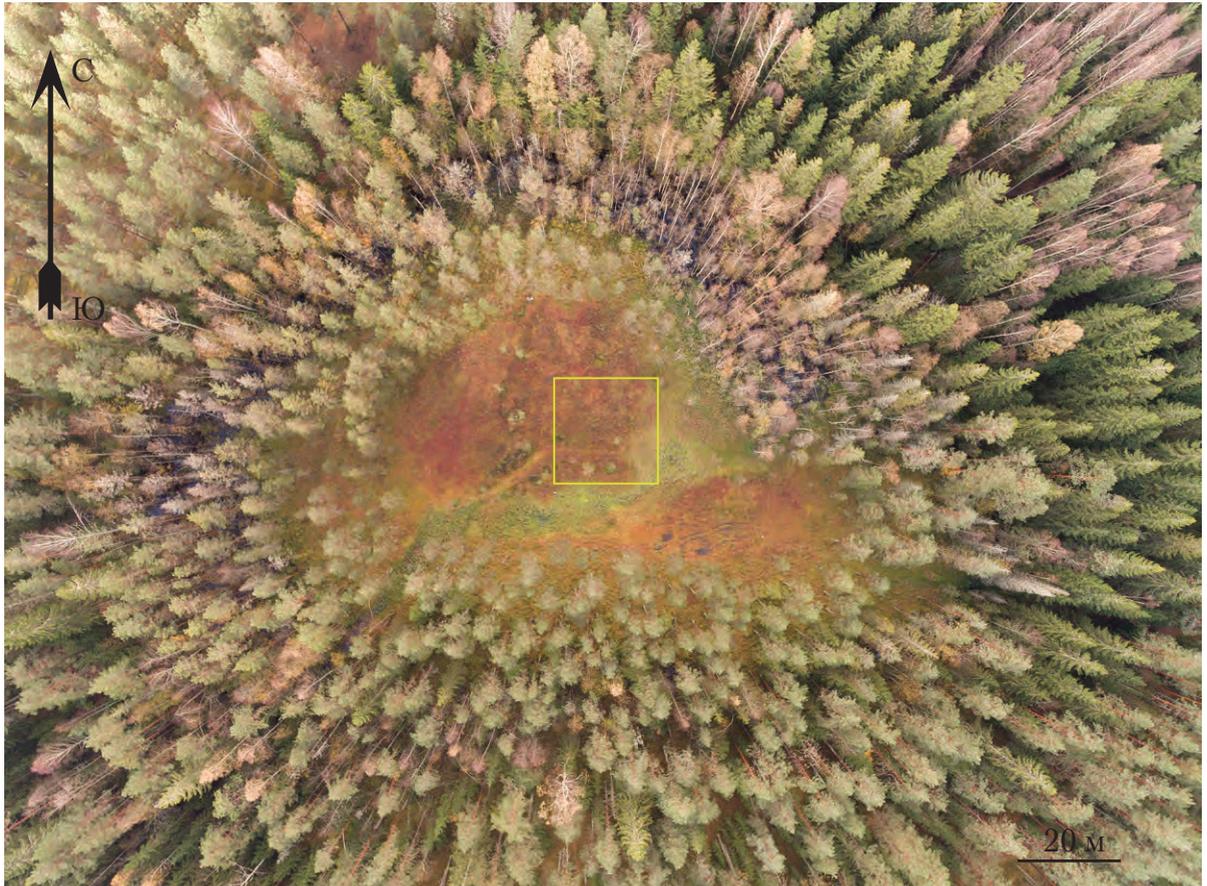


Рис. 143. Болото в межкамовой котловине. Фото с квадрокоптера 1.10.2016 г.  
Bog in depression between kame hills. Photo by quadrocopter 1.10.2016.



Рис. 144. Пробная площадь ОЩ-4. Фото с квадрокоптера 1.10.2016 г.  
Key plot ОЩ-4. Photo by quadrocopter 1.10.2016.

плотный погребенный гипновый торф. В самой глубокой части котловины (14.2 м) погребенный торф не обнаружен. По северному борту котловины погребенный торф залегает фрагментарно и был отмечен на глубинах 12.2 и 7.9 м.

Анализ ботанического состава торфа (авторы благодарны В. П. Денисенкову, выполнившему определение образцов торфа), показал, что основная 2-метровая залежь представлена сфагновым переходным торфом, погребенный торф — гипновый (табл. 40).

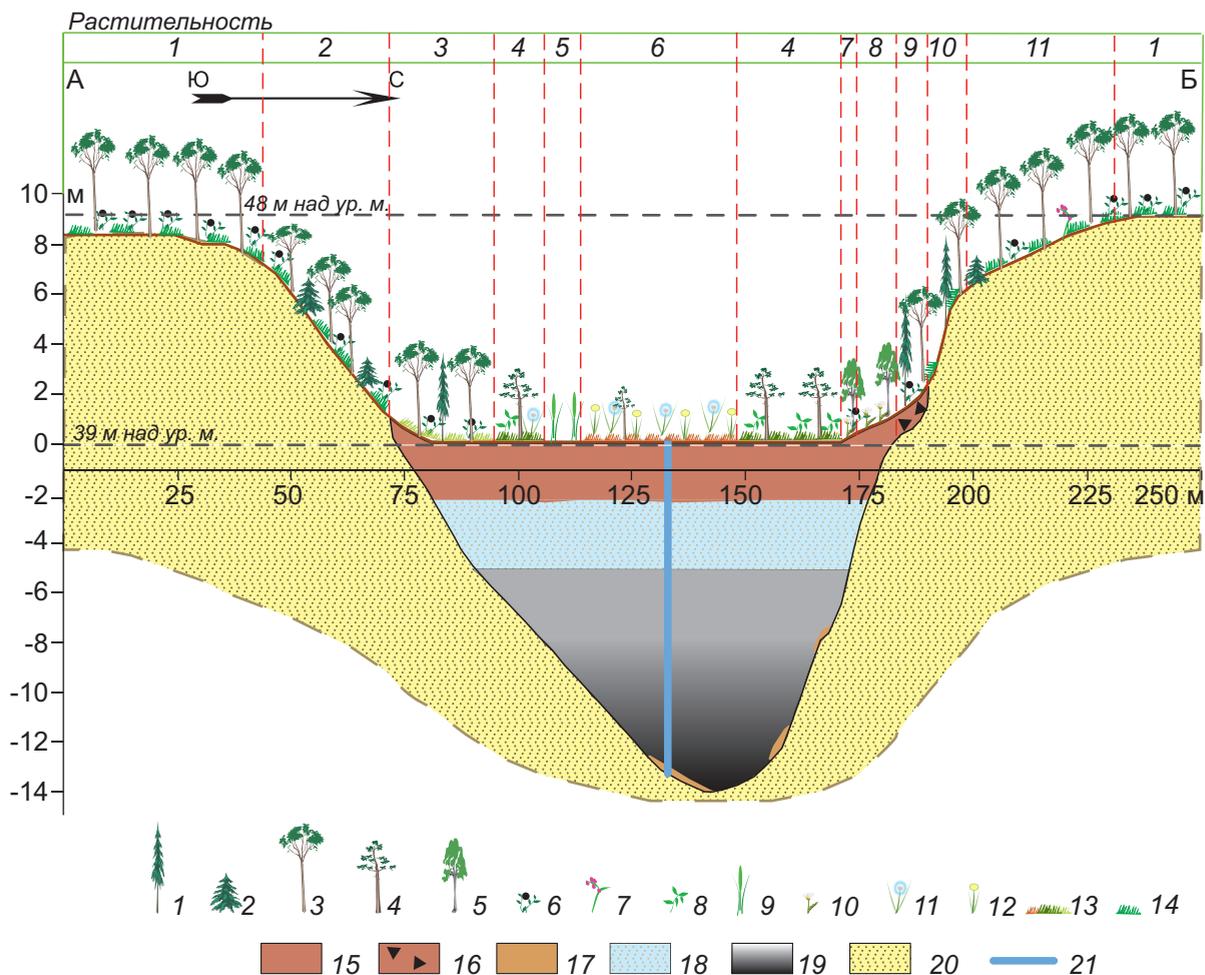


Рис. 145. Ландшафтно-геоботанический профиль через межкамую котловину с пробной площадью ОЩ-4. Landscape-geobotanical profile across the depression between kame hills with key plot ОЩ-4.

**Условные обозначения.** Деревья: 1 — ель, 2 — подрост ели, 3 — сосна, 4 — болотная форма сосны (*Pinus sylvestris* f. *uliginosa*), 5 — береза. Кустарнички: 6 — черника, 7 — вереск, брусника, 8 — болотные кустарнички и травы (багульник, голубика, морошка). Травы: 9 — осока вздутая, 10 — белокрыльник, 11 — пушица влагалищная, 12 — очеретник белый. Мхи: 13 — сфагновые, 14 — зеленые.

**Торф:** 15 — переходный пушицево-сфагновый, 16 — древесный с углями, 17 — погребенный травяно-гипновый и гипновый.

**Отложения и подстилающие породы:** 18 — вода с частицами торфа, 19 — сапропель, 20 — ледниково-озерные слоистые безвалунные пески и супеси, 21 — буровая скважина.

**Растительность, минеральные почвы:** 1 — сосняк бруснично-чернично-зеленомошный на слабоподзолистых иллювиально-гумусово-железистых почвах; 2 — сосняк с еловым подростом чернично-зеленомошный на поверхностно- и слабоподзолистых иллювиально-железистых почвах; 3 — сосняк с елью и березой чернично-сфагновый, с зелеными мхами на пристволных повышениях; 4 — сосняк болотнокустарничково-пушицево-сфагновый с единичным подростом березы и ели; 5 — вздутоосоково-сфагновая топь (обводнение 20–30 %); 6 — комплекс пушицево-кустарничково-сфагновых сообществ, местами с сосной, на низких кочках и очеретниково-сфагновых сообществ на коврах; 7 — осоково-сфагновое с белокрыльником сообщество с редкой березой, сосной (обводнение 80–90 %) с черникой и пушицей на пристволных повышениях; 8 — березовый лес с сосной сфагновый с бруснично-черничными крупными кочками и белокрыльничковыми понижениями (обводнение 70–80 %, глубина воды до 40 см); 9 — елово-березово-сосновый лес с разреженным покровом из черники и зеленых мхов; 10 — сосняк со 2-м ярусом и подростом ели чернично-зеленомошный с пятнами ландыша на поверхностно-подзолистых иллювиально-железистых почвах; 11 — сосняк кустарничково-лишайничково-зеленомошный на слабоподзолистых иллювиально-гумусово-железистых почвах.

**Ботанический состав и степень разложения торфа**  
Ботанический состав и степень разложения торфа

Вид торфа	Сфагновый переходный	Папиллозум	Папиллозум	Пушицево-сфагновый переходный	Сфагновый переходный	Сфагновый переходный	Папиллозум	Папиллозум	Вода с частями торфа	Сапрпель	Глиновыи низинный
Глубина, м	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.5	1.75	2.00	5.00	7.00	13.00
Степень разложения, %	15–18	7	5	15	12	10	18	18	–	–	50
<i>Sphagnum angustifolium</i>	5*	5	5	5	5	5	+	+			
<i>S. fallax</i>	5	+	+	10	15	10	5	10			
<i>S. balticum</i>	45	25	25	25	45	25	30	25			
<i>S. obtusum</i>						5	5	5			
<i>S. riparium</i>							+				+
<i>S. papillosum</i>	30	45	50	15	15	20	45	40			
<i>S. magellanicum</i>	5	5	5		5	5	+	+			
<i>Sphagnum</i> sp.											+
<i>Dicranum</i> sp.											20
<i>Calliergon giganteum</i>											5
<i>C. trifarium</i>											5
<i>Scorpidium scorpioides</i>											10
<i>Straminergon stramineum</i>	+	+					5	5			+
<i>Tomenthypnum nitens</i>											20
<i>Warnstorfia fluitans</i>						+					30
<i>Eriophorum</i> sp.	10	10	5	35	10	15	5	5			5
<i>Carex rostrata</i>	+	5	5	5	5	10	5	10			+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+						+				5
<i>Scirpus lacustris</i>								+			+
<i>Турфа</i> sp.											+
<i>Equisetum</i> sp.											+
Кора сосны				+		+					
Корешки вересковых	+	5	5	5	5	5	+	+			

**Примечание.** \* — содержание в торфе различных видов растений, %



Рис. 146. Придонный сапрпель в буровой колонке, отобранной на ППП ОЩ-4.  
Bottom sapropel in the drilling column selected in ОЩ-4.

Таблица 41

**Число видов растений на пробной площади ОЩ-4 в 2011 и 2014 гг.**  
Number of plant species, the key plot ОЩ-4, 2011 and 2014

Систематическая группа растений	Год наблюдений		Изменение числа видов	
	2011	2014	число новых (+) и исчезнувших (-) видов за период 2011–2014 г.	обновление флоры, %
Сосудистые	15	18	+4 (-1)	33.3
Мохообразные	14	16	+4 (-2)	42.9
Лишайники	19	28	+11 (-2)	68.4

**Флора.** Общий флористический состав сообществ на пробной площади невелик — всего по наблюдениям 2011 и 2014 гг. отмечено 67 видов. В 2014 г. зарегистрировано 62 вида растений: 18 сосудистых растений (2 вида деревьев, 5 — кустарничков, 11 — травянистых растений), 16 — мохообразных, 28 видов лишайников (табл. 41).

**Сосудистые растения.** Флору сосудистых растений образуют типичные болотные и болотно-лесные виды (табл. 42). Некоторые виды, отмеченные впервые в 2014 г., возможно, не были найдены при первичных наблюдениях из-за довольно поздних сроков обследования площади. Ель, отмеченная в виде всходов в 2011 г., в 2014 г. не была обнаружена.

**Бриофлора.** За годы наблюдений выявлено 18 видов мохообразных (табл. 43). На пробной площади произрастает 10 видов сфагновых мхов, 5 видов зеленых мхов и 3 печеночника. В 2011 г. был найден редкий вид *Sphagnum tenellum* (включен в Красную книгу Санкт-Петербурга), но при следующем исследовании он не был обнаружен.

**Лихенофлора.** Общее число видов, выявленных за годы наблюдений, — 30 (табл. 44). Из них

19 видов было отмечено в 2011 г. и 26 — в 2014 г. 11 новых видов обнаружены на почве и коре берез. Обогащение лишенофлоры произошло исключительно за счет широко распространенных видов. Популяции редких в черте Санкт-Петербурга видов *Cetrariella delisei* (см. рис. 81) и *Cladonia squamosa* (Перечень..., 2014) в пределах пробной площади сохранились, их состояние хорошее.

