

Администрация Ленинградской области

Комитет по природным ресурсам
Ленинградской области

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
КОМПЛЕКСНЫЙ ЗАКАЗНИК

«ЛИСИНСКИЙ»



Санкт-Петербург
Папирус
2023

УДК 502.172(470.23-751.1)

ББК 20.1л64

Д 69

Д69 **Государственный природный комплексный заказник «Лисинский»** / отв. ред. А. Ю. Доронина, В. Ю. Нешатаев. – СПб.: Папирус, 2023. – 204 с.

ISBN 978-5-6047929-6-4

Государственный природный комплексный заказник регионального значения «Лисинский» находится в Тосненском районе Ленинградской области, к юго-западу от г. Тосно. Заказник создан с целью сохранения лесов старейшей базы научных исследований и практики студентов Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С. М. Кирова.

Цель книги – показать природоохранную ценность заказника, познакомить читателя с ландшафтными особенностями, растительностью, видами сосудистых растений, мохообразных, лишайников, насекомых и наземных позвоночных животных (земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих), в том числе с редкими и занесёнными в Красные книги, информация о которых накопилась за годы исследований. В книге приводится краткая историческая справка о местности, где располагается заказник, предпосылках его образования, информация о физико-географических условиях, лесовосстановлении и лесных культурах, структуре и динамике земель лесного фонда. Каждый раздел проиллюстрирован авторскими фотографиями, рисунками и картами, репродукциями карт XIX–XX вв., имеется указатель русских и латинских названий упоминаемых растений, лишайников и животных.

Знакомство с книгой будет способствовать повышению информированности населения об особо охраняемых природных территориях Ленинградской области, более бережному и ответственному отношению к природе. Книга подготовлена коллективом специалистов, проводивших исследования в заказнике в разные годы.

УДК 502.172(470.23-751.1)

ББК 20.1л64

Подготовлено в рамках государственной программы «Охрана окружающей среды Ленинградской области»

Редакционная коллегия: А. Ю. Доронина, А. А. Егоров, В. Ю. Нешатаев.

Ответственные редакторы: А. Ю. Доронина, В. Ю. Нешатаев.

Авторы: Б. В. Бабиков, Л. С. Богданова, Ю. И. Данилов, А. А. Добрыш, А. А. Егоров, И. Б. Кучеров, В. В. Масайтис, В. Ю. Нешатаев, М. В. Павская, Б. Г. Поповичев, А. Ф. Потокин, А. В. Селиховкин, С. В. Тетюхин, Г. Л. Фрейдин, С. Г. Шурыгин.

Авторы фотографий: В. А. Бабицкий, Д. И. Гаврюшин, П. Б. Глазков, В. И. Головань, А. А. Добровольский, А. Ю. Доронина, А. А. Егоров, А. А. Кашкаров, К. В. Козлов, Г. Ю. Конечная, И. Б. Кучеров, Ф. В. Лашков, Е. В. Леметти, К. В. Макаров, В. В. Масайтис, Д. М. Мирин, В. В. Мыглан, В. Ю. Нешатаев, Л. В. Орлова, Б. Г. Поповичев, А. Ф. Потокин, Л. Ю. Пукинская, С. М. Савельев, А. В. Селиховкин, М. В. Скотникова, Д. Д. Сластунов, Г. Л. Фрейдин, С. Г. Шурыгин, Л. Н. Щербакова.

Техническая подготовка картографического материала: С. В. Тетюхин.

Рецензенты: О. И. Антонов, д. с.-х. н., Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова; Г. Ю. Конечная, к. б. н., Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН.

© Ленинградское областное государственное казённое учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ленинградской области», 2023

© ООО ИА «Папирус», макет, оформление, 2023

ISBN 978-5-60447929-6-1

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Биогеоценоз – структурная и функциональная элементарная единица биосферы, экологическая система, в которой органические компоненты (животные, растения, грибы) неразрывно связаны с неорганическими (вода, почва), понимаемая в границах конкретного растительного сообщества.

Бореальный вид – вид, приуроченный к таёжной зоне.

Гигромезофит – растение промежуточных условий увлажнения между средними и сырыми.

Гигрофиты, гигрофильные растения – влаголюбивые растения болот, заболоченных лесов, прибрежно-водные, большая часть тела которых находится над поверхностью воды.

Гидрофиты – водные растения, большая часть тела которых находится под водой.

Гумус, или перегной – совокупность органических веществ почвы, образующихся в результате биохимического превращения органических остатков.

Гумус типа моор (от нем. moor – торфяник) – образует лесную подстилку, мохово-торфянистый горизонт. Слабо разрушенные органические остатки. Под микроскопом хорошо видны все детали растительной ткани – конфигурация клеток, толщина их оболочек и др. Цвет растительных остатков бурый. Образуется в почвах, бедных почвенной фауной при наличии трудноразлагаемого растительного материала при преобладании грибного и микробиального типа разложения органического вещества.

Гумус типа модер (от нем. moder – труха) – однородная рыхлая перегнойная масса (остатки в стадии глубокого разложения). Под микроскопом можно видеть только небольшие части растительных тканей. Цвет от тёмно-бурого до чёрного. Полуразложившиеся и неразложившиеся растительные остатки встречаются в меньшем количестве, чем в гумусе типа моор, и более фрагментарно; достаточно большая доля органического материала приходится на экскременты почвенных беспозвоночных животных.

Гумус типа мулль (от нем. müll – пыль) – сильно разложившаяся аморфная масса. Под микроскопом почти не видно неразложившихся остатков растительных тканей. Цвет от жёлто-бурого до чёрного. Имеет зернистую, зернисто-ореховатую структуру и образуется при самом активном участии комплекса микроорганизмов и почвенной фауны, особенно дождевых червей.

Доминант (в геоботанике) – растение, преобладающее по фитомассе в растительном сообществе.

Интродуцент – организм, переселённый человеком за пределы своего естественного ареала.

Класс бонитета – показатель потенциальной продуктивности древостоя, определяется по среднему возрасту и средней высоте преобладающей древесной породы по бонитировочным шкалам. В молодняках до 20 лет класс бо-

нитета устанавливается по типу лесорастительных условий (типу леса).

Лесоустройство – система взаимосвязанных мероприятий по лесному планированию для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, а также для улучшения их качественных и количественных показателей.

Мезотрофы – растения, приспособленные к существованию в условиях среднего количества питательных веществ.

Мезофиты – растения средних условий увлажнения.

Микрорельеф – формы рельефа, являющиеся как бы деталями более крупных форм поверхности того или иного участка Земли, например, бугры, прирусловые валы и косы, небольшие воронки, гряды и мочажины на болоте и др.

Мягколиственная древесная порода – листовенная древесная порода, характеризующаяся невысокой плотностью древесины. К мягколиственным породам относят берёзу, иву, ольху, липу, осину и др.

Нанорельеф – мелкие формы рельефа высотой не более нескольких десятков сантиметров, возникшие в результате ветровалов, эрозионных и почвообразующих процессов, а также в результате жизнедеятельности животных и человека.

Неморальный вид – вид, приуроченный к зоне широколиственных лесов.

Олиготрофы – растения, приспособленные к существованию в условиях малого количества питательных веществ.

Сукцессия – последовательная смена растительных сообществ во времени.

Такация леса – это оценка лесных ресурсов, производящаяся в границах лесничеств, участков лесничеств и лесных участков по первому, второму и третьему разрядам лесоустройства (такации), которыми устанавливаются степень детализации и точность определения преобладающих и сопутствующих древесных пород, лесорастительных условий, состояния, диаметра, высоты, запаса и товарной структуры древостоев, а также других характеристик лесных насаждений.

Твёрдолиственная древесная порода – листовенная древесная порода, древесина которой характеризуется высокой плотностью. К твёрдолиственным породам относят дуб, ясень, клён и др.

Фитоценоз, или растительное сообщество – относительно однородный по условиям местообитания, строению и флористическому составу участок растительности.

Формация – классификационная единица, объединяющая растительные сообщества, сходные по составу преобладающих видов (для лесных насаждений – по преобладающей древесной породе).

Широколиственная порода – древесная порода с относительно широкими листьями, к широколиственным породам в Ленинградской области относят дуб, липу, клён, вяз, ясень. Некоторые исследователи относят к широколиственным породам также ольху чёрную.

Эдификатор – «строитель» сообщества, его главный доминант.

Экзувий – оставшийся после линьки экзоскелет (внешний тип скелета у некоторых беспозвоночных животных).

Зутрофы – растения, приспособленные к существованию в условиях большого количества питательных веществ.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БИН РАН – Ботанический институт им. В. Л. Комарова Российской академии наук;

БЦЛ – биологический ценный лес;

ИЛИП – Институт леса и природопользования СПбГЛТУ;

ЛенНИИЛХ – Ленинградский научно-исследовательский институт лесного хозяйства;

ЛРУ – лесорастительные условия;

ЛТА – Лесотехническая академия имени С. М. Кирова;

ПЛУС – постоянные лесосеменные участки;

СПБГЛТА – Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия имени С. М. Кирова;

СПБГЛТУ – Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова;

СПБГУ – Санкт-Петербургский государственный университет;

СПБНИИЛХ – Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, ранее ЛенНИИЛХ;

ЦМП – Центральный музей почвоведения имени В. В. Докучаева – филиал ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт имени В. В. Докучаева»;

КФТА – международный идентификационный индекс (акроним) Гербария им. И. П. Бородина Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С. М. Кирова;

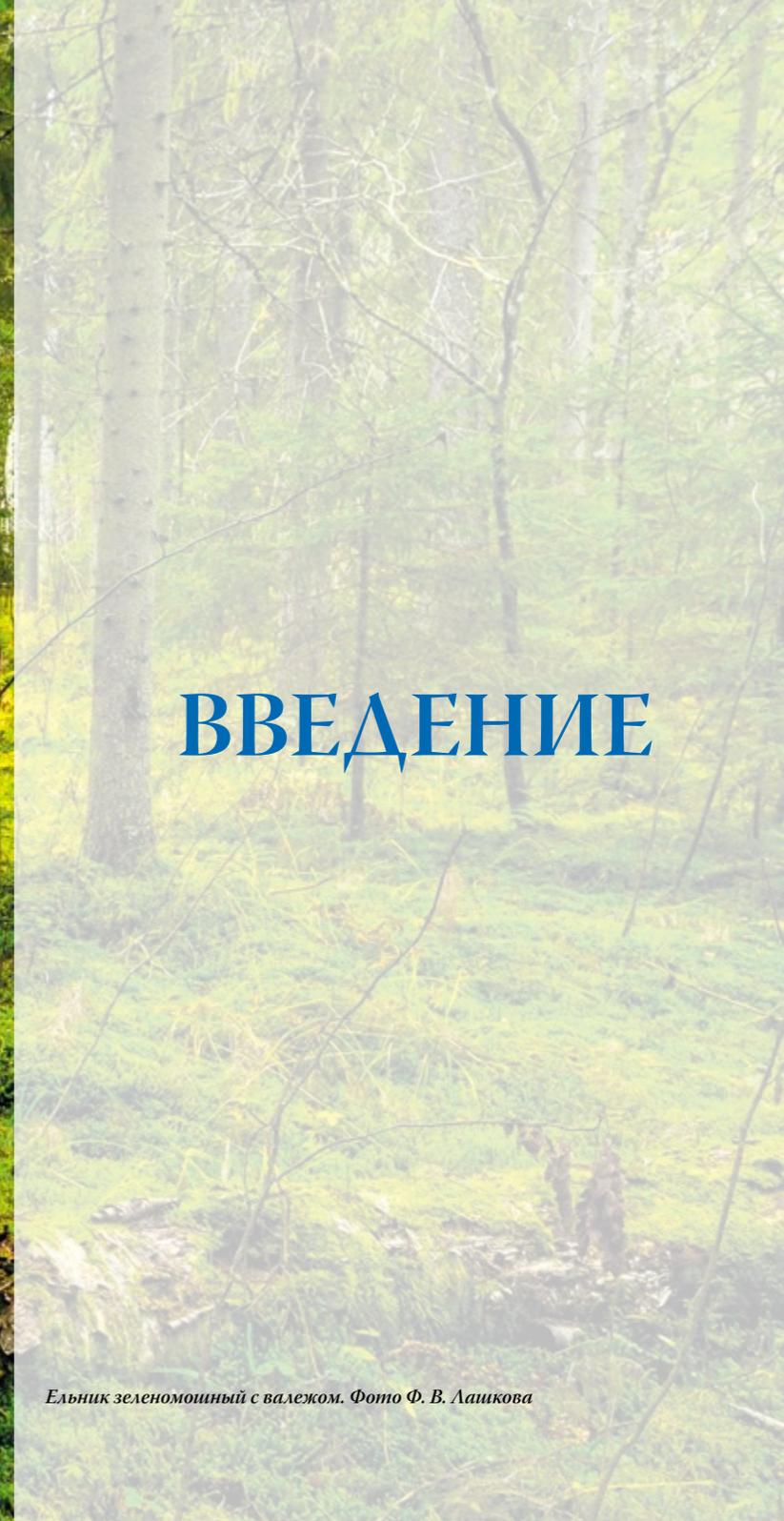
LE – международный идентификационный индекс (акроним) Гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН;

LECB – международный идентификационный индекс (акроним) Гербария кафедры ботаники СПбГУ;

MNA – международный идентификационный индекс (акроним) Гербария им. А. К. Скворцова Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН.

ОБОЗНАЧЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Б – берёза, **В** – вяз, **Д** – дуб черешчатый, **Е** – ель, **Ивд** – ивы древовидные, **Кл** – клён, **Л** – лиственница, **Лп** – липа, **Олс** – ольха серая, **Олч** – ольха чёрная, **Ос** – осина, **П** – пихта, **С** – сосна обыкновенная, **Т** – тополь, **Я** – ясень обыкновенный.



ВВЕДЕНИЕ

Ельник зеленомошный с валежом. Фото Ф. В. Лаикова

Государственный природный комплексный заказник регионального значения «Лисинский» находится в Тосненском районе Ленинградской области, к юго-западу от г. Тосно на площади 28260,7 га.

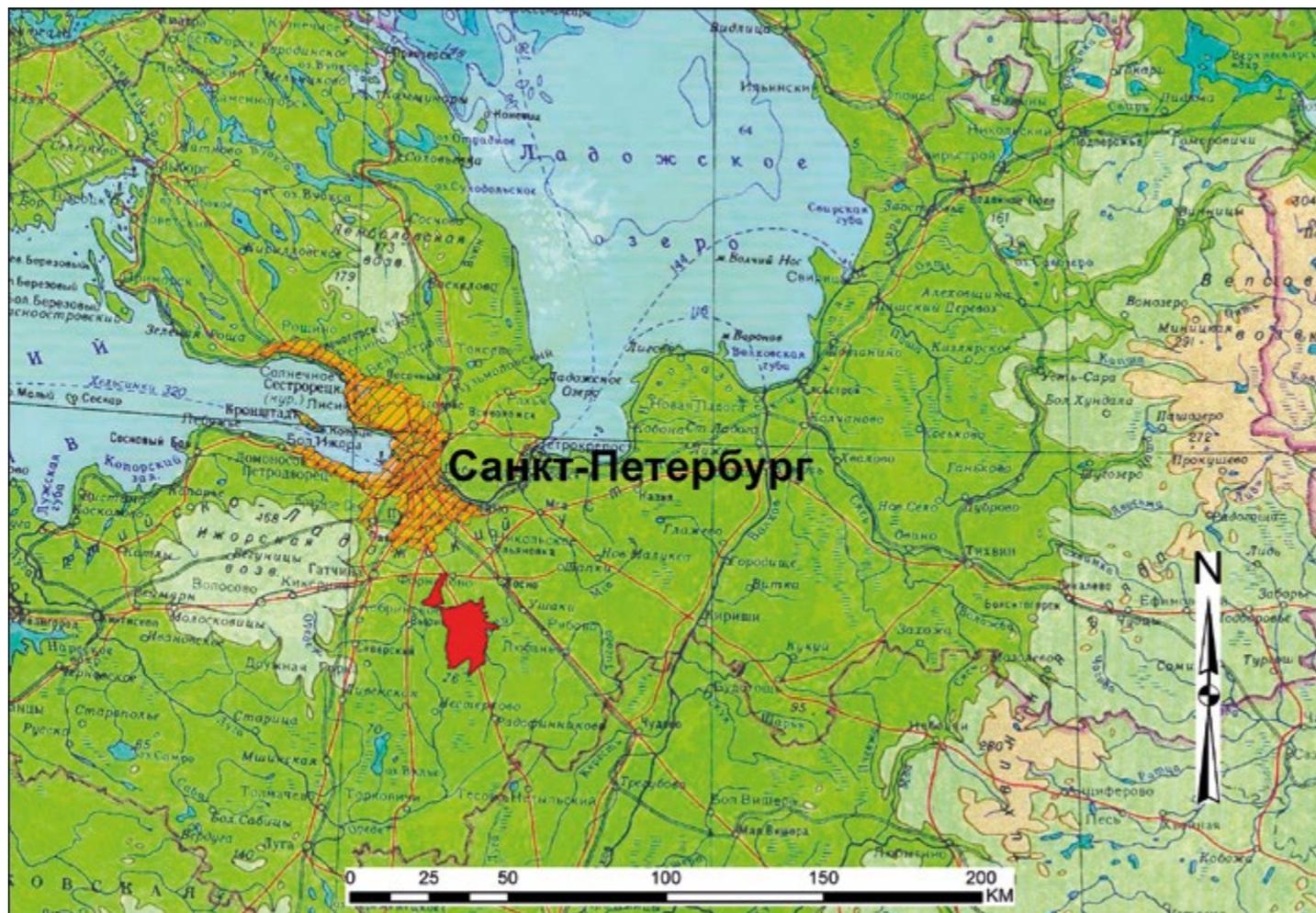
Заказник организован на территории Лисинского учебно-опытного лесхоза решением Исполнительного комитета Ленинградской области Советом депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145 «О создании заказников и признании памятниками природы ценных природных объектов на территории Ленинградской области». Действующее положение о заказнике утверждено постановлением Правительства Ленинградской области от 16.10.2012 № 320 «Об утверждении Положения о государственном природном комплексном заказнике «Лисинский» и внесении изменений в постановление Правительства

Ленинградской области от 26.12.1996 № 494 «О приведении в соответствие с новым природоохранным законодательством Российской Федерации существующей сети особо охраняемых природных территорий Ленинградской области».

Заказник создан с целью сохранения лесов старейшей базы научных исследований и практики студентов Санкт-Петербургского государственного лесотехнического уни-

верситета имени С. М. Кирова (СПбГЛТУ). В заказнике проходят практику учащиеся Лисинского лесного колледжа и некоторых других учебных заведений. В нём сохраняются виды растений, грибов и животных, занесённые в Красные книги, и их местобитания, редкие типы почв, эталоны ландшафтов, эталонные участки старовозрастных лесов, леса с участием широколиственных пород, верховые и переходные болота и участки, на которых проведено их эффективное и длительное осушение (с 1834 г.), места скопления водоплавающих и околоводных птиц во время остановки на пролёте. Заказник важен для поддержания высокого уровня естественного биологического разнообразия. Здесь также сохраняются объекты культурно-исторического наследия. В заказнике имеется дендропарк – одна из первых в России природных лабораторий лесного дела.

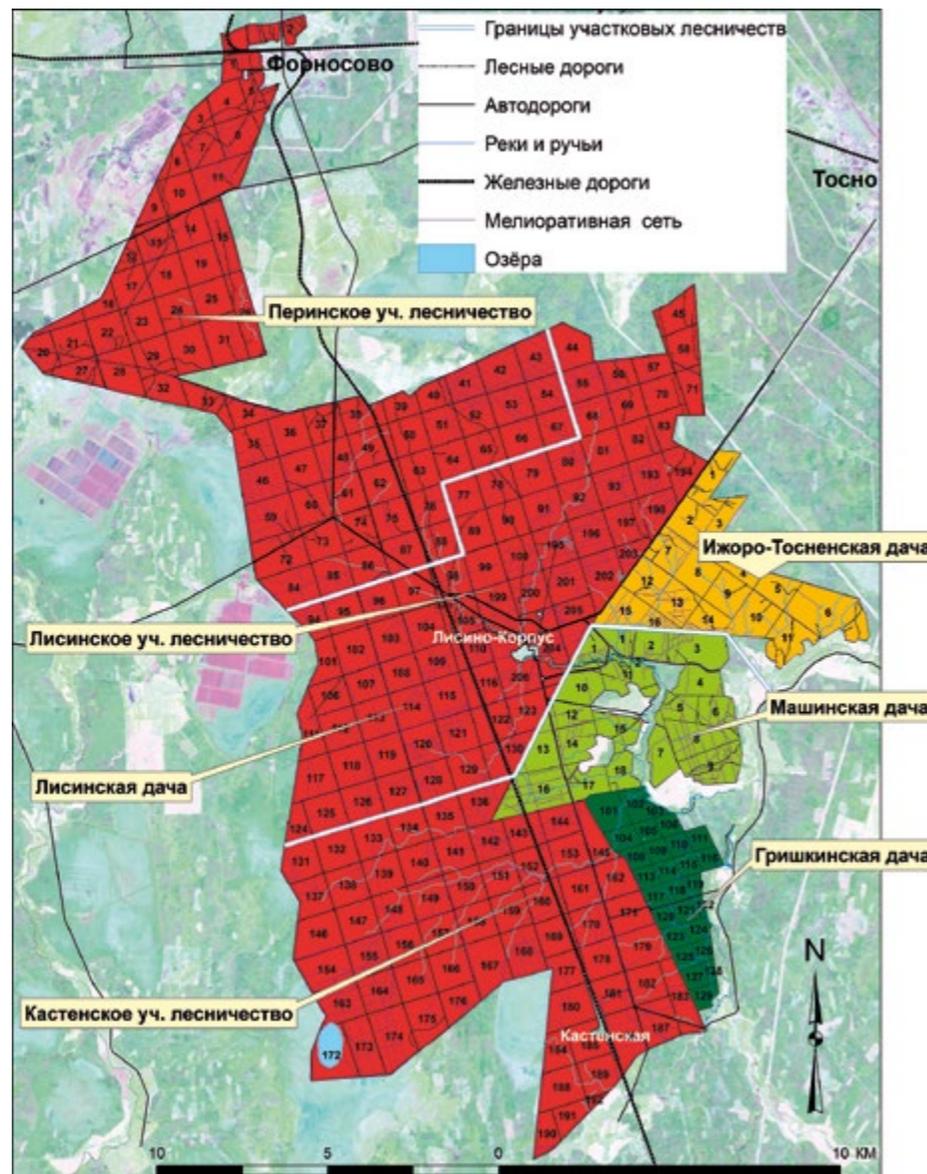
Следует иметь в виду, что название СПбГЛТУ – старейшего лесного вуза России – менялось на протяжении 220 лет его существования. Он был образован в мае 1803 г. как Царскоесельский лесной институт, который в 1811 г. из Царского Села переведён в Санкт-Петербург и объединён с частным Лесным институтом графа Г. В. Орлова, получив наименование Санкт-Петербургский форст-институт. В 1813 г. переименован в Санкт-Петербургский практический лесной институт. В 1834 г. реорганизован путём присоединения к нему Лисинского учебно-опытного лесничества площадью 28 тыс. га. В 1837 г. Санкт-Петербургский практический лесной институт был реорганизован в Лесной и межевой институт, который в 1862 г. преобразован в Лесную академию. В 1864 г. на базе Лесной академии образован Санкт-Петербургский земледельческий институт, который с 1877 г. переименован в Санкт-Петербургский лесной институт.



Местоположение Лисинского заказника на карте Ленинградской области



Схема границ заказника «Лисинский» с наименованиями характерных урочищ



Административное деление Лисинской части Учебно-опытного лесничества на участковые лесничества и дачи

В начале XX в., в 1902 г., Санкт-Петербургский лесной институт реорганизован путём присоединения к нему Охтинского учебно-опытного лесничества площадью около 1.1 тыс. га. В 1903 г. 100-летний юбилей был отмечен присвоением институту звания императорский.

С 1914 г. Санкт-Петербургский лесной институт стал именоваться Петроградским лесным институтом, который в 1924 г. был переименован в Ленинградский лесной институт. В 1929 г. Ленинградский лесной институт преобразован в Ленинградскую лесотехническую академию, которой 27 сентября 1935 г. присвоено имя С. М. Кирова. В 1953 г. вуз был награждён орденом Ленина и стал именоваться Ленинградской ордена Ленина лесотехнической академией имени С. М. Кирова. С 1992 г. она была переименована в Санкт-Петербургскую ордена Ленина лесотехническую академию имени С. М. Кирова.

В 2011 г. академия переименована в Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова. С 18 марта 2016 г. вуз получил следующее полное название: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова».

Многие учебные опытные объекты в Лисинском заказнике носят имена профессоров Лесного института – СПбГЛТУ. Это культуры Ф. К. Арнольда, И. Г. Войнюкова, Д. М. Кравчинского, П. И. Давыдова, М. И. Рубцова, А. В. Преображенского, одна из просек названа в честь профессора Н. В. Третьякова и его соратника П. В. Горского.

Неотъемлемая часть СПбГЛТУ – Лисинская часть Учебно-опытного лесничества Ленинградской области и сегодня принимает для практического совершенствования в лесоводственных знаниях очередное поколение будущих лесоводов.

В настоящее время территория Лисинской части Учебно-опытного лесничества разделена на три участковых лесничества: Перинское, Лисинское и Кастенское, которые в свою очередь состоят из исторически сложившихся лесных дач (участ-

ков лесных массивов, выделенных для использования в определённых целях): Лисинской, Ижоро-Тосненской, Машинской и Гришкинской, разделённых на 269 лесных кварталов.

В книгу вошли литературные данные, обширные материалы исследований прошлых лет и сведения, полученные авторами в ходе полевых исследований 2022 г.

Авторы книги – специалисты, проводившие исследования в заказнике в разные годы: д. с.-х. н. Б. В. Бабилов, к. с.-х. н. Л. С. Богданова, к. с.-х. н. Ю. И. Данилов, к. с.-х. н. В. В. Масайтис, д. б. н. В. Ю. Нешатаев, к. б. н. Б. Г. Поповичев, к. б. н. А. Ф. Потокин, д. б. н. А. В. Селиховкин, к. с.-х. н. С. Г. Шурыгин (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова), к. б. н. А. А. Добрыш (ООО «Гелиантус»), к. с.-х. н. С. В. Тетюхин, к. б. н. А. А. Егоров (Институт лесоведения РАН, Санкт-Петербургский государ-

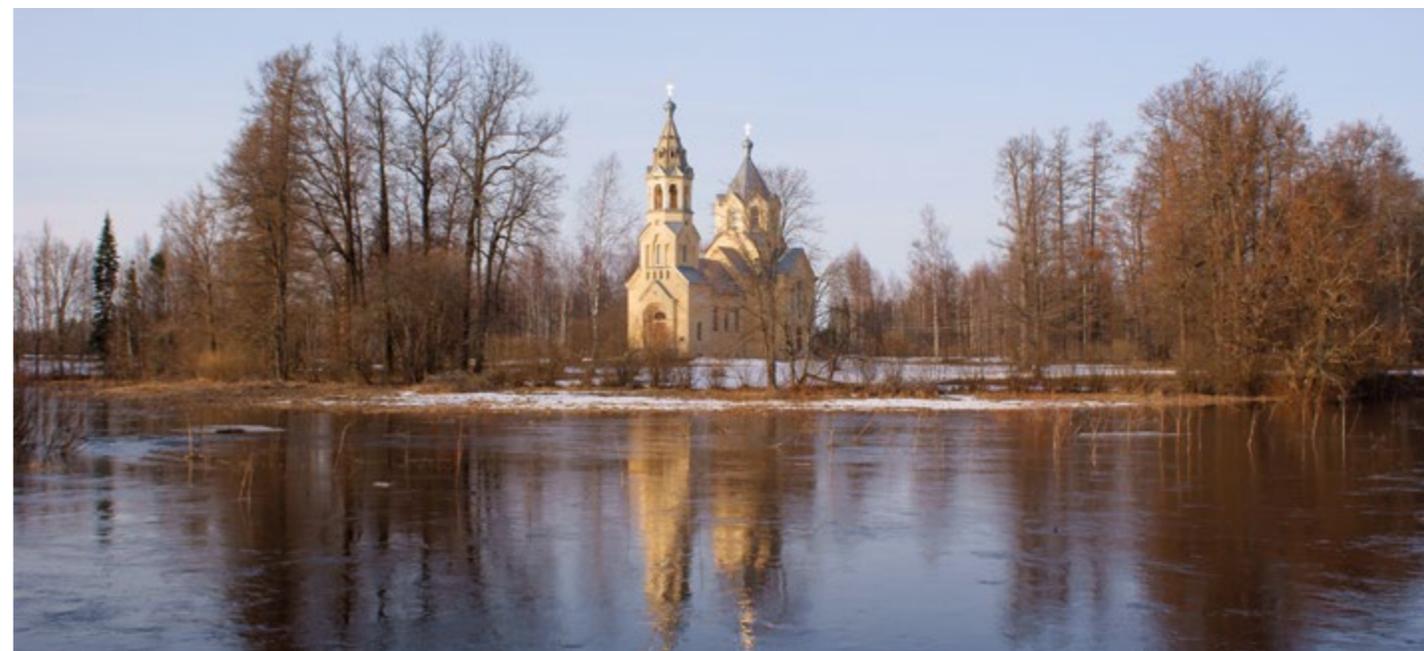
ственный лесотехнический университет имени С. М. Кирова), д. б. н. И. Б. Кучеров (Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН), к. с.-х. н. М. В. Павская (ООО «Дворянская Усадьба»), Г. Л. Фрейдин (Санкт-Петербургский государственный университет).

Авторы выражают благодарность рецензентам – к. б. н. Г. Ю. Конечной, д. с.-х. н. О. И. Антонову, а также к. б. н. Н. И. Абрамсон, к. б. н. Г. А. Касаткиной, к. б. н. М. Ю. Марковцу, д. б. н. М. Ю. Мандельштаму, к. б. н. В. А. Смагину, к. б. н. В. М. Храброму за ценные советы и замечания при подготовке рукописи книги; Д. Е. Гимельбранту за предоставление неопубликованных материалов о местонахождениях леканактиса пихтового и фелипеса беловатого, к. б. н. Е. В. Кушневской за предоставленные неопубликованные материалы по мохообразным, А. Г. Безгодову и д. б. н. А. Д. Потёмкину за определение обширного

гербарного материала печёночников, к. б. н. Л. Е. Курбатовой и д. б. н. О. М. Афоной за определение трудных образцов мхов и помощь при работе с гербарными фондами.

Особая благодарность авторам фотографий: В. А. Бабицкому, А. А. Кашкарову, Ф. В. Лашкову (фотографии предоставлены Ленинградским областным государственным казённым учреждением «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ленинградской области»), Е. В. Леметти, В. И. Голованю, Г. Ю. Конечной, А. Ю. Дорониной, а также Д. И. Гаврюшину, П. Б. Глазкову, А. А. Добровольскому, К. В. Козлову, К. В. Макарову, Д. М. Мирину, В. В. Мыглану, Л. В. Орловой, Л. Ю. Пукинской, С. М. Савельеву, М. В. Скотниковой, Д. Д. Сластунову, Л. Н. Щербаковой.

Подготовка издания осуществлена при финансовой поддержке Правительства Ленинградской области.



Разлив р. Лустовки в начале апреля. Фото Е. В. Леметти



ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

*Церковь во имя праздника Происхождения Честных Древ Животворящего Креста Господня,
архитектор Н. А. Бенуа, 1862 г. Фото А. А. Кашкарова*

Общие исторические сведения о предпосылках образования заказника

Самые ранние исследования лесов вдоль берегов р. Тосны были осуществлены при Петре I с целью поиска древесины, пригодной для строительства кораблей [71].

Генеральным межеванием 1787 г. часть тосненского лесного массива под названием Лисинская дача была отделена от окружающих её частновладельческих земель и передана в Управление уделов (императорские земли). По произведённой тогда съёмке общая площадь Лисинской дачи составляла 28502 га, что очень близко и к сегодняшней площади Лисинского заказника¹.

13 января 1805 г. дача была передана Министерству финансов [6]. В этот же год сюда в первый раз на практику приехали студенты Царскосельского лесного института. Затем поездки преподавателей и студентов института следовали одна за другой. Первым начальником Лисинского учебного лесничества стал бывший воронежский губернский лесничий, выпускник Лесного института 1815 г. Б. Б. Фрейрейс.

В первое время Лисинская лесная дача сохранила своё прежнее хозяйственное назначение. В 1819 г. вышло распоряжение о безденежном отпуске из неё ежегодно по 1600 куб. сажень дров и по 2500 брёвен разных размеров для нужд дворцов и казённых зданий Павловска, что неблагоприятно отразилось на состоянии лесных угодий. Сильные пожары в 1826 и 1830 гг. ещё более способствовали опустошению дачи [6].

7 декабря 1834 г. было издано Положение об устройстве на территории Лисинской дачи учебного лесничества, автором которого считается министр финансов Е. Ф. Канкрин. Объявлялось, что лесничество создаётся как образцовое и для обучения выпускаемых из Лесного института воспитанников практическим приёмам лесного хозяйства. Для этой цели была назначена Лисинская дача, а также приписанные к ней пустоши и общественные дачи Тосненского и Ижорского ямов. В 1835 г. эти дачи были изъяты из заведывания Санкт-Петербургской казённой палаты и переданы в распоряжение начальства Лисинского учебного лесничества. Учебное лесничество подчинялось Департаменту государственных имуществ Министерства финансов [6].

¹ Часть Учебно-опытного лесничества, входящая в заказник «Лисинский», в разные годы имела следующие названия: 1787–1834 гг. – Лисинская дача (лесная), термин встречается на картах до 1930 г.; 1834–1888 гг. – Лисинское учебное лесничество; 1888–1922 гг. – Лисинское казённое лесничество; 1923–1929 гг. – Лисинское учебно-опытное лесничество; 1930–1935 гг. – Лисинский учебно-опытный леспромхоз; 1936–2006 гг. – Лисинский учебно-опытный лесхоз; с 2007 г. по настоящее время – Лисинская часть Учебно-опытного лесничества Ленинградской области.

Все воспитанники, окончившие полный курс обучения Лесного института, и часть кондукторов Института горных инженеров поступали после окончания обучения в Лисинское учебное лесничество в качестве практикантов. Они должны были постоянно проживать в лесничестве и участвовать во всех лесных работах под руководством учёного лесничего. Время нахождения засчитывалось практикантам в действительную службу. Кроме того, при лесничестве учреждалось Егерское училище, в которое принимали как свободных, так и помещичьих крестьян. В нём преподавались курсы лесоводства, черчения, арифметики, начала геометрии и русская грамматика. Егери также участвовали во всех «внешних занятиях» лесных практикантов и использовались в лесных работах [6].

Селение Лисино с двором лесничества и домами для чиновников возникло лишь после утверждения положения о Лисинском учебном лесничестве [6]. Основываясь на архивных данных, М. Д. Попова [81] установила, что решение о создании населённого пункта под таким названием было принято в 1846 г. после личного посещения лесничества министром государственных имуществ П. Д. Киселёвым. Лисино образовалось путём слияния деревень Лустовка (русская) и Неникуль (чухонская), находящихся по разные стороны р. Лустовки. В рамках своего визита министр осмотрел постройки лесничества, его питомник, дороги, а также пообщался со служителями и воспитанниками Егерского училища. В этом же году в деревне была открыта приходская школа, в которой кроме семи мальчиков и шести девочек – детей местных жителей, обучались также и восемь воспитанников Егерского училища из сиротских домов. Впоследствии центр лесничества получил название Лисино (ныне пос. Лисино-Корпус).

В архивных источниках селение описывалось следующим образом: «Лисинское учебное лесничество... и при оном деревня Лисино. При речке Лустовке и искусственном пруде». Согласно отчёту учебного лесничества, на 1851 г. здесь проживало уже 245 человек, включая офицеров, чиновников, священнослужителей, обучающихся кондукторов и егерей, лесную стражу, а также постоянных рабочих и «разных вольнонаёмных людей». Кроме того, собственно в дер. Лисино к середине XIX в. числились ещё 44 души государственных крестьян, приписанных к лесничеству. К середине XIX в. Лисино стало одним из крупнейших населённых пунктов Царскосельского уезда [6].

В некоторых работах [13] говорится, что название Лисино – центра учебного лесничества – имеет более древние корни и упоминается в новгородских писцовых книгах ещё в 1500 г. Это положение было опровергнуто А. Н. Апонасенко [6], утверждающей, что в сообщении писцовой книги 1500 г., приведённом Р. М. Бобровым [13], речь шла о селе Лисино Спасского Зарецкого погоста. Этот населённый пункт существует и сейчас в Гатчинском районе Ленинградской области. На самом деле территория Лисинского

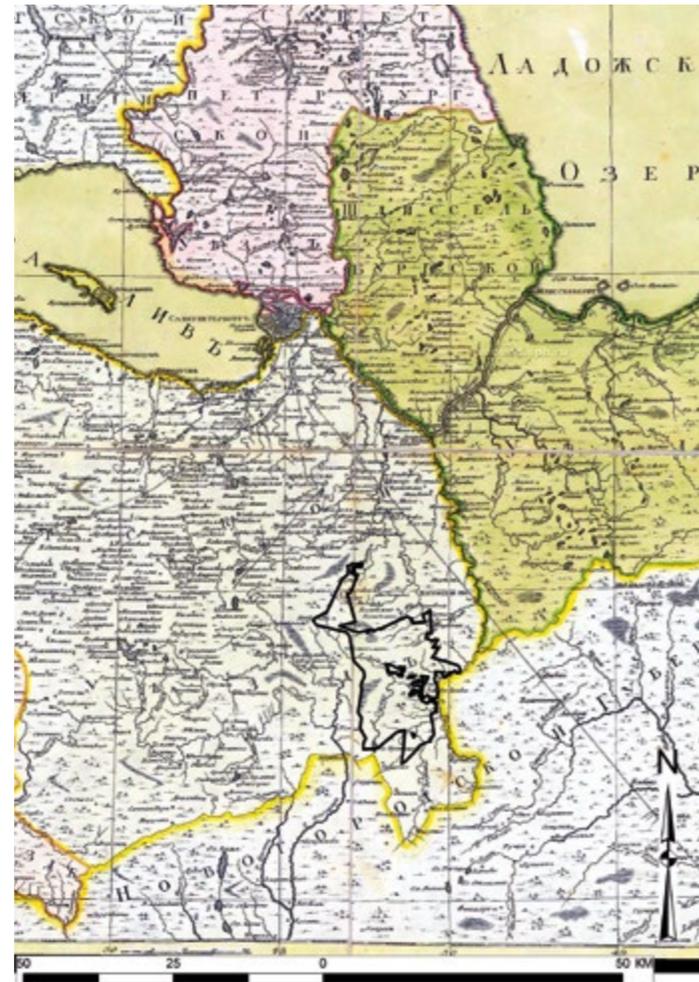


Памятник Е. Ф. Канкрину в пос. Лисино-Корпус. Фото А. А. Кашкарова



Граница заказника «Лисинский» (чёрным цветом), пространственно совмещённая с фрагментом генеральной шведской карты Ингерманландии 1676 г.

учебного лесничества находилась в Никольском Ижёрском погосте. Писцовой книгой 1500 г. здесь упоминается несколько селений «Лисино», «на Лисине». Постепенно за всей южной частью Никольского Ижёрского погоста закрепилось название Лисино. На шведской карте XVII в. вся территория нынешнего заказника относилась к Лисино-погосту (погост – административно-территориальная единица (сельский податный округ) на Руси). На этой карте есть населённый пункт с названием Лисино. На картах XIX в. он обозначен как Стар. (Старое) Лисино и Большое Лисино. Территориально этот населённый пункт расположен в 2 км



Граница заказника «Лисинский» (чёрным цветом), пространственно совмещённая с фрагментом карты Санкт-Петербургской губернии 1770 г.

к юго-востоку от дер. Ёглизи Тосненского района, на шведской «Генеральной карте провинции Ингерманландии» 1676 г. обозначенной как деревня Igola. На этой карте вся территория заказника отнесена к Лисино-погосту, но на месте современного пос. Лисино-Корпус, как и на российских картах XVIII в., населённых пунктов отмечено не было.

Именно в Лисинском учебном лесничестве – Лисинском учебно-опытном лесхозе под руководством ведущих учёных-профессоров отрабатывались все правила и приёмы лесного хозяйства – различные методы лесоустройства, рубки главного и промежуточного



Местоположение населённого пункта Большое Лисино на фрагменте карты Санкт-Петербургской губернии 1855 г. и граница заказника «Лисинский» (красным цветом)

пользований. Лисино – родина постепенных выборочных рубок Д. М. Кравчинского, М. М. Орлова и др. [88].

К концу XIX в. чётко обозначилась важнейшая лесоводственная проблема – нежелательная смена пород с еловых насаждений на мягколиственные после проведения сплошнолесосечных рубок. Для её устранения с 1897 г. Д. М. Кравчинский ввёл постепенные рубки вначале в два, а затем в три приёма. Общая продолжительность всех трёх приёмов составляла около 20 лет, т. е. это была краткосрочная постепенная рубка. Д. М. Кравчинский назвал её упрощённой постепенной рубкой.

Преимущества и недостатки упрощённых постепенных рубок были тщательно изучены под непосредственным руководством М. М. Орлова. Он неоднократно отмечал, что применением постепенных рубок Д. М. Кравчинскому удалось получить хорошее естественное возобновление ели в подавляющей части елового хозяйства. Однако в насаждениях, пройденных первым интенсивным приёмом постепенных рубок, наблюдался значительный ветровал.

В связи с этим, по предложению М. М. Орлова, упрощённые постепенные рубки были заменены постепенно-выборочными, рассчитанными на вырубку спелого древостоя в течение 30–40 и даже 50 лет. Система рубок, предложенная М. М. Орловым, сохраняла все преимущества упрощённых постепенных рубок Д. М. Кравчинского и вместе с тем устраняла обнаружившиеся в них недостатки.

Уже к 1841 г. в Лисино полностью была укомплектована лесная стража, упорядочены рубки, предпринято создание на значительных площадях вырубок лесных культур, начаты осушительные работы, осуществлено строительство дорог (Тосно – Лисино, 17 км)

и необходимых зданий. Был оборудован лесотехнический завод по производству смолы, дёгтя, саж, поташа, скипидара, канифоли и древесного угля простейшими и улучшенными способами [88].

Вся Европейская Россия обеспечивала Лисинское лесничество семенами древесных и кустарниковых пород, с 1847 г. здесь существует дендропарк. Лесные питомники с 1834–1835 гг. представляли лесничеству лесокультурный посадочный материал. В течение двух веков было создано около 5 тыс. га культур [88].

В Лисино испытывались и отрабатывались все агротехнические приёмы искусственного лесовосстановления, принятые сегодня для таёжной зоны: десятки видов и способов обработки почвы, посев и посадка разной густоты, саженцами разного возраста, местами-площадками различных размеров, полосами и сплошь, под пологом леса и на вырубках, на торфяниках и осушенных болотах. Сохранившиеся на сегодняшний день 60 % этих культур являются бесценным фондом лесокультурного дела не только для учебных, но и для научных целей [88, 89].

В разное время Лисинское учебное лесничество или практику студентов возглавляли, закладывали опытные объекты и вели длительные исследования в Лисино известные учёные лесничие И. Г. Войноков, К. Б. Бекман, Н. В. Шелгунов, Н. Р. Грехе, Н. М. Зобов, Д. М. Кравчинский.

Лисинский заказник неразрывно связан с историей охотничьего хозяйства [35]. В 1834 г. Лисинская лесная дача стала местом прохождения практики «по части егерского искусства» учениками первой низшей лесной школы – Егерского училища. Право охоты в Лисино имела лишь администрация лесничества и воспитанники училища [44]. С 21 декабря 1844 г. в Лисинской даче впервые была организована охота на лосей в присутствии будущего императора Александра II. С 1846 по 1916 гг. – это место императорских и великокняжеских охот. Здесь было осуществлено большое обустройство: построен Охотничий дворец, дороги, избушки для ночлега вблизи глухариних токов, осушались болота, строились мостики через водотоки, прорубались подходы – тропы, значительные площади леса вырубались для удобства стрельбы вальдшнепа на тяге, строились вольеры, зверинцы, ремизы и куропатники, заводились звери, содержались псарни обычных гончих собак и собак на медведей. Александр II в статусе императора 86 раз охотился в Лисино. На расстоянии 10 вёрст от Лисино, на площади 132 тыс. десятин, охота для простых граждан была запрещена [35].

Охота относилась к традиционным увлечениям русских монархов. Ей отдавали дань отец Петра I Алексей Михайлович, Пётр II, Анна Иоанновна, Елизавета Петровна, Екатерина II, Александр II. С 1846 г. Лисинская дача становится постоянным местом охот Александра II и членов его семьи. В этом же году было принято «Положение об устройстве охоты в Лисинском учебном лесничестве».



Восточный фасад Охотничьего дворца, архитектор Н. Л. Бенуа, 1860 г. Фото А. А. Каишарова

В нём главной целью обозначалось обучение практикантов и егерей организации различных видов охот. Определялось два рода охоты: «истребительная» – на хищных зверей (медведя, лисицу, волка, рысь) и «хозяйственная» – на лося, глухаря, рябчика, тетерева, серых и белых куропаток, перелётных водоплавающих птиц и зайца [35].