**Растительный покров** на пробной площади представлен комплексом пушицево-кустарничково-сфагновых сообществ на низких кочках, местами с сосной, и очеретниково-сфагновых сообществ на коврах (рис. 147); топь занята осоково-сфагновым сообществом.

Таблица 42

**Состав сосудистых растений на пробной площади ОЩ-4 в 2011 и 2014 гг.**  
Composition of vascular plants, the key plot ОЩ-4, 2011 and 2014

Вид	Год		Эколого-ценотическая группа видов травяно-кустарничкового яруса
	2011	2014	
<b>Древесные растения</b>			
1. <i>Betula pubescens</i>	+	+	
2. <i>Picea abies</i> (всходы)	+	—	
3. <i>Pinus sylvestris</i>	+	+	
<b>Кустарнички</b>			
4. <i>Andromeda polifolia</i>	+	+	Болотная
5. <i>Calluna vulgaris</i>	+	+	Опушечно-лесная
6. <i>Empetrum nigrum</i>	+	+	Болотно-лесная
7. <i>Oxycoccus palustris</i>	+	+	Болотная
8. <i>Vaccinium uliginosum</i>	+	+	Болотно-лесная
<b>Травы</b>			
9. <i>Calla palustris</i>	—	+	Болотная
10. <i>Carex limosa</i>	—	+	Болотная
11. <i>C. nigra</i>	+	+	Болотно-лугово-лесная
12. <i>C. brunnescens</i>	—	+	Болотно-лесная
13. <i>C. pauciflora</i>	—	+	Болотная
14. <i>C. rostrata</i>	+	+	Болотная
15. <i>Drosera anglica</i>	+	+	Болотная
16. <i>D. rotundifolia</i>	+	+	Болотная
17. <i>Eriophorum vaginatum</i>	+	+	Болотная
18. <i>Rhynchospora alba</i>	+	+	Болотная
19. <i>Rubus chamaemorus</i>	+	+	Болотная
<b>Всего видов</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	

Таблица 43

**Состав бриофлоры на пробной площади ОЩ-4 в 2011 и 2014 гг.**  
Composition of bryoflora, the key plot ОЩ-4, 2011 and 2014

Вид	Год	
	2011	2014
<b>Мхи</b>		
<b>Бриевые</b>		
1. <i>Dicranum scoparium</i>	—	+
2. <i>Pohlia nutans</i>	—	+
3. <i>Polytrichum commune</i>	+	+
4. <i>P. strictum</i>	+	+
5. <i>Straminergon stramineum</i>	+	—
<b>Сфагновые</b>		
6. <i>Sphagnum angustifolium</i>	+	+
7. <i>S. balticum</i>	+	+
8. <i>S. fallax</i>	+	+
9. <i>S. fuscum</i>	+	+
10. <i>S. jensenii</i>	—	+
11. <i>S. magellanicum</i>	+	+
12. <i>S. papillosum</i>	+	+
13. <i>S. riparium</i>	+	+
14. <i>S. rubellum</i>	+	+
15. <i>S. tenellum</i>	+	—
<b>Печеночники</b>		
16. <i>Calypogeia sphagnicola</i>	—	+
17. <i>Cladopodiella fluitans</i>	+	+
18. <i>Mylia anomala</i>	+	+
<b>Всего видов</b>	<b>14</b>	<b>16</b>

Таблица 44

**Состав лишенофлоры и распределение видов лишайников по субстратам на пробной площади ОЩ-4 в 2011 и 2014 гг.**  
Composition of lichen flora and distribution of lichen species according to substrates, the key plot ОЩ-4, 2011 and 2014

Вид	Субстрат				
	кора живая		древесина	мхи	почва
	береза	сосна			
1. <i>Absconditella sphagnorum</i>				+ <sup>2</sup>	
2. <i>Buellia griseovirens</i>	+ <sup>2</sup>				
3. <i>Cetraria sepincola</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
4. <i>Cetrariella delisei</i>					+ <sup>2</sup>
5. <i>Cladonia arbuscula</i> subsp. <i>arbuscula</i>	+				
6. <i>C. arbuscula</i> subsp. <i>mitis</i>					+ <sup>2</sup>
7. <i>C. cenotea</i>					+ <sup>1</sup>
8. <i>C. chlorophaea</i> s. l.					+
9. <i>C. coniocraea</i>	+				+
10. <i>C. deformis</i>					+
11. <i>C. rangiferina</i>					+
12. <i>C. squamosa</i>					+ <sup>2</sup>
13. <i>C. sulphurina</i>			+		
14. <i>Hypocnomyce scalaris</i>		+			
15. <i>Hypogymnia physodes</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
16. <i>H. tubulosa</i>	+ <sup>2</sup>	+			
17. <i>Lecanora chlarotera</i>		+ <sup>2</sup>			
18. <i>L. filamentosa</i>		+ <sup>2</sup>			
19. <i>L. pulicaris</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
20. <i>Leptorhaphis epidermidis</i>	+ <sup>2</sup>				
21. <i>Micarea nitschkeana</i>		+			
22. <i>M. prasina</i> s. l.	+ <sup>2</sup>				
23. <i>Parmeliopsis ambigua</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
24. <i>Placynthiella icmalea</i>	+				
25. <i>Platismatia glauca</i>	+				
26. <i>Pseudevernia furfuracea</i>	+	+ <sup>2</sup>			
27. <i>Scoliosporium chlorococcum</i>	+				
28. <i>S. sarothamni</i>	+				
29. <i>Usnea hirta</i>		+ <sup>1</sup>			
30. <i>Vulpicida pinastri</i>	+ <sup>2</sup>	+ <sup>2</sup>			
<b>Число видов на субстрате</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

**Примечание.** Вид отмечен: <sup>1</sup> – в 2011 г., <sup>2</sup> – в 2011 и 2014 гг., без индекса – только в 2014 г.

На пробной площади растет несколько деревьев сосны и березы высотой до 6.3 м; к 2014 г. их характеристики (диаметр на высоте 1.3 м и высота) не изменились. Сосны представлены обычной (лесной) и болотной (*Pinus sylvestris* f. *uliginosa*) формами. Количество подроста за 3 года увеличилось на 22 % (2.7 тыс. шт./га в 2011 г. и 3.3 тыс. шт./га в 2014 г.), причем возросло количество подроста как сосны, так и березы. В 2014 г. число всходов сосны составило 51 тыс. шт./га (в 1.7 раза больше чем в 2011 г.), численность всходов березы составила 3 тыс. шт./га. (в 2 раза меньше, чем в 2011 г.). Увеличение количества подроста и всходов сосны свидетельствует о некотором улучшении лесорастительных условий.

В составе и структуре травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов произошли некоторые изменения. Общее проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса стало меньше на треть (табл. 45): заметно уменьшилось покрытие у видов болотной и болотно-лесной эколого-ценотических групп (*Empetrum nigrum*, *Oxycoccus palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba*, *Carex rostrata*). В то же время покрытие увеличилось у болотного вида *Rubus chamaemorus*. При всей сложности определения проективного покрытия для видов сфагновых мхов, можно отметить тенденцию к увеличению проективного покрытия сфагнов (*Sphagnum angustifolium*, *S. balticum*, *S. rubellum*), местообитание которых связано в большей степени с микроповышениями, чем с понижениями. Возросло разнообразие микрогруппировок, формирующих растительный покров мезоолиготрофного болота (рис. 148).

Рис. 147. Комплекс пушицево-кустарничково-сфагновых сообществ на низких кочках и очеретниково-сфагновых сообществ на коврах. ОЩ-4, 29.06.2014 г.

Complex of plant communities, the key plot ОЩ-4, 29.06.2014.

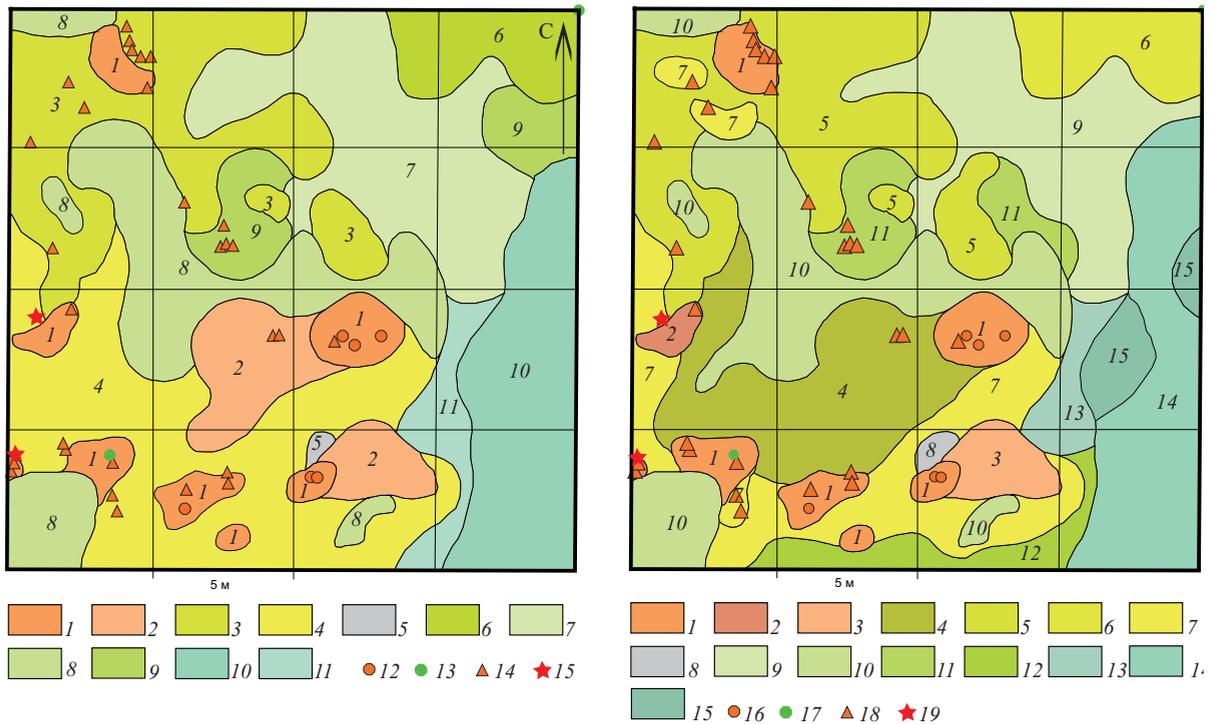


Таблица 45

Геоботаническая характеристика травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов (среднее проективное покрытие, %; учетные площадки 1×1 м, n=20) на пробной площади ОЩ-4  
 Geobotanical characteristic of herb-dwarf shrub and moss-lichen layers (average projective cover degree, %; plots 1×1 м, n=20), the key plot ОЩ-4

Микрорельеф	К	К	К	К	К	Кв	Кв	Кв	Кв	М	М	М	Т	Т	Т	Т	Среднее		
Проективное покрытие, %																		2011 г.	2014 г.
травяно-кустарничковый ярус	30	20	30	65	25	30	20	20	15	45	20	25	25	25	5	35	42.8	27.7	
кустарнички	12	10	5	60	7	10	1	10	6	2	15	15	18	5	+	+	18.4	11.6	
травы	18	10	25	5	18	20	18	10	9	43	5	10	7	20	5	35	24.4	16.1	
мохово-лишайниковый ярус																			
мхи + печеночники	100	100	95	70	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98.2	97.6	
ветошь	+	+	+	+	1	+	2	1	1	+	1	+	3	5	1	15	6.7	1.9	
<b>Высота, см</b>																			
1-й подъярус: осока, пушица	45	-	40	48	-	48	49	22	50	52	51	-	45	60	65	65	38.2	49.2	
2-й подъярус: подбел	12	20	20	18	12	12	12	12	13	14	15	18	15	17	-	-	10.4	14.3	
3-й подъярус: клюква, морошка	4	5	6	5	3	5	5	3	3	3	4	4	4	5	6	6	5	4.4	
<b>Число видов</b>																			
общее	11	13	13	18	15	10	10	13	14	16	15	12	13	9	5	8	11.0	12.2	
сосудистые	7	8	9	10	9	7	5	7	9	9	8	8	7	5	3	6	6.3	7.3	
мхи и печеночники	4	5	4	6	6	3	5	6	5	7	7	4	6	4	2	2	4.7	4.8	
лишайники	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	
<b>Кустарнички</b>																			
<i>Andromeda polifolia</i>	12	5	1	1	1	3	+	8	2	2	5	10	3	4		+	5.8	4.2	
<i>Oxycoccus palustris</i>	+	1	+	5	5	7	1	2	4	+	10	5	4	1	+	+	6.7	2.8	
<i>Empetrum nigrum</i>		1	4	3	1												3	0.6	
<i>Calluna vulgaris</i>		4		50													2.9	3.4	
<i>Vaccinium uliginosum</i>																	0.1	+	
<b>Травы</b>																			
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	1	2	1	8	+	+	1	1	1	2	1	2	+	+	+	0.5	1.2	
<i>Carex rostrata</i>	1		+			+	12		6	+	1	+	5	20	5	35	9.8	5.3	
<i>Rubus chamaemorus</i>	17	9	25	3	2	20	6	1	2	+		1					2.1	5.4	
<i>Eriophorum vaginatum</i>		+	+	1	4	+		8	+	42							6.6	3.4	
<i>Rhynchospora alba</i>				+	4					+	2	8	10	+		+	6.7	1.5	
<i>Drosera anglica</i>	+			+	1			+	+	+	+	2	1				0.1	0.2	
<i>Calla palustris</i>																2	-	0.1	
<i>Carex brunnescens</i>																	-	+	
<i>C. limosa</i>																	-	+	
<i>C. nigra</i>																	0.2	+	
<i>C. pauciflora</i>																	-	+	
<b>Мхи</b>																			
<i>Sphagnum magellanicum</i>			2	+	1	40	+			+	+						0.8	2.7	
<i>S. fuscum</i>	70	65	85	2	1		5	70	45	1	+		3				24.0	21.7	
<i>S. rubellum</i>	1	5	5	2	5	60	90	24	3	35	1		7	+			6.8	14.9	
<i>S. angustifolium</i>	+	2	3		15	+	+	+	+	+	+	20					0.3	2.5	
<i>S. papillosum</i>	28	30					10	+	50	+	15		25	+			11.5	9.9	
<i>S. balticum</i>				55	10			3		65	80	80	45				13.9	21.1	
<i>S. fallax</i>													20	98	20		7.8	8.6	
<i>S. riparium</i>														+	80		17.1	10.6	
<i>S. jensenii</i>																90	-	0.6	
<i>S. tenellum</i>																	1.1	-	
<i>Dicranum scoparium</i>																	-	+	
<i>Polytrichum commune</i>																	0.2	+	
<i>P. strictum</i>			+														1.3	+	
<i>Straminergon stramineum</i>																	0.4	-	
<b>Печеночные мхи</b>																			
<i>Mylia anomala</i>				10				3		+		1					0.3	0.9	
<i>Cladopodiella fluitans</i>					70				2		2	2	+				12.4	4.8	
<b>Лишайники</b>																			
<i>Cetrariella delisei</i>																	+	+	
<i>Cladonia</i> sp.																	0.1	+	

**Примечание.** Микрорельеф: К – кочка, Кв – ковер, М – межкочье, Т – топь. «+» – проективное покрытие меньше 1 %.



А — 2011 г. *Микрогруппировки*: 1 — сосново-кустарничково-сфагновая (*Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum fuscum*, *S. angustifolium*), 2 — пушицево-кустарничково-сфагновая (*Empetrum nigrum*, *Rubus chamaemorus*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum fuscum*, *S. angustifolium*, *S. rubellum*), 3 — подбелово-сфагновая (*Sphagnum balticum*), 4 — пушицево-подбелово-сфагновая (*Sphagnum fuscum*), 5 — пушицево-печеночниковая (*Cladopodiella fluitans*), 6 — клюквенно-подбелово-сфагновая (*Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*), 7 — осоково-сфагновая (*Carex rostrata*, *Sphagnum papillosum*), 8 — очеретниково-осоково-сфагновая (*Sphagnum papillosum*), 9 — очеретниково-осоково-сфагновая (*Sphagnum papillosum*), 10 — осоково-сфагновая (*Sphagnum riparium*), 11 — сфагновая (*Sphagnum papillosum*) с осокой (*Carex rostrata*). *Деревья*: 12 — сосна, 13 — береза; *подрост*: 14 — сосна. *Редкий вид лишайника*: 15 — *Cetrariella delisei*.

Б — 2014 г. *Микрогруппировки*: 1 — сосново-кустарничково-сфагновая (*Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum fuscum*, *S. angustifolium*), 2 — сосново-вересково-сфагновая (*Sphagnum fuscum*, *S. angustifolium*), 3 — пушицево-кустарничково-сфагновая (*Empetrum nigrum*, *Rubus chamaemorus*, *Andromeda polifolia*, *Sphagnum fuscum*, *S. angustifolium*, *S. rubellum*), 4 — пушицево-подбелово-морозково-сфагновая (*Sphagnum angustifolium*, *S. fuscum*), 5 — подбелово-сфагновая (*Sphagnum fuscum*, *S. rubellum*), 6 — клюквенно-морозково-сфагновая (*Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*), 7 — пушицево-подбелово-сфагновая (*Sphagnum balticum*), 8 — пушицево-печеночниковая (*Cladopodiella fluitans*), 9 — морозково-осоково-сфагновая (*Sphagnum papillosum*, *S. rubellum*), 10 — очеретниково-сфагновая (*Sphagnum balticum*), 11 — очеретниково-осоково-сфагновая (*Sphagnum papillosum*), 12 — осоково-сфагновая (*Sphagnum papillosum*, *S. rubellum*), 13 — осоково-сфагновая (*Sphagnum papillosum*, *S. riparium*), 14 — осоково-сфагновая (*Sphagnum riparium*), 15 — сфагновая (*Sphagnum riparium*). *Деревья*: 16 — сосна, 17 — береза; *подрост*: 18 — сосна. *Редкий вид лишайника*: 19 — *Cetrariella delisei*.

Рис. 148. Структура растительного покрова мезоолиготрофного болота с комплексом пушицево-кустарничково-сфагновых сообществ на низких кочках и очеретниково-сфагновых сообществ на коврах; пробная площадь ОЩ-4, 2011 и 2014 гг.

Vegetation cover structure of mesooligotrophic bog with complex of plant communities, the key plot ОЩ-4, 2011 and 2014.

\* \* \*

Изменения фитоценологических характеристик древесного, травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов, отмеченные при повторном наблюдении, свидетельствуют о некотором уменьшении увлажнения мезоолиготрофного торфяника. По двум наблюдениям еще нельзя определить, представляют ли эти изменения погодичные флуктуации, или имеет место направленный сукцессионный процесс.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексные биологические и географические исследования, проведенные в начале XXI в., позволили получить детальную картину природы одной из самых крупных ООПТ Санкт-Петербурга — заказника «Озеро Щучье», представленную в этой книге. На территории площадью около 11.5 км<sup>2</sup> исследованы разнообразные ландшафты, растительные сообщества и живые организмы, принадлежащие к трем царствам природы.

Анализ истории освоения территории, относящейся в настоящее время к заказнику, показал, что его ландшафты вплоть до конца XIX в. не подвергались серьезному вмешательству человека: здесь не было постоянного населения и сельскохозяйственных угодий. Только после строительства железной дороги Санкт-Петербург–Выборг (1870 г.) леса и озера в районе Терийоки (Зеленогорск) и Келломяки (Комарово) стали приобретать рекреационное значение. В XX в. территория подвергалась разнообразным воздействиям: осушению болот, освоению участков для сельского хозяйства, торфоразработкам, выборочным рубкам леса, пожарам, строительству автомобильной дороги, линии электропередач и газопровода, возведению оборонительных сооружений и т. д.; здесь появились базы отдыха и частные дома.

Современная структура ландшафтов, представленная на карте (вкл. I), включает 22 вида ландшафтных местоположений, из которых 6 — антропогенные модификации (например, бывшие сельскохозяйственные угодья с окультуренными почвами) и 4 — целиком созданы деятельностью человека. На территории заказника преобладают комплексы камовых холмов и котловин, занимающие около 38 % площади ООПТ; на втором месте — дренированные песчаные равнины (24 %). Почти 19 % территории занимают торфяники (местоположения с торфяной залежью мощностью более 0.5 м) всех типов, часть которых подверглась осушению и ныне покрыта лесом. Более 5 % (60 га) площади заказника приходится на озера.

На карте растительности заказника (вкл. II) представлено 25 подразделений лесной растительности, 10 подразделений болотной растительности (включая комплексы и экологические ряды сообществ) и 4 варианта луговой растительности, включая вторичные и сорноотравные сообщества на нарушенных местообитаниях. Более

97 % территории заказника занимают леса: около 89 % приходится на хвойные (сосняки — 44.2 %, ельники — 12.4 % и елово-сосновые — 32.1 %), березовые леса занимают около 9 % территории; на болотную растительность приходится всего лишь 1.8 %. В растительном покрове заказника представлены различные типы средне- и южно-таежных еловых, сосновых и смешанных лесов, верховых и переходных болот. При среднем возрасте древостоев менее 100 лет, на территории заказника сохранились участки уникальных для Санкт-Петербурга и крайне редких на Карельском перешейке малонарушенных еловых лесов, возраст которых достигает 150–160 лет.

Большинство групп живых организмов, выявленных на территории заказника, не отличаются большим видовым разнообразием (табл. 46). Это связано с довольно бедными эдафическими условиями, в которых произрастают сосновые и еловые леса, а также с высокими рекреационными нагрузками, к которым наиболее чувствительны позвоночные животные. Несмотря на это, на территории заказника выявлено довольно значительное число видов, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга (Перечень..., 2014). Стоит отметить, что в заказнике найдено несколько видов лишайников, грибов и мохообразных, считающихся индикаторами старовозрастных ненарушенных лесов.

Основная ценность заказника «Озеро Щучье», помимо сохранения популяций редких видов растений, грибов и животных, заключается в разнообразии и живописности ландшафтов: камовые холмы, межкамовые термокарстовые котловины, песчаные равнины и торфяники с абсолютным преобладанием хвойных лесов, площадь которых сильно сократилась в Санкт-Петербурге за последнее столетие. Сохранение и поддержание природных комплексов заказника крайне необходимо для выживания видов животных, тесно связанных в своем распространении с таежными биотопами. Заказник служит звеном в «экологическом коридоре», связывающим сохранившиеся массивы лесов Курортного района Санкт-Петербурга и природные экосистемы Выборгского и Всеволожского районов Ленинградской области.

Благодаря своей привлекательности, благоприятному мезо- и микроклимату, наличию водоемов и доступности, ландшафты заказника ис-

Таблица 46

**Число видов различных групп живых организмов, обнаруженных в границах заказника «Озеро Щучье»**

Группа организмов	Число видов			
	общее	внесенных в Красные книги		
		РФ	СПб	ЛО
Сосудистые растения	397	1	2	1
Мохообразные	138	–	8	2
печеночники	32	–	2	–
мхи	105	–	5	2
антоцероты	1	–	1	–
Лишайники	204	–	6	4
Макромицеты				
агарикоидные*	> 40	2	5	4
афиллофоровые	62	2	4	8
гастероидные*	1	–	1	1
гетеробазидиальные	3	–	–	–
Рыбы	4**	–	–	–
Амфибии	4	–	–	–
Рептилии	3	–	2	–
Птицы	86	–	12	2
Млекопитающие	30	–	7	6

**Примечание.** РФ — «Красная книга Российской Федерации. Животные» (2001) и «Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы» (2008); ЛО — «Красная книга природы Ленинградской области», Т. 2 (2000), Т. 3 (2002); СПб — «Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга» (2014). \* — литературные сведения (Атлас..., 2016); \*\* — только в оз. Щучье.

пытывают высокие рекреационные нагрузки, особенно ощутимые вблизи побережий наиболее крупных водоемов. Результаты изучения последствий длительной рекреации вблизи озер Щучье и Дружинное, представленные в настоящей монографии, говорят о связи рекреационной нарушенности природных комплексов с видами ландшафтов (местоположений), типами растительных сообществ и доступностью территории для автотранспорта. В определенной степени оптимистичен вывод о том, что при избыточных нагрузках наиболее страдает лишь напочвенный покров лесов, в то время как древостои сосны обладают довольно высокой устойчивостью и имеют большие показатели ежегодного прироста. Тем не менее, для сохранения ценных природных ландшафтов рекреационные потоки на территории заказника нуждаются в регулировании. Этому в значительной мере способствуют меры по предотвращению проезда автотранспорта, оборудованию мест отдыха, организации сбора мусора, которые были предприняты Дирекцией ООПТ Санкт-Петербурга с 2011 г.

Даже при устранении неблагоприятных воздействий человека природные комплексы рассматриваемой территории не будут неизменными. Природные процессы — смена древесных пород в лесах, рост торфяной залежи на болотах, зарастание заброшенных сельскохозяйственных угодий, последствия ветровалов и др. — обуславливают непрерывные изменения растительного покрова, верхних горизонтов почв и других компонентов ландшафта. Эти изменения, происходящие в течение нескольких десятков лет, отображены на карте современных процессов

в ландшафтах заказника (вкл. III). В легенде карты выделено 35 вариантов природных процессов, в зависимости от специфики ландшафтных местоположений. Анализ карты показывает, что примерно на трети территории заказника при отсутствии таких воздействий, как рубки, пожары и массовые ветровалы, состав древостоев в лесах существенно изменится, в основном в сторону преобладания ели. Увеличение доли еловых лесов, в свою очередь, изменит структуру местообитаний многих видов растений, грибов и животных, а также повлечет изменение рекреационных свойств ландшафтов. В то же время, на прилегающих территориях и, в меньшей степени, в заказнике отмечены группы ослабленных, усыхающих и засохших елей.

Для наблюдения за динамикой ландшафтов, обусловленной как природными процессами, так и антропогенными воздействиями (преимущественно связанными с рекреацией), в заказнике в 2011 г. были заложены пробные площади для многолетнего мониторинга и проведены базовые наблюдения, а в 2014 г. — повторные. Их подробное описание приведено в книге. В дальнейшем данные мониторинга позволят не только проследить динамику природных комплексов, но и выявить изменения, нежелательные с точки зрения основных задач ООПТ, и разработать рекомендации по их предотвращению. Поддержание режима ООПТ, непрерывный контроль за состоянием природных ландшафтов и разъяснение задач заказника его многочисленным посетителям — единственная возможность сохранить природу окрестностей озера Щучье для потомков.

## SUMMARY

Nature reserve («zakaznik» in Russian) «Ozero Shchuchye» is one of the largest protected areas of the City of Saint-Petersburg. It was founded in 2011, in Kurortny district of the city, near Zelenogorsk town and Komarovo village. The area of the reserve is 11.5 square kilometres, including 0.6 square kilometres of lakes.

Integrated biological and geographical field studies were carried out in 2008–2012. They resulted in detailed description of the nature of the reserve which is presented in this book. Landscapes, plant communities as well as organisms belonging to three kingdoms of nature were investigated.

Main types of relief within the nature reserve are glacial-lacustrine plains (terraces) and kame complexes, absolute heights reach 30–65 m above sea level. Deepest hollows between kame hills had been filled by lakes which during the last thousand years were overgrown and turned to peatlands.

Quaternary deposits on the territory of the reserve form a continuous cover of thickness up to 40 m lying on neoproterozoic sediments. The series of quaternary deposits is presented by middle-pleistocenian, upper-pleistocenian and holocenian sediments of different genesis. The upper layer of quaternary series is formed by sand of the Baltic glacial lake (almost completely free of shingle and cobble), englacial lakes and peat deposits.

The climate of the area is transitive from continental to maritime. Rather soft winter and moderately warm humid summer, high relative air humidity, windy weather and heavy cloudiness in the course of year are characteristic. Snow falls one or two weeks earlier than in other parts of St. Petersburg.

Watercourses are presented by small streams flowing into the Sestra river or directly into the Gulf of Finland. The largest lake is Shchuchye (which means in Russian «pike lake»; Finnish name Hauki-jarvi) with a length more than 1 km, the surface area of 0.53 square kilometres and the basin area of 2.6 square kilometres. Lake Shchuchye has average depth 2.0–2.5 m and maximum depth 2.9 m. Lake Druzhinnoe (Chertovo, Finnish name Kajavalampi) is situated in the northwestern part of the reserve. This lake has the surface area of approximately 0.05 square kilometres, it occupies deep depression between kame hills and is almost completely surrounded by abrupt sandy slopes of 15–20 m high. The lake is remarkable for the depth of 11 m in its central part. Both lakes are oligotrophic.

According to integrated parameters of pollution measured at monitoring stations, water of investigated lakes is characterized as «lightly polluted», except for the bottom water layer in the Druzhinnoe lake which is characterized as «polluted» because of high content of ferrum and manganese. Bottom deposits are represented by organic-mineral sapropels (the content of organic matter is 26–29 %).

The analysis of the development history of the nature reserve territory shows that its landscapes were not exposed to serious anthropogenic impacts before the end of XIX century; at that time there were no resident population and agricultural lands. Only after construction of the railway from St. Petersburg to Vyborg (1870) forests and lakes nearby Terijoki (modern Zelenogorsk) and Kellomäki (modern Komarovo) became valuable recreational objects. In XX century the territory was subjected to various impacts: bog drainage, land cultivation for agriculture, peat excavation, selective wood cuttings, fires, construction of roads, fortifications, electric and gas lines; recreation camps and private houses have appeared here.