Охотиться на медведя позволялось только с учётом сезона. Охоты всегда производились с разрешения директора Лисинского лесничества. На отстрел любой дичи выдавались номерные ярлыки, которые служили своеобразным разрешением. Номер ярлыка фиксировался в специальных журналах. Административный пер-

сонал лесничества пополнился специальным чином – обер-егеря, нанимались егеря и окладчики [35].

В 1843–1844 гг. на берегу р. Лагузы в 91, 92, 195 и 196 кварталах Лисинской дачи был построен зверинец. Согласно архивным данным, в том же году для него были закуплены у Курляндской палаты государственных имуществ 4 лисицы и 15 ланей [6]. Кроме того, в зверинце содержались до производства охоты зубры, олени, косули, кабаны, зайцы, барсуки и другие звери, привезённые из разных районов России. Сам же Лисинский лес богат был лосями, медведями, лисицами, зайцами, волками, глухарями, тетеревами и вальдшнепами. С 1838 по 1846 гг. здесь было добыто 12 медведей и 43 лося [35].

В числе экспонатов «Музея истории российского лесоводства» есть чучело зубра, отстрелянного на охотах в Лисино в 1904 г.

В 1860–1870 гг. в лисинские леса на охоту приезжал поэт Н. А. Некрасов, останавливаясь у своих друзей в доме обер-егеря О. Кригера (дом сохранился в перестроенном виде). Существуют сведения, что в сопровождавшей царя свите бывал егермейстер двора граф А. К. Толстой, известный писатель, драматург и поэт. Граф был страстным охотником. К тому же, недалеко от Лисино, на правом берегу р. Тосны, находилось его имение Пустынька [118].

В Лисинском лесничестве велась специальная книга под названием «Хронологический перечень высочайших охот в Лисине» с указанием имён участников и результатов охоты, а также состояния погоды [118].

В 1860 г. вблизи Лисино по проекту Н. Л. Бенуа был построен Охотничий дворец. Внутреннее убранство дворца соответствовало его назначению – повсюду были использованы мотивы природы. Двускатный потолок изящно расписали пейзажами, на стенах сделали декоративные вставки с императорскими гербами. Стены были украшены коллекцией охотничьих трофеев, редкими экземплярами охотничьих ружей [118].

В целях создания лучших условий для охоты, в конце XIX в. были арендованы прилегающие к Лисинской даче частные угодья. Общая площадь территории, отведённой для царских охот, к 1910 г. достигала 142 тыс. га. В псарне при охотничьем хозяйстве содержались гончие собаки и специальные собаки для охоты на медведя – меделяны. Для обеспечения царской охоты в девяти кварталах Лисинского лесного массива не назначались рубки, а при продаже леса промышленникам ставились условия: в случае обнаружения на лесосеке медведя или лосей останавливать заготовку и вывоз леса до проведения царской охоты, или заменить купленный участок, или отказаться от него [35].

Интересный рассказ об охотах Александра II оставил служащий егермейстерского ведомства А. И. Михайлов: «...Охоты производились каждую неделю по средам. Государь выезжал всегда вечером, по вторникам, ночлег имел где-нибудь по соседству охоты, а в среду после чая отправлялся на охоту; завтракал большей частью в лесу. Утром рано кухня с метрдотелем и камер-фурьером отправлялась на место охоты, выбирали, по возможности, открытое место, расчищали несколько снег, готовили стол, здесь же в стороне разводили плиту, и завтрак готов. Государь подходил к столу, делая рукою жест, приглашающий к завтраку, все подходили, окружали стол и завтракали стоя, стульев не полагалось. Государь и вся свита одеты одинаково... Сюда же всегда собирались... из соседних деревень отставные солдаты... и Государь всегда подходил к ним и милостиво с ними разговаривал: где, в каком полку кто служил, при этом припоминал командиров и сам называл их фамилии...

Поговорив, он, обращаясь в ту сторону, где стоял всегда чиновник с деньгами, говорил: «выдать по рублю, а георгиевским кавалерам по три». Государь на охоте был всегда весел, приветлив, здоров, хотя портфель, набитый докладами министров, всегда ехал с ним вместе, и Государь вечером, удаляясь в свою комнату, несколько часов посвящал занятиям. Дежурный фельдъегерь утром вез уже рассмотренные доклады в Петербург» [118].

Согласно архивным данным, крестьяне, загонщики зверя, получали по 50 коп. серебром, а в случае удачной охоты ещё и премию по 1 руб. 50 коп. серебром [6].

После гибели Александра II интерес к Лисинскому лесничеству падает, и охота, по существу, превращается из императорской в великокняжескую. Александр III был на охоте в Лисино всего несколько раз, а Николай II лишь однажды. Зверинец был упразднён в 1892 г., звери проданы в Гатчинский зверинец, а постройки и заборы уничтожены. В 1913 г. Лисино служило местом охоты членам Государственной Думы и Государственного Совета, но и для них уже была запрещена охота на медведей и лосей из-за снижения их численности [118].

Бесконтрольная охота в 1917–1919 гг. привела к почти полному исчезновению лосей и глухариных токов. За все эти годы никаких серьёзных научных исследований по биологии и экологии зверей и птиц в Лисино не велось. В 1922 г. Лисинская дача была закреплена за Петроградским лесным институтом для учебных целей, что положило начало современному периоду Лисинского охотничьего хозяйства [35].

Организованный в 1923 г. при Лесном институте кружок научного охотоведения поставил своей основной задачей изучение теории и практики охотничьего дела и подготовку специалистов в области охотничьего хозяйства. Руководил кружком Г. Г. Доппельмаир – выдающийся учёный, ректор Лесного института, заведующий кафедрой биологии лесных зверей и птиц (ныне кафедра защиты леса, древесиноведения и охотоведения СПбГЛТУ). Он сплотил студенчество и направил его на изучение биологии и экологии лесных зверей и птиц, на разработку проблемных вопросов охотничьего хозяйства России. Начиная с 1923 г. студенты Лесного института, члены кружка научного охотоведения, совмещают практику по лесной таксации с учётом охотничьей фауны на территории лесничества [35].

Выдающиеся деятели отечественного охотоведения А. А. Силантьев, Д. К. Соловьёв и другие широко пользовались Лисинским хозяйством как экспериментальной базой [15, 36, 69]. В 1933 г. Лисино стало местом, где впервые в России были проведены работы по специальному охотничьему устройству и получены подтверждения, что началось восстановление поголовья лосей и разбитых глухариных токов [94, 96].

Перед началом Великой Отечественной войны охотничье хозяйство обслуживалось штатом, состоящим из заведующего (лесовод-охотовед), одного старшего егеря и четырёх младших егерей. Приезжавшие для работы в Лисино научные работники и студенты останавливались в Охотничьем дворце, в специальном охотничьем доме «Кордон-Сердце» и в комнатах при домах егерей.

В период Великой Отечественной войны с сентября 1941 по февраль 1944 г. территория Лисинского охотничьего хозяйства была оккупирована немецкими войсками. Оккупация нанесла ему серьёзный ущерб. Погибли все егеря, их дома были уничтожены, пострадал и Охотничий дворец.

В послевоенный период началось восстановление хозяйства. Проводились работы по детальному изучению глухариных токов, обустройству территории. Руководил охотничьим хозяйством в этот период А. А. Ливеровский – впоследствии известный ленинградский писатель. Активное участие в работе принимали студенты лесохозяйственного факультета Лесотехнической академии имени С. М. Кирова (ЛТА), многие из которых собирали в Лисинском хозяйстве материал для будущих дипломных работ [35].

В 1969 г. впервые в истории хозяйства проводится сплошной переучёт всех глухариных токов (а их было более 30) и определяется общее количество токующих глухарей. Отлично налажена охрана угодий от браконьеров [93].



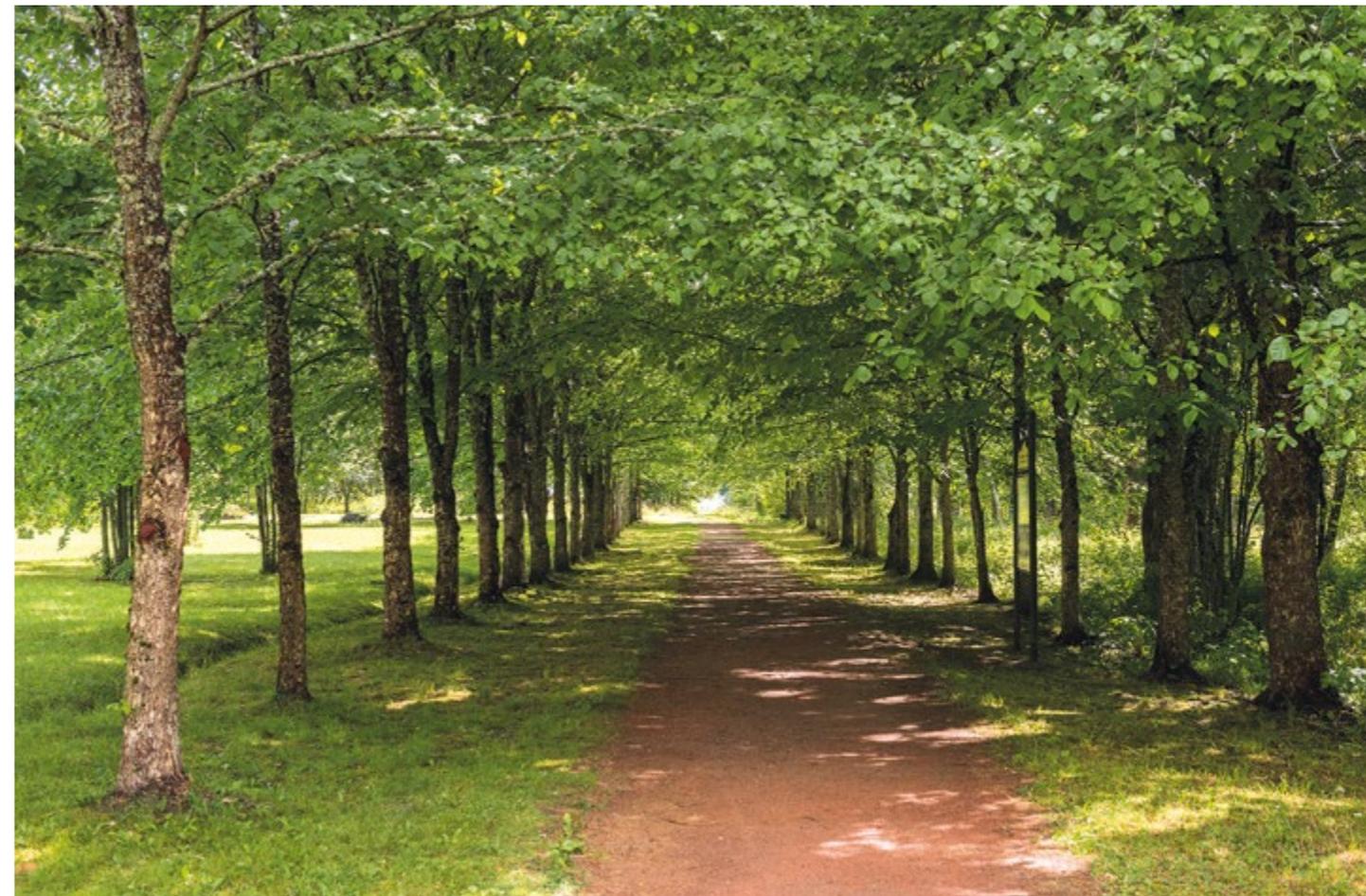
Учебный корпус для практикантов Лесного института, архитектор Н. А. Бенуа, 1855 г. Фото А. А. Каишарова

В настоящее время Лисинское охотничье хозяйство по-прежнему является природной лабораторией, учебной и научной базой СПбГЛТУ и служит целям научной и учебной работы студентов всех форм обучения, направленной на овладение навыками практической деятельности по организации и ведению комплексного лесохозяйственного хозяйства [35].

В современных границах хозяйство существует с 1976 г. Его площадь, кроме Лисинской части Учебно-опытного лесничества, включает леса Любанского лесничества и составляет 41,2 тыс. га. Биотехнические и охотхозяйственные мероприятия, учёт, охрана и регулирование численности охотничьих животных на территории хозяйства проводятся силами штатного персонала, а также

студентами, сотрудниками кафедры защиты леса, древесиноведения и охотоведения СПбГЛТУ и охотниками. Существование Лисинского учебно-опытного охотничьего хозяйства СПбГЛТУ – не только более чем двухсотлетняя традиция, но и неотъемлемая часть деятельности крупнейшего в России лесного вуза [35].

Следует отметить, что в соответствии с положением о заказнике на его территории разрешена спортивная и любительская охота, охота в целях осуществления научно-исследовательской и образовательной деятельности, а также в целях регулирования численности охотничьих ресурсов (на основании разрешений на добычу охотничьих ресурсов, выданных в соответствии с действующим законодательством). Весенняя охота на оз. Кузнецовском



Аллея вязов. Фото А. А. Каишарова



Мемориал «Братское воинское захоронение». Фото А. А. Каишарова



и на прилегающей территории на расстоянии менее 200 м от уреза воды запрещена.

В 2020 г. в заказнике и его окрестностях был обустроен кольцевой пеший экологический маршрут «Колыбель русского лесоводства» протяжённостью 3,5 км. Он включает множество достопримечательностей, среди которых три постройки выдающегося архитектора Н. Л. Бенуа: Учебный корпус для практикантов Лесного института (1855 г.) (сейчас здесь располагается Лисинский лесной колледж), церковь во имя праздника Происхождения Честных Древ Животворящего Креста Господня (1862 г.), Охотничий дворец (Дом для Высочайших особ) (1860 г.). Все три здания в 1995 г. отнесены к Ансамблю лесного техникума – объекту культурного наследия федерального значения.

На базе Лисинского лесного колледжа создан учебный кабинет – Музей истории российского лесоводства. Его экспозиции

Учебный кабинет в природе (стволы древесных пород).
Фото А. А. Каишарова

располагаются в деревянном здании постройки 1835 г. Музей содержит коллекции, отражающие историю развития лесного образования и многих направлений лесной науки. Коллекции двух залов посвящены истории императорских и великокняжеских охот в Лисино.

По пути следования экологического маршрута находится аллея вязов: 44 дерева, посаженных в 1994 г. делегатами Третьего всероссийского съезда лесничих. В старинном парке сохранились два дуба, посаженные в 1837 г. в ознаменование первого выпуска специалистов лесной службы. Неподалёку от входа в парк располагается мемориал «Братское воинское захоронение». Здесь покоятся останки воинов, погибших во время Великой Отечественной войны. На экологическом маршруте можно познакомиться с дендропарком и учебным кабинетом, лесными культурами Ф. К. Арнольда, учебным лесопитомником.

Краткая история инвентаризации и формирования Лисинского лесного массива

По указу императора Александра I от 13 января 1805 г. Лисинская дача из управления Удельного ведомства была передана Лесному департаменту, учреждённому в 1798 г. Первыми действиями Лесного департамента стали съёмка территории и уточнение окружающих границ. Выделили в натуре Царскосельские покосы, оставшиеся в распоряжении удельной конторы после передачи лесов в казённое ведение. Покосы, разбросанные большей частью по всей даче, простирались тогда на 24 га [2, 56, 88].

В 1805 г. одновременно со съёмкой территории петербургский оберфорстмейстер И. П. Балле произвёл таксацию Лисинской дачи перечислительным методом. В результате оказалось, что на площади 30317 га (вместе с приписными пустошами Келейной и Михалёвой) имеется 88366721 строевое дерево разных «сортов» [92].

С учреждением Лесного департамента появилась необходимость в проведении теоретических занятий и подкреплении приобретённых знаний практикой. Близость к Санкт-Петербургу и относительно хорошее состояние лесов послужили причиной выбора высшим лесным начальством Лисинской дачи местом для прохождения практики кадетов, посвятивших себя лесной службе [2, 88].

В 1811 г. было положено начало рациональному лесоуправлению [100]. Воспитанники старших классов Лесного института и профессор лесных наук Ф. Ф. Стефани распоряжением Лесного департамента командированы в Лисинскую казённую дачу «для снятия на план и таксации дачи по правилам иноземным», «делания опытов»

и для прохождения практических занятий по «землемерию и лесной таксации». В результате был составлен план с общим вычислением площадей и запасов дачи, произведено разделение её на годичные лесосеки [92, 100].

В 1817 г. в Лисинской даче выделили два лесных участка общей площадью 6755 га для упорядочения отпуска древесины для Царскосельского дворцового правления. Эти участки были подробно протаксированы с подразделением на 30 годичных лесосек [92].

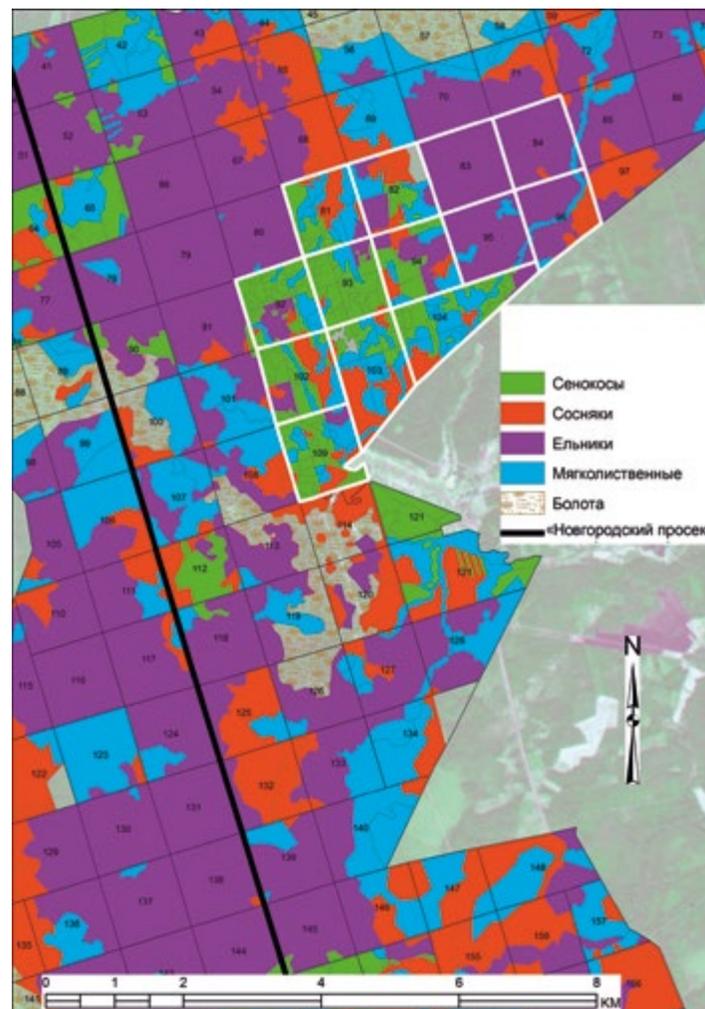
Продолжавшаяся практика проведения бессистемных выборочных рубок ближайшей к Павловску и Царскому Селу северной части дачи привела к сильному увеличению ветровальности и захламлённости. Санитарное состояние земель лесного фонда было ухудшено пронесшимся в 1824 г. ураганом, повалившим большое количество деревьев. В результате сильных пожаров 1826 и 1831 гг. северная часть дачи была практически целиком истреблена. В разное время горели урочища Сютти и Сердце. В 1832 г. площадь горельников составляла 2400 га, вред от пожаров был настолько велик, что и к 1846 г. следы опустошения ещё не были ликвидированы. В статье анонимного автора [4] было отмечено, что «леса Северной дистанции Лисинской дачи, за исключением нескольких кварталов (25, 26, 30, 31), почти совершенно безлесны. Значительные вырубki без всякого содействия возобновлению леса и сильные пожары истребили леса и обратили лучшие из них в необозримые пустыни».

Начиная с 1820-х гг., в небольших объёмах в Лисино начинают проводить лесохозяйственные мероприятия: в 1827 г. произвели расчистку ручьёв, впадающих в р. Сердце, для оздоровления насаждений вводится отпуск сухостоя и валежа (мёртвого леса) частным лесопромышленникам (только за период с 1.09.1827 г. по 1.09.1828 г. было продано 18 тыс. м³), принимаются меры по очистке мест рубок от остатков лесозаготовок, вводится билетная система и отчётность по отпуску леса, устанавливаются сроки рубки [2].

В 1831–1835 гг. по распоряжению Департамента государственных имуществ для отмежевания и описания в Лисинскую дачу направлялись партии землемеров. Лесной массив разделили на 53 квартала в 4 квадратных версты (2.13 x 2.13 км), при этом базисом был принят «Новгородский просек», служивший в XVIII – первой половине XIX в. дорогой из Санкт-Петербурга в Москву [10].

Как отмечалось выше, в 1834 г. в даче было учреждено Лисинское учебное лесничество, в котором проходили практику выпускники Лесного института.

В 1838 г. Лисинское лесничество перешло в ведение Министерства государственных имуществ, и с этого года учебное значение лесничества резко возросло, так как по новому положению воспитанники Лесной роты реорганизованного Лесного и межевого института обязаны были отбывать годичную практику



Особая часть под «Саксонское хозяйство», кварталная сеть показана белыми линиями; чёрной линией – «Новгородский просек»

в Лисино (это положение действовало до 1865 г.). Лесничество разделили на две части – «дистанции» – Северную и Южную, в каждую для выполнения хозяйственных планов был назначен младший лесничий.

С этого времени начинается крупное строительство дорог и зданий: проложено Тосненское шоссе (17 км), соединившее центр лесничества с железной дорогой Санкт-Петербург – Москва. К этому же периоду относится начало лесокультурной деятельно-

сти: ежегодно в течение 1836–1841 г. высаживалась лиственница, посевом смеси семян создавались смешанные культуры сосны и ели, культуры сосны, ели, лиственницы и пихты. Всего до 1841 г. включительно по неполным данным было создано 18 га лесных культур [2].

В 1840 г. было решено в Лисинском учебном лесничестве применительно к российским лесам по образцу Ребенштейнского ревира в Саксонии устроить 13 кварталов. В пределах Лисинской дачи выделили особую часть площадью в 1626 га под «Саксонское хозяйство». Здесь прапорщиками Лесного и межевого института под руководством учёного лесничего Р. Вейхенталя был проведён целый комплекс лесоустроительных работ, отличавшийся непомерно высоким для того времени уровнем. Метод лесоустройства был принят периодно-площадной.

В пределах выделенной особой хозяйственной части произвели специальную съёмку. Верстовые кварталы были разбиты одним продольным с севера на юг и двумя поперечными с запада на восток визирами на шесть равных частей – делянок. Разделение земель лесного фонда внутри делянок производилось также инструментально и ограничивалось от смежной территории прорубкой визиров. Основанием к подразделению на отдельные лесотаксационные выделы служили различия в составе, возрасте, полноте древостоев и разница в почвенно-грунтовых условиях.

Первое в современном понимании (с инвентаризацией всей площади земель лесного фонда и с составлением плано-картографических материалов и плана рубок) лесоустройство Лисинской дачи было произведено в 1841 г.

Это было первое подлинное лесоустройство «по правилам науки» в казённых лесах России. Перед проведением лесоустройства была подготовлена специальная инструкция, составленная А. А. Длатовским и М. Б. Бульмерингом, согласно которой и проводились все натурные и камеральные работы. Лесоустройством руководил член специального по лесной части комитета Е. А. Петерсон; местный надзор был поручен учёному лесничему Р. Вейхенталю и И. Г. Войнюкову; работы в лесу проводили 13 топографов, 28 прапорщиков-практикантов и 60 человек нижних чинов образцовой роты Лесного и межевого института [2].

С учётом опыта, полученного при устройстве «Саксонского хозяйства», излишняя дробность выделения лесотаксационных участков не допускалась. Главное внимание обращалось на правильное определение лесосеки, чтобы не допустить истощения дачи. Кварталы 2 x 2 версты (2.13 x 2.13 км) разделялись трёхсаженной ширины (6.4 м) просеками на четыре части. Визеры принимались за опорные линии для инструментальной съёмки. Так формировалась кварталная сеть Лисинской дачи, сохранившаяся с 1841 г. с небольшими изменениями до настоящего времени.

Лесотаксационные выделы лесных земель, на которых расположены леса¹, выделяли по породе, возрасту, качеству леса и почвы. Породный состав определялся «господством» породы: ели, сосны и т. д.

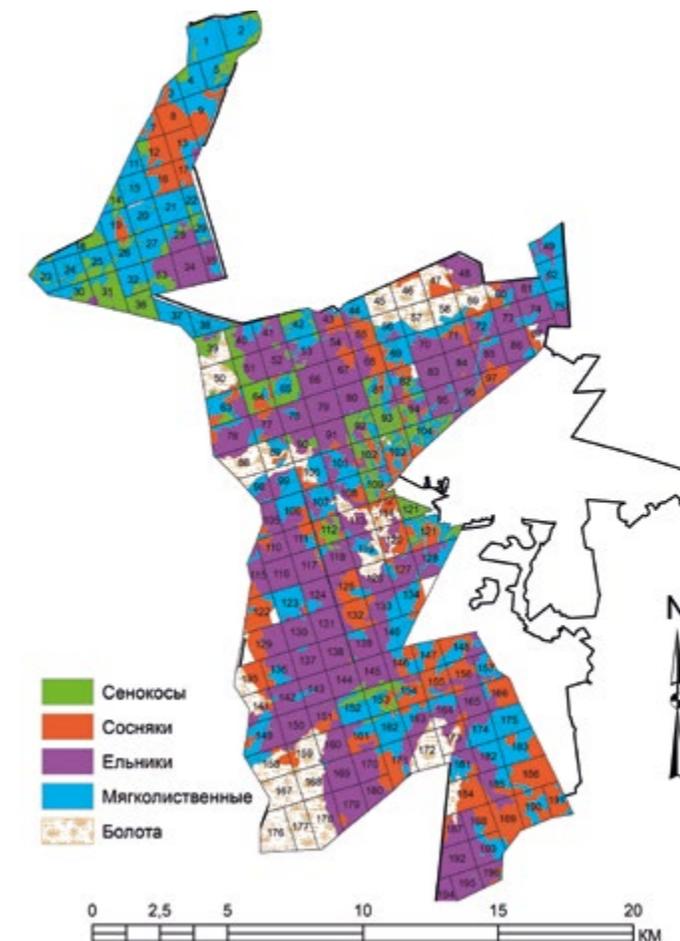
Согласно применявшейся инструкции было принято четыре класса возраста. В каждом участке класс определялся господствующим возрастом преобладающей на выделе породы. Продолжительность классов возраста принималась для хвойных 30, а для лиственных 15 лет.

В результате лесоустройства 1841 г., проведённого по периодно-массовому методу в чрезвычайно трудных условиях за один год, был составлен лесоустроительный проект (план хозяйственной деятельности). Общая площадь Лисинского лесничества была определена в 25371 га.

В 1845 г. к Лисинской даче была присоединена дача Неникюль площадью 1479 га, приобретённая у генерал-майора Штегельмана. Дача представляла собой одну из расстроенных и опустошённых дач частных владельцев Петербургской губернии, за исключением нескольких кварталов, где к 1847 г. ещё сохранились насаждения в довольно хорошем состоянии, вся остальная часть дачи была покрыта или мелким порослевым лесом из мягколиственных пород, или сплошными вырубками – свидетельство варварского обращения с лесом его прежних владельцев [2, 6].

В 1851 г. под руководством Ф. К. Арнольда, И. Г. Войнюкова и А. А. Длатовского была проведена ревизия лесоустройства. В результате хозяйственной деятельности фактический объём сплошных рубок оказался выше плана на площади 189 га с запасом древесины 130 тыс. м³. Были выявлены и отступления от плана очередности рубок. В связи с этим Специальный по лесной части комитет признал, что «имевшие место выборочные рубки из разных кварталов, произведённые без учёта по участкам, нарушили расчёты лесоустройства и делают невозможным точное определение будущего прироста». При периодно-массовом методе такое нарушение являлось крайне серьёзным, поэтому признали необходимым произвести переустройство (ревизию) лесничества [2, 92].

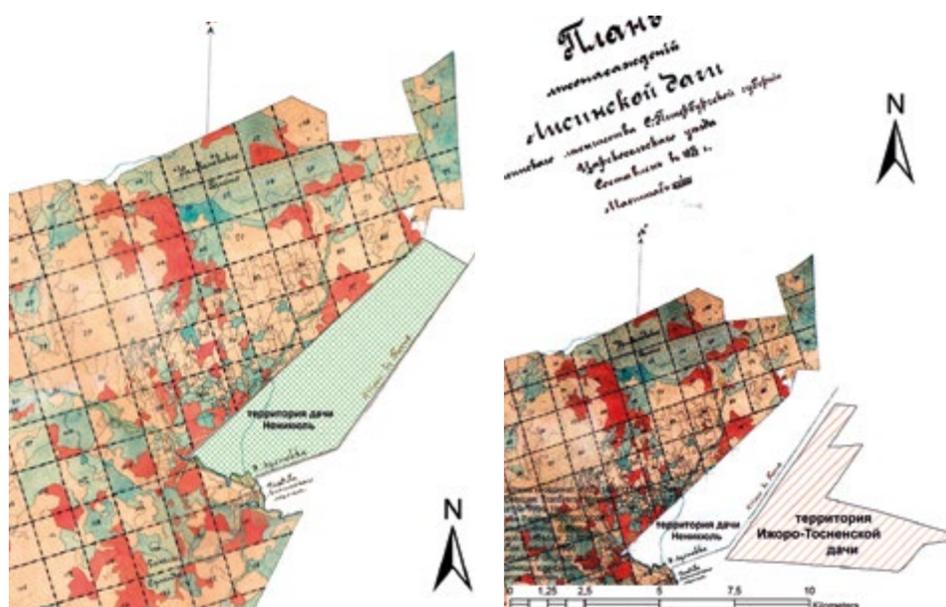
¹ Лесные земли, на которых расположены леса: а) земли, занятые лесными насаждениями естественного и искусственного происхождения с полнотой 0.4 и выше в возрасте молодняков и с полнотой 0.3 и выше в возрасте, превышающем возраст молодняков; б) земли, занятые кустарниками, на которых в силу естественно-географических условий не могут произрастать древесные породы или на которых специально организуются кустарничковые хозяйства, в том числе прутьяных и высокотаннидных ив, орехоплодных, технических культур; в) плантации лесных древесных пород, предназначенные для ускоренного выращивания лесных насаждений с целью получения целевых сортиментов или древесной массы для последующей переработки.



План лесонасаждений лесоустройства Лисинской дачи 1841 г., совмещённый с границами заказника (чёрным цветом)

Первой ревизией лесоустройства в 1851 г. сплошные рубки были признаны единственно правильными, поскольку выборочные нарушают лесоустроительные расчёты и не позволяют прогнозировать будущий прирост. В то же время высказались за уменьшение ширины лесосек. Состояние ранее созданных культур было признано удовлетворительным и рекомендовано культивировать сосну только на почвах с моховым покровом. В местах, где существовала угроза заглушения культур травянистой растительностью, проводить посадки двухлетними саженцами.

Новое лесоустройство, работы по проведению которого начались в конце 1852 г. и закончились только к 1856 г., возглавил



Территория дачи Неникуль и фрагмент плана лесонасаждений лесоустройства, 1841 г.

Ижора-Тосненская дача и фрагмент плана лесонасаждений лесоустройства, 1841 г.

лесничий Боровский, а исполнителями являлись ученики Егерского училища и кондукторы Лесного и межевого института. Лесоустройство упорядочило проведение рубок: установило направление рубки с востока на запад, ограничило ширину лесосек до 100–200 м, отказалось от оставления семенников в еловых и мягколиственных насаждениях [2].

Предлагалось увеличить объём мелиоративных и лесокультурных работ, было рекомендовано обратить внимание на сохранение в насаждениях берёзы, так как берёзовые дрова ценились выше, чем хвойные. Изменения коснулись и нумерации кварталов, сохранившейся в Лисинской даче с 1856 г. до настоящего времени неизменной [2].

В период с 1852 по 1860 г. в лесничестве были выполнены следующие объёмы лесохозяйственных работ [2]: вырыто новых осушительных канав 278 км и прочищено ручьёв и старых канав 139 км; создано культур сосны 580 га; прочищено молодняков 130 га; проложено шоссе от усадьбы лесничества на Павловск и на Вырицу (к 1860 г. на территории Лисинского лесничества функционировало 25 км шоссе и 200 км грунтовых дорог) [1].

Ревизия хозяйства, проведённая в 1859 г., вновь установила отступления от плана рубок, были вскрыты и ошибки в съёмке 1856 г., поэтому в 1860 г. произвели очередное повторное лесоустройство дачи. В этом же году Лисинское лесничество было обращено «в заказ», т. е. в нём был закрыт нормальный отпуск древесины с разрешением проводить рубки только для нужд лесного хозяйства и по особым разрешениям министерства [2].

Ревизия 1860 г. проводилась под руководством А. Доливо-Добровольского при участии прапорщика А. Ф. Рудзкого, ставшего впоследствии профессором Санкт-Петербургского лесного института, видным теоретиком российского лесоустройства. Эта ревизия, как

и предшествующая, настоятельно рекомендовала усилить работы по осушке лесничества и покровительствовать сосне на лесосеках при помощи культур [10].

В этот же период выполнялись большие объёмы работ по дорожному строительству: к 1867 г. в лесничестве имелось 37 км шоссе и более 200 км грунтовых дорог. В 1861–1863 гг. широко практиковалось создание смешанных сосново-еловых культур – 173 га за три года.

В 1867 г. в лесничестве проводилась очередная ревизия лесоустройства под руководством Солимани. Лесничество было изъято из «каза», так как постоянный отпуск леса был признан необходимым условием ведения хозяйства для своевременной рубки перестойных древостоев.

Пользование лесом устанавливалось лишь на ближайшее десятилетие на основе расчёта нормальной лесосеки (по обороту рубки), лесосеки по возрасту и лесосеки по состоянию. Размер лесопользования определён равным 40 тыс. м³ в год. Расчёт лесопользования производился отдельно для хвойных и для лиственных пород, тем самым в практике российского лесоустройства впервые, по существу, было выполнено общепринятое в настоящее время выделение хозяйственных типов и по ним произведён расчёт размера лесопользования.

Ревизия 1867 г. признала, что успех возобновления ели наиболее эффективно обеспечивается постепенными рубками, но они возможны лишь после проведения мелиоративных работ и не иначе как при хозяйственной заготовке леса. Осушку (мелиорацию) мест рубок признали операцией дорогой, а условия сбыта леса в лесничестве недостаточно благоприятными для ведения семенных рубок. По указанным причинам ревизия приняла проведение сплошных рубок узкими лесосеками – 80 м шириной в сосняках и 60 м в ельниках – с оставлением семенников сосны. Вместе с тем, для опытных целей в сосновых и еловых насаждениях на

небольшой площади назначили трёхприёмные постепенные рубки. В связи с тем, что лесные культуры на сплошных лесосеках без осушения малонадёжны, их было рекомендовано ограничить учебной целью на площади 17–23 га ежегодно.

Мероприятия по гидромелиорации посчитали крайне необходимыми, обуславливающими успех всего лесного хозяйства, и на них предусматривались значительные ассигнования.

В 1869 г. Егерское училище преобразовали в Лесное училище с трёхлетним курсом обучения – первое в стране среднее лесное учебное заведение.

В 1874 г. в состав Лисинского лесничества вошла Ижора-Тосненская дача общей площадью 2430 га и в том же году в ней было проведено лесоустройство.

Очередная ревизия лесоустройства проводилась в 1877–1878 гг. старшим таксатором Соколовским. При таксации было установлено, что возобновление лесосек минувшего десятилетия, особенно хвойных, протекает вполне успешно. Ревизия сохранила на будущее основы хозяйства, установленные в 1867 г.

В 1888 г. после 54-летнего функционирования Лисинское учебное лесничество было закрыто. Закрыли и Лесное училище, а вместо него открыли низшую лесную школу с двухлетним сроком обучения из числа первых 10 таких школ, открытых к тому времени в различных местах России. Заведующим лесничеством и школой был назначен Д. М. Кравчинский, ученик А. Ф. Рудзкого. В том же году в лесничество назначается помощником лесничего и преподавателем лесной школы М. М. Орлов, ставший впоследствии профессором Лесного института – классиком российского лесоустройства.

Очередная ревизия лесоустройства проводилась в 1891 г. при ближайшем участии профессоров Лесного института, кафедры лесоустройства А. Ф. Рудзкого, таксации – П. Н. Верехи и лесоводства – В. В. Добровлянского. Старшим таксатором был назначен Вейнерт. В части лесопользования лесничество разделили на три хозяйственные части.

На основе изменения экономической роли отдельных древесных пород ревизия 1891 г. впервые в истории лесничества признала, что сосна, ель и берёза являются главными породами и, притом, в одинаковой степени.

По лесорастительным условиям (ЛРУ)¹ Лисинская дача до начала массового применения сплошных рубок (1837 г.) была преимущественно еловой. Затем площадь ельников сократилась в два

¹ Лесорастительные условия (ЛРУ) – комплекс климатических, орографических, гидрологических и почвенных факторов, определяющих условия роста лесной растительности и динамику леса, то же, что условия местопроизрастания, только для лесных земель. Типы ЛРУ обычно устанавливают по растениям-индикаторам.

раза. Осуществился, по определению Д. М. Кравчинского, «переход от хозяйства на строевой лес к хозяйству на дрова» [47].

Увеличение площади сосняков объясняется массовыми работами, связанными с осушением переувлажнённых условий местопроизрастания, зараставших, в первую очередь, сосной и посевом сосны на свежих вырубках.

В 1896 г. по инициативе Д. М. Кравчинского и под его руководством силами преподавателей и воспитанников лесной школы с участием преподавателей В. С. Барана, В. Н. Сукачёва и О. О. Кригера провели устройство Лисинского лесничества на новой основе. По совокупности признаков состава насаждений и почвенных условий все лесные земли, на которых расположены леса, были объединены в пять хозяйственных секций: ельники (всегда с небольшой примесью в составе сосны, берёзы и осины), занимающие наиболее возвышенные места со свежей почвой; сосновые строевые участки (растущие всегда с примесью берёзы или ели) по мокрой почве (моховой), в более низких местах; березняки суходольные; сосняки дровяные по болоту; березняки по болоту.

Д. М. Кравчинский составил бонитетную шкалу по типам насаждений. В пределах каждого типа участки подразделялись на три класса бонитета: лучший, посредственный и худший, причём основанием для бонитировки служили возраст и средняя высота древостоя. В основу бонитировочных таблиц был положен обмер деревьев на пробных площадях. В ельниках каждому классу бонитета соответствовал «природный тип насаждения» с преобладанием определённого состава напочвенного покрова: 1) кислицы, майника и блестящих мхов; 2) брусники и черники; 3) хвоща.

Таксация леса производилась с инструментальным выделением участков (по типам насаждений). По различиям в условиях сбыта в лесничестве были образованы четыре хозяйственные части. В выделенных хозяйствах был назначен особый способ рубок главного пользования: в сосняках строевых – сплошные рубки с оставлением семенников, в ельниках – упрощённые в два-три приёма семенно-лесосечные «рубки Д. М. Кравчинского», в березняках по суходолу – осветительные для ели «проходные рубки», в сосняках по болоту и березняках по болоту – сплошные рубки.

Ещё начиная с 1860-х гг., когда выяснилось отрицательное влияние сплошных рубок на смену породного состава, заговорили о целесообразности применения постепенных рубок, в небольшом объёме проводившихся на территории Лисинского лесничества и давших удовлетворительные результаты. Это обстоятельство и послужило основанием для рекомендаций Д. М. Кравчинского после лесоустройства 1896 г. ввести в обиход хозяйства улучшенные способы рубки ельников (рубки Д. М. Кравчинского) [48].

Устройство 1896 г. было проведено без учёта действующей лесоустроительной инструкции и крайне недоброжелательно

воспринято казённым Лесным управлением: лесоустroительный отчёт дважды возвращался в лесничество для исправления и был утверждён лишь в 1901 г.

Хозяйство, введённое Д. М. Кравчинским, проводилось в Лисинском лесничестве в период 1897–1918 гг. С 1897 г. сплошнoлесосечные рубки применялись только в трёх из пяти типах: в сосняках строевых (II и III классы бонитета), в сосняках по болоту (IV и V классы бонитета) и в березняках по болоту (III и IV классы бонитета) [48].

Рубками Д. М. Кравчинского за 1897–1915 гг. только в северной части лесничества было пройдено 911 га насаждений. Из-за сильного изреживания первым приёмом рубки наблюдался массовый ветровал оставшейся части древостоя. В 1900–1915 гг. происходила большая выборка ветровального леса, преимущественно в кварталах, пройденных упрощённой семянно-лесосечной рубкой (рубки, при которых древостой вырубается равномерно по всей территории лесосеки в два, три или четыре приёма в течение одного класса возраста с одновременным появлением естественного молодняка, способного заменить материнский древостой). В связи с этим наблюдался значительный рост отпуща леса – с 55 тыс. м³ до 75 тыс. м³, чему немало способствовала инициатива Д. М. Кравчинского, проводившего хозяйственные заготовки леса [48].

Уже с 1916 г. рубки Д. М. Кравчинского не применялись. Рубки второго приёма Д. М. Кравчинский, за исключением единичных случаев, не проводил [2].

В 1910–1914 гг. в лесничестве осуществлялись лесоинвентаризационные работы, в которых принимал участие Н. В. Третьяков, будущий заведующий кафедрой лесной таксации ЛТА, автор учения об элементе леса, математической модели для «разряда средних высот и средних диаметров древостоев», один из авторов стандартной таблицы запасов и сумм площадей сечений древостоев при полноте 1 и др. [108], но они не были закончены.

В 1922 г. Лисинская, Ижоро-Тосненская, Сборная (Туровская, Малиновская, Гришкинская, Глинковская и Машинская) дачи были объединены в Лисинское учебно-опытное лесничество Петроградского лесного института, тем самым формирование Лисинского лесничества практически в современных границах было закончено. Очередная ревизия лесоустroительства, проведённая под руководством М. М. Орлова, рекомендовала ориентироваться в основном на естественное возобновление вырубок.

В 1922 г. М. М. Орлов предложил усовершенствованный вариант рубок Д. М. Кравчинского – выборочно-постепенную рубку со сроком повторяемости через 10 лет. При этом процент выборки по числу стволов был в два раза меньше, чем при рубках Д. М. Кравчинского.

Проведение этих рубок в течение 1922–1928 гг. дало хорошие результаты. Однако из-за сложности отбора деревьев в рубку на лесосеках усовершенствование М. М. Орлова дальнейшего применения не нашло.

В течение первой половины 1916 г. были проведены необходимые изыскания к сооружению линии Павловск – Новгород и начато строительство железной дороги Петроград – Орёл, но после Февральской революции 1917 г. строительство было остановлено. К проекту вернулись только в середине 1920-х гг. и в 1925 г. однопутная железная дорога Новолисино – Новгород и станция Лутовка (1926 г.) были построены, что резко улучшило экономические условия ведения лесного хозяйства на территории Лисинского учебно-опытного лесничества. Общая площадь отвода земель под железную дорогу, произведённого из земель Лисинской дачи, составила по нашим расчётам 141,6 га.

В 1928 г. в Лисинском учебно-опытном лесничестве была произведена сложная ревизия лесоустroительства. Работы осуществлялись учебно-опытной лесоустroительной партией Ленинградского лесного института под руководством А. И. Тарашкевича. В результате таксация было выявлено значительное преобладание спелых и перестойных древостоев над молодняками и средневозрастными древостоями. Лесничество разделили на три отреза: Лисинский отрез для ведения нормальной хозяйственной деятельности со сбытом на Ленинград площадью 21900 га; Перинский отрез, предназначенный для обслуживания местного рынка площадью 4700 га; отрез имени Д. М. Кравчинского, в котором было намечено концентрировать опытную работу площадью 1050 га.

В 1931–1935 гг. на значительной части Лисинского учебно-опытного леспромхоза (кварталы 109, 120, 127, 128, 134, 135, 140, 141) были проведены условно-сплошные рубки концентрированными лесосеками. Отпуск леса увеличился почти в два раза и составил 96 тыс. м³ в год.

При лесоустroительстве 1938–1939 гг. выяснилось, что доля перестойных древостоев равна 80 % лесосечного фонда и 65 % этого фонда составляют лиственные насаждения. Обследование вырубок в 1939 г. показало, что смена пород произошла на 68 % площади, а естественного преобладания хвойных пород можно ожидать только на 10–20 % площади вырубок. Тем не менее, было вновь, как и 100 лет назад, принято решение о переходе к сплошнoлесосечной системе хозяйства во всех спелых древостоях. Размер лесосеки в целях концентрации работ сделали равной одной клетке (квартал обычно делили на 8 частей (клеток, делянок) площадью от 11 до 15 га каждая). Постепенную рубку решили сохранить в учебных целях примерно на 10 % площади лесосечного фонда.

В военные годы значительная площадь лесов, расположенных главным образом вдоль железной дороги, была пройде-

на интенсивными бессистемными рубками. Вырублено около 300 тыс. м³ древесины. Анализ состояния этих лесов, выполненный Е. В. Полянским под руководством М. Е. Ткаченко, показал необходимость проведения в большом объёме санитарных рубок, в том числе сплошных.

Первое послевоенное лесоустroительство 1946 г. проведено на площади 28159 га Ленинградским авиационным отрядом лесной аэрофотосъёмки треста Лесной авиации под руководством сотрудников кафедры лесной таксации ЛТА. Лесоустroительство в основном сохранило прежние установки. В хвойных хозяйствах рекомендовалось проводить сплошные рубки, но с уменьшением ширины лесосеки до 100 м, в лиственных – сплошные рубки с шириной лесосеки 250 м. Проведение постепенных рубок было сохранено на небольшой площади в учебных целях.