**The landscape structure** of the nature reserve is presented on the landscape map. The legend of the map contains 22 types of landscape sites, including 6 anthropogenic modifications (e.g. former agricultural lands with cultivated soils) and 4 entirely created by humans (e.g. sand-pits or dumps). 38 % of the nature reserve area are occupied by kame complexes (sandy hills in combination with hollows); 24 % – by drained sandy plains. About 18 % of the area are peatlands (oligotrophic, mesotrophic, eutrophic); most of them were drained and nowadays are covered by forests. More than 5 % (60 ha) of the area fall on lakes.

Dynamic trends in natural complexes were studied and 17 main directions of modern processes in landscapes were described, including increase of phytocenotic role and phytomass of spruce in coniferous and mixed forests, overgrowing former arable lands by forests, partial degradation of ground vegetation cover and local erosion in recreation sites, etc. Taking into account realization of processes in certain groups of landscape sites (kame complexes, drained plains, paludal plains etc.), 36 types of processes are shown on the map of actual processes in landscapes. Analysis of the map shows that essential change of forest composition, mainly in direction of spruce prevalence, will take place in one third of the territory of the nature reserve (in the absence of clear cuttings, fires and wind-falls). The increase of the area of spruce forests, in its turn, will change the structure of habitats of many species of

plants, fungi and animals, and also will entail decrease of recreational value of landscapes.

**Vegetation cover** of the nature reserve has typical features of the southern and middle taiga. Pine and spruce forests alternate quite regularly depending of the relief: pine forests occupy upper parts of kame hills, spruce forests are spread on slopes of kames (especially on northern ones), on low hills and in depressions. Pine forests with birch are typical for flat terraces with poor sandy soils, wet pine forests are found at edges of bogs. Pine forests partly replace spruce forests after fires as well as after fellings. Various types of birch forests grow on drained mesotrophic and meso-eutrophic peatlands, as well as on abandoned agricultural lands. Small, mainly oligotrophic, bogs and valleys of streams with spruce and birch hygrophite grass forests make some variety in the overall picture of the vegetation cover. On the vegetation map of the nature reserve there are 25 basic units of forest vegetation, 10 units of paludal vegetation (including complexes and ecological series of communities) and 4 units of meadow vegetation (including ruderal plant communities in human-impacted habitats). More than 97 % of the area is covered by forests: coniferous forests occupy about 89 % of the area (pure pine forests – 44 %, pure spruce forests – 12 %, spruce-pine forests – 32 %), birch stands – about 9 % and paludal vegetation – 1.8 %. Spruce bilberry-sphagnon forests in the age of 150–160 years represent valuable objects within the protected area. Such old forests are unique for St. Petersburg and are extremely rare in the Karelian Isthmus.

**Flora.** The species structure of vascular plants of the nature reserve is typical for southwestern part of the Karelian Isthmus and does not have high species diversity. The total number of species within the nature reserve is 397 (including 40 species of garden and park plants). They belong to 239 genera and 78 families. Species which are usual both in the Karelian Isthmus and in the Leningrad Region surrounding St. Petersburg are generally presented. *Isoetes lacustris* is included in the Red Data Book of Russian Federation. *Isoetes lacustris* and *Chimaphila umbellata* are included in the Red Data Book of St. Petersburg; 13 species are listed in the Red Data Book of the Baltic Region and 8 species are listed in the Red Data Book of East Fennoscandia.

Bryoflora of the nature reserve is quite rich and includes 138 species of mosses, liverworts and anthocerotophyta mosses. Out of them 5 species of bryophytes were found for the first time in the territory of St. Petersburg, 8 species are included in the Red Data Book of St. Petersburg. The records of some rare species known only from old collections (of almost a century ago) were repeated. At present one third of the bryoflora of the nature reserve is represented by species characteristic for boreal forests. 19 species of *Sphagnum* grow in different types of mires and wet forests. A number species of aquatic mosses are found in the Shchuchye lake at a depth of 0.9–2.0 m. Bare

soil (ground) in disturbed places is a habitat for some rare species having pioneer life strategy.

In the frame of lichenological research of the nature reserve 204 species and 1 intraspecific taxon of lichens and allied fungi were found. Among the protected areas of St. Petersburg «Ozero Shchuchye» nature reserve has one of the richest lichen flora. The most remarkable findings include *Absoconditella sphagnorum*, *Microcalicium ahlneri*, *Mycoblastus alpinus*, *Ochrolechia alboflavescens* (new species for St. Petersburg), *Cetrariella delisei*, *Chaenotheca stemonea*, *Cladonia norvegica*, *C. squamosa*, *C. stellaris* and *Mycoblastus sanguinari* (included in the Red Data Book of St. Petersburg). It is necessary to note, that several species of lichens considered as indicators of old-growth undisturbed forests are found.

**Macromycetes.** 62 species of aphylophoroid, 3 species of hererobasidioid, 1 species of gasteroid and more than 40 species of agaricoid fungi are recorded for the nature reserve. 10 species are included in the Red Data Book of St. Petersburg (*Boletopsis grisea*, *Entoloma nitidum*, *Ganoderma lucidum*, *Geastrum pectinatum*, *Lactarius lignyotus*, *Leucocortinarius bulbiger*, *Phaeocollybia jennyae*, *Punctularia strigosozonata*, *Russula drimeia*, *Sparassis crispa*). Rare species *Sparassis crispa* and *Ganoderma lucidum* are included in the Red Data Book of Russian Federation.

**Fauna.** As a result of ichthyologic research 4 fish species have been found in the lake Shchuchye. Perch (*Perca fluviatilis*), roach (*Rutilus rutilus*), and ruff (*Gymnocephalus cernuus*) are the main components of fish coenosis in the lake. Belica (*Leucaspius delineatus*) also occurs in the lake, but its number is very low, with the one individual being observed among samples.

The nature reserve is inhabited by 4 species of amphibians (*Lissotriton vulgaris vulgaris*, *Bufo bufo bufo*, *Rana arvalis arvalis*, *Rana temporaria temporaria*) and 3 species of reptiles (*Anguis fragilis colchicus*, *Zootoca vivipara vivipara*, *Vipera berus berus*). Two of them (*Anguis fragilis*, *Vipera berus*) are rare in the vicinity of the city and included in Red Data Books of St. Petersburg, East Fennoscandia and Baltic Region.

The fauna of mammals and birds which inhabit the nature reserve is not extremely diverse and rich in species. Totally 86 bird and 30 mammal species were identified in its territory. Among them 7 species of mammals and 12 species of birds are included in the Red Data Book of St. Petersburg. The fauna of mammals and birds is typical for the North-West of Russia in general and resembles the fauna of the Karelian Isthmus in its composition. But some valuable points of difference, primarily determined by the forest area isolation and anthropogenic pressure, are also present. In particular some animals typical for the taiga zone, like some woodpecker and owl species, Wolf, Badger, etc. are not registered in the investigated area. Shrews, small rodents, Common Squirrel, Polar Hare and Red Fox are the most

common among the resident species. Pine Marten, Stoat, Polecat as well as Elk are being registered periodically.

The majority of groups of organisms registered in the nature reserve have not high species diversity (table 47). It is connected with poor edaphic conditions in which grow pine and spruce forests, and also with high recreational impacts to which vertebrate animals are most sensitive. Bryophytes and lichens make some exception: these groups are quite rich with species; they also dominate among registered in the nature reserve species included in the Red Data Book of St. Petersburg and found in the territory of St. Petersburg for the first time.

Main nature values of the «Ozero Shchuchye» nature reserve include populations of rare species of plants, fungi and animals, as well as unique landscapes of kame hills, thermokarst hollows, sandy plains and peatlands with absolute prevalence of coniferous forests which area was greatly reduced in St. Petersburg and its vicinities during the last century. Conservation and maintenance of natural complexes of the area are extremely necessary for survival of animal species closely connected in their distribution with taiga biotopes. The nature reserve has also a function of «ecological corridor» connecting remaining wood areas of Kurortnyi district of St. Petersburg and nearby natural ecosystems of Vyborg and Vsevolozhsk districts of the Leningrad Region.

Owing to the picturesque nature, favourable microclimate, abundance of lakes and accessibility of the area, landscapes of the nature reserve experience high recreational pressure, especially strong near lakes. The results of studying consequences of long-term recreation along shores of Shchuchye and Druzhinnoe lakes, presented in this book, demonstrate connection between the recreation disturbance of

natural complexes and types of landscape sites, plant communities and availability of territory to motor transport. To some extent the conclusion is optimistic: excessive recreation impacts only ground layer of forests while pine stands have enough high sustainability and greater annual growth. Nevertheless, for preservation of valuable natural landscapes, recreational flows in the nature reserve should be regulated. For this purpose the Directorate of Protected Areas of St. Petersburg since 2011 undertakes a number of measures including prohibition of car entrance to shores of lakes, creation of places for rest and organization of rubbish collection.

Even after elimination of negative anthropogenic impacts landscapes of the area will not remain unchanged. The natural processes such as change of tree species in forests, growth of peat layer in mires, overgrowing of abandoned agricultural lands, successions on wind-fall places etc. will cause continuous changes of the vegetation cover, the upper soil horizons and other components of landscapes.

Long-term dynamics of landscapes and vegetation in response to natural processes and human impacts can be studied with the help of regular observations on special key plots, established in 2011. Detailed descriptions of 4 key plots are presented in the book. Data of landscape monitoring will allow not only to analyze dynamics of natural complexes, but also to reveal changes, undesirable from the point of view of main goals of the nature reserve, and whenever possible, to prevent these processes. Ensuring the conservation regime of the nature reserve, permanent control of state of its natural landscapes and explanation of goals of the nature reserve to its numerous visitors are essential to maintain the nature in the vicinities of the Lake Shchuchye for our descendants.

Table 47

Species number of groups of organisms within the nature reserve «Ozero Shchuchye»

Group of organisms	Species number			
	total	included in Red Data Books		
		Russian Federation	St. Petersburg	Leningrad Region (as additional information)
Vascular plants	397	1	2	1
Bryophytes	138	–	8	2
Liverworts	32	–	2	–
Mosses	105	–	5	2
Anthocerotophyta	1	–	1	–
Lichens	204	–	6	4
Macromycetes				
Agaricoid fungi*	> 40	2	5	4
Aphyllorphoroid fungi	62	2	4	8
Gasteroid fungi*	1	–	1	1
Heterobasidioid fungi	3	–	–	–
Fishes	4**	–	–	–
Amphibians	4	–	–	–
Reptiles	3	–	2	–
Birds	86	–	12	2
Mammals	30	–	7	6

Note. \* – literature data (Атлас..., 2016 – in Russian); \*\* – only in the lake Shchuchye.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алекси О. А. Основы гидрохимии. Л., 1953.
- Александрова В. Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л., 1964. С. 300–447.
- Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга / Отв. ред. В. Н. Храпцов, Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе. СПб., 2013; изд. 2-е, испр. и доп. — 2016.
- Атлас пресноводных рыб России. В 2 т. / Под ред. Ю. С. Решетникова. М., 2002. Т. 1, 2.
- Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР / Отв. ред. В. Д. Александрова. Т. К. Юрковская. Л., 1989.
- Геологический атлас Санкт-Петербурга / Отв. ред. Н. Б. Филиппов. СПб., 2009.
- Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., Кузнецова Е. С. Лишайники // Юнтоловский региональный комплексный заказник. СПб., 2005. С. 133–140.
- Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., Конорева Л. А. Лихенофлора парка Сергиевка и ее особенности // Мониторинг живой природы парка «Сергиевка». СПб., 2006. С. 58–89. (Тр. БиНИИ СПбГУ. Вып. 52).
- Гимельбрант Д. Е., Степанчикова И. С., Кузнецова Е. С., Конорева Л. А. Лишайники // Природа Елагино острова. СПб., 2007. С. 60–67.
- Даревский И. С. Земноводные и пресмыкающиеся // Природа Ленинградской области и ее охрана. Л., 1983. С. 125–131.
- Динамика и устойчивость рекреационных лесов. М., 2006.
- Доронина А. Ю. Сосудистые растения Карельского перешейка (Ленинградская область). СПб., 2007.
- Доронина А. Ю. Новые данные о местонахождении редких видов сосудистых растений в Санкт-Петербурге и Ленинградской области // Вестн. ТвГУ. Серия: Биология и экология. 2012. № 25. С. 131–137.
- Дыренков С. А. Изменение лесных биогеоценозов под влиянием рекреационных нагрузок и возможности их регулирования // Рекреационное лесопользование в СССР. М., 1983. С. 20–34.
- Еленкин А. А., Бекетов И. А. Четырнадцать спорологических экскурсий в окрестностях Приморской железной дороги от ст. Лахта до ст. Дюны, принятых в 1918 г. // Известия Главного Ботанического сада РСФСР. 1919. Т. 19. Вып. 1. С. 1–9.
- Ефимов П. Г. Орхидные северо-запада Европейской России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). М., 2011.
- Игнатов М. С., Афонина О. М., Игнатова Е. А. Список мхов Восточной Европы и северной Азии // Acta. 2006. Т. 15. С. 1–130.
- Иллюстрированный определитель растений Ленинградской области / Под ред. А. Л. Буданцева, Г. П. Яковлева. М., 2006.
- Ипатов В. С., Мирин Д. М. Описание фитоценоза. Методические рекомендации. СПб., 2008.
- Исаченко А. Г. Ландшафты / Природа Ленинградской области и ее охрана. Л., 1983. С. 164–175.
- Исаченко Г. А. Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. СПб., 1999.
- Исаченко Г. А., Резников А. И. Динамика ландшафтов тайги Северо-Запада Европейской России. СПб., 1996.
- Казанская Н. С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972. № 1. С. 52–59.
- Карасева Е. В., Телицына А. Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М., 1996.
- Карельский перешеек. Земля неизведанная. Ч. 1. Юго-западный сектор / Авт.-сост. Е. А. Балашов. Изд. 7-е. СПб., 2008.
- Конечная Г. Ю., Курбатова Л. Е., Потемкин А. Д., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Змитрович И. В., Коткова В. М., Мальшева В. Ф., Морозова О. В., Попов Е. С., Яковлев Е. Б., Andersson L., Кияшко П. В., Skujienė G. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов / Отв. ред. Л. Андерссон, Н. М. Алексеева, Е. С. Кузнецова. СПб., 2009.
- Корчагин А. А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л., 1964. С. 39–62.
- Красная книга природы Ленинградской области. Т. 2. Растения и грибы / Отв. ред. Н. Н. Цвелев. СПб., 2000.
- Красная книга природы Ленинградской области. Т. 3. Животные / Отв. ред. Г. А. Носков. СПб., 2002.
- Красная книга природы Санкт-Петербурга / Отв. ред. Г. А. Носков. СПб., 2004.
- Красная книга Российской Федерации. Животные. М., 2001.
- Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Отв. ред. Л. В. Бардунов, В. С. Новиков. М., 2008.
- Методика проведения мониторинга и состав наблюдений природных комплексов ООПТ Санкт-

- Петербурга. СПб НЦ РАН, 2011. (Архив Дирекции ООПТ СПб.; рукопись).
- Методические указания по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР. М., 1990.
- Методы изучения лесных сообществ / Отв. ред. В. Т. Ярмишко, И. В. Лянгузова. СПб., 2002.
- Мильто К. Д. Амфибии и рептилии // Красная Книга природы Санкт-Петербурга. СПб., 2004. С. 159–165.
- Молчанов А. К. Терийоки в двух войнах. 1918, 1939. СПб., 2008.
- Нагайлик М. М., Чистяков Д. В. Отчет по государственному контракту № 9 от 18.02.2013 «Исследование териофауны особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга». СПб., 2013. С. 20–21.
- Никаноров Ю. И. О некоторых закономерностях формирования ихтиофауны в водоёмах под режим водоемов-охладителей ТЭЦ (влияние сбросных вод тепловых электростанций) // Влияние тепловых электростанций на гидрологию и биологию водоемов. Материалы второго симпозиума. Борок, 1974. С. 112–115.
- Никольский Г. В. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. М., 1980.
- Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., 1953.
- Определитель лишайников СССР. Т. 1–5. Л., 1971–1978.
- Определитель лишайников России. Т. 6–10. СПб., 1996–2008.
- Перечень объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Санкт-Петербурга. Приложение к Распоряжению Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности от 21.07.2014. № 94-р. СПб., 2014.
- Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М., 1982.
- Потапов Р. Л. Токование глухаря *Tetrao urogallus* в непосредственной близости от поселка Комарово на Карельском перешейке // Русский орнитологический журнал. 2008. Экспресс-выпуск № 440. С. 1400–1406.
- Потёмкин А. Д. Новые находки печеночников на территории Санкт-Петербурга // Arctoa. 2013. Т. 22. С. 239–262.
- Правдин И. Ф. Рыбы водоемов Карельского перешейка // Учен. зап. Карело-Финск. гос. ун-та. 1950. Т. 3. Вып. 3.
- Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966.
- Приедниекс Я. Сравнительный анализ методов учета птиц во время гнездового сезона // Сообщ. Прибалт. комиссии по изучению миграций птиц. Тарту, 1990. С. 42–57.
- Природная среда побережья и акватории Финского залива (район порта «Приморск») / Отв. ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмов. СПб., 2003.
- Репшас Э. А., Палишкис Э. Э. Влияние рекреации на состояние лесных фитоценозов // Тр. Литовск. НИИЛХ. 1981. Т. 20. С. 170–176.
- Рыбы в заповедниках России. Т. 1. Пресноводные рыбы / Под ред. Ю. С. Решетникова. М., 2010.
- Рысин Л. П., Рысин С. Л. Урболесоведение. М., 2012.
- Савицкая С. Н. О рекреационной деградации пригородных лесов // Бот. журн. 1978. Т. 63. № 12. С. 1710–1720.
- Самойлов Б. Л., Морозова Г. В. Влияние рекреационного лесопользования на животных // Природные аспекты рекреационного использования леса. М., 1987. С. 36–70.
- Справочник по климату СССР. Вып. 3. Ч. 1–5. Л., 1966–1968.
- Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., Конорева Л. А. Лишайники Северо-Приморского парка Санкт-Петербурга // Вестн. СПбГУ. 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. ТвГУ. Серия «Биология и экология». 2009. Вып. 12. № 6. С. 123–139.
- Степанчикова И. С., Гимельбрант Д. Е., Куква М., Кузнецова Е. С. Дополнения к лишенофлоре охраняемых территорий побережья Финского залива (в пределах Санкт-Петербурга) // Новости систематики низших растений. СПб., 2010. Т. 44. С. 237–244.
- Таран И. В., Спиридонов В. Н. Устойчивость рекреационных лесов. Новосибирск, 1977.
- Трецев А. И. Интенсивность рыболовства. М., 1983.
- Федоров В. А. О гнездовании связи *Anas penelope* в заказнике «Озеро Щучье», Санкт-Петербург // Русский орнитологический журнал. 2012. Т. 21. № 733. С. 457–458.
- Формозов А. Н. Количественный метод в зоогеографии наземных позвоночных животных // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1951. № 2. С. 62–70.
- Хейер В. Р., Донелли М. А., Мак Дайермид Р. В., Хэйек Л.-Э. С., Фостер М. С. Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных. М., 2003.
- Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000.
- Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М., 1959.
- Юнатов А. А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л., 1964. С. 9–36.
- Ainsworth et Bisby's dictionary of the fungi. 9<sup>th</sup> edition / Ed. by P. M. Kirk, P. F. Cannon, J. C. David and J. A. Stalpers. Wallingford: CAB INTERNATIONAL, 2001.
- Blanco O., Crespo A., Divakar P. K., Esslinger T. L., Hawksworth D. L., Lumbsch H. T. *Melanelixia* and *Melanohalea*, two new genera segregated from *Melanelia* (*Parmeliaceae*) based on molecular and morphological data // Mycological Research. 2004. Vol. 108. N 8. P. 873–884.
- Borszczow G. G. Enumeratio muscorum ingriae (Материалы к ближайшему познанию прозябаемости Российской империи). СПб., 1857. Кн. 10. С. 1–51.
- Doromina A. J., Piirainen M. History of the floristic study of the Karelian Isthmus, Leningrad Region // Mem. Soc. Fauna Fl. Fenn. 2009. Vol. 85. N 2. P. 45–60.

- Fagerström L.* Ett bidrag till kännedomen om vegetation och flora i Terijoki socken pe Karelska näset // Mem. Soc. Fauna Fl. Fenn. 1940. N 15. P. 94–140.
- Goffinet B.* Origin and phylogenetic relationships of bryophytes // Bryophyte biology. Cambridge, 2000. P. 124–149.
- Heikkilä R.* Terijoki. Kadotettu paratiisi. Helsinki, 2004.
- Hiitonen I.* Karjalan kannas kasvien vaellustienä lajien nyky Levinneisyyden vallosta // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. "Vanamo". 1946. Vol. 22. N. 1. 206 s.
- Hill M. O., Bell N., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugges M., Cano M. J., Enroth J., Flatberg K. I., Frahm J.-P., Gallego M. T., Garilleti R., Guerra J., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hyvönen J., Ignatov M. S., Lara F., Mazimpaca V., Muñoz J., Söderström L.* An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia // J. Bryol. 2006. Vol. 28. P. 198–267.
- Himelbrant D. E., Motiejūnaitė J., Pykälä J., Schiefelbein U., Stepanchikova I. S.* New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. IV // Folia Cryptogamica Estonica. 2013. Fasc. 50. P. 23–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.12697/fce.2013.50.04>
- Huneck S., Yoshimura I.* Identification of lichen substances. Berlin; New York, 1996.
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A.* Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 10 edition. Wallingford, 2008.
- Konstantinova N. A., Bakalin V. A.* With contributions on regional floras from Andreeva E. N., Baisheva E. Z., Bezgodov A. G., Borovichev E. A., Dulin M. V., Mamontov Yu. S. Check-list of liverworts (Marchantiophyta) of Russia // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 1–63.
- Kukwa M.* The lichen genus *Ochrolechia* in Europe. Gdańsk, 2011.
- Kuznetsova E. S., Motiejūnaitė J., Stepanchikova I. S., Himelbrant D. E., Czarnota P.* New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia. III // Folia Cryptogamica Estonica. 2012. Fasc. 49. P. 31–37.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S.* Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi, version 29 April 2011. [Electronic resources]. 2011. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (23.06.2011).
- Orange A., James P. W., White F. J.* Microchemical methods for the identification of lichens. London, 2001.
- Pykälä J., Stepanchikova I. S., Himelbrant D. E., Kuznetsova E. S., Alexeeva N. M.* The lichen genera *Thelidium* and *Verrucaria* in the Leningrad Region (Russia) // Folia Cryptogamica Estonica. 2012. Fasc. 49. P. 45–57.
- Red Data Book of the Baltic Region* / T. Ingelög, R. Andersson, M. Tjernberg (eds.). Pt. 1. List of threatened vascular plants and vertebrates. Riga; Uppsala, 1993.
- Red Data Book of East Fennoscandia* / H. Kotiranta, P. Uotila, S. Sulkava, S.-L. Peltonen (eds.). Helsinki, 1998.
- Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O.* Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004.
- Söderström L., Váňa J., Hagborg A., Konrat M.* Notes on Early Land Plants Today. 35. Notes on *Lophozia* // Phytotaxa. 2013. Vol. 97. N 2. P. 27–35.
- Stepanchikova I. S., Kukwa M., Kuznetsova E. S., Motiejūnaitė J., Himelbrant D. E.* New records of lichens and allied fungi from the Leningrad Region, Russia // Folia Cryptogamica Estonica. 2010. Fasc. 47. P. 77–84.
- Stepanchikova I. S., Schiefelbein U., Alexeeva N. M., Ahti T., Kukwa M., Himelbrant D. E., Pykälä J.* Additions to the lichen biota of Berezovye Islands, Leningrad Region, Russia // Folia Cryptogamica Estonica. 2011. Fasc. 48. P. 95–106.
- The IUCN Red List of Threatened Species.* 2016-3.
- Vilnet A. A., Konstantinova N. A., Ttoitsky A. V.* Molecular phylogeny and systematics of the suborder *Cephalozineae* with special attention to the family *Cephalozia* s. l. (*Jungermanniales*, *Marchantiophyta*) // Arctoa. 2012. Vol. 21 P. 113–132.

#### Интернет-ресурсы

*Сайт* Спутниковые карты. URL: <http://satmaps.info/map.php?s=050kt&map=P-35-144-A,B> (Дата обращения 26.02.2015).

#### Картографические материалы

*Топографическая карта* частей С.-Петербургской и Выборгской губерний, хромолитографированная в масштабе 1 верста в дюйме (1 : 42 000) (50 листов). 1858–1859.

*Топографическая карта* Финляндии масштаба 1 : 50 000. Сост. 1894, 1895, обновл. 1922. Хельсинки.

*Топографическая карта* Финляндии масштаба 1 : 20 000. Maanmittaushallituksen kivipaino [Литография Межевого управления]. Хельсинки, 1932–1943.

#### Нормативные ссылки

ГН 2.1.5.1315–03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

ГОСТ 17.1.3.07–82. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах рыбохозяйственного значения (утв. приказом Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. № 20).

Нормы и критерии оценки загрязненности донных отложений в водных объектах Санкт-Петербурга (утверждены главным государственным санитарным врачом по Санкт-Петербургу 17.06.1996 и Комитетом по охране окружающей среды и природных ресурсов Санкт-Петербурга и Ленинградской области 22.07.1996).

РД 52.24.643–2002 Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям.

М-МВИ 80–2008 Методика выполнения измерений массовой доли элементов в пробах почв, грунтов и донных отложениях методами атомно-эмиссионной спектроскопии.

## АВТОРЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

### Карты на вкладках

- Исаченко Г. А. Ландшафтная карта заказника «Озеро Щучье» ..... вкладка I  
Волкова Е. А. Карта растительности заказника «Озеро Щучье» ..... вкладка II  
Исаченко Г. А. Карта современных процессов заказника «Озеро Щучье» ..... вкладка III

### Карты в тексте

- Храмцов В. Н. Физическая карта заказника «Озеро Щучье» ..... рис. 3 (с. 6)  
Доронина А. Ю. Карта местонахождений редких видов сосудистых растений  
заказника «Озеро Щучье» ..... рис. 61 (с. 85)  
Андреева Е. Н. Карта местонахождений редких видов мохообразных растений  
заказника «Озеро Щучье» ..... рис. 74 (с. 96)  
Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Степанчикова И. С. Карта местонахождений редких видов  
лишайников ..... рис. 75 (с. 98)  
Исаченко Т. Е., Исаченко Г. А. Пиковые рекреационные нагрузки на побережье оз. Щучье  
в июле 2008 и 2012 гг. [карта] ..... рис. 117 (с. 139)  
Исаченко Т. Е., Исаченко Г. А. Карта степени вытоптанности природных комплексов вблизи  
побережья оз. Щучье (по состоянию на 2008 г.) ..... рис. 119 (с. 142)  
Исаченко Т. Е., Исаченко Г. А. Карта численности кострищ в природных комплексах вблизи  
побережья оз. Щучье (по состоянию на 2008 г.) ..... рис. 120 (с. 142)  
Исаченко Т. Е., Исаченко Г. А. Рекреационная нарушенность прибрежной зоны оз. Щучье  
(по состоянию на 2008 г.) [карта] ..... рис. 121 (с. 143)  
Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Структура растительного покрова ОЩ-1 ..... рис. 127 (с. 152)  
Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Структура растительного покрова ОЩ-2 ..... рис. 140 А, Б (с. 164)  
Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Структура растительного покрова ОЩ-3 ..... рис. 141 А, Б (с. 165)  
Волкова Е. А., Храмцов В. Н. Структура растительного покрова ОЩ-4 ..... рис. 148 А, Б (с. 173)

### Профили

- Храмцов В. Н., Исаченко Г. А., Волкова Е. А. Распределение растительности по профилю  
в связи с рельефом и почвенными условиями ..... вкладка I  
Храмцов В. Н., Исаченко Г. А., Резников А. И. Ландшафтно-геоботанический профиль через  
межкамовую котловину с пробной площадью ОЩ-4 ..... рис. 145

### Рисунки лишайников

- Кузнецова Е. С.  
Хенотека тычинковая (*Chaenotheca stemonea*) ..... рис. 77 (с. 102)  
Гипоценомице ступенчатый (*Hypocenomyce scalaris*) ..... рис. 79 (с. 103)  
Гипогимния вздутая (*Hypogymnia physodes*) ..... рис. 82 (с. 105)  
Платисматия сизая (*Platismatia glauca*) ..... рис. 83 (с. 105)

### Фотографии (приведены номера рисунков)

- Андреева Е. Н. — 62 а-г, 63–67, 68 а, б; 70  
Бубличенко А. Г. — 114  
Бубличенко Ю. Н. — 107–113  
Гимельбрант Д. Е. — 9  
Доронина А. Ю. — 40, 41, 43, 44, 48, 57  
Исаченко Г. А. — 24, 28, 31, 34, 40, 130, 131  
Коткова В. М. — 85–88  
Мильто К. Д. — 91–97  
Степанчикова И. С. — 76, 78, 80, 84  
Храмцов В. Н. — 2, 4, 7, 12, 25–27, 29, 30, 32, 35–39,  
42, 45, 46, 49–56, 58–60, 69, 71–73, 81, 89,  
98–106, 115, 116, 118, 122, 128, 129, 138, 139,  
143, 144, 146, 147.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**АЛЯБИНА Галина Антоновна (1939–2011)** – почвовед, кандидат биологических наук. Проводила исследование миграции органического вещества и биогенных элементов в ландшафтах Северо-Запада России и выноса их в водоемы. Работала на стационарах и экспедициях в Ленинградской и Псковской областях, Белоруссии и Прибалтике. Автор более 80 научных работ.