В 1953 г. пятой ленинградской аэрофотолесоустroительной экспедицией на площади 28572 га было проведено устroительство лесов Лисинского учебно-опытного лесхоза по 1 разряду¹ в соответствии с лесоустroительной инструкцией, введённой в действие Минлесхозом СССР в 1951 г.². По этой же инструкции проведено и лесоустroительство 1961 г. Таксация осуществлялась глазомерным методом с применением чёрно-белых аэрофотоснимков М 1:10000 и 1:25000 залёта 1955 г.

Лесоустroительные работы в 1972 г. велись на площади 28441 га, в том числе по 1а разряду – 2182 га и по 1 разряду – 26259 га. Работы осуществлялись в соответствии с «Инструкцией по устroительству государственного лесного фонда СССР» (1964)³. Таксация проводилась без аэрофотоснимков. Для уточнения границ таксационных выделов и ориентиров в лесу были использованы аэрофотоснимки М 1:37500, увеличенные до масштаба 1:22000 залёта 1966 г.

Лесоустroительные работы в 1982 г. были выполнены на площади 28413 га Комплексной экспедицией Северо-Западного лесоустroительного предприятия Всесоюзного аэрофотолесоустroительного объединения «Леспроект» (ВО «Леспроект») по 1а разряду на всей площади лесхоза с применением спектральных аэрофотоснимков М 1:12000 залёта 1981 г. на площади 17,0 тыс. га и на остальной территории – без аэрофотоснимков. Работы выполнялись в соответствии с «Инструкцией по устroительству государственного лесного фонда СССР» (1964), рекомендациями первого

¹ Разряд лесоустroительства – показатель, характеризующий точность и детализацию проведения лесоустroительных работ (в последние почти 40 лет от 1 до 3), чем меньше номер, тем выше точность проведения лесотаксационных работ.

² Инструкция по устroительству и обследованию лесов государственного значения Союза ССР. М., 1952. 407 с.

³ Инструкция по устroительству государственного лесного фонда СССР. М., 1964. Ч. I. Полевые работы. 128 с.; Ч. II. Камеральные работы. 68 с.

лесоустroительного совещания и техническими указаниями ЛТА. Корректирование запасов производилось по стандартным таблицам площадей сечений и запасов для насаждений Ленинградской, Новгородской и Псковской областей, а для молодняков – по таблицам В. С. Моисеева.

Лесоустroительные работы в 1993 г. были выполнены также Комплексной экспедицией Северо-Западного лесоустroительного предприятия ВО «Леспроект» на площади 28384 га по 1 разряду лесоустroительства в соответствии с «Инструкцией по проведению лесоустroительства в едином государственном лесном фонде СССР» (1985)⁴.

Лесоустroительство 2004 г. было проведено на площади 28361 га Комплексной лесоустroительной экспедицией ФГУП «Северо-западное государственное лесоустroительное предприятие» по 1 разряду. Таксация лесов на всей площади Лисинской части Учебно-опытного лесничества Ленинградской области (так стал называться Лисинский учебно-опытный лесхоз с 2007 г.) была выполнена глазомерно-измерительным методом с использованием цветных спектральных аэрофотоснимков масштаба 1:10000 залёта 2003 г.

При составлении планшетов в качестве топографической основы использовались топокарты масштаба 1:25000, в качестве геодезической основы – планшеты прошлого лесоустroительства. Масштабы изготовленных планшетов – 1:10000, планов лесонасаждений – 1:25000 и карт-схем – 1:50000.

Лесоустroительные работы в 2021 г. проведены ФГУП «Рослесинфорг» по 1 разряду глазомерным методом (способом) и проектированию мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов, с использованием цифровых спектральных аэрофотоснимков масштаба 1:10000 залёта 2020 г.

Таким образом, после лесоустroительства 1841 г. лесоинвентаризации и ревизии лесоустroительства повторялись в Лисино практически каждые 10–15 лет (в 1852–1856, 1860, 1867, 1878, 1891, 1896, 1910–1914, 1922, 1928, 1938, 1946, 1953, 1961, 1973, 1983, 1993, 2004 и 2021 гг.), что позволяет рассматривать разновременные материалы лесоустroительства как уникальный источник информации для изучения пространственно-временной динамики земель лесного фонда с возможностью сопоставления данных более чем за столетний период. Динамика лесного фонда Лисинского учебно-опытного лесхоза ранее была рассмотрена С. В. Тетюхиным [105]. Подробнее о ней сказано в разделе «Структура и динамика земель лесного фонда».

⁴ Инструкция по проведению лесоустroительства в едином государственном лесном фонде СССР (части I и II). Утверждена постановлением Государственного комитета СССР по лесному хозяйству от 12.09.1985 № 4.



ФИЗИКО- ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Река Лустовка. Фото А. А. Каишарова

Климат

Климат заказника умеренно холодный, переходный от морского к континентальному, с продолжительной мягкой зимой и коротким прохладным летом. Он формируется под воздействием холодных воздушных масс, поступающих из Арктики, и более тёплых – с Атлантики. Помимо этого, значительное влияние на него оказывает близость Балтийского моря и Ладожского озера – общий температурный режим района несколько сглажен: зимой морозы часто сменяются оттепелями, а в летние месяцы нередки похолодания, сопровождаемые осадками [2].

В течение года средняя температура воздуха на метеостанции «Лисино-Корпус» составляет +5.7°C. Самым холодным месяцем является январь со средней температурой воздуха -7.5°C, а самым тёплым – июль, когда столбик термометра в среднем поднимается до +17.4°C¹.

Благодаря особенностям рельефа территории (плоская слегка волнистая равнина) в зимние месяцы при вторжении арктических воздушных масс наблюдаются сильные похолодания, весной и осенью нередки заморозки (средние даты – 25 мая и 23 сентября). Продолжительность безморозного периода составляет 120–125 дней. Сумма температур за период со средней температурой выше +10°C равна 1600–1650°C, суммарная солнечная радиация – 70–80 ккал/см [2].



Зимний лес. Фото Е. В. Леметти

¹ При написании раздела «Климат» использован «Архив погоды в Лисино-Корпусе»: <https://global-weather.ru/archive/lisino-korpus> (дата обращения 19.12.2022).

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -40°C, а абсолютный максимум – +34°C. Среднегодовое количество осадков – 594 мм, относительная влажность воздуха в течение всего года повышенная: среднегодовая – 80%, а в зимнее время – 80–90% [2].

В течение года в заказнике преобладают ветры западного направления.

Усреднённый показатель скорости ветра в течение года составляет 2.6 м/с. Самым спокойным месяцем является май, а самым ветреным – декабрь. Нередки ветры с высокой скоростью, вызывающие ветровалы и буреломы [2].

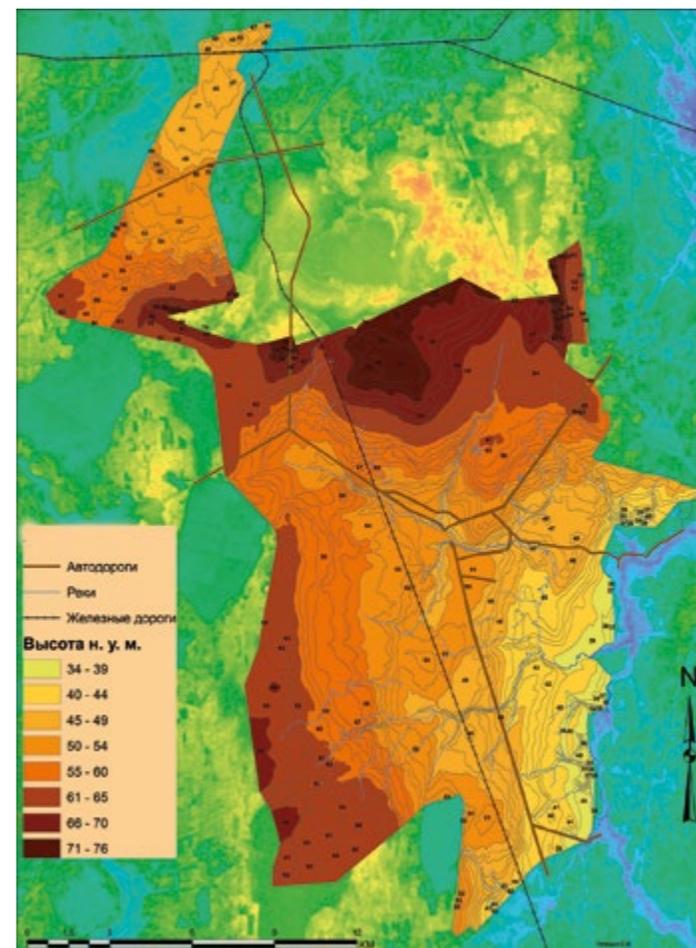
Геологическое строение и рельеф

Территория Лисинского заказника расположена в обширной Ладого-Ильменской озёрно-гляциальной низменности с абсолютными высотами от 34–76 м н. у. м. В период активной ледниковой деятельности коренные породы девонского периода были перекрыты моренными наносами (валунные и безвалунные суглинки). По моренным наносам местами протянулись песчаные гряды озёр. Рельеф представлял собой слабобугристую, местами грядовую равнину с отдельными крупными впадинами (на месте некоторых современных болот). В период таяния ледника Ладого-Ильменская низменность покрылась водами озёрно-ледникового бассейна. Эти воды размыли многие ледниковые неровности, нивелировали поверхность. Одновременно шло отложение песчаных наносов на мелководных участках, а на глубоководных отложились ленточные глины [84].

В результате этого особенностями местности являются широкое распространение плоских, ступенчатых форм рельефа, формирующихся под влиянием абразионной и аккумулятивной деятельности озёрно-ледниковых вод, и развитие, помимо морены, озёрно-ледниковых отложений – ленточных глин. Затопление территории продолжалось длительное время, несмотря на то, что воды нашли выход по долине р. Тосны. Развитие нормальной эрозии и дренажа протекало медленно. Оставшиеся озёра постепенно зарастали, превращаясь в болота [84].

Длительное время из-за высокого уровня грунтовых вод преобладали гидроморфные почвы и господствовала растительность болот и заболоченных лесов. С развитием речной сети улучшался дренаж, закреплялись леса, на смену глеевому процессу шёл подзолистый процесс.

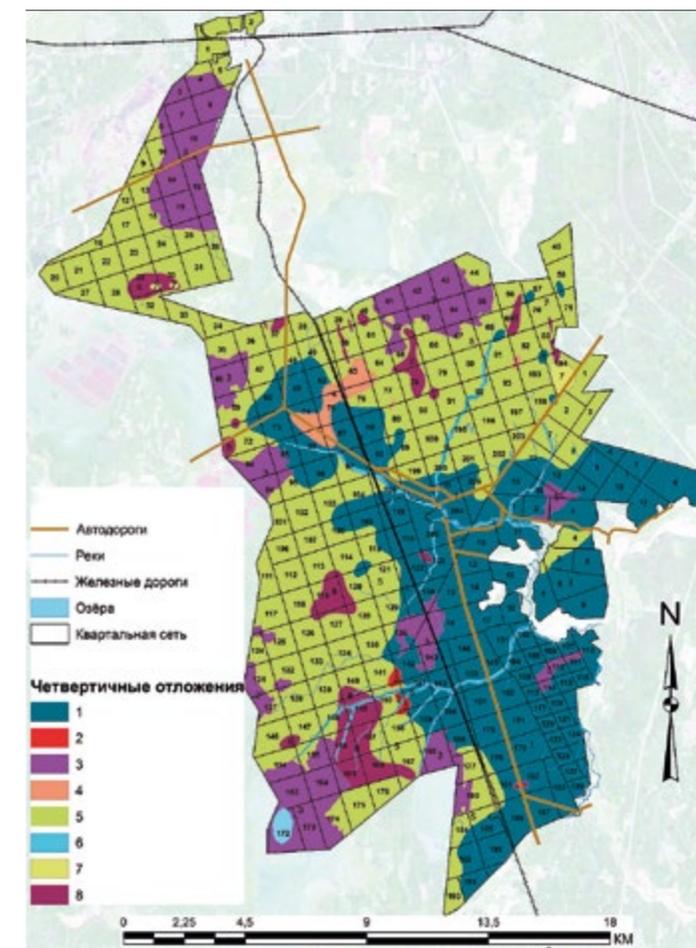
В настоящее время рельеф территории – это плоская слегка волнистая равнина, слабо наклонённая к востоку и юго-востоку



Карта рельефа заказника «Лисинский»

(к р. Тосне). Положительные формы рельефа представлены немногочисленными озами, расположенными на юге, северо-западе и северо-востоке заказника, и небольшими плоскими холмами, сложенными ледниковыми наносами, разбросанными по всему заказнику. Относительная высота этих холмов до 2.5 м и поперечник 100–300 м.

Главными четвертичными породами являются ленточные глины и валунные суглинки, занимающие около 90% всей площади заказника [5, 40]. На долю валунных (ледниковых) песков, торфяников и песков полевошпатовых озёрных приходится несколько процентов его площади. Все остальные отложения имеют незна-



Карта почвообразующих пород заказника «Лисинский», по [40]:

- 1 – ленточные глины; 2 – безвалунный суглинок; 3 – торф;
- 4 – песок полевошпатовый озёрный; 5 – валунный суглинок (морена);
- 6 – аллювиальные отложения; 7 – песок полевошпатовый ледниковый;
- 8 – валунный песок

чительное распространение. Моренный суглинок – один из важнейших видов четвертичных отложений – выстилает, по-видимому, всю поверхность территории заказника, уходя в его юго-восточной части под толщу ленточных глин, мощность которых постепенно возрастает в том же направлении.

Массивы торфяников разных размеров, подстилаемые как ленточными глинами, так и моренными суглинками, распределяются довольно равномерно по всей площади заказника.

Гидрология

Естественная гидрологическая сеть территории заказника развита слабо, она маловодна и в летние месяцы часто пересыхает. Наиболее крупной рекой является р. Лустовка, левый приток р. Тосны, вытекающий из Кауштинского болота на высоте 60 м н. у. м. и впадающий в р. Тосну на 77-м км на высоте 29 м н. у. м. Река Лустовка пересекает заказник с северо-запада на юго-восток. Длина реки 33 км, средний уклон – 0.94 м/км [90].

В заказнике протекают ещё три реки: Лагуза и Сердце – притоки р. Лустовки и р. Кастенка (левый приток р. Ёглинки), а также ручьи – притоки этих рек. Река Лустовка вместе притоками, протяжённость которых составляет 5–6 км, образуют бассейн с водосборной площадью 25.5 тыс. га [90], охватывающий основную часть заказника.

В 1937 г. в Лисино был построен крупный Кузнецовский осушительно-сплавной канал. Он выполнял роль магистрального канала при осушении Кудровского (Кузнецовского) болота. По каналу сплавлялась заготавливаемая древесина на территорию её переработки в пос. Лисино-Корпус. Кроме болотных вод, канал подпитывался водами озера и обеспечивал водой пруды лесных питомников, а также пос. Лисино-Корпус [8].

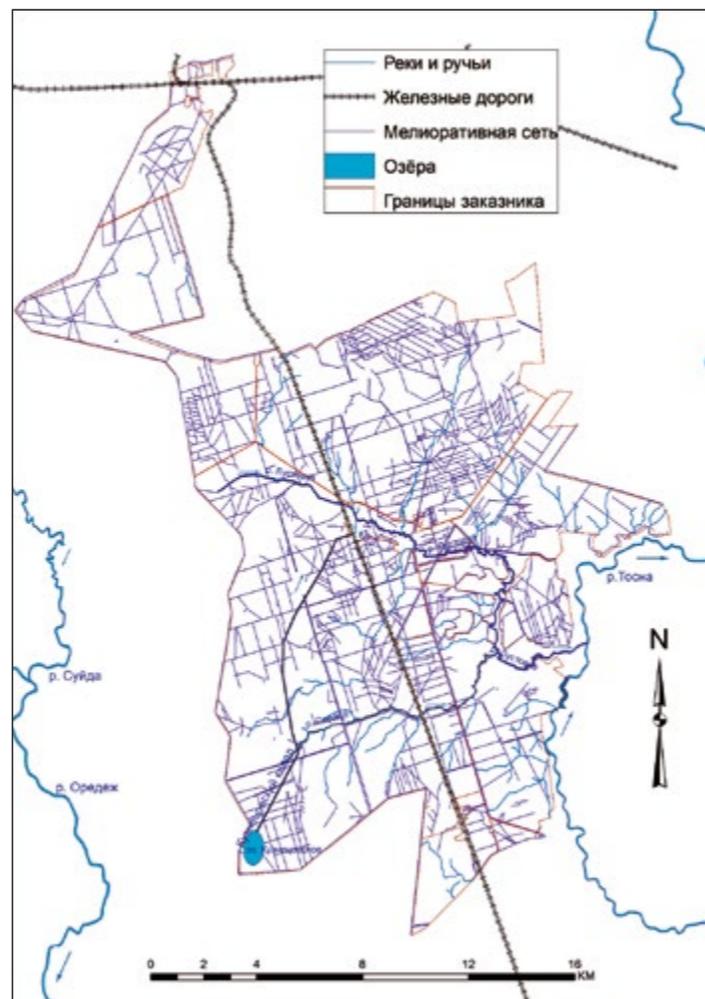


Схема водотоков и осушительной сети заказника «Лисинский»

В западной части заказника создан ещё один сплавной канал, берущий начало в Кауштинском болоте, – Кожинский (Кожина канава). Следует отметить, что в заказнике имеется развитая гидро-мелиоративная сеть, частично в заброшенном состоянии.

В юго-западной части заказника находится оз. Кузнецовское площадью 76.1 га. Его берега торфяные, глубина около 2 м.



Кузнецовский канал в летнюю межень в Кудровском (Кузнецовском) болоте. Фото Е. В. Леметти



Река Сердце. Фото В. А. Бабицкого



Река Лагуза в конце апреля. Фото Е. В. Леметти



Озеро Кузнецовское. Фото Е. В. Леметти

Почвы

Первая большая работа по изучению почвенного покрова на территории, входящей в настоящее время в заказник, была проведена в 1926–1929 гг. А. А. Роде [91], получившим большой аналитический материал для освещения вопроса о генезисе лесных почв. Рассматривая условия, в которых протекает почвообразовательный процесс, он пришёл к следующим выводам:

- наиболее важным моментом, определяющим направление почвообразовательного процесса, является водный режим почвы;
- нормальный почвообразовательный процесс для почв заказника – подзолаобразование, на который накладывается процесс заболачивания;
- грунтовые воды залегают достаточно глубоко и влияния на почвообразовательный процесс не оказывают ни в отношении минерализации, ни в отношении заболачивания, последнее вызывается только водами атмосферного происхождения и, прежде всего, верховодкой, которая и является основной причиной болотообразования.

Ввиду того, что по ряду причин работа носила рекогносцировочный характер, А. А. Роде наметил лишь укрупнённую схему деления почв на следующие основные группы.

А. Почвы, в которых преобладает подзолистый процесс:

- песчаные подзолы с гумусовым иллювиальным горизонтом;
- суглинистые подзолы и сильноподзолистые почвы на моренном суглинке;
- суглинистые и глинистые сильно- и среднеподзолистые почвы на ленточных глинах;
- сильноподзолистые, переходные к жёлтоподзолистым, суглинистые почвы на двучленных наносах.

Б. Почвы переходного (смешанного) типа:

- перегнойно-подзолисто-глеевые суглинистые почвы на ленточных глинах;
- мхово-перегнойно-глеевые почвы на моренном суглинке.

В. Почвы болотного типа:

- торфяно-глеевые глинистые и суглинистые почвы на моренном суглинке и ленточных глинах.

Г. В особую группу были выделены почвы осушенных участков – мелиорированные.

В 1936–1937 гг. И. В. Тюриным и В. В. Пономарёвой была проведена работа по изучению гумуса лесных почв, которая позволила дать характеристику отдельных разновидностей лесных почв по запасам распределения органического вещества по профилю почв, а также химического состава гумуса со сравнительной оцен-

кой отдельных почв по их способности к образованию аммиачного и нитратного азота. Можно сказать, что работы И. В. Тюрина и В. В. Пономарёвой положили начало систематическому исследованию в России органического вещества в почве. Изучение гумуса показало большую значимость его в почвообразовании и плодородии почв. Он является составляющей органического вещества почв, содержащего около 60% углерода. На основе типа гумуса была разработана классификация лесных почв.

В 1936–1937 гг. сотрудниками кафедры почвоведения ЛТА А. С. Масловым, Н. И. Соколовой, В. В. Пономарёвой под руководством и при непосредственном участии И. В. Тюрина было произведено обследование почвенного покрова территории с составлением почвенной карты в масштабе 1:20000. Одновременно проводилось изучение почв, анализ их морфологических и химических свойств, а также исследование типов леса.

Более глубокие исследования почв с составлением почвенной карты были выполнены в 1950-х гг. группой сотрудников кафедры почвоведения под руководством Н. Л. Благовидова, с участием научных сотрудников Г. В. Буркова, А. Л. Кашеева, аспирантки В. Т. Орфаницкой. Н. Л. Благовидов и Г. Д. Бурков [12] выделили на рассматриваемой территории шесть типов условий местообитаний, приведённых ниже.

Тип 1. Повышенные дренированные площади (озы) с гравийно-супесчаными почвообразующими породами. На них развиваются муллевые и модермуллевые слабоподзолистые почвы. Здесь распространены еловые и производные от них мелколиственные сообщества: сложные, кисличные, зеленомошно-брусничные, часто с богатым подлеском и неморальным комплексом видов в травяно-кустарничковом ярусе.

Тип 2. Низкие моренные бугры и гряды, борта долин и уступы надпойменных террас рек с лёгкими и средними суглинками слабо- и среднеоподзоленными почвами, с органическим веществом (гумусом) моор- и модермуллевого характера. В таких условиях развиваются ельники кисличные, травяно-кисличные, чернично-кисличные и производные от них типы леса. Насаждения продуктивны, обладают достаточно разнообразным видовым составом растений.

Тип 3. Слабоволнистые равнинные площади, сложенные суглинистыми и глинистыми моренными отложениями и ленточными глинами. Почвы модергумусные, грубогумусные средне- и сильноподзолистые. Произрастают ельники черничные и производные от них сообщества.

Тип 4. Плоскоравнинные и западинные площади с тяжёлыми моренными отложениями и ленточными глинами. Почвы торфянистые грубогумусные сильнооподзоленные огленные, на них развиваются еловые и сосновые леса долгомошной группы типов леса.

Тип 5. Древнеозёрные депрессии с неглубоким залеганием грунтовых вод. Почвы дерново-перегнойные, торфяно-перегнойно-глеевые. Здесь распространены травяно-болотные типы ельников.

Тип 6. Крупные депрессии моренно-озёрного происхождения, как правило, бессточные. Почвы торфяно-глеевые, торфяно-болотные и торфяники. На них развиваются заболоченные леса сфагновой группы и сосновые редколесья по торфяникам.

Первые три типа местообитания составляют примерно треть площади заказника, а последние три – две трети. Выявлено, что 51.4% площади заказника занимают подзолистые почвы, 39.6% – болотно-подзолистые, 8.1% – болотные, 0.9% – аллювиальные. Было сделано заключение, что геоморфологические и почвенно-гидрологические условия территории Лисинского заказника способствуют развитию переувлажнённых почв и почв болотного ряда, что приводит к снижению флористического разнообразия растительных сообществ. Благодаря интенсивным гидромелиоративным работам, проведённым в 1960–1980 гг., в Лисинском лесном массиве было достигнуто значительное улучшение ЛРУ и гидрологического режима в местообитаниях 3-го, 4-го и 6-го типов.

Равнинный рельеф, слабо развитая естественная гидрографическая сеть и тяжёлый гранулометрический состав почвообразующих пород способствуют появлению обильного поверхностного увлажнения, носящего устойчивый характер. На нормальный процесс подзолаобразования накладывается болотный. В этом состоят специфические особенности ЛРУ заказника. Особенностью почв заказника является слабокислая реакция почвенного раствора, слабая подзолистость и хорошее развитие гумусовых горизонтов [111].

По исследованиям А. И. Тимофеева и С. Н. Савицкой [111], почвы заказника представлены 34 типами и подтипами. Преобладающими типами почв являются: торфянисто- и грубогумусные почвы, разной степени оподзоленности, подзолистые и почвы болотного типа. По данным А. И. Тимофеева и С. Н. Савицкой [111], в результате осушения площадь подзолистых почв увеличилась, грубогумусных почв уменьшилась, и появились перегнойно-подзолистые и перегнойно-глеевые почвы.

На отдельных участках Лисинского заказника проводились более детальные исследования почв. В 1962–1964 гг. Б. В. Надеждиным и О. Г. Чертовым была создана крупномасштабная карта (М 1:10000) на территорию Гришкинской дачи, которая содержала данные о мощности генетических горизонтов [114]. О. Г. Чертовым дана подробная аналитическая характеристика лесным почвам, сформированным на ленточных глинах. Эти данные представлены в монографии «Экология лесных земель» [115]. В 1966 г. Г. Ф. Копосовым и Б. В. Надеждиным на территории этой дачи были заложены пробные площади для «более глубокого изучения процессов заболачи-

вания и изменений физических свойств почв под влиянием оглеения» [46].

С 1974 г. Б. В. Бабиковым проводились стационарные наблюдения на территории Малиновской дачи (стационар «Малиновский»), которые сопровождалась систематическим детальным почвенным картированием [9].

В 1996 г. Лисино было включено в экскурсионный маршрут по Северо-Западу для участников II съезда Общества почвоведов России [85]. Экскурсантам были продемонстрированы два почвенных объекта. Один из них представлен почвой на ленточных глинах, который в течение ряда лет (1970–1980 гг.) был объектом стационарных исследований Н. Н. Матинян [72].

В 2012 г. кафедра почвоведения и экологии почв СПбГУ, Центральный музей почвоведения им. В. В. Докучаева (ЦМП) и кафедра почвоведения СПбГЛТУ начали совместную работу по выбору мониторинговых площадок на участках, где А. А. Роде были заложены опорные разрезы, представленные участникам II Международного конгресса почвоведов в 1930 г. Результаты этой работы опубликованы в каталоге «Полигоны почвенно-экологического мониторинга лесных экосистем таёжной зоны» [5].

В каталоге даётся описание полигонов, предназначенных для почвенно-экологического мониторинга лесных экосистем таёжной зоны европейской части России на примере Лисинского заказника. Каждый из 10 полигонов охарактеризован крупномасштабными картами почв и рельефа, описанием почвенного покрова и растительности, содержащими данные последней таксации. Почвенные полигоны имеют точную пространственно-временную привязку. В книге излагается концепция создания Биосферного полигона почвенно-экологического мониторинга, предназначенного для организации наблюдений за изменением почвенно-растительного покрова под влиянием глобального изменения климата и антропогенного воздействия.

В каталоге Б. Ф. Апарина с соавторами [5] приведён систематический список почв Лисинского заказника в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» [121].

Преимуществами территории заказника как полигона почвенно-экологического мониторинга являются удобное географическое расположение в крупном агропромышленном регионе и одновременно достаточная удалённость от промышленных объектов; типичные для Северо-Запада России экосистемы; наличие разновременных материалов разнообразных исследований; хорошо изученная история более чем 200-летнего освоения территории.

На территории заказника описаны почвы-эталон, почвы – объекты мониторинга, редкие типы почв, занесённые в Красную книгу почв Ленинградской области [51]. Ниже приведён их перечень.

Почва аллювиальная серогумусовая на аллювиальных песчаных отложениях. Почвенный монолит № у260 хранится в ЦМП. Разрез заложен в центральной части поймы р. Лустовки, в окрестностях дер. Малиновки. Ареал почвы расположен в 3 км на восток от пос. Лисино-Корпус. Автор: Б. Ф. Апарин, 2004 г.

Почва торфяно-перегнойно-элювозёмнокисленно-глеевая на моренных отложениях. Почвенный монолит № у261 хранится в ЦМП. Разрез заложен на участке «Суланда» на плоской слабодренированной равнине. Ареал почвы расположен в 2 км от железнодорожной станции Лустовка. Введенская просека, квартал 115 Лисинского участкового лесничества. Авторы: Б. Ф. Апарин, Е. Ю. Сухачёва, 2004 г.

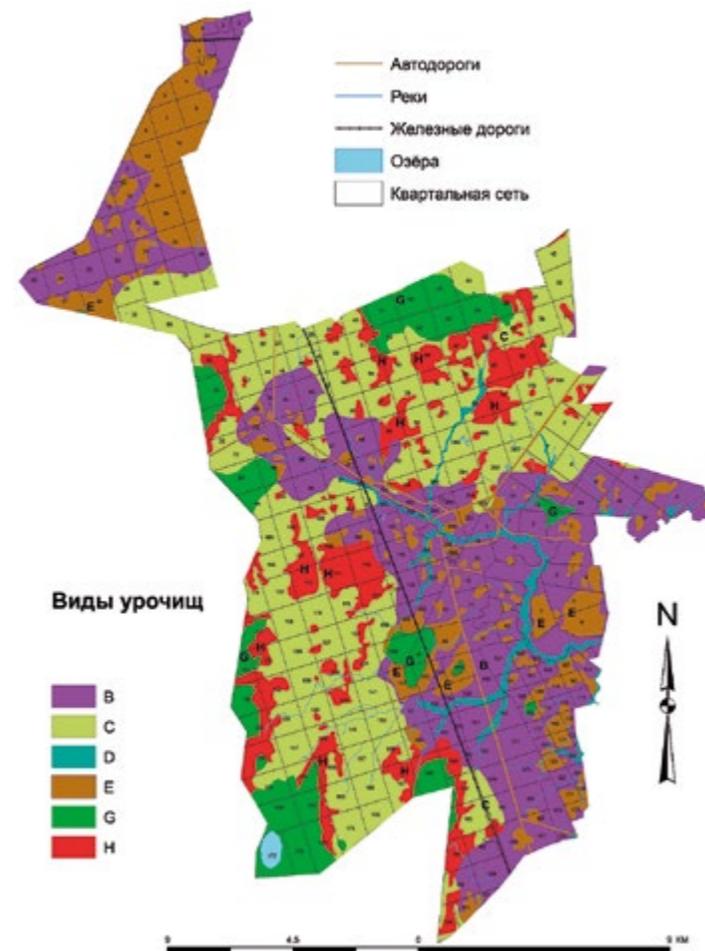
Почва дерново-подзолистая глееватая на моренных суглинках. Почвенный монолит № у284 хранится в ЦМП. Разрез заложен в квартале 123 Лисинского участкового лесничества, в 50 м на запад от дороги на плоском выположенном участке. Авторы: Б. Ф. Апарин, Е. Ю. Сухачёва, 1996 г.

Почва дерново-элювиально-метаморфическая глинисто-иллювирированная глееватая на ленточных глинах. Почвенный монолит № у711 хранится в ЦМП. Разрез заложен в юго-западной части Кастенского участкового лесничества, квартал 145, в 50 м от узкой долины р. Сердце на плоском участке водораздельной территории.

Ландшафты

Территория Лисинского заказника относится к ландшафту озёрно-ледниковых глинистых заболоченных равнин (Ильмень-Волховская низина) и представляет собой плоскую слабодренированную равнину с понижениями в виде неглубоких долин многочисленных небольших рек и ручьёв, часть которых летом пересыхает. Наиболее значительная река – Лустовка. В пределах Лисинского заказника выявлено два вида местности [79, 80], различающихся по литологическому составу четвертичных отложений и связанного с ним положения в рельефе: 1) слабоаклонные низкие моренные равнины с высотами от 50 до 76 м н. у. м. с влажными ельниками, реже сосняками и глубоководными олиготрофными болотами на валунных суглинках; 2) террасированные плоские низменные озёрно-ледниковые равнины с высотами от 30 до 50 м н. у. м. преимущественно с переувлажнёнными сосновыми, реже еловыми лесами, мелко- и среднезалежными олиго- и мезотрофными болотами на ленточных глинах.

Проанализировав особенности рельефа, эрозионно-гидрографической сети, условия водно-минерального питания и распределение почв и растительности в пределах местности как вида 1,



Ландшафтная карта ранга урочищ заказника «Лисинский», по [79], обозначения в тексте

так и вида 2, М. В. Павская [79] выявила по четыре вида урочищ¹. Несколько видов урочищ встречаются и в местности вида 1, и в местности вида 2. Сводные таксационные характеристики контуров урочищ получены с помощью геоинформационной системы,

¹ Объектом исследования М. В. Павской являлась центральная часть Лисинского научно-исследовательского и учебного полигона площадью 100209 га. Лисинский заказник расположен в центральной части этого полигона и урочища видов А и F, имеющиеся в условных обозначениях на карте полигона, на территории заказника не встречаются.

объединяющей картографическую основу, планы лесонасаждений и базу данных таксационных описаний, составленную в ходе лесоустройства.

В пределах местности вида 1 можно выделить следующие виды урочищ.

С – слабоаклонная пологоволнистая дренированная моренная равнина, сложенная валунными суглинками, частично перекрытыми маломощным слоем безвалунных суглинков и валунных песков, местами с выходами морены на дневную поверхность в виде камовых холмов и гряд, с модер- и мульгумусными слабо- и среднеподзолистыми почвами, с влажными и свежими ельниками и производными мелколиственными лесами.

Урочище вида С состоит на 81 % из насаждений естественного происхождения, 11 % лесных культур, преобладает кисличный тип ЛРУ и значительная доля черничного свежего. Основные лесообразующие породы – берёза, ель и осина – занимают достаточно большие площади почти в равных долях. Насаждения чаще характеризуются II классом бонитета со значительными долями I и III классов.

D – долины рек и крупных ручьёв, сложенные аллювием, на аллювиальных и дерново-аллювиальных почвах. Растительность представлена ельниками с участием липы, производными лугами, а также черноольшаниками и ивняками, приуроченными к ложбинам стока.

Данный вид урочищ чаще формируется вдоль рек с врезом в долину более 2–3 м и состоит из поймы и более или менее выраженной террасы. Урочище вида D состоит на 76–91 % из насаждений естественного происхождения, 4–7 % лесных культур, от 2 до 10 % сенокосов. Основной тип ЛРУ – кисличный, значительный процент черничного свежего и приручейного, преобладают древостои с елью и берёзой, большой процент осины в составе. Насаждения чаще характеризуются II классом бонитета со значительными долями I и III классов.

G – группа урочищ олиготрофных, реже мезотрофных комплексов болот с заболоченными сосняками низкой производительности, а также леса на осушенных торфяниках. В местности вида 1 болотные урочища преимущественно глубоководные и олиготрофные, в малой степени подвергшиеся мелиорации, в местности вида 2 – средне- и мелководные, чаще мезотрофные. Эта группа болотных урочищ состоит на 33–83 % из насаждений естественного происхождения, содержит 7 % лесных культур на осушенных частях, имеет от 25 до 55 % болот с 9–10 % торфоразработок, чаще сфагнового и сфагнового осушенного типа ЛРУ, реже багульникового и долгомошного. Преобладающая порода сосна. Насаждения IV–V, иногда Va классов бонитета.

H – плоские приводораздельные части и впадины моренной равнины, сложенные валунными суглинками, частично перекры-

тыми слоем безвалунных суглинков и валунных песков, местами с выходами морены на дневную поверхность, на торфянисто-подзолистых и подзолисто-глеевых почвах, с переувлажнёнными сосняками, реже ельниками и производными мелколиственными сообществами. Урочище вида H состоит на 85 % из насаждений естественного происхождения, 7 % лесных культур, 1 % болот, чаще в черничном свежем типе ЛРУ. Преобладающей породой является сосна, большой процент ели и берёзы в равных долях. Насаждения характеризуются II–III классами бонитета.

Из четырёх видов урочищ, выявленных М. В. Павской [79] в пределах местности вида 2, два вида урочищ встречаются и в местности 1.

B – центральные части междуречий озёрно-ледниковых равнин, сложенные ленточными глинами с переувлажнёнными ельниками, реже сосняками и производными мелколиственными сообществами. Урочище вида B состоит на 84 % из насаждений естественного происхождения, 6 % лесных культур, преобладает кисличный тип ЛРУ и значительная доля черничного свежего, основные лесообразующие породы – берёза, ель и осина – почти в равных долях. Насаждения преимущественно II класса бонитета со значительными долями I и III классов бонитета.

Для урочища вида B характерны водно-ледниковые образования в виде озовых и камовых гряд песчано-супесчаного состава. На озах располагаются сосновые леса на свежих бедных почвах, а на камах – ельники на более богатых почвах. Отличительная черта таких ледниковых образований – хороший дренаж, связанный с уклонами и дренирующим влиянием более пористых и лёгких отложений. На богатых моренных отложениях формируются достаточно плодородные почвы.

D – (см. описание местности вида 1).

E – урочища оводнённых периферийных частей междуречий плоских низких и низменных озёрно-ледниковых равнин с сырыми и мокрыми ельниками, реже сосняками на ленточных глинах. Урочище вида E состоит на 83 % из насаждений естественного происхождения, 7 % лесных культур, 1 % болот, чаще кислого и черничного типа ЛРУ со значительной долей долгомошного. Преобладают сосняки II–III классов бонитета.

G – (см. описание местности вида 1).



РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Ельник долгомошный. Фото А. А. Кашкарлова

Территория Лисинского заказника расположена в подзоне южной тайги на границе Лужского и Волховского округов Северо-Европейской таёжной провинции [24]. Растительный покров этих округов сходен и характеризуется господством еловых зеленомошных и производных от них мелколиственных лесов, обычны также сосновые заболоченные леса.

В заказнике преобладают леса, занимающие около 93% его территории. Другая естественная группа биотопов – болота – занимают около 3% площади. Следует отметить, что в результате осушения большая часть безлесных когда-то болот была трансформирована в покрытые лесом земли. На луга и другую мезофитную травяную растительность приходится 3% площади. Остальная площадь заказника занята растительностью питомников, лесных плантаций и водной растительностью.

Лесная растительность

ТИПЫ ЛЕСА

Лесная типология – наука о классификации лесной растительности. Её основная цель – объединить лесные участки по их основным признакам местообитания, обуславливающим продуктивность лесных сообществ и особенности возобновления лесной растительности после рубок и пожаров. Одна из главных задач лесной типологии – сжатие информации, когда мы кратко называем тип леса и под ним понимаем такие его свойства, как продуктивность, особенности возобновления после рубки, вероятность пожара, наличие грибов и ягод, характерной фауны.

С заказником «Лисинский» в значительной мере связана история развития лесной типологии в России. Здесь в конце XIX в. впервые сделано разделение насаждений с преобладанием одной породы на типы [48]. Как указывалось выше, типы с господством ели Д. М. Кравчинский разделил на три «бонитета», различавшиеся по напочвенному покрову: 1) с преобладанием кислицы, майника и блестящих мхов, 2) с преобладанием ягодников – брусники и черники, 3) с преобладанием хвоща. Сосняки он разделил на два типа: сосна строевая и сосна дровяная. В березняках были выделены два типа: 1) берёза болотная на неглубоких моховых болотах и 2) берёза суходольная. Типы различались по успешности лесовозобновления, товарности древесины, проектируемым способам рубки.

В последующих лесотипологических описаниях нашло своё отражение разнообразие школ в лесной типологии. Позднее использовали геоботаническую классификацию, разработанную сотрудником кафедры систематики, морфологии растений, дендрологии

и болотоведения Лесного института (ныне кафедра ботаники и дендрологии) С. Я. Соколовым [95] под руководством заведующего кафедрой В. Н. Сукачёва.

Созданные В. Н. Сукачёвым и его учениками типологические схемы получили широкое распространение по всей территории СССР. Они основаны на характеристике живого напочвенного покрова, являющегося чутким индикатором ЛРУ. В связи с этим название типа леса образуется из названия преобладающей на выделе древесной породы и названия преобладающего индикатора ЛРУ в живом напочвенном покрове с учётом почвенно-грунтовых условий. Например, сосняк кисличный, ельник черничный или в Карелии – сосняк лишайниковый скальный [122].

С. Я. Соколов объединил типы леса в серии типов леса по признакам сходства живого напочвенного покрова и ЛРУ. Позднее [103] серии получили названия типов ЛРУ, что закреплено в ГОСТ и лесоустроительных инструкциях. При лесоустройстве в качестве типа ЛРУ участка используют эдафотопы сетки Е. В. Алексеева – П. С. Погребняка. В сетке по строкам располагаются гигротопы, а по столбцам трофотопы. Гигротоп – степень увлажнения почвы (обозначают цифрами: 1 – сухие, 2 – свежие, 3 – влажные, 4 – сырые, 5 – мокрые, болотные). Трофотоп – степень минерального богатства (трофности) почвы (обозначают буквами латинского алфавита от А – бедные до D – богатые). В ячейках располагаются эдафотопы, сочетающие степени богатства и увлажнения почвы. Эдафотопы устанавливают по растениям-индикаторам. Эдафотопы сетки Е. В. Алексеева – П. С. Погребняка [17] приведены ниже.

Гигротопы	Трофотопы			
	A	B	C	D
1	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁
2	A ₂	B ₂	C ₂	D ₂
3	A ₃	B ₃	C ₃	D ₃
4	A ₄	B ₄	C ₄	D ₄
5	A ₅	B ₅	C ₅	D ₅

С. Я. Соколов выделил особый тип ельников на давно и интенсивно осушенных торфяных почвах. Нижние ярусы в них аналогичны нижним ярусам ельника кисличного, а древостои имеют высокий бонитет. Заслуга С. Я. Соколова заключается также в том, что он разделил типы леса на коренные, длительно-временные и коротко-временные. К коренным он отнёс все еловые типы, сосняк сфагновый; к длительно-временным – сосняки осушенные, близкие к сфагновым, листовые насаждения болотнотравных типов. Коротко-

временными он считал сосняки, березняки и осинники зеленомошной группы, возникшие на месте ельников. Впоследствии такие коротко-временные типы стали называть производными¹. Серии типов леса С. Я. Соколова одновременно являются единицами динамической классификации, так как объединяют коренной (или длительно-производный) и временно-производные типы леса сходных ЛРУ.

При лесоустройстве 1946 г. и позднее использовали схему типов леса, составленную сотрудником Ленинградского научно-исследовательского института лесного хозяйства (ЛенНИИЛХ) Н. А. Брызжевым в соответствии с теоретическими представлениями и методикой школы В. Н. Сукачёва [101, 102]. Были учтены и результаты исследований, выполненных в 1936–1939 гг. В. Н. Смагиным под непосредственным руководством В. Н. Сукачёва.

В начале 1970-х гг. использовали схему типов леса, разработанную И. И. Шишковым и И. Е. Докудовским [120]. Основными единицами являлись группы типов леса, соответствующие понятию тип ЛРУ В. Н. Сукачёва [103]. Наименования типам ЛРУ даны по преобладающим видам трав, кустарничков и мохообразных. Иногда добавлены сведения о положении в рельефе и дренажности почвы. По преобладающим породам в пределах типа ЛРУ выделены типы леса, для них даны средние таксационные характеристики древостоев.

При лесоустройстве 2004 и 2021 гг. использованы схемы типов леса В. Н. Сукачёва [101, 102] для сосновых и еловых лесов с добавлением типа ЛРУ черничный влажный и объединением кисличного и дубравнотравного типов ЛРУ.

Леса и вырубки на осушенных торфах характеризуются существенными экологическими, в первую очередь, динамическими особенностями. В частности, они иначе, чем их аналоги на минеральных почвах, реагируют на пожары. В лесах на осушенных торфяниках в ходе пожаров выгорает верхний осушенный слой торфа, что сопровождается гибелью древостоев и последующим вторичным заболачиванием.

С лесоводственной точки зрения леса на осушенных торфяниках являются особыми объектами, так как, во-первых, необходимо поддерживать в рабочем исправном состоянии осушительные сети, проводить их ремонт и реконструкцию. Во-вторых, они имеют совершенно иные свойства грунтов, чем их аналоги

на минеральных почвах, с точки зрения проходимости техники. В-третьих, осушенные торфяники имеют совершенно иной класс пожарной опасности по сравнению с вырубками и лесами на минеральных почвах.

Поэтому в настоящее время признаётся практическая целесообразность выделения особых типов леса и типов вырубков на осушенных торфах.

При таксации леса обеспечивается увязка классов бонитета с типами леса, т. е. каждому типу леса, как правило, соответствуют один-два класса бонитета. Класс бонитета характеризует производительность (урожайность) ЛРУ для данной древесной породы. Считается, что лучшим показателем, отображающим качество ЛРУ, является средняя высота преобладающей древесной породы в определённом возрасте, чем больше средняя высота древостоя, тем лучше ЛРУ. Поэтому в качестве классификационного признака для деления насаждений на классы бонитета с 1911 г. в российской лесотаксационной практике используют общепонятные таблицы М. М. Орлова, составленные в зависимости от происхождения древостоя: семенное или порослевое. Первоначально в таблицах содержалось пять классов², впоследствии шкала была дополнена индексами Ia, Ib и Va, Vb.

Соответствие типа леса и класса бонитета иногда нарушается, например, если древостой образовался из II яруса, долго находившегося в затенённом состоянии или, когда лес был осушен в старом возрасте. Для древостоев на осушенных местообитаниях разработана специальная шкала бонитетов ЛРУ, учитывающая снижение отклика деревьев на осушение при увеличении возраста [45]. При этом класс бонитета соответствует классу бонитета древостоя, выросшего в данных ЛРУ из молодого подроста.