**АНДРЕЕВА Елена Николаевна** – бриолог, кандидат биологических наук. Область научных интересов – бриофлора, систематика, экология и проблемы охраны мохообразных Северо-Запада России. Принимала участие в геоботанических экспедициях в Европейской России, на Ямале и Таймыре. Автор более 60 научных работ. E-mail: spb.elena@list.ru

**БАМБУРОВ Игорь Станиславович** – гидролог. Область научных интересов – ихтиофауна рек, впадающих в Финский залив, миграции лососевых рыб в акватории восточной части Балтийского моря. Принимал участие в экспедициях на Северо-Западе России, в Пермском крае и на территории Волжского бассейна. Имеет более 20 научных публикаций. E-mail: bamburov@list.ru

**БУБЛИЧЕНКО Андрей Георгиевич** – териолог, старший научный сотрудник Зоологического музея Зоологического института РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов – фауна Арктики и Северо-Запада России, пространственно-этологическая структура населения млекопитающих, проблемы сохранения биоразнообразия на Северо-Западе России, изучение влияния фрагментации лесов на состав и численность млекопитающих. Принимал участие в полевых исследованиях на Крайнем Севере России, на Кавказе, в Средней Азии, Молдавии и на Западной Украине. Имеет более 80 научных публикаций. E-mail: abublichenko@mail.ru,

**БУБЛИЧЕНКО Юлия Николаевна** – орнитолог, старший научный сотрудник, ученый секретарь научного совета «Экология и природные ресурсы» при Санкт-Петербургском научном центре РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов – экология гнездования птиц, фаунистика, проблемы сохранения биоразнообразия на Северо-Западе России. Участвовала в экспедициях на Северо-Западе России, Кольском полуострове, Таймыре, в Прикарпатье. Имеет более 80 научных публикаций. E-mail: julandb@mail.ru.

**ВОЛКОВА Елена Анатольевна** – геоботаник-картограф, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Проводила исследования в области ботанической географии и картографии аридной и горной растительности Монголии, Китая, Средней Азии. В настоящее время занимается вопросами крупномасштабного картографирования, типологии, динамики растительности Ленинградской области. Автор около 150 научных работ. E-mail: evolkova305@gmail.com

**ГАЛАНИНА Ольга Владимировна** – болотовед, доцент Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Занимается исследованием и картографированием растительного покрова бореальных болот. Районы полевых работ: север и северо-запад европейской части России, Беларусь, восточная Финляндия. Автор более 60 научных работ. E-mail: ogalanina@binran.ru

**ГИМЕЛЬБРАНТ Дмитрий Евгеньевич** – лишенолог, старший преподаватель кафедры ботаники биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, научный сотрудник лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Область научных интересов – разнообразие, экология, систематика и охрана лишайников, популяризация лишенологии. Проводит многолетние исследования в Ленинградской области, Санкт-Петербурге, на Камчатке, российском Кавказе и беломорском побережье Карелии. Автор 235 научных публикаций на русском и английском языках. E-mail: d\_brant@mail.ru

**ГИНЗБУРГ Эльмира Гамировна** – бриолог. Аспирант лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Область научных интересов – ботаника, бриология, флора мхов Ленинградской области. Опубликовала 10 научных работ. E-mail: elm-leu@yandex.ru

**ДОРОНИНА Анна Юрьевна** – флорист, кандидат биологических наук. Проводила прикладные флористические исследования в различных областях европейской части России, а также на Урале. Область научных интересов – флора Ленинградской области и Санкт-Петербурга, в частности, особо охраняемых природных территорий. Автор более 70 публикаций, в том числе монографии «Сосудистые растения Карельского перешейка (Ленинградская область)». E-mail: baccador@mail.ru.

**ИСАЧЕНКО Григорий Анатольевич** – физико-географ, ландшафтовед, доцент Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат географических наук. Исследует и картографирует ландшафты Европейской России и их изменения под влиянием природных процессов и деятельности человека, занимается исторической географией Северо-Запада Европейской России. Участвовал в экспедиционных исследованиях на Кавказе, в Закавказье, Средней Азии, Алтае, Красноярском крае, Приморье, Камчатке и других регионах. Автор более 200 научных и научно-популярных работ. E-mail: greg.isachenko@gmail.com.

**ИСАЧЕНКО Татьяна Евгеньевна** – ландшафтовед, доцент Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат географических наук. Область научных интересов – динамика культурных ландшафтов, изменения природных комплексов под воздействием рекреации, организация научно-познавательного и экологического туризма. Принимала участие в полевых работах на Северо-Западе России, Русском Севере, Кавказе, Забайкалье, севере Восточной Сибири. Автор 80 научных публикаций. E-mail: tatiana.isachenko@gmail.com.

**КОТКОВА Вера Матвеевна** – миколог, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов – разнообразие и экология афиллофоровых грибов европейской части России. Принимала участие в экспедициях в Республике Карелия, Ленинградской, Архангельской, Новгородской, Калининградской, Псковской, Тверской, Кировской и Орловской областях, на Алтае и Дальнем Востоке. Автор около 170 научных работ. E-mail: Vera.Kotkova@mail.ru

**КУЗНЕЦОВА Екатерина Сергеевна** – лишенолог, ассистент кафедры ботаники биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, научный сотрудник лаборатории лишенологии и бриологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Область научных интересов – разнообразие, экология и систематика лишайников, лишайники старовозрастных лесов, лишайники охраняемых природных территорий, популяризация лишенологии, графические и полноцветные изображения лишайников. Проводит многолетние исследования в Ленинградской области и Санкт-Петербурге, работала в экспедициях на Камчатке, в Приморье и в Костромской области. Автор 90 научных публикаций на русском и английском языках. E-mail: igel\_kuzn@mail.ru

**КУРБАТОВА Любовь Евгеньевна** – бриолог, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов – бриология, география растений. Принимала участие в ботанических экспедициях на Северо-Западе Европейской России, на Кавказе, юге Сибири, в Хабаровском и Приморском краях; с 1994 г. проводит исследования бриофлоры Ленинградской области, с 2008 г. занимается изучением мохообразных Антарктики. Опубликовала около 50 научных работ. E-mail: korablik-l@mail.ru

**МИЛЬТО Константин Дмитриевич** – герпетолог, научный сотрудник отделения герпетологии Зоологического института РАН, кандидат биологических наук. Область научных интересов – фаунистика, зоогеография, экология, систематика амфибий и рептилий. Участвовал в полевых работах в Европейской России, Карпатах, на Кавказе, в Закавказье, Средней, Южной и Юго-Восточной Азии и восточной Африке. Автор около 70 публикаций. E-mail: coluber@zin.ru

**РЕЗНИКОВ Андрей Ильич** – ландшафтовед, историко-географ, старший преподаватель Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, кандидат географических наук. Занимается исследованиями современного состояния и истории формирования лесных и болотных ландшафтов Северо-Запада России. Автор около 40 научных работ. E-mail: ar1725-2@mail.ru

**СОРОКИН Игорь Николаевич (1932–2015)** – географ-гидролог, кандидат географических наук. Область научных интересов – гидрология и экология внутренних водоемов. Исследовал реки и озера Северо-Запада Европейской России, Кольского полуострова, Прибалтики, Южного Урала. Автор более 150 научных работ, в том числе нескольких монографий.

**СТЕПАНЧИКОВА Ирина Сергеевна** – лишенолог, ассистент кафедры ботаники биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, научный сотрудник лаборатории лишенологии и бриологии ботанического института им. В. Л. Комарова РАН. Область научных интересов – разнообразие, экология, систематика и охрана лишайников, популяризация лишенологии. Проводит многолетние исследования в Ленинградской области и Санкт-Петербурге, на Камчатке. Автор 70 научных публикаций на русском и английском языках. E-mail: stepa\_ir@mail.ru

**ХРАМЦОВ Владимир Николаевич** – геоботаник-картограф, старший научный сотрудник Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, кандидат биологических наук. Проводил геоботанические исследования и картографические работы на Кавказе, Таймыре, Камчатке, в Казахстане, Средней Азии, Монголии. Организатор и участник многих комплексных исследований растительности в Ленинградской области. Автор и соавтор более 60 научных работ, более 60 крупно- и мелкомасштабных карт растительности и аналитических, редактор 15 монографий. E-mail: vteberda@gmail.com

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i> .....	3
<b>1. Физико-географическая характеристика природной среды</b> .....	5
1.1. Рельеф (Г. А. Исаченко) .....	5
1.2. Геологическое строение (Г. А. Исаченко) .....	7
1.3. Климат (Г. А. Исаченко) .....	8
1.4. Поверхностные воды	
1.4.1. Общая характеристика (Г. А. Исаченко, А. И. Резников) .....	10
1.4.2. Гидрохимическая характеристика озер Щучье и Дружинное на 2008 г. (Г. А. Алябина, И. Н. Сорокин) .....	13
1.4.3. Изменение экологического состояния озер Щучье и Дружинное по наблюдениям 2011–2013 гг. (А. И. Резников) .....	14
<b>2. Ландшафты (Г. А. Исаченко)</b>	
2.1. История освоения территории .....	18
2.2. Современные ландшафты .....	26
<b>3. Растительность (Е. А. Волкова)</b> .....	41
<b>4. Современные процессы в ландшафтах (Г. А. Исаченко)</b> .....	60
<b>5. Флора</b>	
5.1. Сосудистые растения (А. Ю. Доронина) .....	68
5.2. Мохообразные (Е. Н. Андреева) .....	87
5.3. Лишайники (И. С. Степанчикова, Д. Е. Гимельбрант, Е. С. Кузнецова) .....	97
<b>6. Макромицеты (афиллофоровые и гетеробазидиальные грибы) (В. М. Коткова)</b> .....	114
<b>7. Фауна позвоночных животных</b>	
7.1. Рыбы (И. С. Бамбуров) .....	118
7.2. Амфибии и рептилии (К. Д. Мильто) .....	120
7.3. Птицы и млекопитающие .....	124
7.3.1. Орнитофауна (Ю. Н. Бубличенко) .....	124
7.3.2. Млекопитающие (А. Г. Бубличенко) .....	133
7.3.3. Биотопическое распределение птиц и млекопитающих (Ю. Н. Бубличенко, А. Г. Бубличенко) .....	136
<b>8. Воздействие рекреации на природные комплексы (Т. Е. Исаченко, Г. А. Исаченко)</b> .....	138
<b>9. Мониторинг природных комплексов (Е. А. Волкова, О. В. Галанина, Д. Е. Гимельбрант,     Э. Г. Гинзбург, Г. А. Исаченко, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, А. И. Резников,     И. С. Степанчикова, В. Н. Храмов)</b> .....	145
9.1. Основные принципы мониторинга .....	145
9.2. Характеристика постоянных пробных площадей	
9.2.1. Пробная площадь ОЩ-1 .....	146
9.2.2. Пробные площади ОЩ-2 и ОЩ-3 .....	153
9.2.3. Пробная площадь ОЩ-4 .....	166
<i>Заключение</i> .....	174
<i>Ситтагу</i> .....	176
<i>Список литературы</i> .....	179
<i>Авторы оригинальных иллюстраций</i> .....	182
<i>Сведения об авторах</i> .....	183
<b>Приложение (карты на вкладках)</b>	
I. Ландшафтная карта заказника «Озеро Щучье» (Г. А. Исаченко)	
II. Карта растительности заказника «Озеро Щучье» (Е. А. Волкова)	
III. Карта современных процессов заказника «Озеро Щучье» (Г. А. Исаченко)	

## CONTENT

<i>Introduction</i> .....	3
<b>1. Physical-geographic description of the natural environment</b> .....	5
1.1. Relief ( <i>G. A. Isachenko</i> ).....	5
1.2. Geological structure ( <i>G. A. Isachenko</i> ).....	7
1.3. Climate ( <i>G. A. Isachenko</i> ).....	8
1.4. Surface waters	
1.4.1. General description ( <i>G. A. Isachenko, A. I. Reznikov</i> ).....	10
1.4.2. Hydrochemic characteristic of the Shchuchye and Druzhinnoe lakes ( <i>G. A. Alyabina, I. N. Sorokin</i> ).....	13
1.4.3. Changes of ecological condition of the Shchuchye and Druzhinnoe lakes according to the observations in 2011–2013 ( <i>A. I. Reznikov</i> ) .....	14
<b>2. Landscapes</b> ( <i>G. A. Isachenko</i> )	
2.1. History of development of the area .....	18
2.2. Actual landscapes .....	26
<b>3. Vegetation</b> ( <i>E. A. Volkova</i> ).....	41
<b>4. Actual processes in landscapes</b> ( <i>G. A. Isachenko</i> ).....	60
<b>5. Flora</b>	
5.1. Vascular plants ( <i>A. Yu. Doronina</i> ).....	68
5.2. Bryophytes ( <i>E. N. Andreeva</i> ).....	87
5.3. Lichens ( <i>I. S. Stepanchikova, D. E. Gimelbrant, E. S. Kuznetsova</i> ).....	97
<b>6. Macromycetes (aphylloporoid and heterobasidial fungi)</b> ( <i>V. M. Kotkova</i> ).....	114
<b>7. Fauna of vertebrate animals</b>	
7.1. Fishes ( <i>I. S. Bamburov</i> ).....	118
7.2. Amphibians and reptiles ( <i>K. D. Milto</i> ).....	120
7.3. Birds and mammals .....	124
7.3.1. Avifauna ( <i>Yu. N. Bublichenko</i> ) .....	124
7.3.2. Mammals ( <i>A. G. Bublichenko</i> ).....	133
7.3.3. Biotopic distribution of birds and mammals ( <i>Yu. N. Bublichenko, A. G. Bublichenko</i> ).....	136
<b>8. Recreation impact on natural complexes</b> ( <i>T. E. Isachenko, G. A. Isachenko</i> ) .....	138
<b>9. Monitoring of natural complexes</b> ( <i>E. A. Volkova, O. V. Galanina, D. E. Gimelbrant, E. G. Ginzburg, G. A. Isachenko, E. S. Kuznetsova, L. E. Kurbatova, A. I. Reznikov, I. S. Stepanchikova, V. N. Khramtsov</i> ).....	145
9.1. Basic principles of the monitoring .....	145
9.2. Description of the key plots	
9.2.1. Key plot OIII-1.....	146
9.2.2. Key plot OIII-2 and OIII-3 .....	153
9.2.3. Key plot OIII-4 .....	166
<i>Conclusion</i> .....	174
<i>Summary (in English)</i> .....	176
<i>References</i> .....	179
<i>Authors of original illustrations</i> .....	182
<i>About the authors</i> .....	183
<b>Appendix (maps-inserts)</b>	
I. Landscape map of the nature reserve “Ozero Shchuchye” ( <i>G. A. Isachenko</i> )	
II. Vegetation map of the nature reserve “Ozero Shchuchye” ( <i>E. A. Volkova</i> )	
III. The map of the actual processes in landscapes of the nature reserve “Ozero Shchuchye” ( <i>G. A. Isachenko</i> )	

**КНИГИ, ВЫШЕДШИЕ В СЕРИИ «ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ  
ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»**

- Комаровский берег — комплексный памятник природы** / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 1-е изд. 2002; 2-е изд. (испр. и доп.) 2004. — 92 с. + 7 вкл. *Авторы:* Е. В. Баранова, М. П. Баранов, Т. В. Бибикина, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, О. А. Катаева, Л. Е. Курбатова, Р. Л. Потапов, В. Н. Храмцов.
- Стрельнинский берег — комплексный памятник природы** / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 2005. — 56 с. + 14 вкл. *Авторы:* А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, О. А. Катаева, Н. А. Ковальчук, Г. Ю. Конечная, Л. Е. Курбатова, В. Н. Храмцов.
- Парк «Сергиевка» — комплексный памятник природы** / Ред. Д. Ю. Власов. — СПб., 2005. — 144 с. + 17 вкл. *Авторы:* К. А. Бахматова, В. А. Васильева, О. М. Вершинина, Д. Ю. Власов, Д. Е. Гимельбрант, А. А. Иванов, Н. Н. Матинян, Д. В. Осипов, В. Г. Пчелинцев, Е. Е. Румянцева, В. Н. Рябова, В. Н. Ухачева, Н. П. Черепанова, Д. В. Чистяков, Д. А. Чмилевский.
- Юнтоловский региональный комплексный заказник** / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 2005. — 202 с. + 23 вкл. *Авторы:* Е. Н. Андреева, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Г. А. Исаченко, Г. Ю. Конечная, В. М. Коткова, Л. А. Кудерский, Е. С. Кузнецова, В. В. Кулибаба, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. И. Резников, В. А. Смагин, И. Н. Сорокин, И. С. Степанчикова, Т. Е. Теплякова, В. М. Храбрый, В. Н. Храмцов.
- Дудергофские высоты — комплексный памятник природы** / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 2006. — 144 с. + 26 вкл. *Авторы:* Е. Н. Андреева, Т. В. Бибикина, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, Г. Ю. Конечная, В. М. Коткова, Л. Е. Курбатова, Н. В. Малышева, К. Д. Мильто, П. М. Николаев, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. В. Тобиас, В. Н. Храмцов.
- Природа Елагина острова** / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 2007. — 108 с. + 34 вкл. *Авторы:* Т. В. Бибикина, А. Г. Бубличенко, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Л. А. Конорева, В. М. Коткова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, М. А. Макарова, А. Р. Метс, К. Д. Мильто, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. Д. Потемкин, М. В. Сколзубова, И. С. Степанчикова, В. М. Храбрый, Н. Н. Цвелев.
- Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив)** / Ред. Е. А. Волкова, Е. А. Глазкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 2007. — 368 с. + 58 вкл. + 9 карт (прилож). *Авторы:* Н. М. Алексеева, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, М. В. Веревкин, Е. А. Волкова, Д. Е. Гимельбрант, Е. А. Глазкова, Г. А. Исаченко, Н. А. Ковальчук, В. М. Коткова, Л. Е. Курбатова, Л. А. Кудерский, А. Ф. Лукницкая, М. А. Макарова, О. В. Морозова, Ю. К. Новожилов, Е. С. Попов, А. Д. Потемкин, Р. А. Сагитов, М. В. Сколзубова, В. А. Смагин, В. Н. Храмцов, Н. Н. Цвелев, А. С. Шурухин.
- Природа Сестрорецкой низины** / Ред. Е. А. Волкова, Г. А. Исаченко, В. Н. Храмцов. — СПб., 2011. — 264 с. + 41 вкл. *Авторы:* Г. А. Алябина, Н. Б. Балашова, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, Е. А. Волкова, О. В. Галанина, Д. Е. Гимельбрант, В. М. Коткова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, К. Д. Мильто, Е. А. Мовчан, О. В. Морозова, А. С. Нестерович, Е. С. Попов, И. Ю. Попов, А. Д. Потёмкин, А. И. Резников, В. А. Смагин, Л. Э. Смирнов, И. Н. Сорокин, И. С. Степанчикова, И. А. Стогов, Д. А. Субетто, Л. В. Филимонова, В. М. Храбрый, Н. Н. Цвелев.
- Атлас особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга** / Отв. ред. В. Н. Храмцов, Т. В. Ковалева, Н. Ю. Нацваладзе. — СПб., 2013; 2-е изд. (испр. и доп.) 2016. — 176 с. *Авторы:* Е. Н. Андреева, А. Г. Бубличенко, Ю. Н. Бубличенко, О. М. Вершинина, Е. А. Волкова, О. В. Галанина, Д. Е. Гимельбрант, Е. А. Глазкова, А. Ю. Доронина, Н. П. Иовченко, Г. А. Исаченко, О. А. Катаева, Т. В. Ковалева, Н. А. Ковальчук, Е. В. Кондратьева, Г. Ю. Конечная, Л. А. Конорева, В. М. Коткова, Е. С. Кузнецова, Л. Е. Курбатова, Э. Г. Леушина, М. А. Макарова, К. Д. Мильто, О. В. Морозова, Е. С. Попов, А. Д. Потёмкин, А. И. Резников, И. С. Степанчикова, В. Н. Ухачева, В. М. Храбрый, В. Н. Храмцов, Н. Н. Цвелев.

Научное издание

Алябина Галина Антоновна  
Андреева Елена Николаевна  
Бамбуров Игорь Станиславович  
Бубличенко Андрей Георгиевич  
Бубличенко Юлия Николаевна  
Волкова Елена Анатольевна  
Галанина Ольга Владимировна  
Гимельбрант Дмитрий Евгеньевич  
Гинзбург Эльмира Гамировна  
Доронина Анна Юрьевна  
Исаченко Григорий Анатольевич  
Исаченко Татьяна Евгеньевна  
Коткова Вера Матвеевна  
Кузнецова Екатерина Сергеевна  
Курбатова Любовь Евгеньевна  
Мильто Константин Дмитриевич  
Резников Андрей Ильич  
Сорокин Игорь Николаевич  
Степанчикова Ирина Сергеевна  
Храмцов Владимир Николаевич

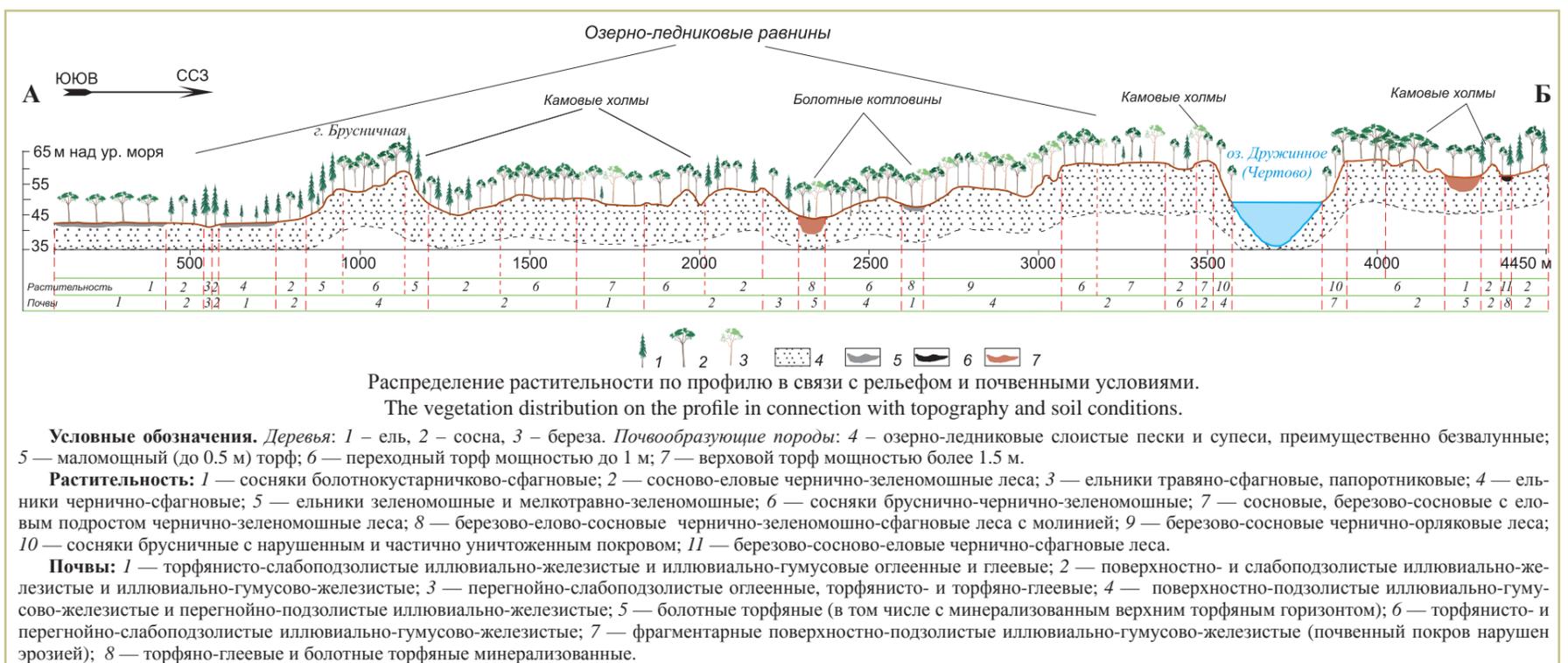
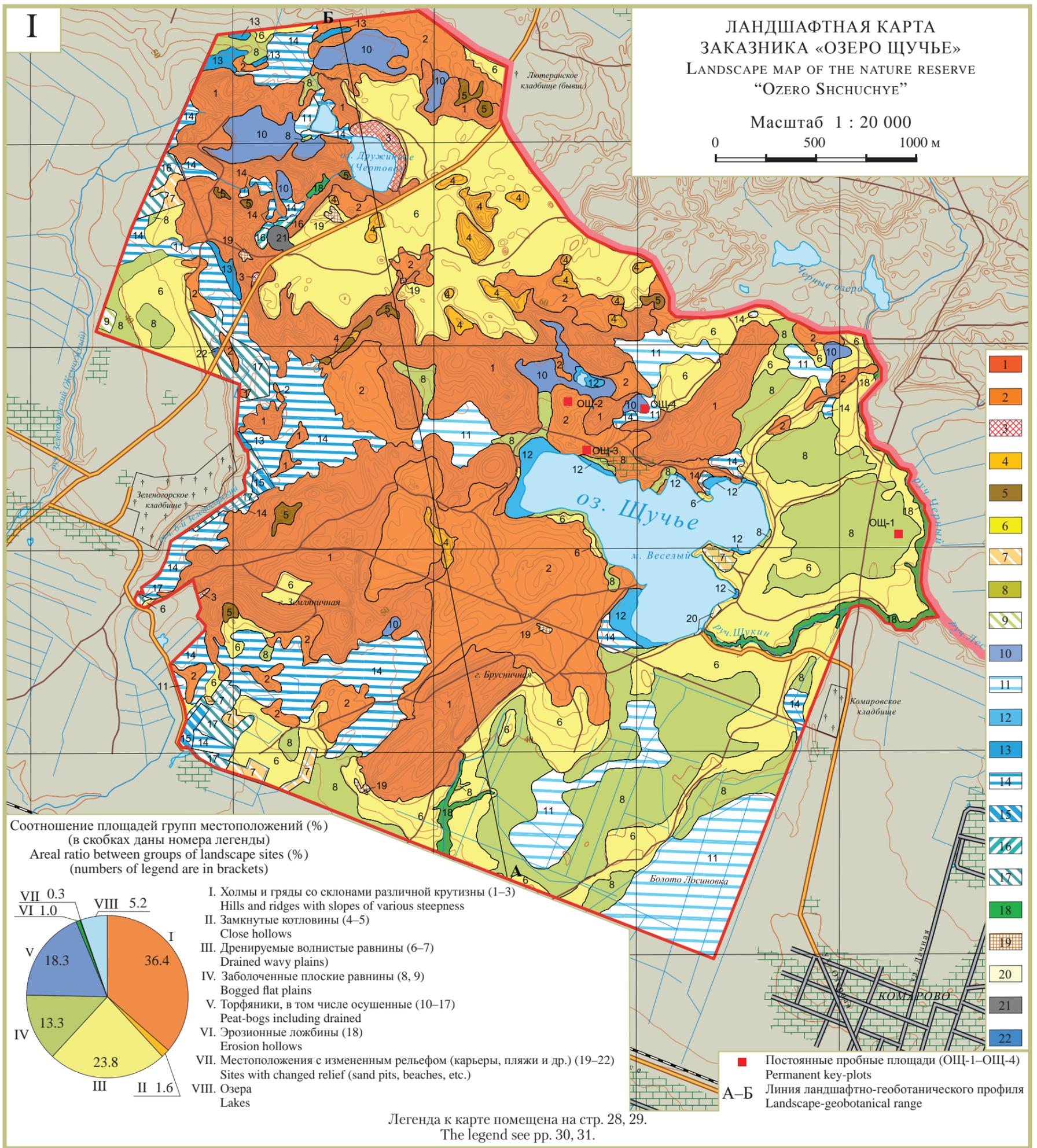
## **ПРИРОДА ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРО ЩУЧЬЕ»**