ЕЛОВЫЕ ЛЕСА

Еловые зеленомошные леса встречаются на нормально дренированных землях, на почвах без торфянистых горизонтов; подстилка не оторфована, её мощность – менее 9 см. В моховом покрове преобладают зелёные мхи-мезофиты (плеврочиум Шребера, гилокомиум блестящий, птилиум гребенчатый, виды рода дикранум), покрытие сфагновых мхов – менее 10%. Нанорельеф не выражен.

В древесном ярусе преобладает ель, часто с примесью сосны, берёзы, осины. В древостое и подлеске обычны ива козья и рябина. Травяно-кустарничковый ярус обычно с преобладанием черники, с участием брусники или кислицы. Другие постоянные виды –

¹ Коренной тип леса – объединяет леса, характеризующиеся естественным сложившимся составом лесной растительности, соответствующей относительно стабильным ЛРУ определённого типа.

Производный тип леса – тип леса, объединяющий леса, которыми сменяются леса коренного типа вследствие воздействия природных и антропогенных факторов с соответствующей сменой древостоя, подлеска, подроста и живого напочвенного покрова.

² Инструкция для устройства, ревизии лесоустройства и исследования казённых лесов ведомства Главного Управления Землеустройства и Земледелия по Лесному Департаменту. Утверждена Статс-Секретарём А. Кривошеиным 21.03.1911. СПб., 1911. 97 с.



Ельник кисличный. Фото Ф. В. Лапкина

марьянник-клубочковой и представители группы таёжного мелкотравья: линнея, седмичник, майник. Часто встречаются злаки – овсяк и вейник тростниковый, а также золотарник обыкновенный. В ряде случаев могут преобладать овсяк и костяника. Переходы к заболоченным ельникам характеризуются повышенным обилием сфагновых мхов, покрытие которых в рассматриваемом типе меньше 10%.

Эта группа лесных биотопов встречается на подзолистых почвах различного гранулометрического состава. Средняя мощность лесной подстилки – 4–8 см.

В большинстве случаев леса рассматриваемой группы биогеоценозов не подвергались лесным пожарам, что может быть подтверждено отсутствием огневых повреждений деревьев, обгоревших пней и углей под лесной подстилкой. Они могут рассматриваться как коренные климатические экосистемы, если находятся на поздней стадии восстановительных смен после пожаров и рубок. Средний возраст древостоя в этом случае более 120 лет. На суглинках и двучленных наносах типична смена после рубок и пожаров *ельник* → *лиственный лес*, а на песчаных и супесчаных почвах – *ельник* → *сосняк*. Это одна из самых распространённых групп типов лесных биогеоценозов Лисинского заказника.

Еловые леса с покровом из мезофитных трав произрастают на дренированных землях, на почвах без торфянистых горизонтов; подстилка не оторфована, её мощность – менее 9 см. В живом напочвенном покрове преобладают мезофитные травы, моховой покров развит слабо, покрытие сфагновых мхов – менее 10%. Нанорельеф не выражен или обусловлен наличием камней.

В древесном ярусе преобладает ель, обычно с участием лиственных пород – берёзы пушистой, ольхи серой, осины. В составе древостоя иногда встречаются широколиственные породы: клён, липа, ясень. В подлеске и древостое обычна рябина,



Ельник чернично-зеленомошный. Фото И. Б. Кучерова



Ельник кисличный, обогащённый неморальными видами. Фото И. Б. Кучерова



Ельник папоротниковый. Фото А. А. Каишарова



Ельник вейниковый. Фото В. Ю. Нецатаева

иногда на богатых почвах в подлеске встречаются жимолость обыкновенная и лещина. По составу травяно-кустарничкового яруса в этом типе леса выделено несколько вариантов.

Ельник папоротниковый отличается преобладанием крупных папоротников – кочедыжника женского, щитовников распротёртого и игольчатого, приурочен к влажным местообитаниям и представляет собой переход к ельникам травяно-таволжаной группы.

Для **ельника вейникового** характерно преобладание вейника тростникового (лесного).

Ельник костяничный отличается высоким обилием костяники.

Ельник дубравнотравный характеризуется высоким обилием кислицы, видов судубравнотравной и дубравнотравной групп (медуницы неясной, воронца колосистого, чины весенней, лютика кашубского, хвоща лугового, зеленчука, сныти, перловника поникшего, бора, звездчаток дубравной и ланцетолистной).

Во всех перечисленных вариантах кустарнички семейства вересковых и мхи не играют существенной роли по сравнению с предыдущим типом.

Мохово-лишайниковый ярус обычно разрежен, в нём преобладают виды родов брахитециум и плагииомниум, встречаются



Ельник костяничный. Фото И. Б. Кучерова

родобриум розетковидный, эвринхиум узкоклеточный, атрихум волнистый, реже обильны гилокомиум блестящий, плевроциум Шребера.

Почвы хорошо гумусированы, с большим содержанием минеральных питательных веществ на суглинках, реже песках, обычно более или менее богатые карбонатами, аллювиальные почвы, иногда осушенные мелкозалежные торфяные почвы.

Динамическое состояние – коренной тип леса, устойчивый. Некоторые участки этого типа в прошлом использовались как сельскохозяйственные угодья, о чём свидетельствует высокое обилие ольхи серой, являющейся пионером их зарастания. Об этом также могут напоминать камни, собранные в кучи, наличие канав, прямолинейные границы выделов, одновозрастный состав древостоя.

Ельники долгомошные и сфагновые распространены на недостаточно и слабо дренированных землях, на почвах с торфяным, торфянистым горизонтами или с оторфованной подстилкой, её мощность – более 8 см. В сплошном моховом покрове покрытие сфагновых мхов – свыше 10%. Нанорельеф хорошо выражен. Его формирование связано с ветровалами, которые происходят часто на заболоченных землях, где корни деревьев не проникают глубоко из-за отсутствия кислорода в затопленных водой почвенных горизонтах.

В древесном ярусе преобладает ель, обычно с примесью берёзы, иногда сосны, ольхи чёрной, реже осины. В подлеске – ивы, крушина. Травяно-кустарничковый ярус из черники и брусники с участием видов таёжного мелкотравья – кислицы и др. При большом богатстве почвы обильны крупные папоротники – кочедыжник женский, щитовники распротёртый и игольчатый. Также в травяно-кустарничковом ярусе часто доминирует хвощ лесной. В самых бедных вариантах биогеоценоза могут встречаться морошка и осока шаровидноколосковая.

В мохово-лишайниковом ярусе часто преобладают сфагновые мхи, в любом случае, их покрытие всегда более 10%. Иногда обильны зелёные мхи-мезофиты или политрихум (кукушкин лён) обыкновенный.

Мощность торфа или оторфованной подстилки – всегда более 8 см (до 1.5 м). Почвы с признаками поверхностного оглеения на породах различного гранулометрического состава. Характерны бедные условия минерального питания.

Леса рассматриваемой группы биогеоценозов почти всегда находятся в стадии «оконной» динамики, когда на месте выпавших деревьев образуется «окно» в пологе, которое постепенно зарастает возобновляющимися в нём берёзой и елью. Леса этих биогеоценозов представляют собой стадию заболачивания и могут, по мере накопления торфа, сменяться сосняками сфагновыми на крайне бедных минеральными веществами торфах.

Обычно этот тип не встречается в поймах рек, так как ель довольно чувствительна к подтоплению.

Ельники травяно-таволжные и болотнотравные произрастают на недостаточно и слабо дренированных землях с обильным проточным увлажнением. Почвы с торфянистым горизонтом или без него. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают влаголюбивые травы, моховой покров разреженный. Нанорельеф хорошо выражен.

Древесный ярус с преобладанием ели, обычно с участием берёзы и ольхи чёрной, иногда с примесью ивы козьей и ольхи серой. В подлеске обычны ивы и крушина. Травяно-кустарничковый ярус образован травами, в том числе папоротниками. Его состав варьирует в зависимости от влажности и богатства почвы, а также от сомкнутости древостоя. Характерно присутствие видов влажнотравной группы (бодяки разнолиственный и огородный, скерда болотная, подмаренник болотный, гравилат речной,



Ельник кислично-сфагновый. Фото А. А. Кашкарлова



Ельник чернично-сфагновый. Фото А. А. Каишарова



Ельник сфагновый (с доминированием сфагнома Гиргензона). Фото С. Г. Шурьгина

зюзник, лютик ползучий, шлемник обыкновенный, фиалка головатая и др.).

Часто преобладают лабазник вязолистный (таволга вязолистная) и крупные папоротники – кочедыжник женский, щитовники распротёртый и игольчатый, страусник. На сильно обводнённых участках обильны виды болотнотравной (белокрыльник, кизляк, вахта, сабельник, калужница болотная), прибрежно-водной (касатик водяной, тростник обыкновенный, хвощ речной, или топяной) и крупноосоковой групп. Мохово-лишайниковый ярус обычно разрежен и состоит из гипновых мхов-гигрофитов (виды рода каллиергон, каллиергонелла

заострённая, варнсторфия плавающая). Иногда присутствуют сфагновые мхи.

Встречаются на торфяных низинных поверхностно-глеевых, а также на аллювиальных глеевых почвах.

Леса рассматриваемой группы биогеоценозов почти всегда находятся в стадии «оконной» динамики. Они представляют собой стадию заболачивания и могут по мере накопления торфа сменяться ельниками сфагновыми. Обычно этот тип не встречается на долгопемных местообитаниях, так как ель довольно чувствительна к подтоплению. В то же время он обычен вдоль ручьёв.

СОСНОВЫЕ ЛЕСА

Сосняки зеленомошные, вейниковые и орляковые распространены на дренированных местообитаниях, почвы без торфянистых горизонтов; подстилка не оторфована, её мощность – менее 9 см. В мохово-лишайниковом покрове обычно преобладают зелёные мхи-мезофиты, покрытие сфагновых мхов – менее 10%, покрытие лишайников – менее 30%. Нанорельеф не выражен.

Древостой с преобладанием сосны, иногда с примесью ели, берёзы или осины. Возможно участие дуба и клёна. В подлеске и древостое встречаются ива козья, рябина.

В травяно-кустарничковом ярусе обильны черника, брусника, овсяк, марьянник луговой.

На бедных песчаных почвах в заказнике изредка встречаются **сосняки брусничные**, отличающиеся от остальных типов рассматриваемой группы отсутствием или незначительным участием видов таёжного мелкотравья.

На средних по богатству и увлажнению почвах широко распространены **сосняки черничные** с высоким обилием черники. Для них характерно участие видов таёжного мелкотравья – кислицы, линнеи, седмичника, майника, костяники, ожики волосистой, грушанок.

Сосняки кисличные приурочены к относительно богатым почвам. В них преобладает кислица, присутствуют растения судубравнотравной и дубравнотравной групп. В мохово-лишайниковом ярусе обильны мхи-мезофиты.

Встречаются также варианты с высоким обилием костяники и злаков.

Мохово-лишайниковый ярус, как правило, хорошо развит (за исключением злаковых вариантов, а также лесов, пройденных низовыми пожарами), и характеризуется высоким проективным покрытием – более 50%. В большинстве вариантов преобладают плевроциум Шребера и виды рода дикранум.

Для этой группы биотопов характерны подзолистые почвы на нормально дренированных бескарбонатных суглинках и двучленных отложениях равнин.



Сосняк чернично-зеленомошный. Фото И. Б. Кучерова

Сосна является пионерной древесной породой, которая в большинстве местообитаний хорошо возобновляется после пожаров. Она плохо возобновляется под пологом леса. В то же время в районах распространения ели под её пологом обычно преобладает еловый подрост, поэтому со временем сосняки постепенно сменяются ельниками. На богатых почвах при отсутствии источников семян ели возможна смена сосны широколиственными породами.



Ельник хвощово-сфагновый. Фото И. Б. Кучерова



Ельник таволжный. Фото И. Б. Кучерова



Сосняк чернично-сфагновый. Фото И. Б. Кучерова



Сосняк пушицево-сфагновый. Фото А. Ф. Потюкина

Сосняки сфагновые произрастают на недостаточно и слабо дренированных землях, почвы с торфяным горизонтом или оторфованной подстилкой, её мощность – более 8 см. В сплошном моховом покрове проективное покрытие сфагновых мхов – свыше 10%. Нанорельеф хорошо выражен.

Древостои чистые сосновые, реже с примесью берёзы или ели. Этот тип представлен несколькими вариантами.

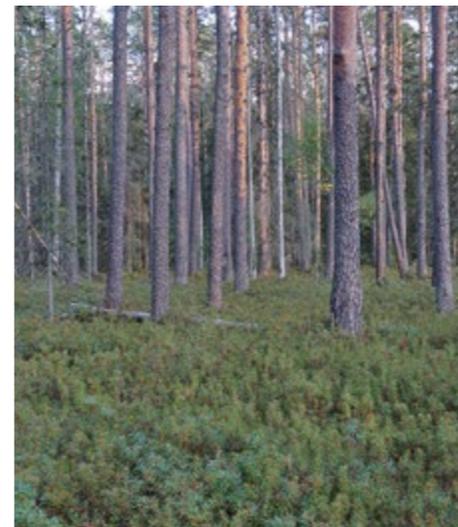
Сосняки чернично-долгомошные, чернично-сфагновые и хвощово-сфагновые. Древостои с примесью берёзы и ели, либо ель присутствует в подросте. Иногда встречается осина. В травяно-кустарничковом ярусе могут преобладать черника, брусника, морощка, хвощ лесной. Постоянно встречается осока шаровидноколосковая. В составе этого яруса часто отмечены виды таёжного мелкотравья, иногда папоротники – кочедыжник женский, щитовники распростёртый и игольчатый.

В моховом покрове обычно преобладает сфагнум Гиргензона или политрихум (кукушкин лён) обыкновенный, обычны также сфагнумы волосолистный, магелланский¹, центральный, Руссова. Встречаются также сообщества с зеленомошным покровом, в котором покрытие сфагновых мхов – более 10%.

Сосняки кустарничково-сфагновые, пушицево-сфагновые и багульниковые. Древостои чистые сосновые. В травяно-кустарничковом ярусе могут преобладать морощка, пушица влагалитская, вереск или представители лесо-болотнокустарничковой группы: багульник, хамедафна, голубика, водяника чёрная, подбел. В мохово-лишайниковом ярусе обычно преобладает сфагнум

¹ В настоящее время сфагнум магелланский разделён на три вида.

Sphagnum magellanicum s. str. встречается лишь на Огненной Земле (Южная Америка) [123]. На территории заказника, вероятно, представлен сфагнум божественный, но утверждать, что другой вид – сфагнум средний здесь отсутствует однозначно нельзя.



Сосняк багульниковый. Фото Е. В. Леметти

узколистный. Встречаются также сообщества с зеленомошным покровом, в котором покрытие сфагновых мхов – более 10%.

Сосняки травяно-сфагновые. Древостои чистые или с примесью берёзы. В травяно-кустарничковом ярусе обильны осоки вздутоносиковая, вздутая, волосистоплодная и др., представители болотнотравной группы (белокрыльник, вахта, сабельник). На кочках обычны кустарнички, характерные для предыдущего варианта, на сфагновых ковках обычно обильна клюква болотная. В моховом ярусе обильны сфагновые мхи.

Слабо дренированные почвы с оторфованной подстилкой мощностью 9–15 см или с торфяным или торфянистым горизонтом верхового или переходного типов мощностью 0,2–2 м.

Сосняки чернично-долгомошные, чернично-сфагновые и хвощово-сфагновые являются производными (в основном после пожаров) сообществами на месте ельников сфагновых [73]. В сосняках кустарничково-сфагновых, пушицево-сфагновых и травяно-сфагновых смена сосны елью не наблюдается по причине бедности почвы элементами минерального питания и повышенного увлажнения [73, 74].

ЛИПНЯКИ

В древостое преобладает липа сердцевидная. В подлеске обычны ива козья, рябина, жимолость обыкновенная. Состав травяно-кустарничкового яруса варьирует в зависимости от богатства и увлажнения почвы. Кустарнички (черника, брусника) отсутствуют или играют незначительную роль. Обычны травянистые виды, характерные для зоны широколиственных лесов судубравнотравной и дубравнотравной групп: звездчатка дубравная, сныть, ветреница дубравная, копытень, подмаренник душистый, печёночница, чина весенняя, медуница неясная, фиалка удивительная. Часто встречаются также зеленчук, вороний глаз, кислица и хвощ луговой. Мохово-лишайниковый ярус разреженный, в нём обычны виды рода брахитециум, родобриум розетковидный, атрихум волнистый. Произрастают на хорошо гумусированных свежих суглинистых почвах, часто богатых карбонатом кальция.

На территории Лисинского заказника, как и в целом в Ленинградской области, липняки и дубняки являются редкими реликтовыми формациями, находящимися на севере ареала [19, 20]. Преобладание липы характерно для заключительных стадий динамики лесной растительности в условиях мягкого и относительно тёплого климата, позволяющего липе возобновляться под материнским древесным пологом в силу своей высокой теневыносливости [17]. По данным лесоустройства начала 2000-х гг., липняки вместе с дубняками занимали в Ленинградской области менее 2 тыс. га [112]. Они отнесены к биологически ценным лесам (БЦЛ)¹ как редкие типы леса, требующие особой охраны на Северо-Западе европейской части России [21].

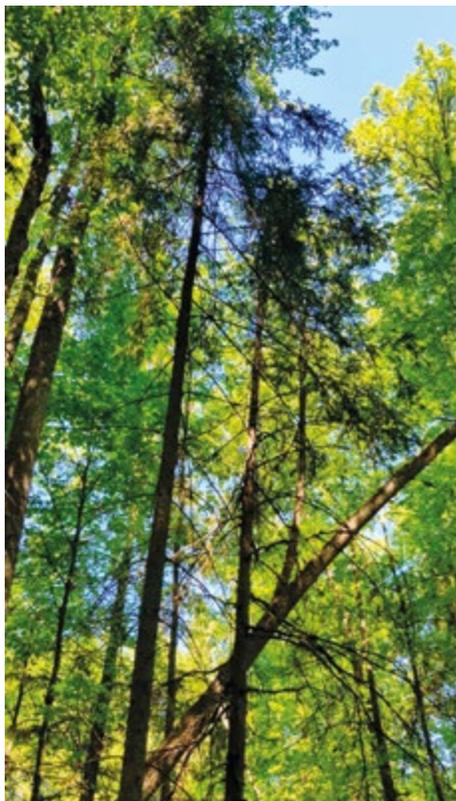
Детально исследованы липняки на постоянных пробных площадях, заложенных в мае 2013 г. в квартале 71 Лисинского участкового лесничества [34]. Описанные липняки представляют собой старовозрастные леса², находящиеся в фазе «оконной» динамики, о чём свидетельствует преобладание липы как в древостое, так и в подросте. Это означает, что они существовали и могут дальше довольно долго существовать на одном и том же месте. В то же время липняки являются реликтами тёплого атлантического периода голоцена и всё время находятся под угрозой смены ельником при наличии заноса семян ели.

В живом напочвенном покрове преобладают виды растений, свойственные зоне широколиственных лесов.

Изученные липняки занимают местообитания, характеризующиеся высоким содержанием гумуса и относительно мощным гумусовым горизонтом, хотя их почвы сформированы на бескарбонатных породах и отличаются низким содержанием подвижных форм элементов минерального питания. Однако почвы липняков богаты органическим веществом, содержание которого в несколько раз выше средних значений, характерных для лесных почв Лисинского заказника. Наличие значительного количества органики в почвах свидетельствует о потенциальных запасах азота, которые в процессе минерализации трансформируются в доступные для растений формы и способствуют развитию липовых древостоев. Возможно, липняки возникли на месте бывших сельскохозяйственных угодий [34].

¹ Биологически ценные леса – леса, обладающие характеристиками, не воспроизводимыми в используемых для лесозаготовок лесах или относящиеся к редким в регионе типам [21].

² Старовозрастный лес – лес, древостой которого достиг возраста биологической спелости (в условиях Ленинградской области это 130–180 лет для ели; 140–200 лет для сосны; 110–140 лет для осины, берёзы и всех широколиственных пород (за исключением дуба); 110–200 лет для дуба; 90–110 лет для ольхи серой и чёрной) [21].



Липняк в квартале 71 Лисинского участкового лесничества. Фото С. Г. Шурыгина



Липняк дубравнотравный. Фото И. Б. Кучерова



Липа сердцевидная в урочище Верхние Сютти. Фото Е. В. Леметти

ДУБНЯКИ

На территории заказника представлены культурами дуба черешчатого в возрасте 80–135 лет. Они отнесены к дубнякам кисличной и дубравнотравной групп биогеоценозов.

В 1810–1815 гг. вблизи дома объездчика Прокофьева (один из первых егжей) в урочище Верхние Сютти (квартал 57 Лисинского участкового лесничества, выдел 12) была произведена посадка семи дубов. Ныне сохранилось лишь одно дерево дуба черешчатого, напоминающее нам об истоках становления лесокультурного дела на территории Лисинской дачи. Это дерево в 2011 г. по предложению лесничего А. П. Бедронского внесено в Национальный реестр старовозрастных деревьев России.

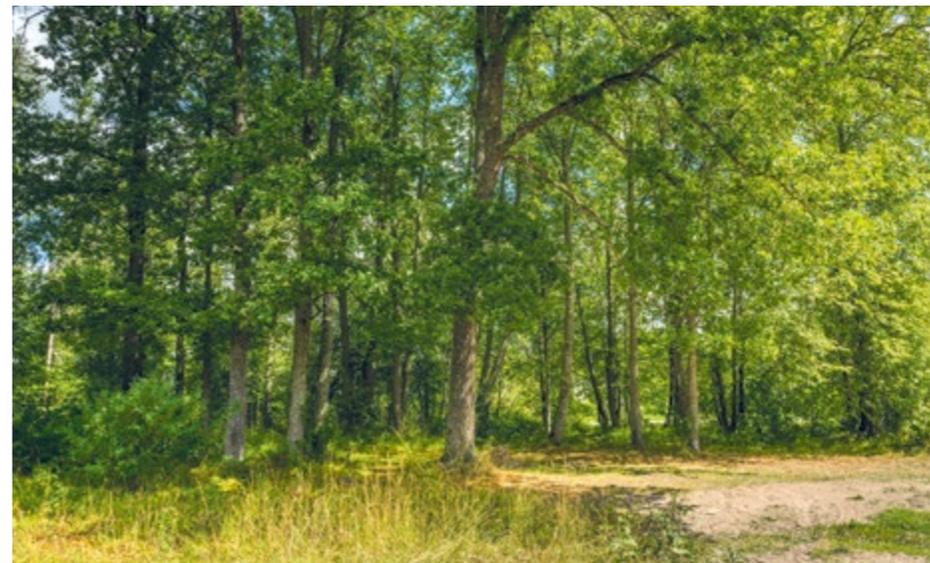
В настоящее время дерево находится в хорошем состоянии, здоровое. Его высота около 19 м, диаметр ствола – 1.3 м. Крона густая, шатроподобная, раскидистая (диаметр проекции кроны около 15 м) с крепкими ветвями и толстым стволом.¹

ОСИННИКИ

Чаще всего спутниками осины являются ель, берёза, ольха серая и чёрная. В подлеске встречаются ива козья, рябина и крушина. Травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярусы зависят от ЛРУ. Живой напочвенный покров представлен черничным, кисличным, дубравнотравным, кислично-таволжным и очень редко долгомошными вариантами. Осина произрастает на различных почвах, предпочитая свежие, хорошо гумусированные. На заболоченных почвах осинники почти не встречаются.

Осина – типичное дерево-пионер. Она хорошо возобновляется на гарях семенным путём, а на вырубках часто образует корневые отпрыски. Осинники почти всегда – ре-

¹ Национальный реестр старовозрастных деревьев России. URL: <https://treeportal.ru> (дата обращения 19.12.2022).



Дубняк. Фото А. А. Кашкарова



Старовозрастный дуб черешчатый в урочище Верхние Сютти. Фото Е. В. Леметти

зультат нарушений (пожаров, рубок) или прекращения использования земель в качестве пашен, пастбищ и сенокосов.

Ряд исследователей для Северо-Запада европейской части России указывает следующие типы осинников: мёртвопокровные, зеленомошные (черничные, папоротниковые, плауновые), долгомошные (черничные и брусничные), травяные (лесновейниковые, кисличные, костяничные, снытевые, аконитовые, таволжные и др.) [18, 31, 32, 77].

Осинники черничные по классификации А. А. Ниценко [77] относятся к группе мезофильных осинников средних по богатству почв. Образуются они на месте черничных или кисличных хвойных лесов. Тип осинник черничный распространён на ровных участках или пологих склонах с достаточным дренажом на среднеподзолистых, супесчаных и суглинистых почвах. В древостое, как правило, имеется примесь других пород (берёзы, ели, режа – сосны). Осинный опад, богатый зольными элементами, особенно кальцием, калием и азотом, способствует увеличению плодородия почвы. Кроме того, он обладает высокой степенью разложения, формирует подстилку с низкой кислотностью, которая разлагается уже к середине следующего лета, образуя при этом мягкий гумус (типа мулль) и способствуя переходу к дерновому типу почв [41].

Детальное описание осинников на постоянных пробных площадях в Лисинском заказнике было выполнено в 2019 г. группой сотрудников СПбГЛТУ В. Т. Ярмишко, А. Ф. Потокиным, О. И. Антоновым, О. В. Игнатъевой и Е. А. Капицей. В результате исследований выявлена зависимость разнообразия эпифитных видов мохообразных и лишайников, а также мохообразных и лишайников напочвенного покрова от степени сомкнутости древесного яруса [128]. Стволы старых осин – места обитания многих редких видов мохообразных, лишайников и грибов. В этой связи старовозрастные осинники часто могут быть отнесены к БЦЛ [21].

БЕРЕЗНЯКИ

Березняки черничные, малинниковые и мезофитнотравяные характеризуются преобладанием берёз повислой или пушистой и признаками, характерными для нормально дренированных местообитаний. Почва без торфянистых горизонтов; подстилка не оторфована, её мощность – менее 9 см. Покрытие сфагновых мхов – менее 10%. Нанорельеф не выражен.

Кроме берёзы, в составе древостоя могут присутствовать осина, ольха серая, ель и сосна, иногда возможна незначительная примесь широколиственных пород (до 5%). В подлеске обычны ива козья и рябина.

Состав кустарникового, травяно-кустарникового и мохово-лишайникового ярусов сильно варьирует, в зависимости от ЛРУ и прошлого землепользования.

По живому напочвенному покрову можно различать следующие основные варианты березняков на свежих почвах: черничный, малинниковый, кисличный, лесновейниковый, костяничный, луговиковый, дубравнотравный.

В заказнике встречаются на суглинистых, глинистых, преимущественно подзолистых почвах.

Леса рассматриваемого типа являются кратковременно-производными на месте ельников и возникли после рубок, пожаров или

на бывших сельскохозяйственных угодьях. При наличии источников семян ели они сменяются ельниками. Распад берёзового древостоя и его смена елью обычно происходит, когда берёза достигает возраста 120–140 лет.

Березняки долгомошные и сфагновые отличаются преобладанием берёзы пушистой, хорошо развитым моховым покровом (проективное покрытие более 50%) с высоким обилием сфагновых мхов и политрихума (кукушкина льна) обыкновенного. Местообитания слабо или недостаточно дренированные, признаками которых являются наличие оторфованной подстилки толщиной свыше 9 см или торфа мощностью 0.2–1.5 м. Покрытие сфагновых мхов превышает 10%. Наличие в травяно-кустарничковом покрове видов-гигрофитов (осок и болотных кустарничков). Нанорельеф представлен крупными кочками.

Древесный ярус часто с елью, иногда с примесью сосны. В подлеске встречаются ивы, крушина. Живой напочвенный покров представлен несколькими вариантами.

В типичных березняках долгомошных и сфагновых в древостое и подросте обычно присутствует ель. В травяно-кустарничковом покрове обильны черника, брусника, иногда осока шаровидноколосковая, вейник седеющий, хвощ лесной или папоротники (кочедыжник женский, щитовники). Моховой покров с преобладанием

или сфагновых мхов (обычно сфагнума Гиргензона), или политрихума (кукушкина льна) обыкновенного, или зелёных мхов-мезофитов с участием сфагновых мхов. Почвы в этом варианте обычно с оторфованной лесной подстилкой или небольшим слоем торфа (15–30 см), влажные и сырые.

Березняки травяно-сфагновые. В древостое и подросте обычно присутствует сосна, ель и осина обычно отсутствуют. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают осоки – вздутоносиковая, волосистоплодная, пузырчатая или болотное разнотравье – белокрыльник, вахта, сабельник, обычно встречаются болотные кустарнички – багульник, хамедафна, вереск, голубика, подбел, клюква болотная, а также морощка и пушица влагалищная. В моховом покрове доминируют сфагновые мхи. Почвы мокрые, со слоем торфа 0.3–1.5 м.

Березняки кустарничково-пушицево-сфагновые близки к предыдущему типу, отличаясь преобладанием в травяно-кустарничковом ярусе болотных кустарничков и пушицы влагалищной и отсутствием видов крупноосоковой и болотнотравной групп. Почвы с оторфованной подстилкой, торфянистые или торфяные глеевые на породах различного гранулометрического состава.

Березняки долгомошные и сфагновые – кратковременно производные сообщества на месте ельников, возникшие после рубок и пожаров. Они имеют тенденцию к смене ельниками. Травяно-сфагновый и кустарничково-пушицево-сфагновый березняки – часто результат пожара в сосняках сфагновых. Такие сообщества являются стадиями естественных или антропогенных сукцессий заболачивания ельников или производных от них лесов. Сукцессия заболачивания идёт в направлении сосняков сфагновых или сосново-кустарничково-пушицево-сфагновых сообществ верховых болот.

Березняки травяно-таволжные и болотнотравные занимают недостаточно и слабо дренированные земли с обильным проточным увлажнением. Почвы с торфянистым горизонтом или оторфованной подстилкой. В травяно-кустарничковом ярусе преобладают гигрофитные травы. Моховой покров разреженный. Нанорельеф хорошо выражен.

Древесный ярус обычно с участием ели и ольхи чёрной, иногда с примесью сосны, ивы козьеи и ольхи серой. В подлеске обычны ивы пепельная, ушастая, филиколистная, чернеющая и крушина. Состав травяно-кустарничкового яруса варьирует в зависимости от влажности и богатства почвы, а также сомкнутости древостоя. Характерно присутствие видов влажнотравной группы: лабазника вязолистного (таволги вязолистной), гравилата речного, лютика ползучего, подмаренника болотного, фиалки головатой, бодяка огородного, калужницы болотной. На наиболее мокрых почвах в березняках болотнотравных имеются мочажины с водой, в которых обильны белокрыльник, кизляк, вахта, хвощ речной, или топяной, касатик водяной, крупные осоки и камыш лесной.

В березняках травяно-таволжных обычно преобладают лабазник вязолистный (таволга вязолистная), вейник седеющий, кочедыжник женский, щитовник распростёртый, страусник.

Мохово-лишайниковый ярус обычно разрежен и состоит из гипновых мхов-гигрофитов, большая часть тела которых находится над поверхностью воды. Иногда встречаются сфагнумы оттопыренный и Гиргензона.

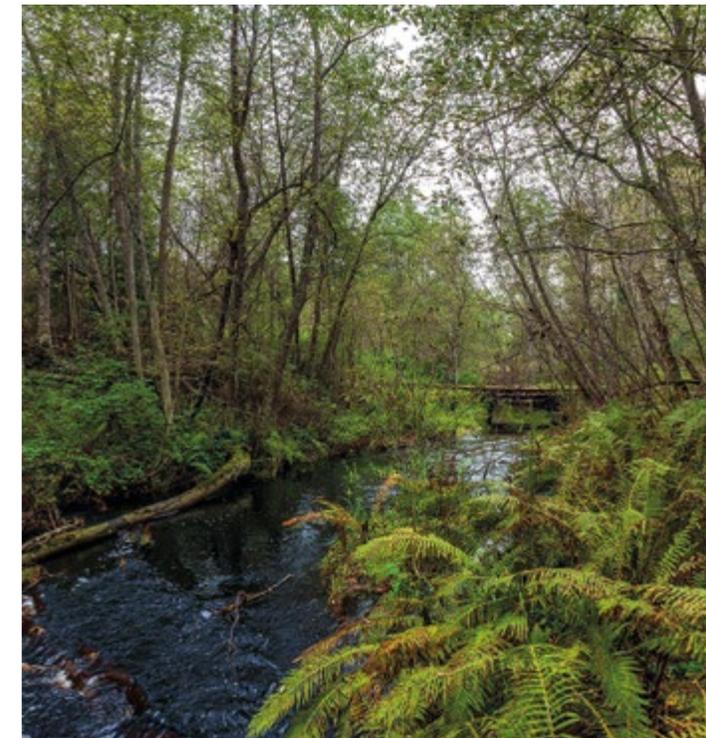
Леса рассматриваемых биогеоценозов представляют собой стадию заболачивания и могут по мере накопления торфа сменяться лесами со сфагновым покровом. Производные березняки имеют тенденцию к смене ельниками. Березняки травяно-таволжные и болотнотравные могут встречаться в поймах рек и характеризуются соответствующим типом динамики, обусловленным периодическим умеренным подтоплением и наносом наилка.

СЕРООЛЬШАНИКИ

Большинство лесов с преобладанием ольхи серой на территории заказника сформировалось на залежах (заброшенных пашнях) и заросших лугах. При наличии семян ели они довольно быстро



Березняк с елью кисличный. Фото Ф. В. Лащикова



Сероольшаник по берегам р. Лустовки. Фото А. А. Кашкарова

сменяются ельниками. По берегам рек, ручьёв встречаются также первичные сероольшаники.

В первичных сероольшаниках вместе с ольхой серой обычно растут черёмуха, ель, ивы, ольха чёрная. В кустарниковом ярусе могут произрастать смородины чёрная и колосистая, калина. Для этих биогеоценозов характерен ярус высоких трав, таких как дудник лесной, страусник и др. В нижнем подъярусе травяного яруса обычны гравилат речной, селезёночник, звездчатка дубравная, лютик ползучий и ветреница дубравная. В разреженном мохово-лишайниковом ярусе часто встречаются виды рода брахитециум, эвринхиум узкоклеточный.

Ольха серая растёт преимущественно на богатых, хорошо обеспеченных влагой почвах, включая аллювиальные. Как правило, почвы хорошо дренированы: этот вид не выносит длительного подтопления.

Выражена смена ольхи серой елью. В поймах преобладание ольхи серой связано с периодическим умеренным подтоплением и наносом наилка (пойменный тип динамики).

ЧЕРНООЛЬШАНИКИ

Черноольшаники травяно-таволжные и болотнотравные приурочены к недостаточно и слабо дренированным местообитаниям с проточным увлажнением. Почвы с хорошо разложившейся маломощной лесной подстилкой или на низинных торфах мощностью до 2 м. В травяном покрове характерно преоблада-

ние влаголюбивых видов – осок, лабазника вязолистного (таволги вязолистной) и болотного разнотравья. Нанорельеф выражен.

На территории заказника изредка встречаются **черноольшаники таволжные и папоротниковые**. В древесном ярусе в качестве примеси к ольхе чёрной часто встречаются берёза, ольха серая, ель, черёмуха, ива козья. Среди кустарников обычны крушина, ивы пепельная, ушастая, филиколистная, чернеющая.

Видовой состав и доминанты травяного покрова такие же, как в березняках травяно-таволжных и болотнотравных. Моховой покров обычно слабо выражен, но включает большое количество видов, преимущественно гипновых мхов.

Черноольшаники болотнотравные характеризуются повышенным увлажнением: вода может стоять в микропонижениях в течение всего вегетационного периода. К таким мочажинам приурочены виды осок, болотного разнотравья и группы прибрежно-водных растений (тростник обыкновенный, касатик водяной, камыш лесной и др.).

Большинство черноольховых лесов являются первичными сообществами и могут считаться БЦЛ. К ним относятся болотнотравные черноольшаники, обычно разновозрастные, находящиеся в стадии «оконой» динамики. В этих вариантах ольха чёрная является климатически и эдафически устойчивой древесной породой.

Леса из ольхи чёрной на заросших влажных залежах и сырых лугах не представляют интереса как особо ценные леса, так как имеют тенденцию к смене ельниками.

Кустарниковая растительность

Кустарниковая растительность представлена в основном **кустарниковыми ивняками** с преобладанием ив филиколистной, ушастой, пепельной, чернеющей.

Иногда в составе ивняков встречаются деревья: берёза, ольха серая, черёмуха. Сомкнутость ивовых кустарников более 30%. Травяной ярус состоит из крупных осок, вейников седеющего и незамеченного, сабельника, хвоща речного, или топяного, и других видов влажнотравной и болотнотравной групп, часто встречается двукисточник. Моховой ярус фрагментарный, состоит из сфагнумов оттопыренного, Гиргензона, гипновых мхов-гигрофитов. Ивняки обычно встречаются на аллювиальных, перегнойных, торфянистых и торфяных почвах.

Существование ивняков в поймах рек поддерживается периодическим затоплением, которое делает ивы более конкурентоспособными по сравнению с другими древесными и кустарниковыми породами. Ивняки также широко распространены по просекам линий электропередач.

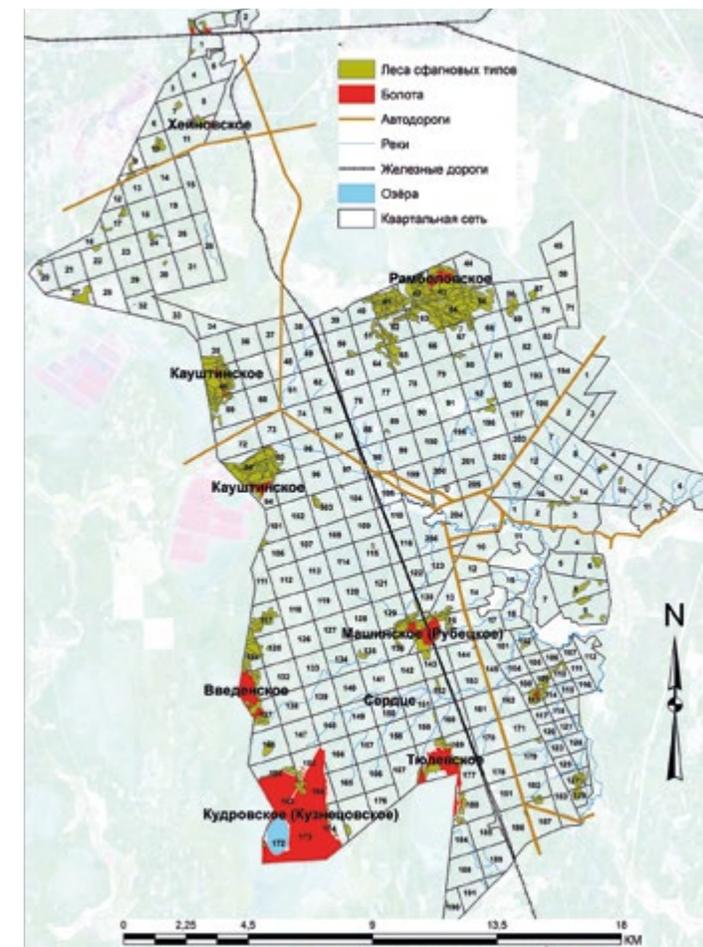
Болотная растительность



Рамболовское болото. Фото Е. В. Леметти

ПЛОЩАДЬ БОЛОТ И ЕЁ ДИНАМИКА

В 2006 г. Б. В. Бабиков и С. Г. Шурыгин [9] опубликовали материалы по исследованию болот Лисинского заказника. Растительный покров охраняемой части Кудровского (Кузнецовского) болота в июне 2000 г. изучала О. В. Галанина [23]. Болота в настоящее время занимают в заказнике небольшую площадь – 1030 га, что составляет 3.6% от общей площади заказника. По данным первого лесоустройства (1841 г.), заболоченные земли с глубиной торфа 0.2–0.3 м, а также болота с мощностью торфа до 3–4 м и более, занимали 3115 га, или 11.1%, а вместе с заболоченными лесами – 30.3% от общей площади заказника. Самыми крупными тогда были следующие болота: Кудровское (Кузнецовское) – 675 га (в пределах заказника), Кауштинское – 270 га (в пределах заказника), Рамболовское – 763 га, большой Хейновский массив, включающий Кайсарское болото и прилегающие заболоченные земли общей площадью свыше 2000 га. Менее крупные болота: Суланда – около 200 га, Машинское (Рубецкое) – 252 га, Туровское – 75 га. Встречался и ряд мелких болот площадью 10–15 га. Одно из таких болот отмечено в квартале 1 Лисинского участкового лесничества. Глубина торфяной залежи в них достигает 4.5 м, в нижней части – слой сапропеля мощностью до 1 м, который свидетельствует об озёрном происхождении болота. Глубина



Местоположение болотных массивов в заказнике «Лисинский»

торфа больших болотных массивов – Хейновского (Кайсарского), Кудровского (Кузнецовского), Рамболовского достигала 3–4 м, болот Суланда, Туровское – 1–2 м [7, 56]. Почти десятикратное сокращение площади болот обусловлено сменой болот лесами в результате их осушения.

СООБЩЕСТВА ВЕРХОВЫХ БОЛОТ

Сфагновые сообщества верховых болот имеют хорошо развитый моховой ярус из сфагновых мхов, в травяно-кустарниковом ярусе преобладают виды групп олиготрофных болотных трав или группы лесо-болотнокустарниковой. Почвы болотные верховые с торфяным слоем мощностью более 1.5 м.



Приручейный черноольшаник с обильным страусником обыкновенным. Фото А. Ф. Потокينا

Для **кустарничково-пушицево-сфагновых редин сосны формы Литвинова** характерен невысокий древостой (5–6 м), сомкнутость крон до 0.3. Высокое обилие болотных кустарничков или пушицы влагалищной, основные эдификаторы – сфагновые мхи (сфагнумы узколиственный, магелланский), часто встречается морошка. Эти сообщества занимают окраины Кудровского (Кузнецовского) болота – верхового выпуклого болотного массива, образуют самостоятельные болотные массивы размером 3–10 га.

Кустарничково-пушицево-сфагновые сообщества, где встречается **сосна формы Вилькома**, отличаются более низким и разреженным древостоем (1–4 м). Видовой состав сходен с таковым предыдущего сообщества, но среди кустарничков чаще встречается клюква мелкоплодная, реже багульник и голубика, а в моховом покрове доминирует сфагнум бурый, нередко вместе с ним на вершинах кочек произрастает политрихум (кукушкин лён) сжатый. Такие сообщества находятся на грядах центральной части Кудровского (Кузнецовского) болота и на Машинском (Рубецком) болоте. Торфяная залежь мощностью более 2 м.

Топяно-сфагновые сообщества ковров и мочажин характеризуются отсутствием древостоя, кустарнички также отсутствуют или малообильны. Травяно-кустарничковый ярус редкий, в нём преобладает один из следующих видов группы олиготрофных болотных трав: пушица влагалищная, осока топяная, шейхцерия, очеретник белый. Моховой покров сплошной, состоит из сфагновых мхов. Из кустарничков изредка встречаются подбел, хамедафна, обычна клюква болотная, из травянистых растений – иногда морошка. Ковры со сфагнумом узколиственным и пушицей влагалищной наименее топкие. Мочажины со сфагнумом балтийским, пушицей влагалищной или осокой топяной – умеренно топкие, со сфагнумом большим, шейхцерией, очеретником белым – наиболее топкие. Обычны в мочажинах грядово-мочажинных комплексов Кудровского (Кузнецовского) верхового болотного массива, пушицево-сфагновые сообщества встречаются также на склонах верховых болотных массивов.

СООБЩЕСТВА ПЕРЕХОДНЫХ БОЛОТ

Травяно-сфагновые сообщества имеют хорошо развитый моховой ярус из сфагновых мхов, присутствуют виды минеротрофных болот широкой экологической амплитуды.

Для **сосново-берёзовых травяно-сфагновых сообществ** характерен невысокий древостой (5–6 м) из болотных форм сосны Литвинова и берёзы пушистой с сомкнутостью крон до 0.3. Наблюдается высокое обилие вахты, осок вздутой и волосистоплодной, встречаются представители лесо-болотнокустарничковой группы. Моховой покров из сфагновых мхов. Занимают окраины верховых массивов, полностью покрывают самостоятельные болотные массивы площадью 3–10 га, встречаются на верховых участках Туровского болота.

Кустарничково-травяно-сфагновые сообщества отличаются отсутствием древостоя. Характерно высокое обилие болотных кустарничков или пушицы влагалищной, вахты, сабельника, осоки волосистоплодной. Основные доминанты мохового яруса – сфагновые мхи. Представлены на кочках переходных болот и на окрайках верховых болотных массивов.

В **осоково-сфагновых сообществах** древостой также отсутствует. Велико обилие вахты, осок вздутой и волосистоплодной. Основные доминанты мохового яруса – сфагновые мхи. Встречаются на переходных болотах, мезотрофных участках верховых болотных массивов.

Вахтово-топяноосоково-сфагновые сообщества без древостоя. В них преобладает осока топяная и/или вахта. Характерно участие шейхцерии, росянок круглолистной и английской. Основные доминанты мохового яруса – сфагновые мхи. Встречаются на сильно обводнённых участках переходных болот, на мезотрофных окрайках и транзитных топях верховых болотных массивов. Вода большую часть лета стоит выше поверхности торфа.

СООБЩЕСТВА НИЗИННЫХ БОЛОТ

Сообщества низинных болот отличаются тем, что проективное покрытие сфагновых мхов в них менее 30%, в травяно-кустарничковом ярусе преобладают гигрофитные травы.

В **крупноосочниках** древесный и кустарниковый ярусы отсутствуют, в травяном покрове преобладают виды крупноосоковой группы: постоянно встречаются вейник незамеченный, калужница болотная, сабельник, хвощ речной, или топяной, лабазник вязолистный (таволга вязолистная), подмаренник болотный, вербейник обыкновенный, вахта, кизляк, тростник обыкновенный. В разреженном моховом ярусе обычны гипновые мхи-гигрофиты. Крупноосочники приурочены к заболоченным берегам водоёмов, депрессиям и залитым водой окраинам верховых болот.

Незамеченнойвейниково-разнотравные сообщества без древесного и кустарничкового ярусов. В травяном покрове преобладает вейник незамеченный. Иногда его спутниками являются крупные осоки, сабельник, вахта, хвощ речной, или топяной. Моховой ярус со сфагновыми мхами или без них. Такие сообщества встречаются на сильно обводнённых участках болот.

В **топянохвощовниках** древесный и кустарниковый ярусы отсутствуют, в травяном покрове преобладает хвощ речной, или топяной. Травяной ярус имеет два подъяруса: верхний из хвоща речного, или топяного, часто при содоминировании осоки вздутой, нижний – из сабельника и вахты. Изредка имеется моховой ярус сфагновых и гипновых мхов.

Болотнотравные тростники также не имеют древесного и кустарничкового ярусов. В травяном покрове преобладает тростник обыкновенный. Под ним выражен разреженный нижний подъярус из сабельника и осок. Встречаются по берегам водоёмов, окраинам болот.

ИСТОРИЯ ОСУШЕНИЯ БОЛОТ И ЗАБОЛОЧЕННЫХ ЛЕСОВ ЛИСИНСКОГО ЗАКАЗНИКА

История осушения Лисинских болот и её эффективность рассмотрены в ряде работ [2, 8, 9, 56]. Первые осушения на территории нынешнего заказника были начаты в 1834 г., вскоре после принятия решения о создании Лисинского учебного лесничества и лесной школы при нём в 1830 г. К 1841 г. было выкопано 32 км канав. Эффективность первых осушений проявилась на снижении заболоченности территории Лисино и на увеличении скорости роста леса [83]. Однако так как опыта осушительных работ в то время было мало, осушение имело существенные недостатки: каналы устраивались в виде траншей без откосов, не выдерживались продольные уклоны канав, что приводило к заболачиванию пониженных мест, где собиралась вода из переполняемых канав [8].

С 1841 г. осушительные работы расширились и проводились более организованно. В числе первых было осушено болото Суланда и прилегающие территории. Осушительные каналы проведены на расстоянии 180–250 м друг от друга и более. Работы по осушению велись постепенно и начинались с расчистки ручьёв. На болоте Суланда было выкопано около 15 км канав, хотя работы и проводились вручную, они были выполнены в кратчайший срок (1841–1843 гг.).

Специального проекта по осушению болота Суланда не составлялось, действовали интуитивно. В результате в 1842–1845 гг. в Лисино были расчищены ручьи и вырыты новые каналы протяжённостью 640 км. Осушенная площадь составила около 5 тыс. га.

В Лисино впервые проведено осушение и по проекту – осушение Хейновского болота. Автор проекта – капитан корпуса лесничих И. Г. Войнюков. С 1879 по 1900 гг. в Лисинском лесничестве проводились работы по осушению Рамболовского, Кауштинского, Кудровского (Кузнецовского) болот и др. К 1931 г. в результате осушения площадь заболоченных земель существенно сократилась и составила 1732 га, или 6.1% от общей площади заказника [8]. В настоящее время на Хейновском болоте на осушенных участках встречаются древостои с запасами 500 м³/га и более [9], которые произрастают на переходном или низинном торфянике с мощностью торфа 1.3–1.5 м. Всего с 1865 по 1935 г. в Лисино было осушено более 7 тыс. га болот и заболоченных земель, что составляет около



Древостой на осушенном Туровском болоте. Фото С. Г. Шурыгина



Древостой на осушенном Хейновском болоте, запас древесины 540 м³/га.
Фото С. Г. Шурыгина



Гидрометрический пост на собирателе на осушенном Туровском болоте.
Фото С. Г. Шурыгина

25 % территории нынешнего заказника. Последние осушительные работы проведены в 1972–1973 гг. на площади более 1300 га [8]. В этот период был заложен почвенно-гидромелиоративный стационар «Малиновский» для проведения почвенных и гидромелиоративных исследований [9] на верховых и переходных участках Туровского болота, а также на минерально-гидроморфных почвах.

СМЕНЫ БИОГЕОЦЕНОЗОВ С ТОРФЯНЫМИ ПОЧВАМИ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ОСУШЕНИИ

Закономерности смен биогеоценозов болот и заболоченных лесов под влиянием осушения детально изучены на Северо-Западе европейской части России [112]. Сукцессии при осушении сфагнового болот и сосняков сфагновых на бедных верховых торфах (крайне олиготрофный ряд) приводят к образованию **сосняка кустарничкового торфяного осушенного**, IV–Va классов бонитета. Диагностические виды: брусника, дикранум многоножковый, плевроциум Шребера.

В результате сукцессии при осушении сосняков сфагновых и кустарничково-сфагновых на верховых торфах, подстилаемых на глубине более 50 см переходными торфами (олиготрофный ряд), образуется **сосняк чернично-брусничный торфяной осушенный**, III–IV классов бонитета. Диагностические виды: черника, брусника, плевроциум Шребера.

Заключительной стадией сукцессии при осушении сосняков багульниковых на верховых торфах, подстилаемых на глубине менее

50 см переходными торфами или суглинками, и сосняков (березняков) осоково-пушицевых на бедных переходных торфах (мезотрофно-олиготрофный ряд) является **ельник черничный торфяной осушенный**, II–III классов бонитета. Диагностические виды: щитовник игольчатый, хвощ лесной, голокучник обыкновенный, плаун годичный, черника (доминант), брусника, лесные мхи-мезофиты.

Сукцессии при осушении ельников (сосняков, березняков) чернично-сфагновых на бедных переходных торфах (олиго-мезотрофный ряд) также завершаются формированием **ельников черничных торфяных осушенных**.

В ходе сукцессии при осушении ельников (сосняков, березняков) папоротниково-сфагновых на переходных торфах (мезотрофный ряд) березняки и сосняки сменяются ельниками. Заключительной стадией является **ельник кисличный торфяной осушенный**, I класса бонитета. Диагностические виды: щитовник распротёртый, кислица (доминант), майник, гилокомиум блестящий, плевроциум Шребера.

После интенсивного осушения травяно-сфагновых болот, сосняков (березняков) травяно-сфагновых на переходных торфах (мезотрофный ряд) сукцессия завершается также **ельником кисличным торфяным осушенным**.

После интенсивного осушения травяных болот, ельников (сосняков, березняков, черноольшаников) травяно-таволжных и болотнотравных на низинных торфах (эвтрофный ряд), формируется **ельник разнотравно-кисличный торфяной осушенный**, I–Ia

классов бонитета. Диагностические виды: сныть, дудник лесной, купырь, кочедыжник женский, щитовник распротёртый, лабазник вязолистный (таволга вязолистная), бодяки огородный и разнолистный, недотрога обыкновенная, крапива двудомная.

Вследствие ухудшенной водопроницаемости почвы в заказнике распространены процессы оглеения и заболачивания. Приблизительно одна треть лесной площади отнесена в ходе последних лесоустройств к группам серий типов леса с обильным увлажнением: болотнотравная, долгомошная, сфагновая (табл. 1, приложение). Доля заболоченных лесов и болот была бы значительно большей, если бы не широкомасштабные осушительные работы, начатые с 1834 г. К 2004 г. доля заболоченных лесов снизилась на 10 %, что, по-видимому, явилось результатом действия осушительных систем.

ДИНАМИКА ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ НА ОСУШЕННЫХ ЗЕМЛЯХ ПОСЛЕ СПЛОШНЫХ РУБОК

Анализ наблюдений на постоянных пробных площадях показал, что сукцессии на вырубках лесов на осушенных торфах имеют общие черты с вырубками лесов на минеральных почвах сходных степеней увлажнения и богатства почв. Поскольку местообитания на осушенных торфах имеют ряд очень существенных динамических особенностей, то выделяют самостоятельные типы вырубок: 1) *малиновая разнотравно-кисличная торфяная осушенная* (на низинных торфах), 2) *лесовейниковая кисличная торфяная осушенная* (на переходных торфах), 3) *пушицево-долгомошная чернично-брусничная торфяная осушенная* (на верховых торфах). Они хорошо различаются не только и не столько по видам-доминантам, сколько по видам-индикаторам почвенного богатства.



Последствия низового пожара на временно избыточно увлажнённых осушенных почвах.
Фото С. Г. Шурыгина

ДИНАМИКА ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ НА ОСУШЕННЫХ ТОРФАХ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ

Последствия пожаров на осушенных торфах принципиально отличаются от таковых в лесах на минеральных почвах, близких по составу к их аналогам на интенсивно осушенных торфах. Пожары на торфяниках сопровождаются выгоранием торфа, гибелью древостоя и возвратом биогеоценоза к ранним стадиям заболачивания, характеризующимся повышенным богатством торфа зольными элементами, повышенным обводнением, даже в годы со средним уровнем осадков.

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ПОСЛЕ ОСУШЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Последствия осушения земель не ограничиваются одним лишь изменением водно-воздушного режима почв. Осушение приводит к коренной перестройке всех компонентов экосистемы. На начальных стадиях сукцессий осушения ведущую роль играет экзогенный фактор – изменение увлажнения местообитаний. В дальнейшем в осушенном биогеоценозе возрастает значение обратных связей эндогенного характера: увеличивается скорость разложения мёртвого органического вещества, возрастает продуктивность древостоя, транспирация, перехват осадков кронами и др. [7, 75].

Интенсивное осушение приводит к выравниванию условий увлажнения биогеоценозов разного происхождения, поэтому различия между формирующимися типами леса на осушенных землях обусловлены различиями в трофности торфов [75].

ИЗМЕНЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОСУШЕНИИ

Статистический анализ показал, что видовой состав флоры сообществ после осушения больше всего изменяется в сукцессионном ряду *Болото травяно-сфагновое* → *Ельник кисличный торфяной осушенный*. Наименьшие изменения отмечены как в олиготрофных, так и в эвтрофных местообитаниях.

Снижение при длительном интенсивном осушении количества типов леса, выделяемых по одинаковой методике, более чем в три раза свидетельствует о снижении разнообразия растительности. Интенсивное осушение приводит к исчезновению из состава биогеоценозов видов, фитоценотический ареал которых связан с заболоченными лесами и болотами. На больших территориях оно сопровождается снижением флористического разнообразия ландшафта, однако в настоящее время на многих участках в России наблюдается обратный процесс выхода из строя гидролесомелиоративных систем и вторичное заболачивание [75].

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСУШЕНИЯ

Для оценки лесоводственного эффекта лесосошения определены бонитеты ЛРУ до и после осушения по типам леса и рассчитана средняя высота 70-летних древостоев: а) до осушения и б) соответствующая новым ЛРУ. Для расчёта запасов древесины использованы регрессионные уравнения связи между средней высотой и запасом древесины. Лесоводственная эффективность лесосошения тем выше, чем выше потенциальная производительность местообитаний, формирующихся после осушения, при условии, что она достоверно выше производительности исходных типов леса или болота (до осушения). Типы леса и типы болот объединены в 4 группы лесоводственной эффективности осушения [75] (табл. 2, приложение).

Луга и другая мезофитная травяная растительность

Луговая растительность в заказнике представлена сенокосами, а также лесными полянами, травяными сообществами вырубок и обочин дорог. Эти местообитания можно разделить по степени увлажнения и богатства почвы, а также в зависимости от режима сенокосно-пастбищного использования.

К влажным и свежим почвам среднего богатства приурочены типичные луга, формирующиеся в условиях сенокосного использования. Основу их травостоев составляют лисохвост луговой, душистый колосок, полевица тонкая, овсяницы красная и луговая, ежа, тимофеевка луговая, мятлик луговой, клевер луговой, лютик едкий, тысячелистник обыкновенный, васильки луговой и фригийский и др.

На сырых местообитаниях в составе лугов встречаются лабазник вязолистный (таволга вязолистная), осоки чёрная, сероватая, жёлтая, просяная, коротковолосистая, гравилат речной, бодяк болотный, череда трёхраздельная, герань болотная, чистец болотный, незабудка болотная, ситник нитевидный, чихотник обыкновенный и др. Моховой ярус представлен абиегинеллой пихтовидной, видами семейства мниевые и каллиергоном сердцевиднолистным.

Заболоченные луга по видовому составу схожи с нелесными низинными болотами. Различие заключается в том, что для первых характерно доминирование мезофитов, для вторых – гигрофитов.

Пойменные (заливные) луга характерны для долин рек Лустовки и Сердце, затопляемых во время ежегодных весенних половодий. При этом в пойме отлагается взвешенный материал (илистые, глинистые и песчаные частицы), что делает почвы очень плодородными. Флористический состав этих лугов богат и разнообразен. Из злаков преобладают двукосточник, лисохвост луговой, мятлик болотный, щучка, встречаются различные виды осок и разнотравья.

Обочины дорог – своеобразные нарушенные линейные луговые сообщества, в которых состав растительного покрова непостоянен и часто зависит от граничащих с ними сообществ. Здесь могут быть представлены как луговые, так и сорно-рудеральные, лесные и болотные виды. На сухих песчаных обочинах характерны ястребиночки. На свежих почвах, помимо луговых и лесных видов, обычны сорно-рудеральные виды – скерда кровельная, лапчатка норвежская, пастушья сумка и др.; на влажных – лопух паутинистый, мятлик однолетний, щавель длиннолистный, пырей ползучий и др.; на сырых и заболоченных обочинах встречаются обычные виды гигромезофитных и гигрофитных опушек – жерушник болотный, кипрей железистостебельный, крапива двудомная, гравилат речной, ситники сплюснутый и жабий и др.

Небольшие площади в заказнике занимают пашни. На них высевают кормовые травы и овёс для привлечения охотничьих животных. В этих агрофитоценозах часто присутствуют сорные и рудеральные виды: одуванчик лекарственный, пырей ползучий, яснотка пурпурная, осот полевой, пастушья сумка, незабудка полевая и др.

Растительность вырубок и просек зависит главным образом от типа лесного биогеоценоза, на месте которого они возникли. Здесь, в первую очередь, появляются светлюбивые лесные виды (опушечные), иногда луговые. На вырубках в зеленомошных типах леса разрастаются ива козья, рябина, вейник тростниковый, или лесной, щучка и др., на вырубках долгомошно-сфагновых лесных биогеоценозов – ивы козья, чернеющая, филиколистная, вейники седеющий и незамеченный, молиния и др. Флористический состав на вырубках сосновых сфагновых лесов слабо изменяется. Здесь появляются ивы пепельная, чернеющая, трёхтычинковая.



Пойменный луг в долине р. Лустовки. Фото А. А. Кашкарова



Заболоченный луг на опушке елового леса. Фото Ф. В. Лаикова



Разнотравно-красноовсяницевый суходольный луг. Фото И. Б. Кучерова



Разнотравный луг на высоковольтной линии. Фото В. Ю. Нешатаева



Разнотравно-лисохвостный суходольный луг. Фото И. Б. Кучерова

Водная растительность

Состав растительности водоёмов зависит от богатства воды элементами минерального питания растений (трофности), проточности водоёма и характера донного субстрата.

Сообщества мезотрофных и эвтрофных водоёмов. В медленно текущих и стоячих водах заводей рек, широких ручьёв, канав встречаются кубышка жёлтая, ежеголовник всплывающий, рдест плавающий и др. В мезоэвтрофных и эвтрофных водоёмах со стоячей водой, кроме перечисленных выше видов, отмечены болотники короткоплодный и болотный, пузырчатка обыкновенная, водокрас лягушачий и другие водные растения. Здесь часто встречаются прибрежные и болотные виды – рогоз широколистный, белокрыльник, тростник обыкновенный, осоки острая и пузырчатая, касатик водяной и др. Такие местообитания схожи с низинными болотами и часто переходят в них при дальнейшем зарастании водоёма.

Сообщества олиготрофных водоёмов. К олиготрофным водоёмам относится оз. Кузнецовское, его флористический комплекс довольно беден и представлен кубышкой жёлтой и некоторыми другими видами.



Флора сосудистых растений

Дендропарк. Фото А. А. Каишарова

Первое геоботаническое и флористическое описание лисинских лесов было выполнено в 1841 г. прапорщиком Корпуса лесничих В. Е. фон Графтом – будущим полковником корпуса и основателем степного лесоразведения в России [86, 87]. Собранный им обширный гербарий сохранился до наших дней на кафедре ботаники и дендрологии СПбГЛТУ (КФТА) и в БИН РАН (LE). Последующие исследователи флоры XIX в. оставили после себя небольшие коллекции (известно несколько гербарных листов). Это сборы фон Херхарда за 1848 г., Фр. Кёрнике за 1857 г., А. А. Силантьева за 1889 г., В. Г. Траншеля за 1895 г. В 1860–1870-х гг. К. Ф. Мейнсгаузен проводил исследования флоры Петербургской губернии, охватившие и окрестности Лисино, по результатам которых им были составлены эксикаты «Herbarium Florae Ingricae». Следующая довольно крупная коллекция растений была собрана Н. И. Пурином в 1896 и 1898 гг.

В начале XX в. здесь работал В. Н. Сукачёв. В 1926 г. флористические исследования проводили его ученики И. Гафферберг и Н. Брызжев; особенно детально ими была изучена флора в парковом квартале 204 Лисинского участкового лесничества. В 1928 г. исследованием флоры болот и заболоченных лесов занимались И. Покровская и В. Смирнов.

Объём гербарных сборов каждого из указанных выше исследователей пока не установлен. В XIX и начале XX в. на территории современного заказника были найдены орхидные – калипсо луковичная, венерин башмачок настоящий, ладьян трёхнадрезный, надбородник безлистный, а также осока тонкоцветковая. Однако впоследствии эти виды не были обнаружены.

В 1975 г. изучение флоры Лисинского заказника было проведено под руководством заведующего кафедрой ботаники СПбГУ В. М. Шмидта. Материалы этой экспедиции хранятся в фондах гербария кафедры ботаники СПбГУ (LECB). В 1980-х гг. сотрудниками БИН РАН Г. Ю. Конечной и А. О. Хааре найдены виды, редкие не только для Лисинского заказника, но и для Ленинградской области в целом. Среди них колышник чёрный, борщевик обыкновенный, первоцвет высокий, безвременник осенний и др., но при дальнейших исследованиях повторно эти виды найдены не были.

В 1990 г. под руководством Е. В. Барановой и Г. Ю. Конечной студенткой кафедры ботаники Ленинградского государственного университета Е. В. Куцулиной по собственным полевым сборам 1988–1989 гг. и материалам предыдущих исследований был составлен конспект флоры, насчитывающий 516 видов сосудистых растений.

В 1995 г. Н. Н. Цвелёвым были сделаны находки редких для заказника видов: хвощ пёстрый, ситник тонкий и др.

С 1993 по 1997 гг. флору Лисинского учебно-опытного лесхоза, территория которого в основном совпадает с территорией заказника «Лисинский», изучал А. А. Егоров, и в результате также был подготовлен конспект флоры [38]. В дальнейшем флористические исследова-

ния проводились в 2013 г. А. А. Егоровым (в основном на территории дендрария), в 2017 г. И. Б. Кучеровым, в 2020 г. А. Ф. Потокным, в 2022 г. А. А. Егоровым и В. Ю. Нешатаевым. В результате список флоры сосудистых растений был дополнен и уточнён с учётом современных границ заказника. Для территории заказника «Лисинский» в настоящее время известно около 660 видов сосудистых растений, из которых 73 % относятся к аборигенным. На протяжении более 200 лет на территории нынешнего Лисинского заказника проводятся интродукционные работы, сведения о которых подробнее приведены в разделе «Дендрарий и древесные интродуценты».

Лесообразователи

Территория заказника «Лисинский» расположена в южной тайге европейского типа и, соответственно, здесь встречаются лесообразующие породы из таких групп формаций: тёмнохвойной – ель; светлохвойной – сосна; мелколиственной – берёза, осина, ольха серая; широколиственной – дуб, клён, липа, ясень, вяз шершавый; пойменной – ольха чёрная, ивы. Ниже остановимся на их характеристике.

Ель европейская – дерево первой величины, в заказнике образует еловые кисличные и черничные зеленомошные, дубравнотравные, приручейные, болотнотравные, хвощовые и черничные сфагновые леса, используется при создании лесных культур. На территории несколько реже встречается ель финская, которая возникла в результате интрогрессивной гибридизации между елью европейской и елью сибирской и имеет промежуточные морфологические признаки между родительскими видами, достаточно хорошо заметные на шишках.

Сосна обыкновенная – дерево первой величины, в заказнике образует кисличных и черничных зеленомошных и сфагновых лесов, используется в лесных культурах. Вид имеет широкую экологическую амплитуду: встречается как на бедных, так и на богатых почвах, в сухих и заболоченных местообитаниях. На территории заказника растёт ещё и на верховых болотах. Древесина широко применяется в строительстве, химической промышленности, растение имеет лекарственное и кормовое значение, используется в озеленении.

В лесах заказника встречаются два вида берёз: повислая и пушистая. Оба вида широко возобновляются на вырубках и формируют мелколиственные леса, которые со временем сменяются еловыми, где берёза остаётся в примеси к еловым древостоям. Древесина используется для изготовления фанеры и др. Берёза имеет лекарственное значение.

Осина, или тополь дрожащий – образователь осиновых кисличных и дубравнотравных лесов. Встречается как примесь в еловых



Ель европейская. Фото А. Ф. Потокина



Сосна обыкновенная. Фото А. Ф. Потокина



Ольха серая. Фото Г. Ю. Конечной

лесах. В старых осинниках на коре осин могут встречаться редкие и охраняемые эпифитные лишайники и мохообразные, например, лобария лёгочная.

Ольха серая на территории произрастает в нормально дренированных и сырых лесах, по опушкам, берегам рек, окраинам низинных болот, на заброшенных пашнях и лугах, по обочинам дорог. Образует небольшие по площади кисличные, дубравнотравные и травяно-таволжные леса.

Леса широколиственных формаций на территории заказника представлены ограниченно и сформированы небольшими фрагментами липовых лесов.

Липа сердцевидная – образователь липняков дубравнотравных. Также встречается в составе ельников дубравнотравных, реже приручейных и кисличных, как правило, в подлеске, реже выходит во II ярус древостоя. Заготовка древесины хозяйственного значения на территории Ленинградской области не имеет, хотя ранее – ещё 100 лет назад – липа использовалась для получения лыка, которое применяли при плетении лаптей, корзин и др. Растение широко применяется в озеленении, медицине; медонос.

Дуб черешчатый в заказнике в древесном ярусе представлен исключительно в виде посадок. Однако жёлуди разносятся птицами и мелкими млекопитающими, поэтому самосев и подрост дуба могут встречаться не только в липняках, но также в кисличных и даже сфагновых ельниках, березняках и осинниках. При этом в связи с климатическими изменениями последних десятилетий подрост в незаболоченных лесах становится всё более жизнеспособным. Заготовка древесины дуба и его использование в Ленинградской области не имеет хозяйственного значения. Кормовое значение имеют жёлуди. Также кора дуба используется в медицине и парфюмерии.

Клён платановидный и ясень обыкновенный встречаются в виде примеси в липняках и (реже) ельниках дубравнотравных и кисличных. Клён иногда растёт и в богатых сырых лесах болотнотравного типа (кислично-таволжных).

Вяз шершавый – дерево первой величины, в дубравнотравных лесах заказника в составе древесного яруса встречается очень редко и единично. Также очень редко отмечен подрост из вяза.



Цветёт ольха чёрная. Фото А. Ю. Дорониной

Ольха чёрная на территории заказника формирует небольшие по площади участки черноольшаников болотнотравных на водоразделах, также присутствует в качестве примеси в древостоях наиболее топких участков ельников болотнотравных.

Из древовидных ив в заказнике встречаются три вида, однако они не образуют лесов.

Ива козья – невысокое дерево, встречается в подлеске в лесах кисличного, дубравнотравного и приручейного типов.

Ива понтийская, или ракита – достаточно высокое дерево, встречается по берегам рек, обочинам дорог, канавам. В культуре особенно декоративна шаровидная разновидность.

Ива пятичичинковая – невысокое дерево, встречается по берегам рек, вдоль канав, реже на болотистых опушках и низинных болотах.

Ещё два вида ив потенциально могут быть представлены деревьями, но в Ленинградской области встречаются только в виде кустарников.

Ива трёхчичинковая – невысокое дерево или кустарник, на территории заказника представлена только кустовидной формой, встречается в пойме р. Лустовки, реже по сырым опушкам и окраинам низинных болот, вдоль мелиоративных канав.

Ива прутовидная – невысокое дерево или кустарник, на территории заказника представлена кустовидной формой, встречается редко по берегу р. Лустовки.

Эколого-фитоценологические группы видов

Есть растения, которые встречаются только в определённых местообитаниях, и по ним можно определить экологические условия места. Группы таких растений называют индикаторными. Если виды индикаторной группы разделить по жизненным формам¹, мы получим эколого-фитоценологическую группу видов. Одни группы индицируют довольно широкий спектр местообитаний (например, лесные, луговые и т. п.), другие – достаточно небольшой набор местообитаний (например, виды верховых болот, широколиственных лесов и т. п.). Эколого-фитоценологические группы видов позволяют определить условия среды (местообитания) и классифицировать растительный покров, выступая иногда как коллективный доминант. Ниже рассмотрим эколого-фитоценологические группы видов заказника «Лисинский». В основу выделения эколого-фитоценологических групп были положены группы индикаторных видов

¹ Жизненная форма растений – их облик, характеризующий приспособленность к условиям существования.

В. Н. Федорчука с соавторами [112], разделённые по жизненным формам. Кроме того, добавлены эколого-фитоценологические группы луговых и сорных видов [76].

Эколого-фитоценологические группы кустарников

Группа лиственных мезофитных неморальных кустарников и кустовидных деревьев (лещина, жимолость обыкновенная, бузина обыкновенная, калина обыкновенная). Диагностирует плодородные почвы, характерна для дубравнотравных и кисличных ЛРУ.

Группа лиственных гигрофитных кустарниковых ив (ивы ушастая, пепельная, чернеющая, филиколистная). Образует подлесок в сырых лесах, заросли на низинных болотах и в поймах рек.

Эколого-фитоценологические группы кустарничков

Группа таёжных кустарничков (черника, брусника). Виды этой группы индицируют лесные и потенциально лесные местообитания таёжной зоны, слабо нарушенные рекреацией, отсутствующей в крайне сырых и очень богатых местообитаниях.

Группа лесо-болотнокустарничковая (подбел, хамедафна, водяника чёрная, багульник, клюквы болотная и мелкоплодная, голубика). В подзонах средней и южной тайги группа индицирует сырые и мокрые местообитания на крайне бедных, часто на торфяных почвах.



Калина обыкновенная. Фото Г. Ю. Конечной



Плоды калины обыкновенной. Фото Е. В. Леметти



Водяника чёрная. Фото Е. В. Леметти



Подбел обыкновенный. Фото А. А. Каишарова



Хамедафна обыкновенная. Фото В. И. Голованя



Черника. Фото Г. Ю. Конечной



Брусника. Фото Е. В. Леметти



Багульник болотный. Фото А. А. Каишарова



Клюква болотная. Фото А. А. Каишарова



Голубика. Фото Е. В. Леметти



Клюква болотная (плоды). Фото Е. В. Леметти

Эколого-фитоценотические группы полкустарников

Группа малины. Встречается на богатых влажных почвах. Часто образует заросли на вырубках.



Малина обыкновенная. Фото Г. Ю. Конечной

Эколого-фитоценотические группы споровых трав

Группа споровых гигрофитов. Представлена хвощами речным, или топяным, и болотным.

Группа споровых видов рудеральных и открытых местообитаний. Включает хвощ полевой, который встречается на обочинах дорог, песчаных отложениях в поймах рек, участках с нарушенной дерниной.

Группа папоротников (кочедыжник женский, щитовники иглочатый и распростёртый, голокучник обыкновенный, буковник, орляк). Индицирует умеренно влажные местообитания на богатых почвах.



Майник двулистный. Фото А. А. Каишарова



Орляк сосняковый. Фото А. А. Каишарова



Кислица обыкновенная. Фото А. А. Каишарова



Седмичник европейский. Фото А. А. Каишарова

Эколого-фитоценотические группы покрытосеменных многолетних трав

Группа таёжного мелкотравья (ожика волосистая, майник, кислица, костяника, седмичник). Индицирует лесные и потенциально лесные местообитания таёжной зоны, совпадающие с экологической амплитудой ели, слабую нарушенность рекреацией. Группа включает мезофиты, отчасти гигромезофиты, приспособленные преимущественно к лесным почвам среднего богатства.

Группа олиготрофных болотных трав (осоки топяная и малозетковая, росянки круглолистная и английская, пушица влагалищная, очеретник белый). Индицирует мокрые крайне бедные торфяные почвы.

Группа судубравнотравная (осока пальчатая, зеленчук, перловник поникший, бор, вороний глаз, грушанка круглолистная, вероники лекарственная и дубравная, фиалка Ривиниуса, сныть). Индицирует относительно богатые почвы, встречается обычно в условиях нормального дренажа и на влажных проточных местообитаниях.



Осока пальчатая. Фото Г. Ю. Конечной



Росьянка английская. Фото А. А. Каишарова



Пушица влажлициная. Фото Г. Ю. Конечной



Печёночница благородная. Фото Г. Ю. Конечной



Чина весенняя. Фото А. Ю. Дорониной



Подмаренник душистый. Фото А. Ю. Дорониной



Росьянка круглолистная. Фото А. А. Каишарова



Вероника дубравная. Фото А. А. Каишарова



Копытень европейский. Фото А. Ю. Дорониной



Ветреница дубравная. Фото А. А. Каишарова



Чистяк весенний. Фото А. Ю. Дорониной



Хохлатка плотная. Фото А. Ю. Дорониной



Молиния голубая. Фото Г. Ю. Конечной



Морошка приземистая. Фото Е. В. Леметти



Скерда болотная. Фото Г. Ю. Конечной



Осока острая. Фото А. А. Каишарова



Осока дернистая. Фото Г. Ю. Конечной



Лабазник вязолистный, или таволга вязолистная. Фото А. Ф. Потюкина



Бодяк огородный. Фото Г. Ю. Конечной

Группа влажнотравная (бодяки разнолистный и огородный, скерда болотная, лабазник вязолистный (таволга вязолистная), подмаренник болотный, гравилат речной, зюзник, лютик ползучий, шлемник обыкновенный, фиалка головатая). Индицирует умеренно-влажные богатые местообитания проточного ряда заболачивания.

Группа крупноосоковая. В её состав входят крупные осоки (осоки острая, дернистая, вздутоносиковая, пузырчатая) и морфологически близкие к ним гигрофиты (пушица узколистная, камыш лесной). Индицирует сильно обводнённые местообитания проточного ряда увлажнения, встречается в составе прибрежно-водной растительности.

Группа трав долгомошных лесов (осока шаровидноколосковая, молиния, морошка). Индицирует умеренно влажные местообитания застойного ряда заболачивания.

Группа болотнотравная (белокрыльник, калужница болотная, сердечник горький, сабельник, ситник нитевидный, вахта, кизляк, паслён сладко-горький, горичник).



Осока пузырчатая. Фото Г. Ю. Конечной



Камыш лесной. Фото А. А. Каишарова



Калужница болотная. Фото А. Ю. Дорониной



Сабельник болотный. Фото А. А. Каишарова



Ситник нитевидный. Фото Г. Ю. Конечной



Вахта трёхлисточковая. Фото А. А. Каишарова



Кизляк кистецветный. Фото А. А. Каишарова



Касатик водяной. Фото А. А. Каишарова



Щучка дернистая. Фото Г. Ю. Конечной



Тимофеевка луговая. Фото Г. Ю. Конечной



Овсяница луговая. Фото Г. Ю. Конечной

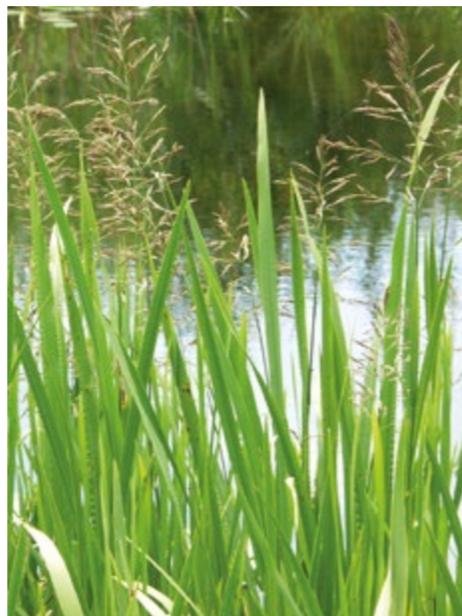
Индицирует сильно обводнённые болотные местообитания на низинных и переходных торфах, встречается в составе прибрежно-водной растительности.

Группа прибрежно-водного крупнотравья (манники плавающий и большой, двукисточник, касатик водяной, тростник обыкновенный, горец перечный, рогоз широколистный). Представители этой группы растений произрастают в прибрежно-водных местообитаниях, а также на низинных болотах, в болотнотравном цикле типов леса¹, где приурочены к сильно обводнённым мочажинам; тростник обыкновенный может встречаться в травяно-сфагновых сосняках и березняках).

Группа длиннокорневищнозлаковая (вейник наземный, пырей ползучий). Объединяет мезофитные длиннокорневищные злаки, встречающиеся преимущественно на взрыхлённых и насыпных почвах.

Группа влажнолуговозлаковая (лисохвост луговой, щучка, двукисточник и др.). При доминировании хотя бы одного из видов индицирует влажнолуговое увлажнение, относительно богатые, но нередко кислые (при высоком обилии щучки) глеевые и глееватые дерновые почвы.

¹ Цикл типов леса, серия типов леса – классификационная единица, объединяющая типы леса одного типа ЛРУ, сходные по составу живого напочвенного покрова и стремящиеся в своём естественном развитии к одному и тому же типу леса.



Манник большой. Фото Г. Ю. Конечной



Вейник наземный. Фото Г. Ю. Конечной



Мятлик луговой. Фото Г. Ю. Конечной

Группа луговозлаковая (ежа, овсяницы луговая и красная, тимфеевка луговая, мятлики луговой и обыкновенный). При доминировании хотя бы одного из видов индицирует свежелуговое увлажнение, относительно богатые дерновые почвы. В группу входят многолетние луговые злаки естественной флоры региона, используемые для устройства большинства типов газонов.

Группа луговотравяная (тысячелистник обыкновенный, виды рода манжетка, васильки луговой и фригийский, герань луговая, чина луговая, горошек мышиный, нивяник обыкновенный, щавель кислый, клевер луговой и др.). Индицирует свежелуговое увлажнение, дерновые почвы среднего богатства.



Тысячелистник обыкновенный.
Фото А. Ю. Дорониной



Клевер луговой. Фото Г. Ю. Конечной



Подорожник большой. Фото Г. Ю. Конечной



Василёк луговой. Фото А. Ф. Потокина



Василёк фригийский. Фото А. Ф. Потокина

Группа пасквальных сорняков (лепидотека, подорожник большой, мятлик однолетний, спорыш птичий, одуванчик лекарственный, клевер ползучий). Индицирует наличие выпаса животных (имел место в прошлом) или высокие рекреационные нагрузки (по тропинкам и просекам).



Лепидотека пахучая. Фото Г. Ю. Конечной



Одуванчик лекарственный.
Фото А. Ф. Потокина

Группа крупных сорняков включает крупные сорно-рудеральные (бурьян) и некоторые луговые растения: лопух паутинистый, полынь обыкновенную, чертополох курчавый, иван-чай, бодяк полевой, щавели курчавый, длиннолистный и туполистный, пижму, мать-и-мачеху, крапиву двудомную и др. Она индицирует нарушенные рудеральные местообитания (мусорные кучи, земляные отвалы, заброшенные постройки).



Лопух паутинистый. Фото А. Ф. Потокина



Щавель курчавый. Фото Г. Ю. Конечной



Иван-чай узколистный. Фото Е. В. Леметти



Крапива двудомная. Фото А. Ф. Потокина

Охраняемые виды сосудистых растений

Во флоре заказника «Лисинский» выявлено четыре вида сосудистых растений, занесённых в Красную книгу Российской Федерации [52], девять видов сосудистых растений занесено в Красную книгу Ленинградской области [50].

По мнению Н. Н. Цвелёва (личн. сообщ.), калипсо луковичная и венерин башмачок настоящий произрастали в урочище Сютти, расположенном на северо-востоке заказника, на морене, обогащённой карбонатами. Разработка карьера в середине XX в., возможно, повлекла за собой их исчезновение. Однако и сам карьер в настоящее время представляет собой интересное место. Только здесь в заказнике рядом с карьером был найден хвощ пёстрый, образующий монодоминантные сообщества.

Урочище Сютти примечательно и тем, что здесь встречены редкие неморальные виды – вяз шершавый, ясень, лещина, подмаренник душистый, хохлатка плотная и др. По сообщению Н. Е. Булыгина, в середине XX в. в этих местах произрастали ясеневые и лещиновые сообщества. В настоящее время в урочище Сютти встречено лишь несколько экземпляров ясеня в I ярусе древостоя и небольшой участок ельника лещинового.

На территории заказника имеются интересные местообитания редких для Северо-Запада видов. Г. Ю. Конечной и А. О. Хааре обнаружены первоцвет высокий, кольник чёрный, борщевик обыкновенный, ожика беловатая, осока повислая, а около железнодорожного переезда, недалеко от станции Лустовка – безвременник осенний и осока Гартманов. В Красной книге Ленинградской области [50] последний вид указывается как осока Гартмана. Только осока повислая и ожика беловатая были обнаружены нами повторно. Ниже остановимся на характеристике видов сосудистых растений, занесённых в Красные книги.

Хвощ пёстрый – многолетний травянистый болотно-луговой вид. В заказнике обнаружен только в урочище Сютти на болотистом лугу у карьера и в его прибрежной зоне (квартал 194 Лисинского участкового лесничества – гербарный сбор А. А. Егорова, 1994 г.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50]. Распространён в Северной Евразии и Северной Америке. Предпочитает богатые, в первую очередь карбонатные заболоченные почвы. Для сохранения вида необходимо поддержание стабильного гидрологического режима в карьере.

Гроздовник виргинский – многолетний травянистый опушечно-лесной вид. Отличается от обычных папоротников заказника тем, что вайя (лист) разделена на вегетативную и споросную части. На территории заказника может произрастать в лесах дубравнотравного и приручейного типов и по их опушкам. Здесь



Хвощ пёстрый. Фото Г. Ю. Конечной



Фиалка Селькирка. Фото М. В. Скотниковой

были сделаны находки в XIX в.: на гербарных этикетках указано Лисино, Lissino, Лисино-К. (Graff, 1841 г. (?); Greuluk, 1877 г.; J. Klinge, 1869 г.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50]. Спорадически встречается в бореальной зоне северного полушария. Для сохранения вида необходим запрет рубок леса и других видов хозяйственной деятельности в местах его обитания.

Фиалка Селькирка – многолетний травянистый лесной вид. Отмечен в осиннике с елью кислично-дубравнотравном на склоне в долине р. Лустовки в пределах Машинской дачи Кастенского участкового лесничества (гербарный сбор И. Б. Кучерова 2017 г.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50]. Встречается

в бореальной зоне северного полушария. В Ленинградской области находится на юго-западной границе ареала. Для сохранения вида необходим запрет рубок леса, осушения и распашки земель, застройки территорий в местах его произрастания.

Осока повислая – многолетний травянистый луговой вид. Видовой эпитет «повислая» эта осока получила из-за обычно повисающих нижних колосков. Вид встречается очень редко на сыром лугу в кварталах 98, 205 Лисинского участкового лесничества (гербарные сборы Г. Ю. Конечной 1983 г. и А. А. Егорова 1996 г.). Распространён в Европе, Юго-Западной Азии, Северной Африке. В Ленинградской области находится у северо-восточной границы ареала. Для сохранения вида необходимо поддержание лугов на карбонатных почвах сенокошением и умеренным выпасом, запрет распашки, строительства и прокладки линейных объектов в местах его произрастания.

Осока Гартманов – многолетний травянистый болотно-луговой вид. Найден на болотистом лугу в квартале 98 Лисинского участкового лесничества (гербарный сбор Г. Ю. Конечной 1983 г.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50]. В области находится вблизи северной границы ареала. Распространён в Европе, на Кавказе, в Юго-Западной и Средней Азии и Северной Америке. Для сохранения вида необходим запрет строительства и прокладки линейных объектов, поддержание гидрологического режима территории в местах его произрастания.

Осока тонкоцветковая – многолетний травянистый болотно-лесной вид. Заболоченные леса; приводился для территории зверинца (имеются гербарные сборы не указанных на гербарных этикетках коллекторов за 1851, 1853, 1861, 1872 гг.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50].



Осока тонкоцветковая, сбор 1861 г., фонды КФТА



Калипсо луковичная, сбор 1864 г., фонды КФТА

Встречается в Северной Евразии, на Кавказе, в Центральной и Восточной Азии и Северной Америке. В Ленинградской области находится на юго-западной границе ареала. Для сохранения вида необходимо поддержание гидрологического режима местообитаний, запрет рубок леса в местах его произрастания.

Безвременник осенний – многолетний травянистый луговой вид. Ядовитое растение, цветёт в августе-сентябре. Найден на сыром лугу рядом с железной дорогой в квартале 98 Лисинского участкового лесничества (гербарный сбор Г. Ю. Конечной 1983 г.). Возможно, вид интродуцирован с газонно-парковыми травосмесями [113]. Распространён в Европе, кроме её самых северных и южных районов. В Ленинградской области находится на северо-восточной границе ареала. Для сохранения вида необходим запрет застройки и поддержание лугов сенокошением и умеренным выпасом.

Калипсо луковичная – многолетний травянистый таёжно-лесной вид. Родовое название растение получило по имени нимфы Калипсо из древнегреческих мифов, а видовой эпитет – «луковичная» – по наличию псевдобульбы (клубня). Обычно произрастает в зеленомошных лесах. В середине и конце XIX в. вид неоднократно отмечался на территории нынешнего заказника (гербарные сборы Graff, 1841 г. (?); Dr. Herrath, 1846 г., Karpinsky, 1856 г.; не указанных на гербарных этикетках коллекторов (возможно, К. Ф. Мейнсгаузена) – 1862, 1864, 1866, 1870, 1895 гг.; Н. И. Пуринга, 1896 г.). Занесён в Красную книгу Российской Федерации [52]. Единственное достоверно сохранившееся в Ленинградской области местонахождение этого вида находится в окрестностях пос. Елизаветино на Ижорской возвышенности. Распространён в северной части Северной Евразии, в горных районах Азии



*Венерин башмачок настоящий, сбор 1895 г.
В. А. Траншеля, фонды КФТА*

и Северной Америке. В Ленинградской области находится на юго-западной границе ареала. Для сохранения вида необходим запрет сплошных рубок, прокладки просек и других линейных объектов в местах его произрастания.

Венерин башмачок настоящий – многолетний травянистый лугово-лесной вид. Растёт в болотнотравных, реже зеленомошных лесах на богатых почвах. В конце XIX – начале XX в. указывался для территории заказника «Лисинский» по сборам В. А. Траншеля 1895 г.; В. Н. Сукачёва 1901 г.; И. Гафферберга, Н. Брызжева 1926 г. Занесён в Красную книгу Российской Федерации [52]. Распространён в Северной Евразии. Для сохранения вида необходим запрет рубки леса, распахивания, строитель-

ства и прокладки линейных объектов, других видов хозяйственного использования территории в местах обитания вида.

Пальчатокоренник балтийский¹ – многолетний травянистый болотно-луговой вид. Родовое название получил за сходство тубероидов с пальцами. Найден на сыром влажноразнотравном лугу по обочине шоссе Тосно – Лисино-Корпус (гербарные сборы И. Б. Кучерова 2017 г.). Занесён в Красную книгу Российской Федерации [52]. В последнее время активно расселяется на север и северо-восток, в том числе по нарушенным и урбанизированным местообитаниям. Распространён в восточной части Европы. В Ленинградской области находится на северной границе ареала. Особые меры охраны не требуются в связи с процессом естественного активного расселения вида [50].

Надбородник безлистный – многолетний травянистый лесной вид. Это бесхлорофильное растение, питающееся исключительно за счёт грибов. В клетках его коралловидно-разветвлённого корневища находятся гифы грибов, которые поставляют органические вещества от корней древесных растений. В Ленинградской области очень редко произрастает в зеленомошных лесах. Для заказника «Лисинский» отмечался рядом коллекторов: Graff, 1841 г. (?); Herrath, 1846 г.; не указанных на гербарных этикетках коллекторов – 1851, 1860 г. Занесён в Красную книгу Российской Федерации [52]. Распространён в Северной Евразии. Для сохранения вида необходим запрет любых рубок леса и других воздействий, ведущих к изменению условий среды.

¹ В проекте приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации» (подготовлен 03.04.2023) этот вид отсутствует.



*Пальчатокоренник балтийский.
Фото Д. М. Мирина*

Крестовник водный – многолетний травянистый болотно-луговой вид. Сырые и заболоченные луга около дорог в окрестностях кордона Малиновка (гербарные сборы А. А. Егорова 1994–1996 гг.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50]. Распространён также в Западной Европе, Латвии, Белоруссии и на Украине, в Калининградской и Новгородской областях. Для сохранения вида в местах его обитания необходимо поддержание лугов сенокошением или выпасом скота, запрет строительства.