Редактор *И. Ю. Сумерина*

Оригинал-макет, карты, иллюстрации, обложка подготовлены  
*В. Н. Храмцовым*

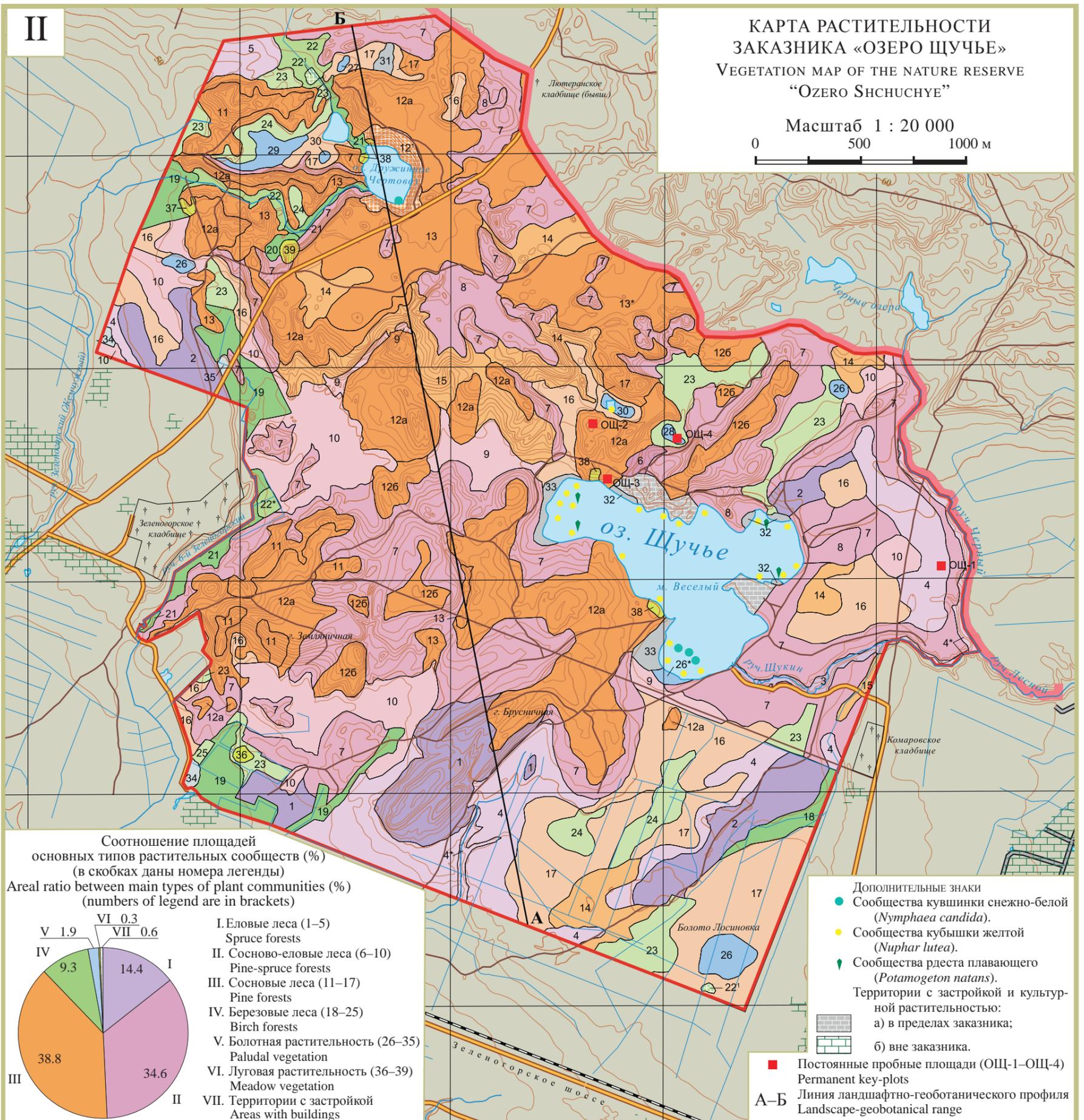
Подписано к печати 15 марта 2017. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
Гарнитура Петербург.  
Физ. печ. л. 24,25 Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Е-ПРИНТ»; 614068 г. Пермь, ул. Окулова 75 к. 8;  
тел.+7(342)20 45 200

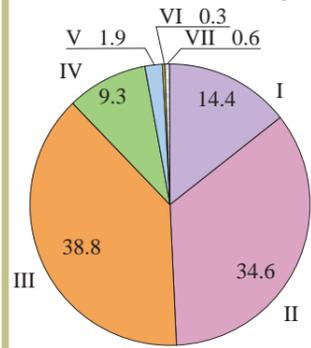


КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ  
ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРО ЩУЧЬЕ»  
VEGETATION MAP OF THE NATURE RESERVE  
“OZERO SHCHUCHYE”

Масштаб 1 : 20 000



Соотношение площадей  
основных типов растительных сообществ (%)  
(в скобках даны номера легенды)  
Areal ratio between main types of plant communities (%)  
(numbers of legend are in brackets)



- I. Еловые леса (1–5)  
Spruce forests
- II. Сосново-еловые леса (6–10)  
Pine-spruce forests
- III. Сосновые леса (11–17)  
Pine forests
- IV. Березовые леса (18–25)  
Birch forests
- V. Болотная растительность (26–35)  
Paludal vegetation
- VI. Луговая растительность (36–39)  
Meadow vegetation
- VII. Территории с застройкой  
Areas with buildings

- Дополнительные знаки
- Сообщества кувшинки снежно-белой (*Nymphaea candida*).
- Сообщества кубышки желтой (*Nuphar lutea*).
- ▼ Сообщества рдеста плавающего (*Potamogeton natans*).
- Территории с застройкой и культурной растительностью:
- а) в пределах заказника;
- б) вне заказника.
- Постоянные пробные площади (ОЩ-1–ОЩ-4)  
Permanent key-plots
- А–Б Линия ландшафтно-геоботанического профиля  
Landscape-geobotanical range

**ХВОЙНЫЕ ЛЕСА**  
**ЕЛОВЫЕ (*PICEA ABIES*)**

- 1-2 1. Ельники зеленомошные, мелкотравно-зеленомошные.
- 2. Ельники чернично-зеленомошные.
- 3 3. Ельники кислично-папоротниковые.
- 4-5 4. Ельники чернично-сфагновые;
- 4\*) в сочетании с фрагментами травяно-сфагновых и папоротниковых.
- 5. Черноольхово-березово-еловые травяно-сфагновые.

**ЕЛОВО-СОСНОВЫЕ И СОСНОВО-ЕЛОВЫЕ (*PICEA ABIES, PINUS SYLVESTRIS*)**

- 6 6. Сосново-еловые кисличные.
- 7, 8 7. Сосново-еловые чернично-зеленомошные.
- 8. Березово-сосново-еловые чернично-травяные.
- 9, 10 9. Березово-елово-сосновые чернично-зеленомошно-сфагновые с молинией.
- 10. Березово-сосново-еловые чернично-сфагновые.

**СОСНОВЫЕ (*PINUS SYLVESTRIS*)**

- 11-13 11. Сосняки кустарничково-лишайниково-зеленомошные.
- 12. Сосняки бруснично-чернично-зеленомошные:
- а) без елового подроста; б) с обильным еловым подростом.
- 12\* 12\*. Сосняки бруснично-чернично-зеленомошные с нарушенным покровом.
- 13. Сосновые, березово-сосновые с еловым подростом чернично-зеленомошные;
- 13\*) в сочетании с разреженными березово-сосновыми чернично-орляковыми.
- 14, 15 14. Березово-сосновые чернично-травяные.
- 15. Березово-сосновые чернично-орляковые.

**Сосняки сфагновые**

- 16. Сосновые, березово-сосновые, часто с еловым подростом чернично-сфагновые.
- 16, 17 17. Сосняки болотнокустарничково-сфагновые.

**МЕЛКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА**

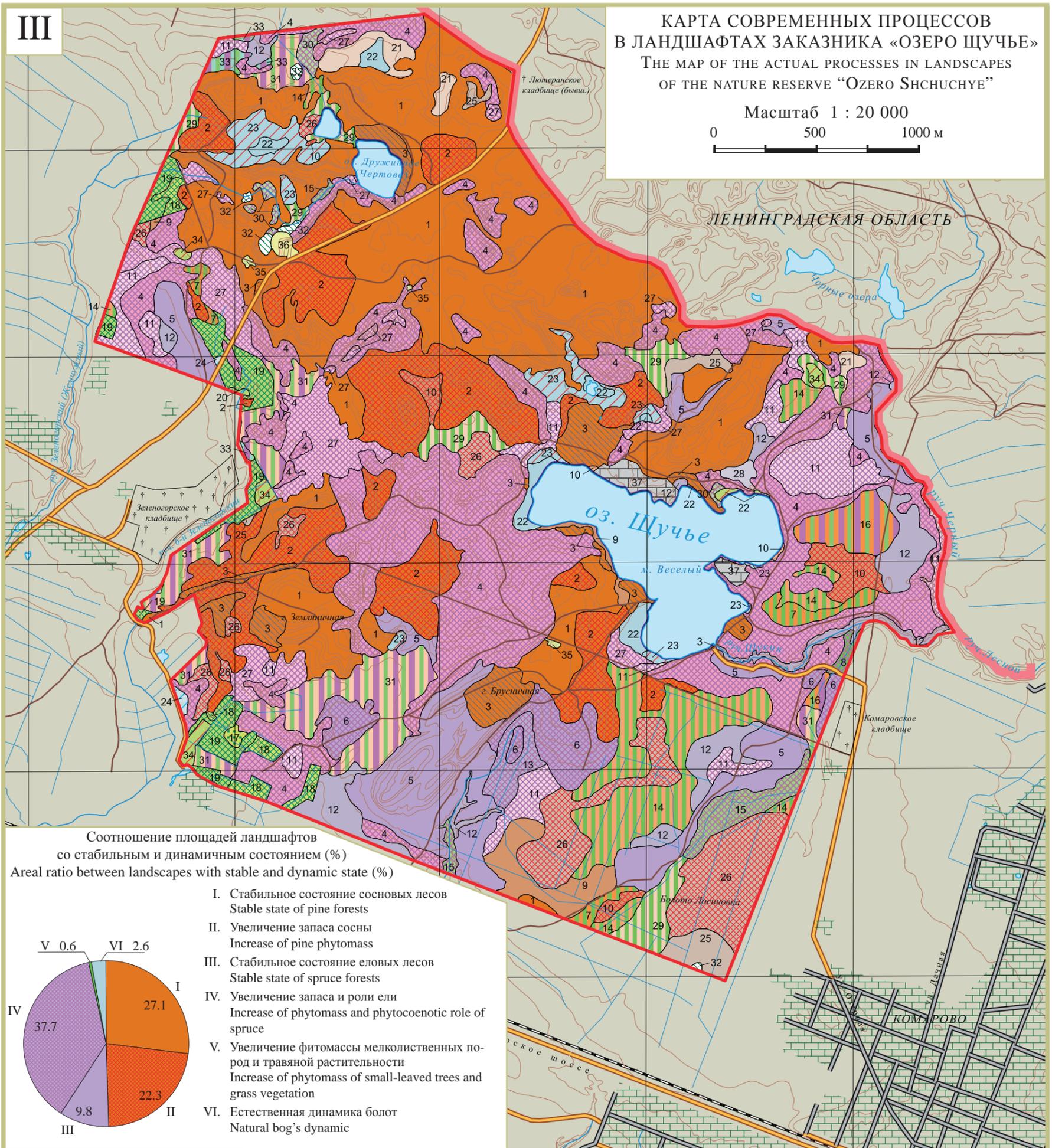
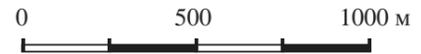
**БЕРЕЗОВЫЕ (*BETULA PENDULA, B. PUBESCENS*)**

- 18-21 18. Березняки с сосной разнотравные.
- 19. Березовые, сосново-березовые щучковые.
- 20. Березняки кислично-папоротниковые.
- 21. Березовые, елово-березовые с черной ольхой влажнотравные.

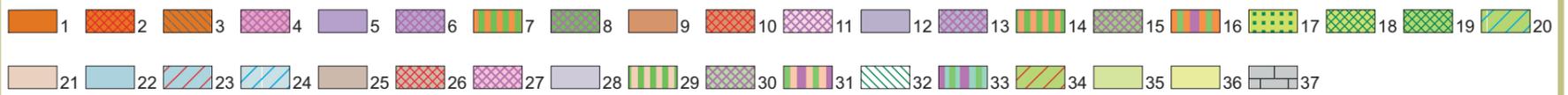
- 22 22. Березовые, сосново-березовые с еловым подростом черничные;
  - 22\*) березовые леса на торфяных перемычках в сочетании со сфагновыми сообществами в выемках на бывших торфоразработках.
  - 22\* 22\*. Березовые мелколесья с малиной, иван-чаевые сообщества на гарях.
  - 23-25 23. Березовые, сосново-березовые с еловым подростом чернично-сфагновые.
  - 24. Сосново-березовые кустарничково-зеленомошно-сфагновые.
  - 25. Сосново-березовые травяно-кустарничково-сфагновые на торфяных перемычках в сочетании с мелководными водоемами на бывших торфоразработках.
- БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**  
**ОЛИГОТРОФНЫЕ СООБЩЕСТВА**
- 26-30 26. Сосново-пушицево-болотнокустарничково-сфагновые;
  - 26\*) в сочетании с осоково-сфагновыми.
  - 27. Молиниевое-водяниково-пушицево-сфагновые с сосной.
  - 28. Комплекс сообществ: пушицево-болотнокустарничково-сфагновых на кочках, очеретниково-сфагновых в мочажинах и осоково-сфагновых в топях.
  - 29. Сосново-пушицево-вересково-сфагновые в сочетании с пушицево-сфагновыми коврами и шейхцериево-очеретниково-сфагновыми мочажинами.
  - 30. Очеретниково-сфагновые с небольшими пушицево-сфагновыми кочками.
- МЕЗООЛИГОТРОФНЫЕ И МЕЗОТРОФНЫЕ СООБЩЕСТВА**
- 31-33 31. Осоково-сфагновые в сочетании с вересково-сфагновыми с редкой сосной.
  - 32. Тростниково-сфагновые на сплавинах.
  - 33. Ряд сообществ на сплавинах: сабельниково-тростниково-сфагновые – осоково-сфагновые – осоково-вахтово-сфагновые.
- ЕВТРОФНЫЕ СООБЩЕСТВА**
- 34, 35 34. Березово-ивово-травяные на бывших торфоразработках и с.-х. угодьях.
  - 35. Вейниковые, осоковые, рогозовые.
- ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**
- 36-39 36. Разнотравно-злаковые луга.
  - 37. Злаковые, злаково-разнотравные сухие луга, замохovelые с редкой сосной.
  - 38. Подорожничково-клеверовые, однолетнемятликовые сообщества с сосной.
  - 39. Сорновысокотравные сообщества на рекультивированной территории.

КАРТА СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ  
В ЛАНДШАФТАХ ЗАКАЗНИКА «ОЗЕРО ЩУЧЬЕ»  
THE MAP OF THE ACTUAL PROCESSES IN LANDSCAPES  
OF THE NATURE RESERVE "OZERO SHCHUCHYE"

Масштаб 1 : 20 000



Соотношение площадей ландшафтов  
со стабильным и динамичным состоянием (%)  
Areal ratio between landscapes with stable and dynamic state (%)



Легенда к карте помещена на стр. 62, 63.  
The legend see pp. 64, 65.