Сеслерия голубая – многолетний травянистый болотно-луговой вид. Сырой луг в квартале 205 Лисинского участкового лесничества (гербарный сбор Г. Ю. Конечной 1983 г.). Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50]. Распространён в Фенноскандии, Западной Европе, странах Прибалтики и на Северо-Западе России. Для охраны вида необходимо сохранение постоянства гидрологического режима, запрет строительства в местах его произрастания, сохранение лугов за счёт сенокошения или умеренного выпаса.

Дендрарий и древесные интродуценты

На протяжении более 200 лет в Лисинском учебно-опытном лесничестве проводятся интродукционные работы. После 1815 г. здесь были произведены первые посадки лиственницы, а в 1840 г. – первые посевы пихты [2]. В 1883 г. составлен «Указатель Лисинского дендрологического сада», в котором перечислено 246 видов древесных растений¹. С конца XIX в. до середины XX в. дендрарий находился в запущенном состоянии: «...на всей его территории обильно возобновилась ольха серая, берёза, ель. Породы-аборигены вытеснили значительную часть интродуцированных деревьев и кустарников» [97, с. 58]. Большой интерес представляют сохранившиеся интродуценты, которые перенесли не только климатические невзгоды, но и конкуренцию с аборигенными видами. В середине XIX в. в Лисино на месте старого питомника был создан дендрологический сад для использования его в качестве учебной лаборатории учащимися лесной школы.

Следующие работы по интродукции были продолжены в 1954 г. и интенсивно велись до 1967 г. За этот период было высажено свыше 300 видов древесных интродуцентов. По данным М. Л. Брановицкого [16], до 1978 г. в дендрологическом саду насчитывалось 312 различных видов и форм древесных и кустарниковых пород, из них 285 из других районов. Из-за суровой зимы 1978–1979 гг. дендрологический сад сильно пострадал. Согласно инвентаризации 1984 г. в нём насчитывалось 126 древесных пород, в том числе 98 древесных интродуцентов.

Древесные растения дендрария входят в состав коллекции СПбГЛТУ [37]. В 2011 г. сведения о хвойных растениях дендрария вошли в аннотированный каталог «Хвойные Санкт-Петербургской лесотехнической академии» [78].

¹ ЦГА СПб. Ф. 1489. Д. 424. Оп. 1.



*Спирея Дугласа дичает в дендрарии.
Фото А. А. Егорова*



Пузыреплодник калинолистный, дичающий в дендрарии. Фото А. А. Егорова



Одичавший рябинник рябинолистный в дендрарии. Фото А. А. Егорова

В настоящее время интродукционные работы, как и в последние полсотни лет, ведутся не только в дендрологическом саду, но и в лесных культурах. Многочисленные посадки сделаны в пос. Лисино-Корпус. Большая часть нынешних интродуцентов – посадки 1950–1960-х гг., имеют возраст около 60–70 лет.

Древесные интродуценты приурочены, в основном, к местам интродукции – это дендрарий (квартал 204 Лисинского участкового лесничества), пос. Лисино-Корпус и его окрестности (кварталы 105, 110, 195, 204–206 Лисинского участкового лесничества), селекционно-прививочная плантация (кварталы 204, 205 Лисинского участкового лесничества), питомник (квартал 204 Лисинского участкового лесничества) и лесные культуры.

В дендрарии отмечено 90 видов деревьев и кустарников (из 131 вида деревьев и кустарников, зарегистрированных во всём заказнике), которые произрастают в основном отдельными экземплярами. В различных кварталах заказника заложены лесные культуры сосны кедровой сибирской, лиственницы сибирской, пихты сибирской, лжетсуги тиссолистной и др. Наконец, на селекционно-прививочной плантации произрастают группы деревьев сосен скрученной, горной, веймутовой.

Некоторые одичавшие интродуценты – пихта сибирская, ирга колосистая, свидина белая, спирея ложноиволистная, ива понтийская, или ракета, изредка встречаются на территории заказника в естественных сообществах. Другие – пузыреплодник калинолистный, свидина побегообразующая, спирея Дугласа, рябинник рябинолистный, яблони домашняя и лесная произрастают недалеко от мест интродукции в окрестностях пос. Лисино-Корпус).

Самое крупное по числу древесных интродуцентов – семейство розовые – насчитывает 28 видов. К другим ведущим семействам относятся сосновые – 21 вид и сапиндовые – 10 видов. Вместе эти три семейства составляют 65.6 % от интродуцированных деревьев и кустарников.

Большая часть интродуцентов – растения умеренной зоны, в том числе из Северной Америки: дуб красный, берёза бумажная, орех серый и др.

Среди культиваров в дендрарии встречается декоративная форма ели европейской 'Виргата', отличающаяся ажурной кроной, с длинными побегами до 2 м и более, отклонёнными или свисающими и слабо ветвящимися.



Дуб красный в дендрарии. Фото А. А. Егорова



Берёза бумажная с отслаивающейся корой в дендрарии. Фото А. А. Егорова



Орех серый в дендрарии. Фото А. А. Егорова



Ель европейская формы 'Виргата' в дендрарии. Фото А. А. Егорова

Важной биологической характеристикой аборигенных видов и интродуцентов может служить степень их адаптированности к местным условиям, которая оценивается по способности растений внедряться в естественные сообщества (натурализоваться). Среди интродуцированных деревьев и кустарников выделены виды с разной степенью натурализации: одичавшие и дичающие, к которым относятся 28 видов, что составляет 31.1 % от интродуцированных деревьев и кустарников. 19 из них произрастают в дендрарии.

Критерием приспособленности древесных растений к местным условиям также может служить сравнительный анализ жизненных форм и групп роста, которые они развивают в оптимальных эколого-ценологических условиях на родине и в местных условиях. При сравнении жизненных форм видов в условиях родины и местных условиях оказывается, что условия заказника

для некоторых видов неблагоприятны: снижается доля деревьев и за счёт этого увеличивается доля кустарников. К видам, которые в условиях заказника не достигают жизненной формы дерева, а образуют кустарник, относятся одичавшие интродуценты – бузина обыкновенная, ирга колосистая. Другие виды, у себя на родине развивающие жизненную форму дерева, в условиях заказника периодически обмерзают и образуют жизненную форму кустовидное дерево: клёны маньчжурский, ложнозибольдов, Траутфеттера, жёлтый.

Ниже приведена характеристика некоторых древесных интродуцентов дендрария с учётом данных, опубликованных ранее [16, 38].

Интродуцированные голосеменные в дендрарии представлены 21 видом, в том числе 19 из семейства сосновые и по одному из семейств кипарисовые и тиссовые.

Род **пихта** включает на территории пять видов. Известная всем пихта сибирская – один из первых интродуцентов, который стал выращиваться в Лисино – в лесных культурах, в том числе в дендрарии. Возраст некоторых деревьев составляет около 175 лет. Активно возобновляется самосевом и на территории дендрария вид был представлен деревьями разного возраста. После реконструкции дендрария в 2014–2015 гг. большая часть высоких деревьев была вырублена. Вид естественно распространён на северо-востоке европейской части России и в Сибири, где образует леса. В Ленинградской области и Санкт-Петербурге встречается в ботанических садах, дендроколлекциях, лесопарках и крупных парках. Вид не дымо-, газоустойчив, предпочитает достаточно богатые почвы. Ресурсное значение: лекарственное и декоративное. На территории дендрария произрастает дальневосточный вид пихты – пихта белокорая, редко встречается её самосев. Этот вид пихты растёт в ботанических коллекциях



Пихта сибирская, кора. Фото Л. В. Орловой и Д. Д. Сластунова



Пихта сибирская, побег. Фото Л. В. Орловой и Д. Д. Сластунова



Пихта белокорая, кора. Фото А. В. Орловой и Д. Д. Сластинова



Лиственница архангельская, побег с шишками. Фото А. В. Орловой и Д. Д. Сластинова



Пихта белокорая, побег с шишкой. Фото А. В. Орловой и Д. Д. Сластинова



Лиственница даурская, шишка. Фото А. В. Орловой и Д. Д. Сластинова

Санкт-Петербурга. Североамериканские пихты представлены тремя видами: пихтами бальзамической, Фразера, субальпийской. Они встречаются в специализированных ботанических коллекциях и выращиваются любителями-садоводами. Пихта субальпийская – один из самых зимостойких видов пихт – образует самосев, у двух других видов самосев не обнаружен, однако они находятся в хорошем состоянии.

Род **лиственница** в дендрарии представлен восемью видами. Хорошо знакома лиственница сибирская – западно- и среднесибирский вид, лесообразователь. Возраст до 165 лет встречается не только в дендрарии, но и в лесных культурах заказника, в посадках в пос. Лисино-Корпус, а также широко в Ленинградской области и Санкт-Петербурге. Изредка образует самосев, состояние хорошее, однако в зимы с оттепелями у этого морозостойкого вида повреждаются годовые побеги. Близкий вид лиственница архангельская, или Сукачёва, естественно произрастает на северо-востоке европейской части России и Западной Сибири, где образует леса. Этот вид на территории Лисино, наряду с пихтой сибирской, начал выращиваться одним из первых. Рядом с дендрарием в 1845–1847 гг. под руководством Ф. К. Арнольда были заложены лесные культуры (культуры Ф. К. Арнольда). Наряду с лиственницей сибирской, изредка образует самосев. В дендрарии можно увидеть и западноевропейский вид – лиственницу европейскую возрастом до 160 лет, которая также встречается в лесных культурах заказника и других частей Ленинградской области, в посадках в Санкт-Петербурге и его пригородах. К лиственнице европейской близка лиственница польская, образовавшаяся от гибридизации лиственниц европейской и сибирской. Естественный ареал в Восточной Европе: Карпаты и бассейн

р. Вислы. В посадках встречается в ботанических коллекциях и редко в зелёных насаждениях Санкт-Петербурга. Ещё один вид лиственницы, произрастающий в дендрарии, – лиственница даурская – лесообразователь в Средней и Восточной Сибири. Встречается и природный гибрид – лиственница Чекановского, возникший в результате гибридизации лиственниц сибирской и даурской. Это образователь лесов Западной и Средней Сибири. В дендрарии растут старые и молодые посадки лиственницы из Японии – лиственницы Кэмпфера, или японской, или тонкочешуйной. Вид зимостоек, произрастает в ботанических коллекциях, молодые посадки применяются в озеленении Санкт-Петербурга. В дендрарии выращивается гибрид – лиственница Маршлинза, или широкочешуйчатая, который возник в 1900 г. в культуре в Великобритании от скрещивания лиственниц японской и европейской.



Лиственница Кэмпфера, шишка. Фото А. В. Орловой и Д. Д. Сластинова

Из лиственных пород в дендрарии достаточно богатая коллекция интродуцированных **клёнов**, насчитывающая 10 видов, возрастом более 50 лет. Среди них шесть восточноазиатских видов: клён приречный, маньчжурский, мелколистный, ложнозибольдов, зелёнокорый, жёлтый. Они



Ветвь клёна маньчжурского, дендрарий. Фото А. А. Егорова



Лиственница Кэмпфера, побег. Фото А. В. Орловой и Д. Д. Сластинова



Стволики и ветвь клёна зелёнокорого, дендрарий. Фото А. А. Егорова

Из **сосен** интерес представляют два экземпляра гибридного происхождения между соснами румелийской и веймутовой, которые ранее были определены как сосна веймутова [16, 38]. Их возраст более 50 лет, зимостойки.

проявляют различную зимостойкость, например, клёны приречный и жёлтый – зимостойки, а клёны маньчжурский, ложнозибольдов и зелёнокорый – периодически обмерзают. Атлантико-североамериканский клён колосистый зимостоек и образует



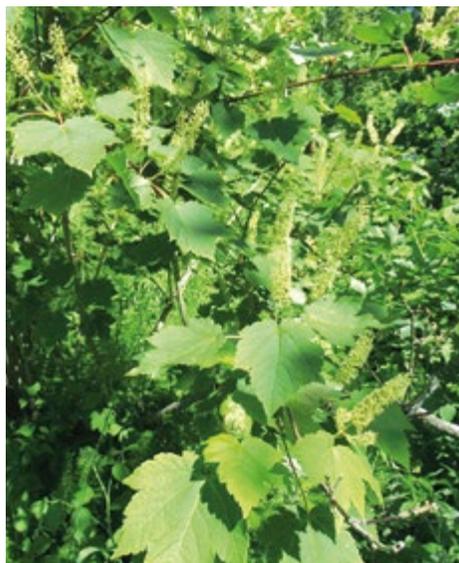
Ветвь клёна ложнозибольдова, дендрарий. Фото А. А. Егорова

самосев, а южноевропейский клён ложноплатановый, или белый, обмерзает.

Наиболее широко в дендрарии представлено семейство **розовые** – свыше 20 интродуцированных видов, большая часть посадок которых была сделана более 50 лет назад. Они представлены кустарниками и невысокими деревьями. Часть их зимостойка, как например: невысокое дерево яблоня ягодная, высокий кустарник ирга колосистая, кустарники пузыреплодник калинолистный и рябинник рябинолистный. Некоторые виды розовых периодически обмерзают, как например: западно-североамериканские боярышник Дугласа и спирея Дугласа.

Из лиственных интродуцированных лесобразователей в дендрарии представлены североамериканские виды – дуб красный и берёза бумажная, возрастом более 50 лет, южноевропейский вид граб обыкновенный, западноевропейский вид липа крупнолистная и некоторые другие. Почти все они проявляют достаточную зимостойкость в местных условиях.

В условиях дендрария в разные сезоны года ряд видов выглядит декоративно. Например, в июне золотыми «гроздьями» цветёт среднеевропейский бобовник анагировидный, или золотой дождь.



Ветвь клёна колосистого, дендрарий. Фото А. А. Егорова



Плоды ирги колосистой. Фото Г. Ю. Конечной



Ирга колосистая. Фото Г. Ю. Конечной



Бобовник анагировидный, или золотой дождь, в июне, дендрарий. Фото А. А. Егорова

Дендрарий представляет собой ценный исторический объект по интродукции деревьев и кустарников в южной тайге европейской части России, выполняющий просветительские, образовательные и научные цели. Для любителей природы и любителей-растениеводов он может оказаться неожиданным открытием.



Бриофлора

*Ветровальный выворот ели – ключевое
микроместообитание многих редких видов мохообразных.
Фото А. А. Кашкарова*

Мохообразные – сборная группа споровых бессосудистых растений. Ранее мохообразные объединяли в единый отдел, сейчас же они считаются парафилетической группой (все мохообразные происходят от единого предка, но от этого же предка произошли и сосудистые растения), состоящей из трёх отделов: антоцеротовые, печёночники, мхи. Наряду с лишайниками и некоторыми другими группами организмов мохообразные входили в состав низших растений, которые также по традиции именовались криптогамными, в переводе с латыни «тайнобрачные» или «скрытнобрачные». Это напоминало об отсутствии у этих растений цветков или других явных для ботаников прошлых веков органов размножения. Мохообразные не имеют проводящих воду сосудов. Фундаментальное отличие мохообразных от сосудистых растений также в том, что основная зелёная часть растения – гаметофит, который имеет одинарный набор хромосом. Спорофитом (с двойным набором хромосом) является меньшая по размеру и времени существования структура, предназначенная для образования и распространения спор.

Антоцеротовые – наименее крупный отдел мохообразных. Он насчитывает всего около 400 видов в мире¹ и 8 видов в Европе [124], в Ленинградской области встречаются два вида (А. Д. Потёмкин, личн. сообщ.). Антоцеротовые имеют крайне необычное строение. Гаметофит представлен слоевищем с одноклеточными корнеподобными образованиями – ризоидами. Спорофит выглядит как удлинённая коробочка, которая после созревания разрывается на две створки, как стручок. Спорофиту свойствен вставочный рост; клетки, обеспечивающие рост (меристемы), расположены в его основании. Без спорофитов виды отдела легко перепутать с представителями слоевищных печёночников. Название этой группы растений связано именно со строением спорофитов и произошло от латинского «рогоцветник», так как раскрывающиеся спорофиты напоминают рога. Антоцеротовые распространены от тропиков до таёжной зоны включительно, их типичные местообитания – пионерные группировки на обнажённой почве. Виды антоцеротовых представлены далеко не в каждой локальной флоре мохообразных Северо-Запада России. На территории заказника не найдено ни одного представителя этого отдела, однако вид феоцерос гладкий обнаружен в непосредственной близости от заказника, на тропе у сельскохозяйственных угодий.

По данным GBIF, печёночники насчитывают 13000 видов в мире. Морфологически, но не таксономически они делятся на две группы: слоевищные и листостебельные. Спорофит нежный, быстро отмирающий, часто полностью зависит от гаметофита. Гаметофиты

слоевищных печёночников представляют собой слоевища различного внутреннего строения, чаще всего покрытые ризоидами со стороны субстрата.

Листостебельные печёночники тоже имеют довольно необычное для растений уплощённое строение, по характеру симметрии тяготеющее к слоевищу. Листья чаще всего расположены в 2–3 ряда, при этом два ряда являются спинными и один, противоположный им, – брюшным (его также называют рядом амфигастриев). Амфигастрии обычно имеют иную форму, чем спинные листья, и обращены к субстрату, нередко вообще отсутствуют. Ризоиды листостебельных печёночников также часто приурочены к амфигастриям. Интересно, что листья печёночников не гомологичны листьям сосудистых растений, т. е. имеют иное происхождение в ходе индивидуального развития растения. Наличие и форма амфигастриев служат важными признаками для определения видов. Наиболее известным представителем слоевищных печёночников является маршанция. Исходя из схожести формы растения с человеческой печенью, в Средние века считали, что лекарственные составы на основе слоевищных печёночников лечат болезни печени, вероятно, из-за этого и появилось такое их название.

Особенностью печёночников по сравнению со мхами является наличие в клетках масляных телец, которые содержат в себе эфирные масла, по-видимому, защищающие печёночники от поедания фитофагами. Благодаря этим тельцам печёночники иногда имеют определённый запах: так, например, соленостома обратная пахнет морковью, некоторые виды рода лофоколя – древесной гнилью, а баццания трёхлопастная – сандаловым деревом [82].

Центры разнообразия многих групп печёночников, в отличие от мхов, расположены во влажных экваториальных и тропических районах Земли, хотя значительное разнообразие видов и важная роль в сложении сообществ свойственны также Арктике и высокогорьям. В таёжной зоне большинство видов печёночников занимает необычные субстраты. В лесной подстилке среди мхов, трав и кустарничков можно встретить лишь несколько видов, например, плагиохилу асплениевидную и хилосцифус бледноватый (оба представлены на территории заказника). На болотах печёночники встречаются в мочажинах, в том числе в «чёрных мочажинах» (обводнённых микропонижениях без сфагновых мхов): курция малоцветковая, одонтосхизма плавающая, фускоцефалоэиопсис многоколосковый. Такие местообитания представлены в заказнике на Кудровском (Кузнецовском) болоте [23]. Огромное значение для поддержания видового разнообразия печёночников в лесах имеют валёж и пни, особенно крупный хвойный валёж средних стадий разложения. Мохообразные, способные расти на разлагающейся древесине, называются эпиксиллами. В таких условиях формируются

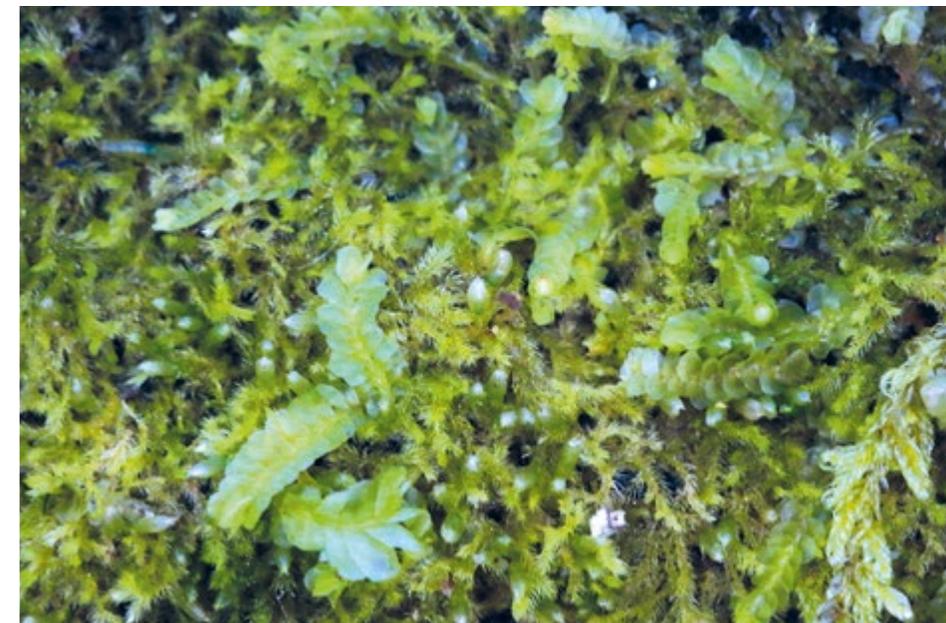
сравнительно многовидовые сообщества. Среди видов этой экологической группы множество видов отмечаются как индикаторы БЦЛ [22], подробнее об этом сказано ниже. Некоторые виды занесены в Красную книгу Ленинградской области [50]: из найденных в заказнике это новеллия изогнутолистная¹. Другим важным субстратом для печёночников являются стволы живых деревьев; подобные виды называют эпифитами. Самый обычный вид этой экологической группы – радула сплюснутая, растущая преимущественно на стволах осин. Многие как напочвенные, так и эпифитные и эпиксилльные виды способны расти и при основании стволов, однако часто эти основания считают особым субстратом. В тропических и экваториальных лесах представлены также виды-эпифиллы, растущие на крупных листьях сосудистых растений.

Мхи – наибольший по числу видов отдел мохообразных. По данным GBIF, в мировой флоре насчитывается около 30000 видов мхов. Так же как и в других группах мохообразных, основное вегетативное тело мхов – гаметофит (бывают и исключения, например, буксбаумия безлистная, состоящая почти лишь из одного спорофита). Спорофит образован из ножки и коробочки; в коробочке содержатся споры. Чаще всего на конце коробочки присутствует специальный орган, отвечающий за её раскрытие и разбрасывание спор – перистом. Его структура – важный таксономический признак, в основном таксонов высокого ранга. Гаметофит имеет очень разнообразное строение. Листья в большинстве случаев толщиной в одну клетку, кроме центральной структуры листа – жилки. В отличие от печёночников, листья часто расположены многорядно. Так же как лист и стебель печёночников, эти органы мхов не

¹ В Красной книге Ленинградской области [50] этот вид указан как цефалозия изогнутолистная.



Плагиохила асплениевидная (на почве). Фото Г. А. Фрейдина



Сообщество печёночников на валеже с доминированием блефаростомы волосолистной. Фото Г. А. Фрейдина

¹ GBIF – Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org); в переводе с англ. «Глобальный информационный фонд биоразнообразия».



Радула плюсовая (на коре осины). Фото Г. А. Фрейдина

гомологичны соответствующим органам сосудистых растений. Мхи делятся на две группы по преобладанию места прикрепления спорофита – бокоплодные и верхлоплодные мхи. Верхлоплодные – парафилетическая группа, состоящая из нескольких классов; бокоплодные – монофилетическая группа (в неё входят все потомки одного предка), включающая несколько порядков. Верхлоплодные мхи чаще всего имеют прямостоячий слабоветвящийся стебель, одинарную жилку, ромбические или квадратные клетки листьев и верхушечное прикрепление спорофита. Среди известных и встречающихся в заказнике видов к ним относятся виды рода дикранум, плагиомниум остроконечный, левинский прекрасная и атрихум волнистый. Для бокоплодных мхов, напротив, чаще всего характерен ветвящийся стелющийся стебель, двойная, реже одинарная жилка, удлинённые клетки листа и боковое прикрепление спорофита. К бокоплодным относятся, например, гилокомиум блестящий, плевроциум Шребера, пилезия многоцветковая и саниония крючковатая.

Одна из наиболее известных и в то же время необычных групп мхов – сфагновые. Эти мхи имеют своеобразное строение, позволяющее им быть средообразователями на верховых и переходных болотах. Листья состоят из двух типов клеток – водоносных и хлорофиллоносных. Водоносные клетки в несколько раз больше хлорофиллоносных; благодаря им сфагновые мхи могут накапливать воду. Интересно, что сначала такая клеточная структура появилась у мхов скальных обнажений, по внешнему виду напоминающих скорее мшиевые мхи [126]. В прошлом сфагнум использовался как впитывающий материал в качестве подкладок и подстилок, а в традиционной культуре северных народов он применяется так и поныне. С этими свойствами сфагновых мхов и связано их научное название, происходящее от греческого слова «губка».

В отличие от печёночников, многие группы мхов более разнообразны именно в умеренном климате, а не в тропическом [11]. Также в отличие от печёночников, целый ряд видов мхов играет значительную роль в сложении напочвенного покрова таёжных лесов. Помимо сфагновых, это крупные бокоплодные мхи, в основном из семейства гилокомиевых (гилокомиадельфус трёхгранный, гилокомиум блестящий, плевроциум Шребера, птилиум гребенчатый). Среди мхов довольно много видов, способных расти на разных субстратах; такие виды называют генералистами, или мультисубстратными видами. К ним относят, например, широко распространённые в европейской части России и на территории заказника виды: брахитециум неровный, сциурогипнум короткий, саниония крючковатая. Так же, как и для печёночников, для многих видов мхов основным или даже единственным субстратом является мёртвая древесина. Кроме уже упомянутых генералистов, это более специализированные виды-эпиксилы: калликладидум Холдейна, герцогиелла Зелигера, тетрафис прозрачный. Целый ряд видов произрастает на коре живых деревьев. Наиболее благоприятны старые стволы осин и широколиственных пород благодаря строению их коры и её нейтральной и даже слабощелочной реакции. Характерными эпифитами являются левинский прекрасная, псевдоамблистегий тонкий, хомалия волосовидная, неккера перистая.

Отдельного внимания заслуживает функция мохообразных как индикаторов БЦЛ. На территории заказника выявлено 5 специализированных и 15 индикаторных видов мохообразных. Для лесов Северо-Запада России адаптирована шведская методика выявления лесов, ценных с биологической точки зрения [21], – лесных территорий, заслуживающих охраны. Биологическая ценность обуславливается сочетанием старовозрастности, малой ан-

тропогенной нарушенности и редкости сообщества. Эти свойства могут сочетаться в разных пропорциях. Например, старый парк нельзя назвать малонарушенным, однако возраст сообщества и присутствие широколиственных пород может обуславливать его биологическую ценность. С другой стороны, леса, связанные со специфическими ландшафтами (например, каньонами или водопадами), нельзя назвать старовозрастными, но их биологическая ценность обуславливается редкостью подобных ландшафтов. Важным элементом в определении биологической ценности лесов является выявление индикаторных и специализированных видов. Виды-индикаторы встречаются во множестве лесных насаждений различных типов, но значительно увеличивают своё обилие в БЦЛ. Специализированные виды присутствуют почти исключительно в БЦЛ. Мохообразные, лишайники и грибы намного лучше подходят на роли индикаторных и специализированных видов, чем сосудистые растения, так как больше зависят от микроусловий окружающего леса.

Изученность бриофлоры заказника

Вероятно, первыми указаниями о мхах территории, входящей в нынешний заказник, являются несколько видов, отмеченных в работе Г. Г. Борцова 1857 г. для окрестностей пос. Лисино-Корпус [54]. В середине XX в. по материалам исследования флоры заказника П. Л. Богдановым был опубликован «Определитель споровых лесных растений травяного и мохового покрова» [14], где большое внимание уделено мохообразным. Позднее мохообразные Кудровского (Кузнецовского) болота были исследованы в рамках флористико-геоботанического обследования О. В. Галаниной с коллегами [23]. В июле-августе 2017 г. И. Б. Кучеровым были проведены флористико-геоботанические обследования территории в радиусе 3–7 км от пос. Лисино-Корпус, по результатам которых местонахождения редких и охраняемых видов опубликованы [98].

В сезон 2022 г. бриологические исследования в северо-восточной части заказника проводил Г. Л. Фрейдин. Было выявлено 74 вида мохообразных, в том числе 19 видов печёночников и 55 видов мхов.

В 2007–2008 гг. вдоль экологической тропы Лисинского лесного колледжа, которая находится в непосредственной близости от заказника, Е. В. Кушневской был найден феоцерос гладкий, а также два вида из Красной книги Ленинградской области [50], отсутствующие в заказнике: фруллания оукская на гладкой коре липы

и рябины и улота промежуточная¹ также на стволах лиственных деревьев. Часть материалов Е. В. Кушневской и находка фруллании оукской опубликованы [3, 50, 127].

Сборы мхов к геоботаническим описаниям И. Б. Кучерова определены А. Г. Безгодовым, печёночников – А. Д. Потёмкиным. Некоторые образцы занесены в базу данных «Флора мхов России» [125]. Гербарные сборы хранятся в фондах Пермского института усовершенствования учителей, Гербария им. А. К. Скворцова Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина Российской академии наук (МНА) и LE.

Субстратные и эколого-фитоценологические группы мохообразных

Субстратные и эколого-фитоценологические группы мохообразных, представленные в заказнике, приведены по В. Ю. Нешатаеву с соавторами [76] с рядом изменений и дополнений.

Группа эвтрофных мхов-гигрофитов сопутствует влажной, крупноосоковой и болотнотравной группам сосудистых растений. В неё включены следующие болотные и болотно-лесные виды, встречающиеся в заказнике: каллиергон сердцевиднолистный, страминергон соломенно-жёлтый, каллиергонелла заострённая, климациум древовидный, плагиомниум эллиптический, псевдобриум цинклидиевидный, сарментипнум бесколечковый, варнсторфия плавающая.

Группа лесных мхов-мезофитов представлена наиболее типичными таёжно-лесными видами, обильными в лесах зеленомошной группы типов. Эти виды преобладают на бедных почвах, но в той или иной мере встречаются во всех типах таёжных лесов совместно с аналогичными видами лесных кустарничков и мелкотравья. Из числа видов, обычных в заказнике, в группу входят гилокомиум блестящий и плевроциум Шребера, а также гилокомиадельфус трёхгранный, дикранумы большой, многоножковый и мётловидный, птилиум гребенчатый.

Группа лесоболотных мезотрофных мхов-гигрофитов предпочитает недостаточно или слабо дренированные местообитания с почвами низкого и среднего богатства. Её виды встречаются совместно с лесными и болотными кустарничками. К этой группе относятся политрихум (кукушкин лён) обыкновенный, сфагнумы волосистый, Гиргензона, пятирядный, Варнсторфа и Вульфа.

¹ Ранее этот вид приводился для Ленинградской области и других регионов европейской части России как улота курчавая [50].



Ритидиладельфус слабонеристый (на почве на просеке). Фото Г. А. Фрейдина

Группа болотных олиготрофных мхов-гигрофитов приурочена к слабо дренированным местообитаниям с низким богатством почв. Её виды встречаются совместно с болотными кустарничками, почти исключительно на кочках и грядах сфагновых болот. В группу входят сфагнумы узколистый, магелланский и бурый, политрихум (кукушкин лён) сжатый, аулакомниум болотный.

Лугово-моховая группа объединяет ряд видов, индицирующих закисление почвы под луговой растительностью и в лиственных лесах с травяным покровом. В группу входят преимущественно напочвенные виды: эвринхиум узкоклеточный, ритидиладельфус слабонеристый, туидиум признанный. К ней же относятся виды, растущие на субстратах многих типов: брахитециум неровный, саниония крючковатая, сциурогипнумы короткий и Штарка, циррифиллум волосконосный.

Группа пионерных мхов объединяет виды, растущие на обнажённой почве, т. е. на начальных этапах формирования растительности. Они обычны на вырубках, гарях, участках с нарушенной дерниной. В их числе упомянем цератодон пурпурный, лептобриум грушевидный, бриум серебристый. Близок к этой группе и атрихум волнистый, осваивающий участки микронарушений.

Группа мезофильных мохообразных богатых местообитаний встречается в лесах кисличной и дубравнотравной серий типов, а также на некоторых типах лугов. В группу входят плагиохила асплениевидная и родобриум розетковидный, или розовый.

Группа преимущественно эпифитных мохообразных объединяет виды, растущие на коре деревьев. Основная их часть характерна для оснований стволов. Таковы фиссиденс адриановидный, плагиотециум светло-зелёный, мниум звёздчатый, дикранум горный, плагиохила порелловидная. Но некоторые виды предпочитают селиться выше по стволу: это улота промежуточная, сциурогипнум тополевый, пилезия многоцветковая, неккера перистая, нихольмиелла туполистная, левинския прекрасная, радула сплюснутая.

В **группу преимущественно эпиксильных мохообразных**, растущих на пнях и валежнике, входят тетрафис прозрачный, калликладиум Холдейна, герцогиелла Зелигера, цефалозия двузаострённая, блефаростома волосолистная, лофоколея разнолистная, птилидиум красивейший, сизигиелла осенняя.

Фоновые и редкие виды мохообразных

На территории заказника «Лисинский» выявлено 166 видов мохообразных: 40 видов печёночников и 126 видов мхов, из них 2 вида печёночников (трихоколея войлочная и новеллия, или цефалозия изогнутолистная) и 4 вида мхов (атрихум жёлтоножковый, брахитециум полевой, плагиотециум скрытный и сфагнум пятирядный) занесены в Красную книгу Ленинградской области [50].

Ниже приводятся характеристики лишь наиболее часто встречающихся или интересных видов.

ПЕЧЁНОЧНИКИ

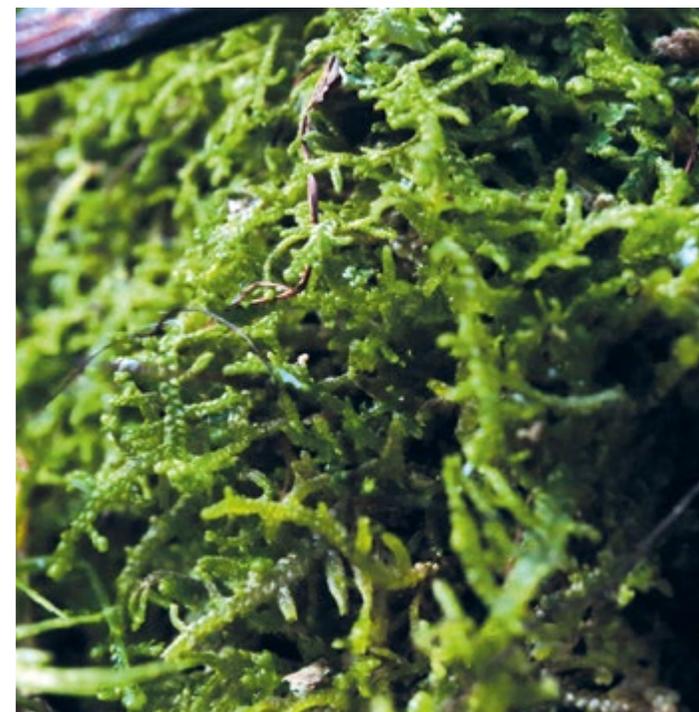
Сизигиелла осенняя в заказнике редко отмечена в еловых и лиственных лесах. На валеже, в основании стволов деревьев, чаще всего берёз. Индикатор БЦЛ [22].

Кроссокаликс Геллера встречается в заказнике несколько раз на валеже. Отличительная особенность этого вида – наличие выводковых веточек, иногда хорошо заметных, особенно осенью. Специализированный вид БЦЛ [22].

Новеллия, или цефалозия изогнутолистная. Вид найден два раза на валеже хвойных пород. Довольно редок на Северо-Западе России. Возможно, его ареал расширяется в связи с изменением климата. Наиболее характерен для начальных стадий разложения соснового валежа в малонарушенных лесах [55]. Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50], специализированный вид БЦЛ [22].

Лепидозия ползучая встречается спорадически, чаще всего на пнях вместе с видами рода дикранум и тетрафисом прозрачным, также на валеже и при основании стволов, значительно реже на почве, среди мхов. Произрастает в лесах почти всех таёжных формаций, но чаще в сосняках. Довольно мелкий печёночник, который легко узнать в лупу по прижатым в сухом состоянии трёхраздельным спинным листьям и таким же амфигастриям. Один из наиболее распространённых эпиксильных видов на Северо-Западе России.

Лофоколея разнолистная часто растёт на валеже и при основании стволов, реже на почве. Произрастает в лесах всех таёжных формаций, но чаще в еловых и мелколиственных. Один из наиболее обычных видов эпиксильных группировок как в заказнике, так и на Северо-Западе России в целом, в равной степени встречающийся на древесине хвойных и лиственных пород.



Лепидозия ползучая (на пне). Фото Г. А. Фрейдина

МХИ

Сфагнум Гиргензона часто отмечается на почве, редко на приствольных повышениях и на валеже последних стадий разложения. Произрастает преимущественно в хвойных лесах; наибольшего обилия достигает в ельниках и сосняках хвощово-сфагновых и ельниках чернично-сфагновых. Встречается в лесах чаще других видов сфагновых мхов.

Сфагнум Вульфа спорадически растёт на почве в хвойных лесах, везде в небольшом обилии, в основном как примесь к другим видам сфагновых мхов. Индикаторный вид БЦЛ [22].

Тетрафис прозрачный встречается в лесах всех формаций, кроме пойменных ивняков. Наиболее частый вид на пнях вместе с видами рода дикранум и лепидозией ползучей, реже регистрируется на валеже и при основании стволов. На территории заказника очень часто отмечен как со спорофитами, так и с характерными корзиночками с выводковыми почками.



Сфагнум Гургензона. Фото Г. А. Фрейдина



*Тетрафис прозрачный (на пне).
Фото Г. А. Фрейдина*



*Политрихум обыкновенный, или кукушкин лён
обыкновенный. Фото А. Ф. Потокина*

Атрихум жёлтоножковый на территории заказника найден несколько раз на выворотах ели. Возможно, приурочен к лесам на богатых моренах. Очень сходен с широко распространённым атрихумом волнистым (в заказнике встречается спорадически), отличается от него лишь количеством спорофитов (свыше одного на верхушке каждого побега). Кроме того, атрихум жёлтоножковый – более специализированный вид. Он растёт почти исключительно на вертикальной поверхности выворотов, тогда как атрихум волнистый – на любых обнажениях почвы, например, по краю тропинок. Занесён в Красную книгу Ленинградской области [50], специализированный вид БЦЛ [22].

Политрихум обыкновенный, или кукушкин лён обыкновенный, растёт на почве, редко на валеже на последних стадиях разложения. Спорадически встречается в лесах, изредка на болотах, в основном облесённых сосной, обычно в небольшом обилии, но разрастается после пожаров.

Дикранелла разнонаправленная – редкий вид, в заказнике чаще всего встречается на выворотах ели. Один из типичных видов на выворотах.

Фиссиденс адиантовидный – редкий вид, в заказнике растёт в основном при основании стволов осины. Довольно крупный по сравнению с другими видами рода, встречающимися на территории Северо-Запада.

Дикранум горный часто произрастает почти во всех формациях и типах леса при основании и в нижней части стволов, на нижних ветвях, пнях, валеже, намного реже на почве.

Дикранум многоножковый часто встречается на почве и (реже) валеже в незаболоченных лесах, в заболоченных – только на хвойном валеже и при основании стволов. Во всех лесных формациях, кроме липняков, ольшаников и пойменных ивняков.



*Дикранум многоножковый.
Фото А. Ф. Потокина*

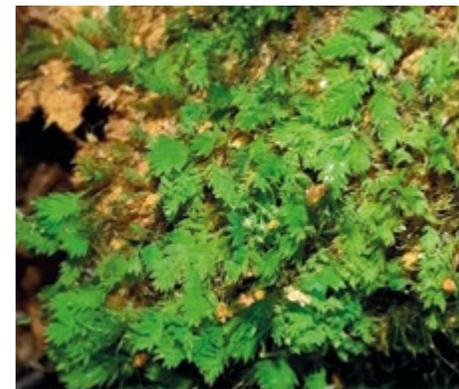


*Дикранум метловидный (на поваленном стволе
лиственного дерева). Фото Г. А. Фрейдина*

Дикранум метловидный, как и предыдущий вид, часто растёт на почве, но более обычен и обилён при основании стволов и на валеже. Произрастает в лесах всех формаций и типов ЛРУ, кроме пойменных ивняков.

Схистостега перистая – редкий вид, встречающийся на затённых участках выворотов. Отмечался ещё при первых исследованиях растительности современной территории заказника [23]. Вид имеет специфичное строение. Его отличают плоско прикрепленные, соединённые между собой листья и постоянно живущая протонема – нитевидная структура, образующаяся из споры, из которой впоследствии появляются побеги мхов (обычно она быстро отмирает). Крайне необычным является свойство протонемы усиливать свет благодаря линзовидным клеточным стенкам. Индикаторный вид БЦЛ [22].

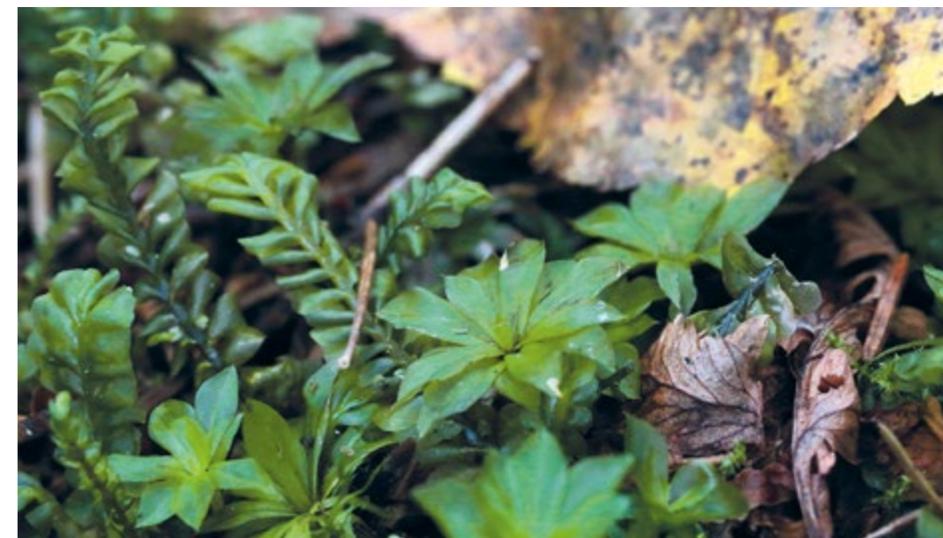
Родобриум розетковидный, или розовый, обычен на почве в мелколиственных и смешанных лесах, в хвойных лесах растёт также на валеже и при основании стволов. Встречается в лесах почти всех типов, чаще всего в кисличных и дубравнотравных, но всюду малообилён.



*Схистостега перистая (на вывороте).
Фото Г. А. Фрейдина*



*Саниония крючковатая (на поваленном стволе
лиственного дерева). Фото Г. А. Фрейдина*



*Родобриум розетковидный, или розовый
(на почве среди плагиохилы асплениевидной). Фото Г. А. Фрейдина*

Плагиомниум остроконечный часто произрастает на валеже и при основании стволов, реже на почве. Обычен в мелколиственных, более редок в хвойных лесах. Хорошо отличим от других видов рода остроконечными листьями и зубцами лишь в верхней половине листа, видными в лупу.

Саниония крючковатая часто растёт на валеже, пнях, коре живых деревьев – как лиственных, так и хвойных; также на ветвях елового подроста. Почти во всех формациях и типах леса, но чаще в ельниках.



Гилокомиум блестящий. Фото А. Ю. Дорониной

Брахитециум неровный sporadически встречается на разных субстратах и в различных типах сообществ, чаще всего на валеже в мелколиственных лесах и на почве на суходольных лугах. Один из наименее специализированных видов бриофлоры.

Гилокомиадельфус трёхгранный часто произрастает на почве, при основании стволов, на валеже поздних стадий разложения, иногда как эпифит на высоте до 1 м. На относительно влажных и богатых почвах достигает большего обилия. Один из наиболее распространённых напочвенных мхов таёжной зоны.

Гилокомиум блестящий часто встречается на почве, валеже поздних стадий разложения, при основании стволов, иногда как эпифит на высоте до 0.5 м. Отмечен почти во всех формациях и типах леса; наибольшего обилия на почве достигает в ельниках черничных и кисличных. В лиственных (особенно дубравнотравных) лесах и сфагновых сосняках обычно растёт на валеже и при основании стволов, на почве редок.

Плевроциум Шребера распределение по субстратам имеет такое же, как и гилокомиум блестящий. Часто встречается практически во всех формациях и типах леса, но наибольшего обилия



Плевроциум Шребера. Фото А. Ю. Дорониной

достигает в сосняках и ельниках черничных – как зеленомошных, так и долгомошных и сфагновых. В малом обилии также на кочках и грядах верховых болот. Вместе с гилокомиумом блестящим – один из самых частых и наиболее обильных напочвенных мхов таёжной зоны. Нередко встречаются совместно.

Хомалия волосовидная редко растёт на коре деревьев и валеже, в основном на старых осинах и липах, чаще всего при основании стволов. Индикаторный вид БЦЛ [22].

Неккера перистая встречается sporadически на коре деревьев, практически только на старых осинах, а также липах, как в основании стволов, так и на высоте до 0.5 м. Как и предыдущий вид, считается частью сообществ эпифитных лишайников и мохообразных – союза лобарион. Индикаторный вид БЦЛ [22].

Бриофлора заказника «Лисинский» типична для юго-западной части Ленинградской области, в то же время она содержит ряд редких и интересных видов, что связано с присутствием старовозрастных хвойных лесов, сохраняющих важные микроместообитания, такие как вывороты и валёж, а также лесов с примесью широколиственных пород и осины.



Хомалия волосовидная (в основании ствола крупной осины). Фото Г. А. Фрейдина



Неккера перистая на коре осины. Фото А. Ю. Дорониной



Мохообразные на крупномерном валеже. Фото Ф. В. Лаикова



Лихенофлора

Лобария лёгочная. Фото А. Ю. Дорониной

Первые исследования лишайников лисинских лесов были осуществлены в 1841 г. прапорщиком Корпуса лесничих В. Е. фон Граффом. В гербарии БИН РАН (LE) имеются сборы лобарии лёгочной выдающегося ботанико-географа XIX в. Г. И. Танфильева с указанием местонахождения: «Лисино, на ветвях старых деревьев». В гербарии имени И. П. Бородина СПбГЛТУ (KFТА) находятся также сборы лишайники, выполненные преподавателями кафедры ботаники и дендрологии СПбГЛТУ в 1920–1930-е гг. В 1950-е гг. лихенофлору территории нынешнего заказника изучал заведующий кафедрой ботаники и дендрологии СПбГЛТУ П. Л. Богданов. По материалам полевых исследований П. Л. Богданов составил «Определитель споровых лесных растений травяного и мохового покрова» [14], содержащий ключи для наиболее распространённых лесных лишайников.

В 1994 г. Н. В. Малышевой был обследован входящий в состав заказника «Лисинский» дендрарий. Материалы хранятся в LE. На площади в 3 га было выявлено 56 видов лишайников.

В сезон 2022 г. И. С. Степанчиковой, Д. Е. Гимельбрантом, Ж. О. Жолобовой, А. С. Зуевой начаты детальные исследования лихенофлоры заказника. В этом же сезоне работы проводил и А. А. Добрыш. Изучение собранного материала продолжается, но уже сейчас ясно, что на территории заказника обитает более 170 видов лишайников. Собранные образцы хранятся в различных научных гербариях Санкт-Петербурга.

Лишайники – это своеобразные комплексные организмы, «растения-сфинксы», таллом которых состоит, по крайней мере, из двух компонентов. Большую часть таллома формирует мицелий гриба (или двух неродственных друг другу грибов), называемый микобионтом. Грибы в талломе лишайников могут быть представителями двух отделов: аскомицетами (сумчатыми) и базидиомицетами (базидиальными). Зелёные водоросли и/или цианобактерии (сине-зелёные водоросли) входят в состав таллома в качестве автотрофного компонента (фотобионта), способного на солнечном свете синтезировать органическое вещество из углекислого газа и воды. Этот процесс, как и у растений, называется фотосинтезом. В процессе фотосинтеза выделяется кислород, которым дышат не только лишайниковые грибы, но и другие организмы, в том числе растения, животные и человек. Водоросли отдают часть синтезированного органического вещества микобионту.

Гриб защищает фотобионт от внешних негативных воздействий, образуя на своей поверхности плотный коровый слой из сплетённых нитей, и снабжает водоросли водой и растворёнными в ней минеральными веществами. Такое взаимовыгодное сожительство совершенно разных организмов получило в биологии название симбиоз. В настоящее время лишайники относят к царству грибов.

Лишайник, лишённый одного из своих компонентов, отмирает. При этом водоросль или цианобактерия могут существовать без гриба, а гриб без водоросли живёт непродолжительное время. Размножаются лишайники кусочками таллома, либо сплетёнными гифами гриба, между которыми находятся клетки водоросли. Такие структуры размножения бывают двух типов: изидии – это выросты таллома в виде булавки, пуговицы, листочка или мелкой веточки, при воздействии ветра, воды, даже лёгкого прикосновения они отламываются; соредии образуются внутри таллома лишайника в виде мелких зёрнышек, затем постепенно выходят наружу и также распространяются ветром, водой или беспозвоночными животными.

Гриб может самостоятельно размножаться с помощью спор, которые образуются в небольших плодовых телах размером 1–3 мм, имеющих чаще всего полусферическую или бокальчатую форму. Споры гриба, прорастая, находят в окружающей среде водоросли или цианобактерии и «приглашают» их жить в свой таллом.

Выделяют три основные жизненные формы лишайников: накипные, листоватые и кустистые.

Таллом **накипных лишайников** представляет собой корочку («накипь»), его нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется от него без значительных повреждений. Накипные лишайники могут жить на скальных обнажениях, камнях, коре деревьев, древесине и даже на бетонных стенах. Иногда такие лишайники развиваются внутри субстрата и снаружи почти незаметны.

Листоватые лишайники имеют вид пластин, розеток или лопастей разной формы и размера, они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего корового слоя.

У наиболее сложно устроенных **кустистых лишайников** таллом образует множество округлых или уплощённых веточек. Такие лишайники могут расти как на земле, так и свисать с деревьев, сучастоя, скал.

Основная часть заказника «Лисинский» представляет собой лесной массив с преобладанием хвойных пород, что отражается на видовом разнообразии лишайников, на встречаемости отдельных видов, их распределении по субстратам и растительным сообществам. Примерно две трети лишайников заказника – мелкие накипные виды, а на хорошо заметные кустистые и листоватые виды приходится примерно треть от их числа. К часто и очень часто встречающимся можно отнести сравнительно небольшое число видов, многие из них – характерные и обычные в регионе обитатели коры и древесины хвойных пород. В заказнике практически повсеместно распространены листоватые – гипогимния вздутая, пармелиопсис сомнительный и тёмный, вальпицида сосновая, платизмация сизая, а также кустистые – кладонии пустоватая и по-

рошистая и накипные лишайники – фусцидея крохотная, гипоценомице изменчивый. Однако большая часть произрастающих здесь видов лишайников относится к числу редко встречающихся, это преимущественно мелкие накипные виды.

Среди лишайников заказника преобладают эпифиты, обитающие на стволах и ветвях деревьев и кустарников – на них приходится больше половины видового разнообразия, что в целом характерно для лихенофлор равнинных территорий таёжной зоны.

Особенно интересны в заказнике лишайниковые сообщества на осинах. Это связано с тем, что кора осины имеет кислотность близкую к нейтральной, в то время как кора сосны и ели характеризуется как кислая. При этом многие лишайники предпочитают кору с нейтральной кислотностью. На осинах, особенно в старовозрастных лесах, отмечены лишайниковые сообщества так называемого союза лобарион. Это сообщество включает в себя лобарию лёгочную, лептогиум насыщенный, пармелию бороздчатую, рамалину мучнистую, эвернию сливовую. Лобария лёгочная и лептогиум насыщенный являются хорошими индикаторами старовозрастных и малонарушенных сообществ. Многие лишайники предпочитают старовозрастные леса, так как старые деревья растут медленно и кора, к которой они прикрепляются, не обновляется так быстро, как у молодых и средневозрастных деревьев. Лобария лёгочная – влаголюбивый вид, встречающийся в таёжной зоне и в зоне широколиственных лесов. Он связан с еловыми и смешанными старовозрастными лесными массивами, предпочитает древостой с примесью осины, где поселяется на наиболее крупных деревьях, образуя большие розетки оливково-зелёного цвета. По форме поверхности таллома лобария напоминает лёгкие, отсюда и видовой эпитет в её названии – «лёгочная». Гомеопатическая медицина, провозгласившая ещё в Средние века принцип «лечить подобное подобным», активно использовала её талломы для лечения лёгочных болезней. В результате вид, приспособленный к обитанию на медленно растущих старых деревьях, практически исчез в Европе и считается редким в России. Лобария занесена в Красную книгу Российской Федерации и Красные книги многих её субъектов, а также целого ряда европейских стран.

Лобария лёгочная чрезвычайно чувствительна к загрязнению атмосферного воздуха и погибает при самых малых концентрациях в нём вредных веществ. Не менее чувствительна она и к рубкам, так как после них нарушается микроклимат лесного массива, в частности, становятся более контрастными колебания влажности и температуры воздуха. Находки лобарии лёгочной служат свидетельством экологического благополучия территории, индикатором ограниченного антропогенного воздействия на лесной массив и его сравнительно более слабой нарушенности по сравнению с окружающими заказник территориями.



Платизмация сизая. Фото А. Ю. Дорониной

В состав союза лобарион входит и такой вид, как нефрома красивая, занесённый в Красную книгу Ленинградской области [50] и являющийся специализированным видом БЦЛ [22].

Редкие виды лишайников встречаются не только на стволах осин, но и на ясенях и клёнах, иногда очень густо покрывая своими талломами их кору. Старые рябины также являются источником биоразнообразия в смешанных лесах.

Из эпифитных лишайников еловых биотопов на хвойных породах доминируют листоватые и кустистые представители семейства пармелиевых; на лиственных, кроме них, – накипные лишайники. Основу группировок на ветвях и стволах ели и сосны составляют виды родов уснея и бриория (уснея нитчатая и оголяющаяся, бриория волосовидная), гипогимния вздутая, платизмация сизая и эверния мезоморфная, а также псевдэверния шелушащаяся – вид, очень часто произрастающий в хвойных лесах Ленинградской области и практически полностью отсутствующий в более континентальных районах. Не менее обильны в ельниках пармелиопсис сомнительный и тёмный, встречающиеся как на стволах живых деревьев, так и на древесине сухостоя и валежнике.

Среди накипных лишайников отмечены два вида, занесённые в Красную книгу Ленинградской области [50] – фелипес беловатый и леканактис пихтовый (Д. Е. Гимельбрант, личн. сообщ.). Оба вида



встречаются в старовозрастных ельниках на коре ели и отнесены к специализированным видам БЦЛ на Северо-Западе России [22].

На приствольных повышениях довольно обильно растут кладонии бесформенная, пустоватая, тёмно-зелёная, бахромчатая и др., а также пельтигеры собачья и окаймлённая. Ещё один вид – кладония гроздевидная – произрастает на коре и древесине пней и валеже. В ельниках из-за низкой освещённости и высокой конкуренции с мохообразными напочвенные виды лишайников представлены слабо.

Лихенофлора заказника «Лисинский» отражает закономерности распространения лишайников в лесах равнинных территорий таёжной зоны Северо-Запада России и Ленинградской области в частности. Благодаря сохранению большого лесного массива с отдельными малонарушенными участками, на территории заказника сохранилась богатая лихенофлора с редкими и охраняемыми видами в её составе.

Эпифитные лишайники на ветвях ели. Фото Е. В. Леметти



Пельтигера окаймлённая. Фото А. Ю. Дорониной



Эпифитные лишайники на ветвях ели. Фото Е. В. Леметти



Лесовосстановление и лесные культуры

Культуры лиственницы Ф. К. Арнольда. Фото А. А. Каишарова

Заказник как учебная база и научный центр по изучению проблем лесовосстановления

Заказник «Лисинский» всегда являлся не только базой для проведения учебных и производственных практик студентов СПбГЛТУ и Лисинского лесного колледжа, но и научной лабораторией, где в течение уже более двух веков разрабатываются новые методы и способы возобновления леса. Здесь созданы многочисленные, подчас уникальные опытные лесоводственные и лесокультурные объекты, на которых проходят апробацию различные приёмы и методы искусственного лесовосстановления, до сих пор используемые во всём мире. С полной уверенностью можно сказать, что основы лесокультурного дела на Северо-Западе, да и в таёжной зоне в целом, были заложены в Лисино.

Начиная с периода деятельности Д. М. Кравчинского, в Лисинском учебном лесничестве широко проводилась опытная работа, в ней принимали участие работники лесничества, студенты и преподаватели. Современному лесному хозяйству остро не хватает такого творческого лесного опытного дела.

В Лисинском учебном лесничестве учились и работали выдающиеся учёные и практики отечественного лесоводства и лесокультурного дела: Ф. К. Арнольд, М. К. Турский, Д. М. Кравчинский, А. Н. Соболев, Г. Ф. Морозов, В. Д. Огиевский, П. И. Давыдов, А. В. Преображенский, Н. И. Рубцов и др. Практически все преподаватели и сотрудники кафедры лесных культур СПбГЛТУ принимали участие в создании опытных и производственных культур, большая часть которых сохранилась до настоящего времени и служит учебной и научной базой по подготовке студентов и аспирантов лесохозяйственного факультета, ныне Института леса и природопользования СПбГЛТУ.



Памятный знак Н. И. Рубцову в квартале 14 Каменского участкового лесничества.
Фото В. А. Бабицкого

Лесосеменное дело

Основой искусственного лесовосстановления является лесосеменное дело. С самых первых лет основания Лисинское учебное лесничество не могло самостоятельно удовлетворить свою потребность в семенах. Для производства лесных культур использовались в основном привозные семена. Их присылали из различных губерний России и из-за рубежа. Такой посевной материал часто имел низкую всхожесть и сомнительное происхождение. В связи с этим возникла необходимость контроля качества семян, для этих целей в 1859 г. был организован кариологический кабинет.

С 1922 г. Лисинское лесничество удовлетворяет потребность в семенах сосны и ели за счёт семян местного сбора, поэтому в советское время здесь были созданы культуры сосны обыкновенной и ели европейской, которые на сегодня составляют

более 99 % площади всех искусственных насаждений хозяйства. В дальнейшем посев как метод создания лесных культур стал постепенно вытесняться посадкой, и в настоящее время все культуры хвойных пород в Учебно-опытном лесничестве производят посадкой сеянцев или саженцев, выращенных в питомнике. Потребность в семенах за последние сто лет снизилась, но в то же время резко выросли требования к их качеству и наследственным свойствам.

Постоянные лесосеменные участки. Важной формой лесного семеноводства являются постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ), позволяющие получать семена улучшенного качества. Это достигается селекционным отбором лучших семенных деревьев, созданием условий лучшей освещённости путём изреживания и формированием мощных низкоопущенных крон. Специальные исследования по разработке методики закладки и формирования ПЛСУ

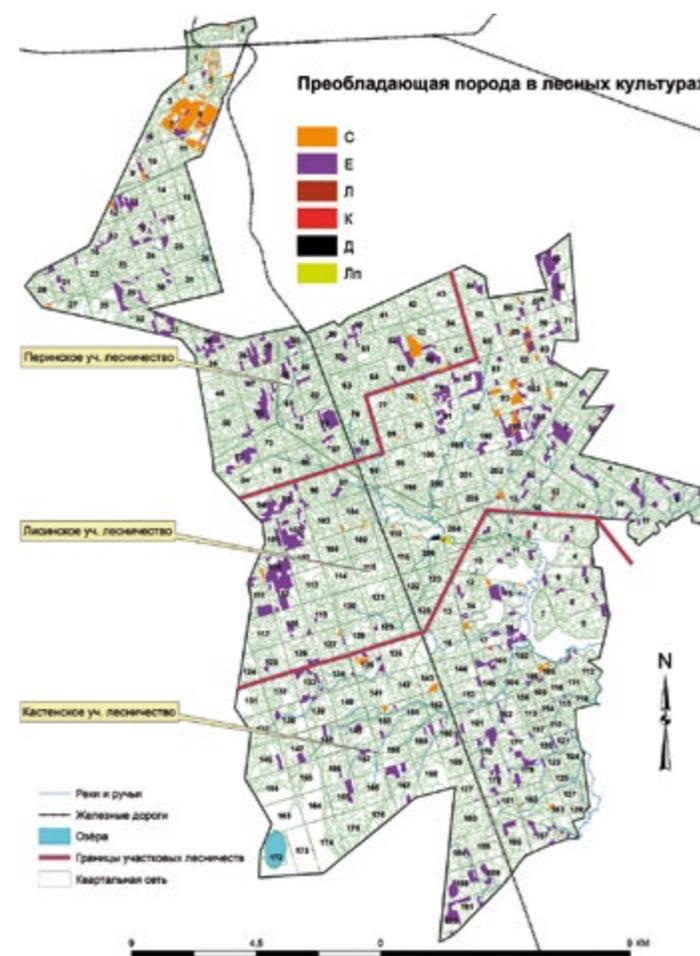


Схема расположения лесных культур в заказнике «Лисинский»

были начаты кафедрой лесных культур в 1950-х гг. (В. В. Огиевский, М. Л. Брановицкий, В. Д. Иванкович), а в 1958 г. появились «Указания по закладке постоянных лесосеменных участков», которые в дальнейшем послужили руководством для закладки учебно-опытных и производственных ПЛСУ во многих лесхозах.

Всего в Лисинском лесничестве были заложены четыре ПЛСУ: два участка сосны обыкновенной равномерного и коридорного изреживания (кварталы 1, 198 Лисинского участкового лесничества), участок ели европейской (квартал 198 Лисинского участкового лесничества) и участок липы сердцевидной, ясеня обыкновенного и клёна платановидного (квартал 83 Лисинского участкового лесничества). На этих участках проводились систематические на-

блюдения за образованием семян и формированием крон. На четвёртом ПЛСУ В. Д. Иванкович после отвода участка выделил 21 семенное дерево липы, 3 дерева ясеня и 11 – клёна. На всех участках проводились систематические уходы и наблюдения за формированием урожая.

СЕЛЕКЦИОННО-ПРИВИВОЧНАЯ ПЛАНТАЦИЯ

Большое значение для разработки научных основ лесного семеноводства имеет селекционно-прививочная плантация площадью 2,65 га (кварталы 204, 205 Лисинского участкового лесничества), заложенная в 1961 г. аспирантом кафедры лесных культур В. Н. Ненюхиным.

Целью этой работы являлась разработка техники прививки хвойных пород, изучение закономерностей срастания прививок, определение возможности использования сосны обыкновенной в качестве подвоя для прививки других видов сосен, разработка методов формирования крон, определение оптимальных способов создания прививочных плантаций и др.

Вся территория плантации была разбита на квадраты со сторонами в 10 м для облегчения учёта и картирования прививок.

С 1962 по 1967 гг. здесь было произведено свыше 2000 прививок 12 видов сосен на сосну обыкновенную. Больше других выполнено прививок сосен обыкновенной и кедровой сибирской. В качестве подвоя использовался самосев сосны обыкновенной в возрасте 5–15 лет.

Лучшие результаты показал способ прививки «сердцевидной на камбий», а также «камбием на камбий».

Срастание прививок с подвоем происходило в течение первого года, и первый прирост привитого черенка обычно составлял несколько сантиметров. Уже на второй год прирост прививок увеличился в среднем в три раза и в последующие годы всё время возрастал, достигая кульминации примерно в пятилетнем возрасте.

Прививки сосны обыкновенной и сосны Муррея на сосну обыкновенную характеризуются прекрасным ростом и обильно образуют шишки. В месте срастания образуется общий камбий. Привой и подвой имеют одинаковый диаметр. Здесь можно говорить о плюсовой совместимости.

Иную картину показывают прививки сосны кедровой сибирской и сосны румелийской на сосну обыкновенную. Здесь возникает явление, называемое физиологической несовместимостью. В первые годы срастание прививок с подвоем и его рост кажутся нормальными. Затем, после 5–6 лет, обнаруживается неодинаковая интенсивность роста привоя и подвоя. Привой растёт интенсивней по диаметру, постепенно разница становится существенной – и привой оказывается стоящим на тонкой подножке. В месте прививки происходит постепенное отторжение подвоя от привоя,



Селекционно-прививочная плантация. Фото А. Ю. Дорониной



Прививки различных видов сосен на сосну обыкновенную. Фото В. А. Бабицкого



и в целом дерево ослабляется: часто обламывается по месту прививки из-за ветра или навала снега, сохнет.

Таким образом, здесь был решён ряд практических вопросов, важных для создания семенных прививочных плантаций на Северо-Западе России.

ШИШКОСУШИЛЬНЯ

Лисинский учебно-опытный лесхоз заготавливал шишки сосны и ели со срубленных деревьев на лесосеках. Для их переработки и получения семян в 1956 г. П. И. Давыдовым была построена новая шишкосушильня, в которой для обогрева впервые использовано центральное отопление с терморегуляцией. Шишкосушильня расположена на территории промышленной зоны.

ЛЕСНЫЕ ПИТОМНИКИ

Первый постоянный лесной питомник в Лисино был создан в 1835 г. в парковом квартале. До этого культуры производились в основном посевом семян и посадкой дичков. Часть культур создавалась посадкой саженцев, привезённых из Павловска [88].



Шишкосушильня, 1956 г. Фото В. А. Бабицкого

В 1841 г. для учебных целей был заложен второй постоянный питомник с осушением, где выращивался посадочный материал более 15 пород. В это же время широкое распространение получила практика создания временных питомников прямо на вырубке, в 1860–1861 гг. их было уже 23.

В 1840–1850 гг. общая площадь постоянных питомников составляла 15,3 га. Впоследствии использовались преимущественно временные питомники, на постоянных питомниках проводились только учебные посевы.

К началу XX в. постоянный питомник обеспечивал посадочным материалом нужды своего хозяйства, а в 1903–1909 гг. Лисинское учебное лесничество уже продавало саженцы и саженцы хвойных и лиственных пород.

В 1933–1936 гг. под руководством П. И. Давыдова был заложен новый постоянный питомник в квартале 110 Лисинского участкового лесничества площадью 8 га. Система каналов регулировала гидрологический режим, однако почва в питомнике была глинистой, затруднявшей проведение всех агротехнических приёмов, имело место выжимание саженцев и побивание морозом. В связи с этим был создан



Лесной питомник в квартале 204 Лисинского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого



Плантация ивы прутовидной. Фото В. А. Бабицкого



Культуры лиственницы Ф. К. Арнольда. Фото В. А. Бабицкого

новый постоянный питомник в квартале 204 Лисинского участкового лесничества, на левом берегу р. Лустовки (напротив Охотничьего дворца). Проект питомника был разработан в 1958 г. студенткой Н. В. Аксёновой (Бабиковой) под руководством П. И. Давыдова. Общая площадь питомника – 8,6 га. Он до сих пор является местом проведения учебной практики студентов СПбГЛТУ и Лисинского лесного колледжа, а также обеспечивает нужды Учебно-опытного лесничества в посадочном материале. В настоящее время в связи с отсутствием площадей сплошных рубок используется менее половины площади, выпуск саженцев из школьного отделения питомника практически прекращён.

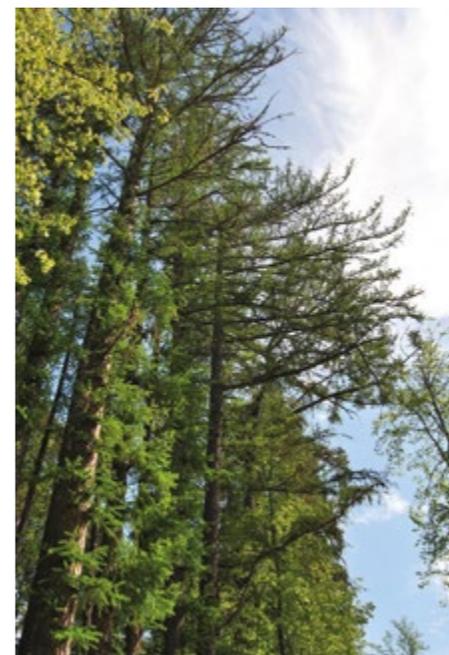
Лесные культуры

Опыт лесокультурного дела в Лисино имеет более чем 200-летнюю историю. Специалисты создали здесь большое количество опытных объектов: искусственных насаждений различных пород, чистых и смешанных, разной густоты, с несколькими вариантами обработки почвы, с использованием различных видов посадочного материала и т. д. Здесь также было предложено и апробировано большое количество методов и способов посева и посадки лесных культур.

Однако в настоящее время при производстве культур используются упрощённые унифицированные технологии, которые не опираются на богатейший лесокультурный опыт и не способны обеспечивать быстрое и качественное лесовосстановление хозяйственно ценными породами.

КУЛЬТУРЫ ЛИСТВЕННИЦЫ Ф. К. АРНОЛЬДА

В 1845–1847 гг. под руководством Ф. К. Арнольда в квартале 206 Лисинского участкового лесничества на правом берегу



Культуры лиственницы Ф. К. Арнольда. Фото В. А. Бабицкого

р. Лустовки у шлюза было создано несколько участков культур лиственницы.

Наиболее хорошо сохранившимся в настоящее время является чистое насаждение лиственницы, заложенное посадкой сеянцами с размещением 1,42 x 1,42 м. Обработка почвы производилась сплошной перештыковкой. Эти культуры периодически изучались и всегда имели превосходный рост и состояние.

Запас древесины на 2022 г. составлял около 1650 м³/га. Таким образом, средний прирост древостоя по запасу в 175-летнем возрасте в этом насаждении сравним с лучшими участками Линдуловской рощи и превышает 9 м³/га в год.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ ПО МАНТЕЙФЕЛЮ

Лесные культуры по Мантейфелю создавались посадкой сеянцев в насыпные продолговатые холмики из плодородной



Лесные культуры по Мантейфелю в квартале 70 Лисинского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого

почвы (Г. Э. фон Мантейфель – саксонский лесничий). При посадке сеянец или саженец ставился на поверхность пониженного рыхлением почвы холмика и для предупреждения размыва холмика и высыхания корневой системы обкладывался дерниной (травой вниз). На сырых глинистых почвах Лисинского заказника подобная посадка обеспечивала высокую приживаемость и успешный дальнейший рост.

Такие культуры широко создавали, начиная с 1860-х гг. Спустя более века, в 1969 г., по этому способу в квартале 70 Лисинского участкового лесничества на площади 1,5 га на вырубке В. Н. Овсянниковым и М. Ф. Полянской были заложены культуры ели европейской пятилетними саженцами.

По данным учёта 2018 г., на постоянной пробной площади кафедры лесных культур насаждение имеет состав 10Е, запас превышает 440 м³/га и является, наряду с други-

ми опытными культурами данного возраста, одним из самых высокопродуктивных в Лисинском заказнике.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ А. П. ЛЕСКИНА

В 1936–1941 гг. все лесопосадочные работы проводились под руководством инженера по лесным культурам А. П. Лескина. В течение 5 лет им было создано 203 га культур, большинство из которых превратились в настоящее время в высокопродуктивные насаждения. Лесокультурные работы велись добросовестно и с большими затратами ручного труда. На площадках размером 50 x 50 см землю перекапывали лопатой, затем сверху насыпали перегнойную лесную почву со стороны. На 1 га подготавливалось 1000–1500 посадочных мест, в каждое из которых высаживались по 3–5 сеянцев. За культурами проводили тщательные агротехнические уходы в виде прополок и рыхлений дважды в первый год и по одному разу в последующие три года.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

А. В. ПРЕОБРАЖЕНСКОГО

Прообразом современных культур, созданных посадочным материалом с закрытой корневой системой, служат знаменитые культуры «в ящиках», созданные под руководством А. В. Преображенского в 1963 г. (кварталы 145, 170, 178 Кастенского участкового лесничества).

Из отходов деревоперерабатывающего цеха были изготовлены ящики размером 25 x 25 x 20 см (ширина досочек примерно 5 см), в ящиках оставались просветы 0,5–1 см шириной. В школьном отделении питомника выкапывались 5–7-летние саженцы с глыбкой и помещались в ящики с досыпкой при необходимости земли. Производство культур состояло в расстановке ящиков с саженцами по вырубке рядами – с размещением 2 x 2 м, с соблюдением вертикального расположения саженцев.

Как показало время, идея создания культур таким способом себя оправдала. Благодаря микроповышению, они имели высокую приживаемость и отличный рост, не нуждались в агротехнических уходах. Отрицательной стороной описанного способа являются высокая стоимость и большие трудозатраты.

КУЛЬТУРЫ ЕЛИ ПО ПЛАСТАМ КАНАВОКОПАТЕЛЯ ЛКА-2

Практически все вырубки в Лисинском заказнике подвержены постоянному или временному избыточному переувлажнению. Это ставит под вопрос успех производства лесных культур. Одним из эффективных способов создания лесных культур на переувлажнённых вырубках является посадка их по пластам плугов-канавокопателей.

В 1962 г. в квартале 12 Машинской дачи Кастенского участкового лесничества были созданы культуры ели посадкой трёхлетних сеянцев по пластам плуга ЛКА-2. Расстояние между канавами – около 5 м, густота посадки – 4000 шт./га. После такой обработки почвы тип ЛРУ изменился с кислично-черничного на кисличный благодаря снижению уровня грунтовых вод. Ввиду засыпки пластов мощным слоем вынутаго грунта травянистая растительность развивалась слабо и агротехнических уходов не требовалось. Однако в последующем появилась обильная поросль лиственных пород и было проведено осветление. По данным 2018 г. в возрасте 56 лет культуры имеют отличные таксационные показатели. Состав древостоя 10Е, средняя высота 20 м, средний диаметр 19.2 см, запас 375.8 м³/га.



Культуры ели по пластам канавокопателя ЛКА-2 в квартале 12 Кастенского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ ЕЛИ

Одним из способов плавной смены древесных пород является создание предварительных культур. Идея их и претворение в жизнь связаны с именами Ф. К. Арнольда, Д. М. Кравчинского, Н. И. Рубцова.

В начале 60-х гг. XIX в. в Лисино впервые начали создавать культуры под пологом леса. В 1887 г. Ф. К. Арнольд, имевший возможность наблюдать результаты своего опыта по созданию культур дуба под защитой хвойных пород в условиях Лисино, выдвинул идею создания культур дуба под пологом леса, которую практически осуществил Г. А. Корнаковский в Теллермановской корабельной роще (Воронежская область).



Предварительные культуры ели в квартале 14 Кастенского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого

В 1903–1917 гг. в Лисинском учебном лесничестве Д. М. Кравчинский успешно применял «подсев» и «подсадку» ели на лесосеках двухприёмной постепенной рубки после первого приёма.

Подсев заключался в высевах семян на обнажённую мотыгой почву под пологом хвойного насаждения за 3–5 лет до рубки с одновременным удалением чахлого елового подростка и подсушки осины. При подсадке на 1 га высаживалось от 2.1 до 4.2 тыс. шт. дернин-гривок с сеянцами. Такую посадку Д. М. Кравчинский называл посадкой «под кожу».

Первые многовариантные опыты по выращиванию предварительных культур в Лисинском учебно-опытном лесхозе были заложены под руководством Н. И. Рубцова в 1961–1964 гг. руками





Опытная площадка по изучению влияния корневой конкуренции сосны и берёзы на рост культур ели. Фото В. А. Бабицкого

лесников и студентов ЛТА во время учебных практик. Всего за этот период было заложено семь опытных объектов, которые находятся в кварталах 13, 14 и 16 Машинской дачи Кастенского участкового лесничества, в 5 км от пос. Лисино-Корпус, по обе стороны дороги Лисино-Корпус – Радофинниково.

Для разработки эффективных способов создания предварительных культур, а также для изучения роста ели в культурах под пологом древостоев, пройденных постепенными рубками, Н. И. Рубцов в 1960-х гг. заложил ещё ряд опытных объектов в Перинском и Кастенском участковых лесничествах общей площадью 5,4 га.

Наблюдения на опытных объектах Н. И. Рубцова проводили в разное время аспиранты и научные сотрудники кафедры лесных культур СПбГЛТУ и СПбНИИЛХ. Результаты опыта опублико-

ваны в монографии А. Ф. Чмыра «Плавная смена поколений еловых лесов бореальной зоны России» [116]. Длительное изучение данных объектов по программе, разработанной Н. И. Рубцовым, позволило определить оптимальные методы производства предварительных культур, способы обработки почвы, возраст посадочного материала, технологию и сроки рубки верхнего полога, а также изучить рост и развитие ели под пологом лиственных насаждений.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЛИСТВЕННЫХ ДРЕВОСТОЕВ

Коренные хвойные леса после вырубок зачастую сменяются менее ценными лиственными насаждениями. Вырубки с первых же лет зарастают осинкой, ольхой серой и берёзой. Естественное восстановление елового древостоя (выход ели в I ярус) происходит лишь через 70–80 лет, поэтому актуальной задачей лесного хозяйства является предотвращение нежелательной смены и восстановление коренных лесов. Одним из способов замены низкопродуктивных насаждений на древостой более ценных пород является их реконструкция лесокультурными методами.

А. Ф. Чмыром в 1970–1980 гг. было создано несколько опытно-производственных объектов реконструкции малоценных молодняков в Ленинградской области, в том числе и в Лисинском учебно-опытном лесхозе. Самыми известными и интересными объектами для научной деятельности являются участки культур в квартале 12 Ижоро-Тосненской дачи Лисинского участкового лесничества.

В 1971–1972 гг. под его руководством были высажены культуры ели в коридорах мелколиственного древостоя на вырубке 25-летней давности. Коридоры были прорублены в трёх вариантах – шириной 3, 6 и 9 м, и оставлены кулисы такой же ширины. Почва обрабатывалась различными лесными плугами. Посадка проводилась трёхлетними сеянцами и пятилетними саженцами ели. Часть кулис была убрана в 1996 г.

В 1982 г. для оценки светового режима в коридорах различной ориентации относительно сторон света был заложен опытный участок – «веер», где были прорублены коридоры шириной 3,5–4 м по схеме: I направление – с севера на юг, II – с запада на восток, III – с юго-востока на северо-запад, IV – с юго-запада на северо-восток. Посадка произведена пятилетними саженцами. Высаживалось два ряда культур в коридоре. Между рядами 1 м, шаг посадки – 0,7–1 м.

Интерес представляют и подпологовые культуры в том же квартале, где в качестве посадочного материала использовались саженцы ели, отсортированные по размеру (мелкие, средние, крупные) разных фенологических форм (ранораспускающаяся, переходная и позднезрелая).



Плантационные культуры ели в квартале 145 Кастенского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого

На основании данных 25–30-летних опытов установлены закономерности роста и развития культур ели при реконструкции, разработаны экологически щадящие способы восстановления коренных бореальных лесов, предложены современные технологии их лесовосстановления.

Плантационные культуры ели. В 1983 г. в квартале 145 Кастенского участкового лесничества под руководством Г. И. Редько были созданы плантационные культуры ели. Подготовка участка проведена лесничим В. В. Андреевым. Участок площадью 7,1 га был полностью раскорчёван, почва обработана всплошную лесным плугом и продискована. Первоначально культуры создавались в смешении с соснами обыкновенной, веймутовой, кедровой сибирской, дубом красным, тую западной. К настоящему времени хорошо сохранились лишь ряды ели европейской и сосны обыкновенной. Экзоты ввиду недостаточности ухода погибли или находятся в неудовлетворительном состоянии. Культуры довольно часто изучаются студентами и аспирантами при сборе материалов для написания выпускных квалификационных работ.



ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНИКАХ

В начале 1960 г. Лисинский учебно-опытный лесхоз приступил к закультивированию площадей выработанных торфяников. Эти работы были сосредоточены в Перинском участковом лесничестве и проводились под руководством лесничего И. Д. Русинова с учётом рекомендаций кафедры лесных культур ЛТА.

Лесокультурные площади представляли собой ровные, пониженные поля (карты) с разной степенью увлажнения и мощностью остаточного торфа. Обработка почвы выполнялась путём напашки одиночных

и сдвоенных пластов лесными плугами. По пластам проводилась посадка и посев сосны и ели с густотой от 3 до 5 тыс. шт./га. Значительная часть культур создана студентами в период учебных практик по лесным культурам. Всего было закультивировано около 300 га выработанных торфяников.

В первые годы на отдельных участках наблюдалось сильное выжимание саженцев, приходилось проводить opravку и дополнение культур в порядке ухода. В целом лесные культуры оказались удачными – лучшие показатели роста имели культуры на пластах, образованных из перемешанного с торфом минерального слоя. В настоящее время здесь сформировались древостои с преобладанием сосны, в некоторых случаях ели I и II классов бонитета с запасом древесины 180–200 м³/га.

СОВРЕМЕННЫЕ ОПЫТНЫЕ КУЛЬТУРЫ

В 1998 г. под руководством М. Е. Гузюк в квартале 206 Лисинского участкового лесничества был создан опытный участок культур ели европейской, сосен обыкновенной и кедровой сибирской, лиственницы. Участок представлял собой ветровальник, разработанный лесозаготовителями. С помощью экскаватора была обработана почва и создана осушительная канава по обеим сторонам микроповышений. По ним студенты во время весенней учебной практики по лесным культурам произвели посадку. При создании культур были широко использованы современные виды посадочного материала хвойных пород, выращенных в питомниках Лисинского учебно-опытного лесхоза, Сиверского лесхоза и Гатчинского селекционно-семеноводческого центра.

Для создания культур применялись сеянцы сосны и ели с открытой корневой системой и двухлетние сеянцы с закрытой корневой системой; саженцы ели с открытой и закрытой корневыми системами четырёх-, пяти- и семилетнего возраста



Новый дендрологический участок в квартале 206 Лисинского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого

с разным объёмом контейнера (60, 145 и 225 см³), а также саженцы, полученные в школе из сеянцев с закрытой корневой системой. Среди саженцев ели и сеянцев сосны был проведён отбор лучших экземпляров для закладки варианта из лучшего посадочного материала.

На этом же участке Ю. И. Даниловым были заложены варианты опытов с посадкой отсортированных сеянцев ели рядами и группами по пять штук на площадке. Кроме того, им были созданы групповые культуры сосны обыкновенной по экскаваторным площадкам с разным числом сеянцев на площадке (от одного до пяти), с сортировкой и без неё.

За состоянием и ростом культур на данном объекте в настоящее время ведутся постоянные наблюдения.

В последние годы на правом пологом берегу р. Лустовки в квартале 206 Лисинского участкового лесничества на участке, примыкающем к старому дендрарию, сотрудниками Учебно-опытного лесничества и студентами СПбГЛТУ создан новый дендрологический участок различных древесных и кустарниковых пород.



Сосна кедровая сибирская. Фото В. А. Бабицкого



Туя западная. Фото В. А. Бабицкого



Лжетсуга тиссолистная. Фото В. А. Бабицкого



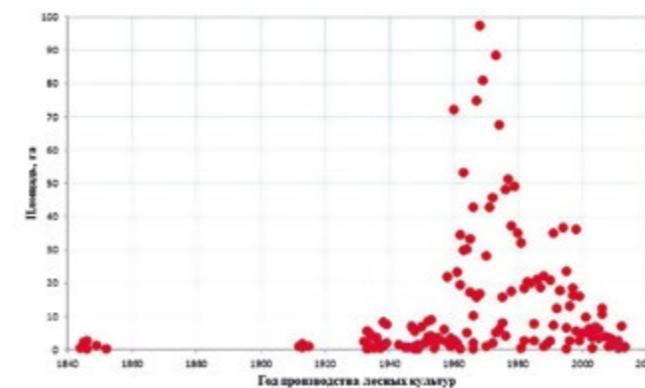
Сосна горная. Фото В. А. Бабицкого

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

По данным лесоустройства 2005 г., на территории Лисинского учебно-опытного лесхоза сохранились 793 участка лесных культур общей площадью 2110 га (в том числе несомкнувшихся – 134.1 га). При этом состояние культур на площади 2064 га (98 % площади искусственных насаждений) признано лесоустройством удовлетворительным.

По данным кафедры лесных культур СПбГЛТУ, за 1805–1995 гг. на территории нынешнего Лисинского заказника было создано 4498 га культур. С учётом данных лесоустройства 2005 г., общая площадь созданных культур достигла уже около 4762 га. Последнее лесоустройство 2021 г. определило общую площадь сохранившихся лесных культур в 2036 га на 930 участках. Культуры удовлетворительно состояния составили 1781 га, что, вероятно, связано с отсутствием уходов в последние годы. Более половины созданных культур погибли или сохранились в качестве примеси в естественных насаждениях, небольшая часть культур была вырублена.

Искусственные насаждения с главной породой – елью европейской – занимают 81.5 % от общей площади лесных культур, с сосной обыкновенной – 17.7 %, с другими породами – менее 1 %.



Распределение площади лесных культур по состоянию по годам производства



Культуры сосны обыкновенной в квартале 17 Кастенского участкового лесничества. Фото В. А. Бабицкого



Структура и динамика земель лесного фонда

Ельник зеленомошный. Фото Ф. В. Лаикова

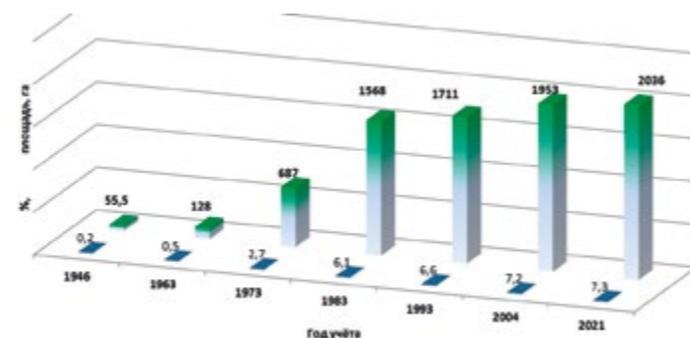
Для анализа структуры и динамики земель лесного фонда была использована ГИС-технология, обеспечивающая географически совмещённые электронные карты и таксационные базы данных разных лет лесоустройства [110]. Общая площадь земель лесного фонда Лисинского учебно-опытного лесхоза и заказника «Лисинский» по данным лесоустройства 1993 г. оказалась равна 28384 га. По данным лесоустройства 2004 г., она составила 28361 га, а по материалам лесоустройства 2021 г. площадь Лисинской части Учебно-опытного лесничества была определена равной 28855 га. Таким образом, в 2021 г. произошло существенное увеличение площади (она увеличилась на 494 га, или 1.7 %). Увеличение площади на столь значительную величину лесоустройством было объяснено как результат перехода определения площадей таксационных выделов с традиционного метода учёта на ГИС-технологии. В связи с этим, все расчёты по динамике земель лесного фонда производились на основании площадей, рассчитанных с помощью ГИС «Лисинский лес» [106]. Площади всех таксационных выделов лесоустройства 1993 и 2004 гг. были пересчитаны в программном комплексе ArcGIS 10.8, т. е. были приведены к сопоставимому виду с материалами лесоустройства 2021 г.

Современное состояние земель лесного фонда Лисинского заказника в разрезе отдельных категорий земель¹ характеризуют данные, представленные в табл. 3 (приложение). В площадь Лисинского заказника не входят населённые пункты, пашни, припоселковые сенокосы, кладбища и некоторые др.

Рассчитанная с использованием ГИС-технологий общая площадь земель лесного фонда претерпела за рассматриваемый период крайне незначительные изменения. Так, в 2004 г. она увеличилась на 0.4 % по сравнению с данными 1993 г. В 2021 г. площадь не увеличилась на 494 га (как это оказалось по материалам лесоустройства), а уменьшилась на 29 га (0.1 %). Общая площадь земель лесного фонда и её распределение по категориям земель остаются стабильными.

За период 1993–2004 гг. лесные земли, на которых расположены леса, существенно увеличились с 26096 до 26942 га (на 3.2%), что объясняется главным образом хозяйственной деятельностью, проводившейся в лесхозе в тот период. Площадь лесных культур возросла с 1711 до 1946 га (на 14.1 %) при снижении за это время на 367 га площади лесных земель, не занятых лесными насаждениями. Площадь лесных земель увеличилась на 1.6 %, в том числе земель, на которых расположены леса на 3.2 %.

¹ Согласно Лесоустроительной инструкции 2023 г. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.08.2022 № 510.



Площадь лесных культур (га) и её проценты от лесных земель, не занятых лесными насаждениями за период 1946–2021 гг.

Удельный вес насаждений искусственного происхождения от земель, занятых лесными насаждениями, вырос с 6.6 до 7.3 %. По данным лесоустройства 1993 г., площадь лесных культур составила 1711 га, к 2004 г. она увеличилась на 142 га, достигнув максимального показателя за последние 30 лет – 1953 га. В настоящее время площадь лесных культур, с учётом культур под пологом леса, равна 2036 га. Площадь несомкнувшихся лесных культур имеет максимальное значение, по данным учёта 2004 г., указывающее на достаточно интенсивное ведение лесного хозяйства в этот период. По данным на 2021 г., площадь несомкнувшихся лесных культур составляет только 5 % от площади, числившейся в 2004 г.

По породному составу лесные культуры представлены на 80.7 % (1643 га) елью европейской, на 19.1 % (372 га) сосной обыкновенной, остальные породы занимают площадь 31 га.

Рост площади лесных земель, занятых лесными насаждениями, обусловлен как хозяйственной деятельностью в лесхозе в период 1993–2004 гг., так и интенсивным зарастанием гарей и вырубок прошлых лет, а также изменением критериев отнесения лесных земель к категории лесных земель, занятых лесными насаждениями.

В 2004 г. лесные земли, не занятые лесными насаждениями, составляли 596 га, затем произошло их сокращение на 62 %, а по данным лесоустройства 2021 г. их общая площадь составила только 3 % от площади, числившейся за этой категорией земель в 2004 г., что характеризует практически полное отсутствие хозяйственного воздействия на земли лесного фонда в последний учётный период. В то же время лесоустройство 2021 г. не выявило таких категорий земель, как гари и невозобновившиеся лесосеки, что можно рассматривать как крайне положительные изменения.

Площадь сенокосов постоянно уменьшается: с 388 га в 1993 г. до 35 га в 2021 г. Преобладают сенокосы среднего и низкого ка-

чества, с относительно низкой производительностью, мелкоконтурностью участков и их разбросанностью по территории заказника.

В 1787 г. на территории Лисинской дачи чистых моховых болот значилось 1533 га, а площадь 20809 га представляла собой лесные и «водяные болота» с дровяным и строевым лесом. По данным на 1841 г., 30 % земель дачи было занято болотами – «моховые, травяные и торфяные болота, разных свойств и качеств от борových болот до бездонных топей, занимают до 1/3 всего пространства дачи» [2]. Это примерно около 7 тыс. га. В 1911 г. Д. М. Кравчинский [47] оценивал площадь болот в 4370 га (4000 десятин), т. е. 17 % от площади Лисинской дачи.

По данным лесоустройства 1993 г., площадь болот оказалась равна 1002 га, или 3.2 % от общей площади лесхоза. В 2004 г. площадь болот сократилась до 944 га и в последний учётный период 2021 г. опять возросла до 1030 га, или 3.6 % от общей площади заказника. В подразделе «Болотная растительность» представлена карта основных болотных массивов заказника. Как отмечалось выше, первые опыты осушения начались в Лисинской даче ещё в 1834 г. По данным лесоустройства 2004 г., общая протяжённость мелиоративной сети, рассчитанная с использованием ГИС-технологий, оказалась равна 940 км [110].

Важным показателем, характеризующим качество земель лесного фонда, является доля хвойных древостоев, определяемая как отношение площади, занимаемой хвойными породами от общей площади лесных земель, занятых лесными насаждениями объёма исследования. Этот процент зависит от хода искусственного и естественного лесовозобновления на участках лесного фонда, пройденных сплошными рубками или повреждёнными лесными пожарами, вспышками энтомофагов и др., во многом определяется процессом развития естественных и искусственных молодняков, в частности, объёмом и качеством проводимых в молодняках рубок ухода (осветления, прочистки), существенно влияющих на породный состав, и в значительной мере связан с корректировками в определении этого показателя, периодически вносимыми в лесоустроительную инструкцию. Так, по лесоустроительной инструкции 1926 г.¹, преобладающей на выделе признавалась хвойная порода при доле её участия в составе молодняков и средневозрастных насаждений, начиная с четырёх единиц в составе при двух породах, и с трёх единиц при большем числе пород, а в спелых и перестойных древостоях при доле её участия с двух единиц в составе.

¹ Инструкция для устройства, ревизии устройства и лесоэкономического обследования общегосударственных лесов РСФСР. Утверждена Наркомом Земледелия 01.07.1926. М., 1927. 304 с.

По лесоустроительной инструкции 1952 г., к хвойным стали относить древостои, если доля участия хвойных пород в составе спелых древостоев была не менее пяти единиц при двух породах и не менее четырёх при трёх. В молодняках и средневозрастных группах возраста доля их участия понижалась, соответственно, на одну единицу. По лесоустроительной инструкции 1964 г., к хвойным стали относить древостои при доле участия хвойных пород в составе с четырёх единиц, а при назначении рубок ухода в соответствующих группах возраста требования понижались на одну единицу.

В дополнениях и изменениях к лесоустроительной инструкции 1985 г., изданных в 1989 г.², главную породу на выделе стали считать преобладающей, если доля её запаса в средневозрастных, приспевающих и спелых древостоях составляла не менее пяти единиц в составе и на 1–2 единицы ниже в молодняках. Эти требования практически без изменений были перенесены в лесоустроительные инструкции 2008, 2011 и 2018 гг.³

Современные требования к определению преобладающей на выделе древесной породы регламентированы положениями лесоустроительной инструкции 2023 г. и устанавливают, что лесное насаждение относится к хвойному или твёрдолиственному хозяйству при наличии в его составе древесных пород соответствующей группы (хвойных или твёрдолиственных древесных пород) 50 % и более.

Если в лесном насаждении смешаны хвойные и твёрдолиственные древесные породы с долей участия 50 % и более с участием в составе мягколиственных древесных пород, то хозяйство определяется по преобладанию хвойных или твёрдолиственных древесных пород. Если доли хвойных и твёрдолиственных древесных пород равны, хозяйство определяется по древесной породе, имеющей наибольшую хозяйственную ценность, которая определяется на первом лесоустроительном совещании, или наибольшему соответствию древесной породы типу ЛРУ. Лесное насаждение относится к мягколиственному хозяйству при наличии в его составе 60 % и более мягколиственных пород.

Породная структура лесных земель, на которых расположены леса, в 2021 г. характеризуется доминированием хвойных насаждений, на долю которых приходится около 64 % площади лесных

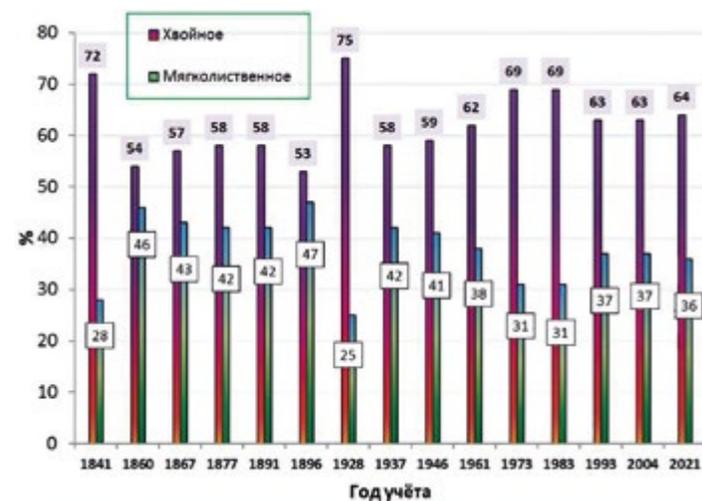
² Дополнения и изменения к Инструкции по проведению лесоустройства в едином государственном лесном фонде СССР. Ч. 1. М., 1989. 39 с.

³ Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.02.2008 № 31. Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 12.12.2011 № 516.

Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.03.2018 № 122.

земель, на которых расположены леса, на долю твёрдолиственных насаждений – только 0.04% и мягколиственных – 36% покрытых лесной растительностью земель.

Приведённые на диаграмме сведения о соотношении площадей хвойного и мягколиственного хозяйств показывают, что с 1841 г. произошло резкое снижение площади хвойных пород, связанное, в первую очередь, с проведением сплошных рубок в высокобонитетных хвойных насаждениях (процент рассчитан от лесных земель, на которых расположены леса).



Соотношение площадей хвойного и мягколиственного хозяйств (в %) по данным лесоустройства за период 1841–2021 гг.

Основной причиной широкого распространения мягколиственных пород на лучших почвах являются главным образом широко практиковавшиеся в XIX в. сплошнорубочные рубки, проводившиеся в Лисинской даче, начиная с 1837 г. Это отмечали все исследователи лисинских лесов, начиная с Д. М. Кравчинского. Вместе с тем, площадь с господством хвойных пород не претерпела резкого изменения. Это может быть объяснено, с одной стороны, значительным объёмом произведённых в тот период культур сосны обыкновенной и, с другой стороны, заселением хвойными породами, главным образом сосной обыкновенной, осушенных болот.

Максимальный процент хвойных пород за весь период наблюдений в 1928 г. может быть объяснён только крайне низкими требованиями лесоустроительной инструкции 1926 г. к преобладающей на выделе хвойной породе, которая признавалась главной при доле её участия в составе спелых и перестойных древостоев с двух единиц в составе.

С 1937 по 1983 г. на землях лесного фонда происходило постепенное улучшение породного состава. Доля хвойных пород достигла в 1983 г. максимальной величины – 17853 га (69%). Резкое падение площади хвойных пород в 1993 г. объясняется, в первую очередь, изменившимися требованиями лесоустроительной инструкции к определению преобладающей породы на выделе. Наибольшее увеличение доли хвойных пород за рассматриваемый период произошло с 1963 по 1973 гг., что связано с проводимыми в Лисинском учебно-опытном лесхозе лесохозяйственных мероприятий в этот период. Соотношение площадей хвойных и мягколиственных пород за последние 30 лет остаётся стабильным.

В целом можно сказать, что такие изменения структуры земель лесного фонда за долговременный период обусловлены многими причинами, среди которых изменения нормативных технических документов, неравномерность и высокая избирательность освоения расчётных лесосек, недостатки действующей методики расчёта объёма рубок в спелых и перестойных лесных насаждениях и определения размеров рубок ухода и т. п.

Анализ материалов последнего лесоустройства позволяет сделать вывод, что насаждения Лисинского заказника характеризуются достаточно высокой производительностью. Насаждения I–II классов бонитета занимают площадь 4985 га, или 19% от лесных земель, на которых расположены леса, что указывает на имеющиеся потенциальные возможности для существенного увеличения продуктивности насаждений. Насаждения V–Va классов бонитета занимают площадь 1209 га и представлены высоковозрастными сосновыми и берёзовыми насаждениями, растущими в переувлажнённых неблагоприятных для произрастания ЛРУ.

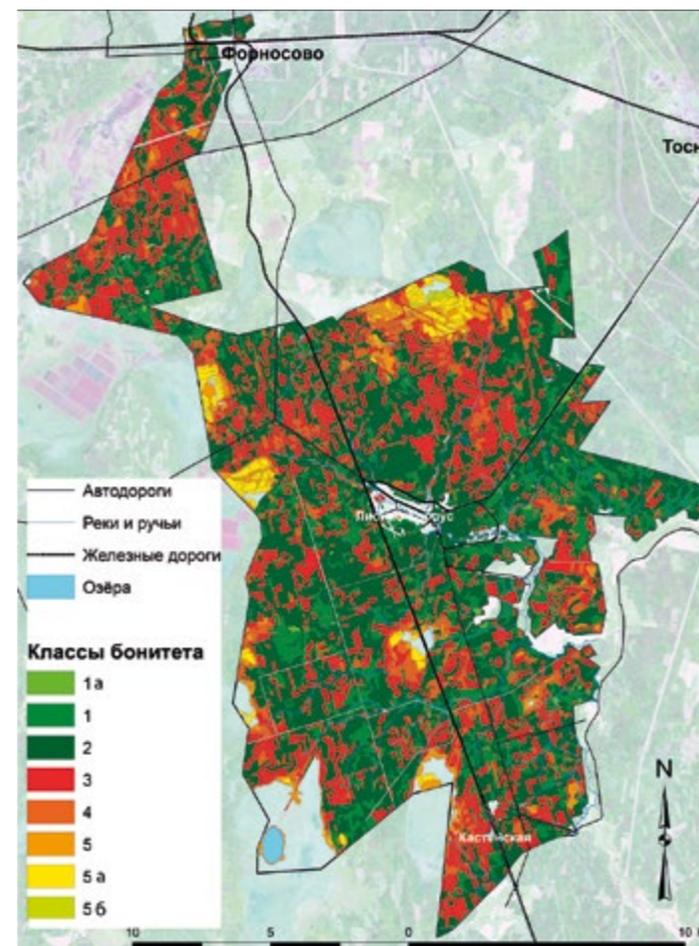
Относительная полнота – один из основных запасаобразующих таксационных показателей. Она определяется отдельно для каждого яруса лесного насаждения по данным измерений сумм площадей поперечного сечения стволов деревьев яруса полнотомером, перечёта деревьев на пробных площадях или круговых площадках постоянного радиуса по отношению к соответствующим данным, приведённым в стандартных таблицах.

Насаждения заказника, как хвойные, так и мягколиственные, в основном представлены среднеполнотными (0.6–0.7) древостоями.

По данным последнего лесоустройства, средняя относительная полнота основных лесообразующих пород оказалась равна: для ельников – 0.65, сосняков – 0.63, березняков – 0.66, осинников – 0.65.

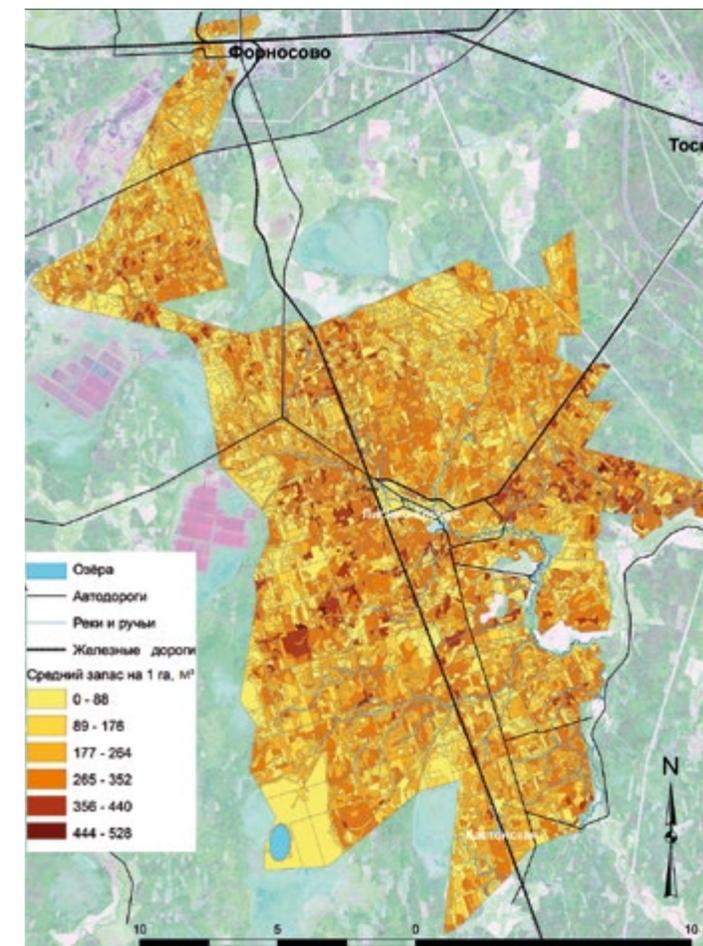
Пространственное представление о продуктивности насаждений заказника дают карты их классов бонитета и среднего запаса насаждений на 1 га.

Объединение древостоев в группы возраста в зависимости от возраста рубки и возраста древостоев имеет широкое



Пространственное расположение насаждений заказника «Лисинский» по классам бонитета

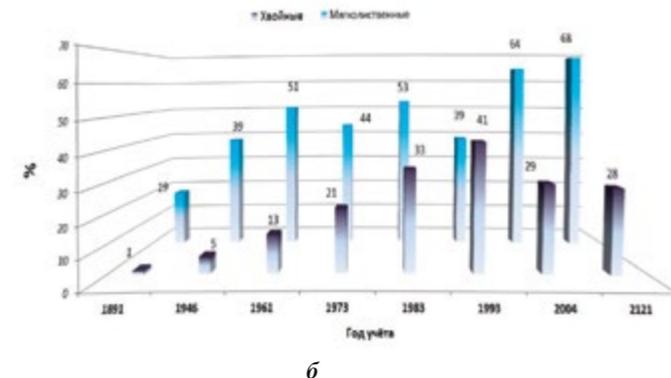
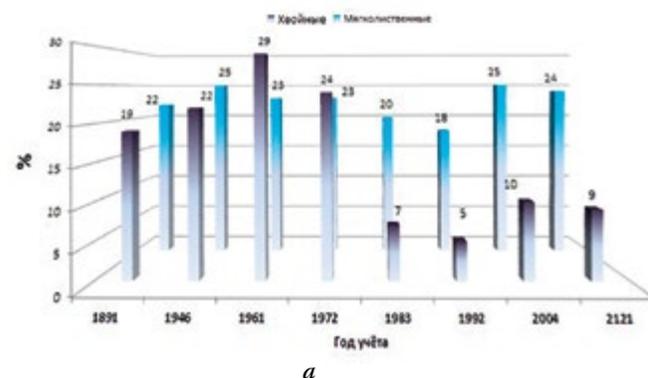
применение в лесном комплексе России. Требования к возрастам рубки на протяжении последних десятилетий заметно менялись. Возрасты рубок (называемые возрастными спелости), принятые при проведении лесоустроительных работ в Лисинском учебно-опытном лесхозе в 1981, 1993 и 2004 гг., были установлены в соответствии с приказом Гослесхоза СССР от 17.08.1978 № 114 «Об установлении возрастов рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок для основных лесообразующих пород» и действовали в лесах первой группы, к которым относились земли лесного фонда Лисинского учеб-



Средние запасы насаждений на 1 га заказника «Лисинский»

но-опытного лесхоза. В настоящее время возрасты рубок лесных насаждений установлены в соответствии с приказом Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок» (табл. 4, приложение).

Продолжительность интервала классов возраста установлена для сосны кедровой сибирской, ели восточной, пихты кавказской – 40 лет, для других хвойных пород и твёрдолиственных пород семенного происхождения – 20 лет, для мягколиственных и твёрдолиственных пород порослевого происхождения – 10 лет, для быстрорастущих пород – 5 лет, для кустарников – 1 год.



Соотношение площадей хвойных и мягколиственных древесных пород по группам возраста по данным лесосоустройства за период 1891–2021 гг.:

а – молодняки; б – спелые и перестойные

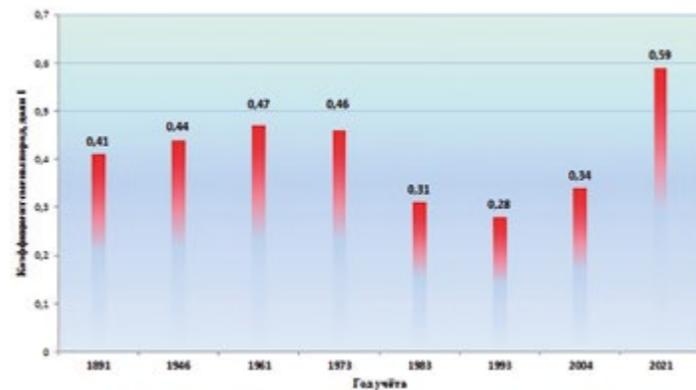
На диаграммах приведено соотношение площадей хвойных и мягколиственных древесных пород по группам возраста по данным лесосоустройства за период 1891–2021 гг. в молодняках и спелых и перестойных древостоях.

Процент хвойных пород в молодняках в течение рассматриваемого периода находился на оптимальном уровне, не приводившем к резкому увеличению доли мягколиственных пород в заказнике, как это повсеместно происходило во многих лесничествах, лесхозах, леспромхозах европейской части страны.

Минимальный процент мягколиственных пород наблюдался в период 1983–1993 гг., что объясняется максимальными объёмами проводимых в Лисинском учебно-опытном лесхозе в это время рубками ухода в молодняках и объёмами искусственного лесовосстановления хвойными породами вырубок.

Площади, занятые спелыми и перестойными мягколиственными породами, имеют максимальные значения в период 1993–2021 гг., что можно объяснить сначала отсутствием спроса на мягколиственную древесину и, соответственно, крайне низким фактическим процентом использования расчётной лесосеки в 1990-х гг., а затем и практически полным прекращением проведения рубок главного пользования (рубок в спелых и перестойных лесных насаждениях) в последний период. Площадь, занимаемая хвойными молодняками, оказалась минимальной по учёту 2021 г., так как новые лесные культуры в настоящее время практически не создаются ввиду отсутствия лесокультурного фонда в заказнике.

Отношение площади с преобладанием мягколиственных пород в молодняках к площади спелых и перестойных древостоев



Динамика коэффициента смены пород за период 1891–2021 гг.

с преобладанием мягколиственных пород называют коэффициентом смены пород.

Величина коэффициента смены пород уменьшилась с 0.47 в 1961 г. до 0.28 в 1993 г., что указывает на отсутствие в Лисинском учебно-опытном лесхозе в этот период нежелательной тенденции по смене хвойных пород мягколиственными. Это объясняется достаточно высокой лесовосстановительной деятельностью и низким хозяйственным воздействием на земли лесного фонда. Начиная с 2004 г. данный показатель стал увеличиваться, в связи с чем ситуация может достаточно быстро поменяться при изменении качественных и количественных характеристик лесов, обусловленном воздействием на них неблагоприятных природных и антропогенных факторов (лесных пожаров, ветровалов, на-

воднений и других стихийных бедствий). При этом доля хвойных пород в заказнике составляла 64%, что несколько ниже оптимальной для Ленинградской области расчётной величины (около 70%) [105].

В объекте лесосоустройства средняя площадь таксационного выдела зависит от разряда лесосоустройства (таксации), интенсивности ведения лесного хозяйства и качества (разрешающей способности) используемых при таксации данных дистанционного зондирования.

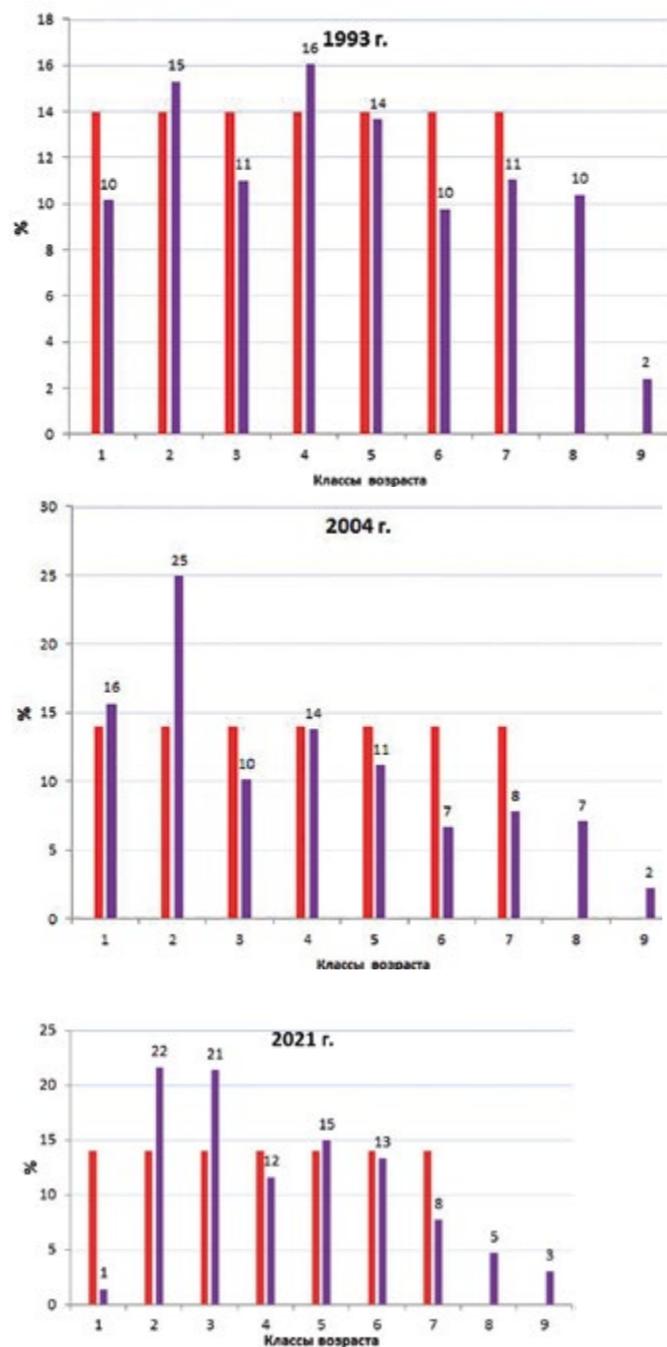
С течением времени общее количество таксационных выделов постоянно увеличивается, а средняя площадь выдела, соответственно, уменьшается, что объясняется как хозяйственным воздействием на земли лесного фонда, которое ведёт к фрагментации лесных земель, на которых расположены леса, так и применением более совершенных методов при инвентаризации по высшим разрядам лесосоустройства (таксации).

В 1911 г. Д. М. Кравчинский писал, что «По природе леса Лисинскую дачу следовало бы назвать еловой дачей. Ельники произрастают у нас, на нашей ровной, холодной почве суглинистого типа на более возвышенных, наименее переполненных водой местах» [47, с. 696].

Согласно материалам последнего лесосоустройства, общая площадь ельников, произрастающих на территории Лисинского заказника, на 1 января 2022 г. равна 9704.7 га. 81% еловых насаждений имеют естественное происхождение, 1.2 га – насаждения естественные с примесью лесных культур, 277.2 га, или 3% – насаждения из подроста и 1552.8 га, или 16%, – лесные культуры. Чистые ельники с коэффициентом состава 10 единиц занимают площадь 1139 га, или 15% от общей площади еловых насаждений. Насаждения со II ярусом хвойных пород в спелых и перестойных древостоях занимают 280 га, или 10% от общей площади спелых и перестойных ельников. На 47% площади еловых спелых



Пространственное расположение ельников в заказнике «Лисинский»

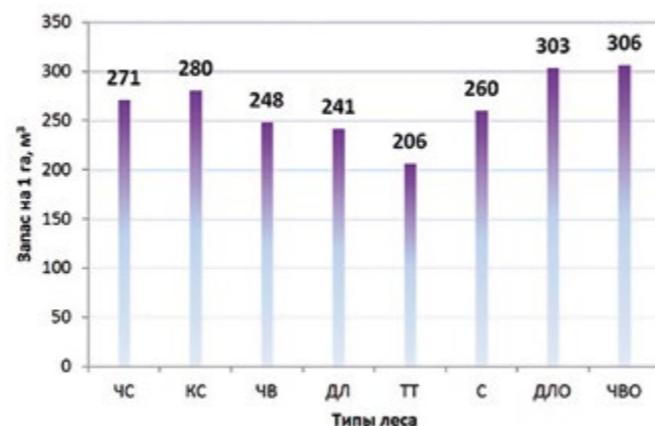


Фактическое (фиолетовым цветом) и теоретическое (красным цветом) процентное распределение площади ельников по классам возраста за период 1993–2021 гг.

и перестойных древостоев имеется наличие подроста хозяйственно ценных пород, из них на 99.9% площади с подростом преобладает еловый подрост и только на 1.7 га есть сосновый благонадёжный подрост.

В табл. 5 (приложение) приведено распределение площади ельников по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ, из которой следует, что 87% всех ельников произрастают в кисличном, черничном свежем и черничном влажном типах леса.

Формирование нормального возрастного (равномерного) распределения площадей основных лесообразующих пород по классам возраста является одной из приоритетных задач устойчивого ведения хозяйства в лесах, где основной метод лесоустройства – это метод классов возраста. Использование лесов в целях заготовки древесины выступает средством целенаправленного воздействия на земли лесного фонда, их динамику и структуру древостоев. В лесах, выполняющих главным образом различные защитные функции, стремление к нормальному возрастному распределению площадей насаждений по классам возраста является также приоритетной задачей с точки зрения устойчивости этих насаждений и наиболее эффективного выполнения ими защитных, водоохранных и иных защитных функций [107].



Средний запас на 1 га спелых и перестойных ельников по наиболее представленным типам леса:
 ЧС – черничный свежий; КС – кисличный; ЧВ – черничный влажный;
 ДЛ – долгомошный; ТТ – травяно-таволжный; С – сфагновый;
 ДЛО – долгомошный осушенный; ЧВО – черничный влажный осушенный

Площади ельников по классам возраста распределены неравномерно. Количество классов возраста перестойных древостоев превышает нормальное распределение на 3–4 класса возраста.

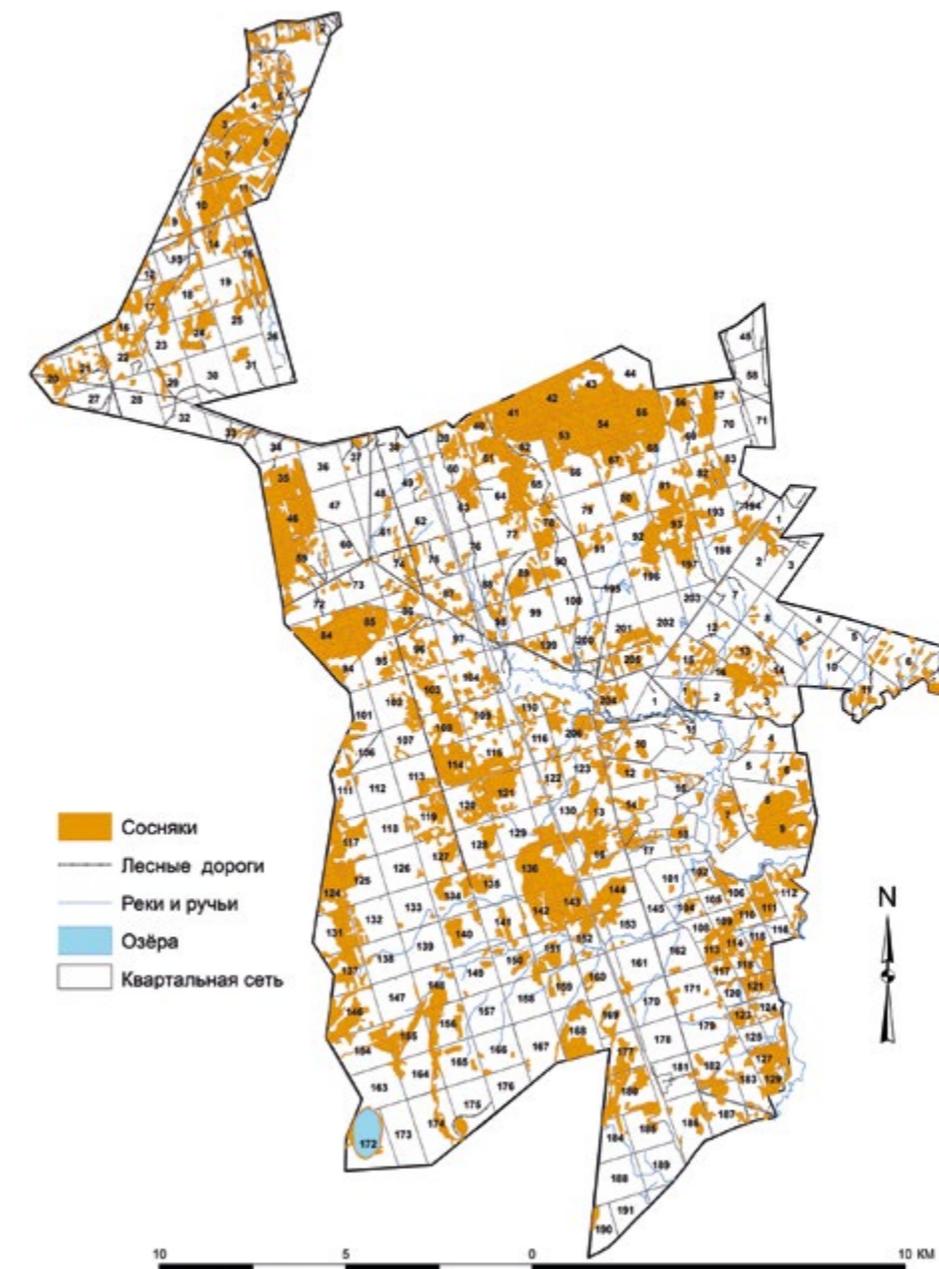
Сравнение площадей в пределах нормального распределения, т. е. первых семи классов возраста, произведённое по методике В. В. Загребеева [39], показало, что среднеквадратический процент отклонения фактического распределения от нормального постоянно увеличивается от 25 в 1993 г. до 75 в 2021 г. Это указывает на увеличение неравномерности распределения площади ельников по классам возраста за последние 30 лет.

Существующая возрастная структура ельников Лисинского заказника характеризуется преобладанием спелых и перестойных древостоев.

Максимальный запас ельников, произрастающих в заказнике, наблюдается в ельниках на осушенных местообитаниях (долгомошный осушенный, черничный влажный осушенный), а также в ельниках кисличных. Надо отметить, что варьирование запаса по наиболее представленным типам леса относительно невысокое, что связано с высоким возрастом насаждений на заболоченных и осушенных местообитаниях.

Одними из наиболее наглядных и чутко реагирующих величин на изменения условий роста и хозяйственное воздействие являются средние таксационные показатели древостоев, такие как класс бонитета, прирост, возраст и др.

В табл. 6 (приложение) приведены данные по динамике средних таксационных показателей спелых и перестойных ельников за период 1993–2021 гг. Средние таксационные показатели за эти годы изменились в целом незначительно. Средний класс бонитета еловых насаждений улучшился на 0.91 класса бонитета.



Пространственное расположение сосняков в заказнике «Лисинский»

Средние значения указывают на значительный потенциал по повышению продуктивности ельников в заказнике, что и подтверждает достаточно низкое значение относительной полноты – 0.6 и даже её снижение на 0.1 в 2021 г. Снижение среднего возраста в последний учётный период на 14 лет можно рассматривать как положительную тенденцию. Средний прирост на 1 га в значительной степени зависит от среднего возраста древостоев. Так, по данным учёта 2004 г., средний возраст спелых и перестойных древостоев достиг максимального значения (147 лет) и, соответственно, средний прирост снизился до 1.7 м³ на 1 га. В настоящее время средний прирост равен значению 1993 г. – 2.0 м³ на 1 га.

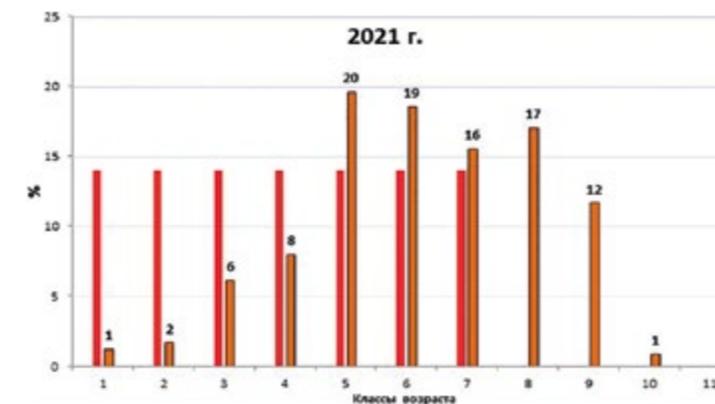
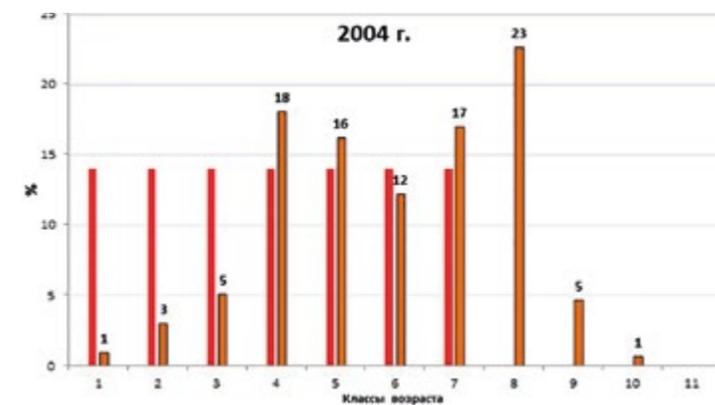
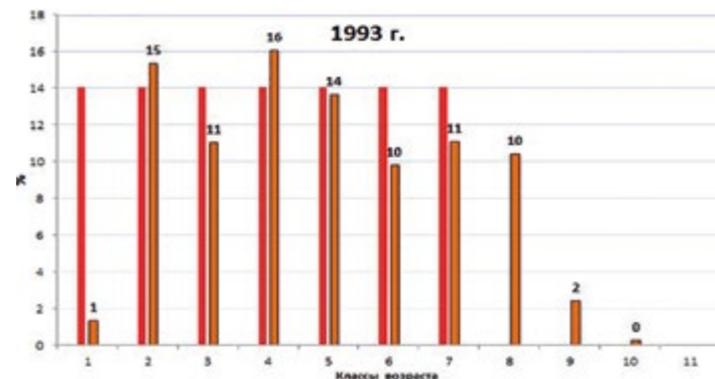
В 1911 г. Д. М. Кравчинский писал, что «Природные сосновые участки Лисинской дачи занимают более низкие мокрые болотные почвы... По характеру возобновления сосна резко отличается от ели, она как светолюбивая порода, отлично развивается на сплошных открытых вырубках» [47, с. 696].

Согласно материалам последнего лесоустройства, общая площадь сосняков, произрастающих на территории Лисинского заказника, на 1 января 2022 г. равна 7478.3 га. 95% насаждений имеют естественное происхождение и 372 га, или 2% занимают лесные культуры. Площадь чистых насаждений с коэффициентом состава 10 единиц равна 1139 га, или 15% от общей площади сосняков. Насаждения со II ярусом хвойных пород занимают 438 га, или 7% от площади всех сосняков. Площадь насаждений со II ярусом в спелых и перестойных древостоях составляет 469 га, или 11%. На 43% площади сосновых спелых и перестойных древостоев имеется наличие подроста хозяйственно ценных пород. Из них на 96% площади с подростом преобладает еловый подрост, и только на 68 га, или 4% имеется сосновый благонадёжный подрост.

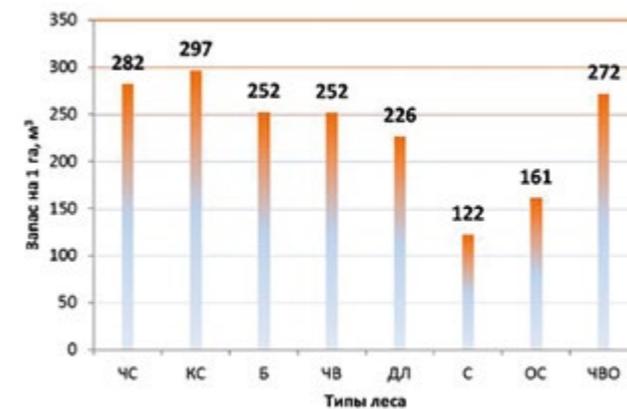
В табл. 7 (приложение) приведено распределение площади сосняков по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ. По этим данным видно, что 55% сосняков произрастают в кисличном, черничном свежем и черничном влажном типах леса, занимая лучшие условия местопроизрастания¹ Лисинского заказника (средне-взвешенный класс бонитета 2.2). 18% – это сосняки долгомошные, в значительной мере обязанные своим происхождением осушению, где оно повлияло не в полной мере или прогрессировало обратный процесс [2].

Распределение площади сосняков по классам возраста крайне неравномерно, при этом доля молодняков постоянно снижается.

Сравнение площадей в пределах нормального распределения, т. е. первых семи классов возраста, произведённое нами по

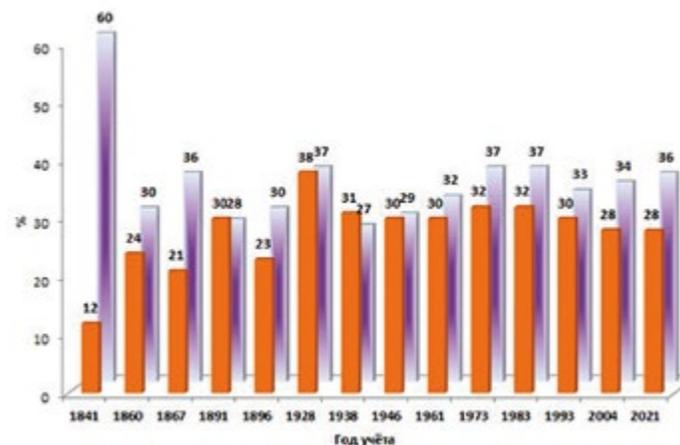


Фактическое (оранжевым цветом) и теоретическое (красным цветом) процентное распределение площади сосняков по классам возраста за период 1993–2021 гг.



Средний запас на 1 га спелых и перестойных сосняков по наиболее представленным типам леса:

ЧС – черничный свежий; КС – кисличный; Б – багульниковый; ЧВ – черничный влажный; ДЛ – долгомошный; С – сфагновый; ОС – осоково-сфагновый; ЧВО – черничный влажный осушенный



Динамика площадей в процентах сосновых (оранжевым цветом) и еловых (фиолетовым цветом) насаждений за период 1841–2021 гг. от площади земель, на которых расположены леса

методике В. В. Загреева [39], показало, что среднеквадратический процент отклонения фактического распределения площади сосняков от нормального постоянно увеличивается от 71 в 1993 г. до 104 в 2021 г., что указывает на увеличение неравномерности распределения площади сосняков по классам возраста за последние 30 лет. Доля перестойных сосновых древостоев постоянно увеличивается от 13% в 1993 г. до 30% в 2021 г. от площади всех сосняков.

Существующая возрастная структура сосняков Лисинского заказника характеризуется преобладанием спелых и перестойных древостоев.

Максимальная производительность у сосняков в кисличном типе леса с запасом 297 м³. При этом наименьший запас из наиболее представленных типов леса оказался у сосняков сфагновых с запасом на 1 га 122 м³, произрастающих в сырых условиях.

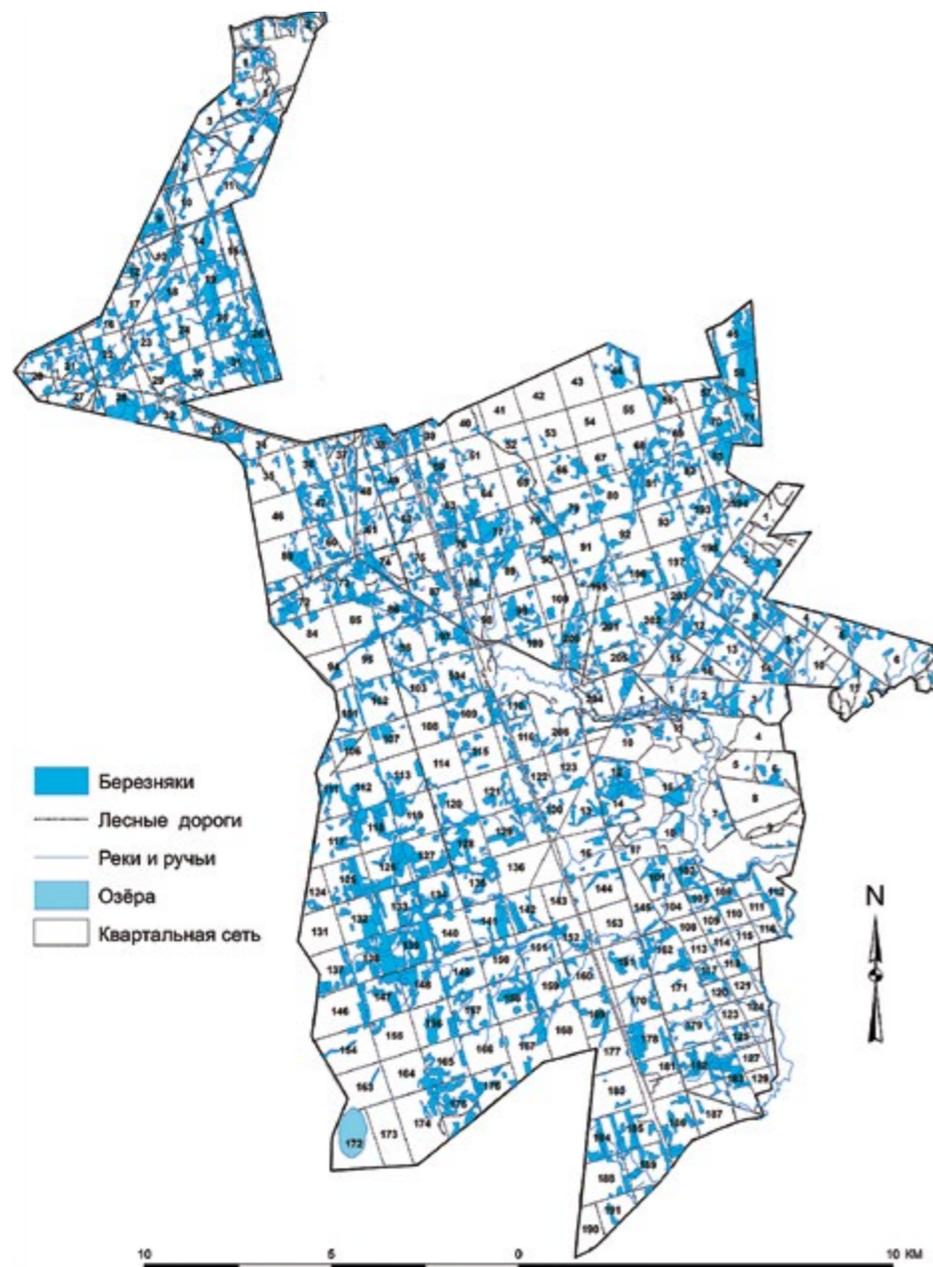
В табл. 8 (приложение) приведены данные по динамике средних таксационных показателей спелых и перестойных сосняков за период 1993–2021 гг. Все показатели в сосновых древостоях по данным лесоустройства существенно повысились (класс бонитета на 0.9, средний возраст снизился в последний ревизионный период на девять лет, относительная полнота достигла значения 0.68 в 2021 г., что выше, чем в 2004 г. на 0.13, средний запас увеличился с 232 м³ в 2004 г. до 318 м³ в 2021 г. и, соответственно, возрос и средний прирост на 1 га с 1.6 до 2.3 м³).

Это может быть объяснено повышением доли болот на 100 га за счёт того, что крайне низкополнотные высоковозрастные сосняки за 17 лет утратили часть своего лесорастительного потенциала и при натурном осмотре были протаксированы болотами с единичными деревьями сосны. В результате средний возраст понизился и существенно повысился средний запас спелых и перестойных сосняков.

Максимальное различие между сосняками и ельниками наблюдалось в 1841 г. (60% лесных земель, на которых расположены леса, занимали ельники и только 12% сосняки). В дальнейшем, ввиду проведения массовых сплошнолесосечных рубок, площадь лиственных насаждений значительно возросла за счёт смены пород в хвойных, в первую очередь, еловых насаждениях. Вместе с тем, площадь с господством хвойных пород не претерпела резкого изменения. Это может быть объяснено, с одной стороны, значительным объёмом в тот период произведённых культур сосны и, с другой стороны, заселением хвойными породами, главным образом сосной, осушенных неудобных земель.

Начиная с 1993 г., наблюдается постоянное снижение доли сосновых насаждений в лесных землях заказника, на которых расположены леса. В 1993 г. имелось почти равное соотношение двух главных древесных пород – сосны и ели, в 2004 г. доля сосняков снизилась на 3% и в 2021 г. – на 1%.

Согласно материалам последнего лесоустройства, общая площадь березняков, произрастающих на территории Лисинского заказника, на 1 января 2022 г. равна 6243 га, из них чистые берёзовые насаждения с коэффициентом состава 10 единиц занимают площадь только 129 га, или 2% от общей площади березняков. Насаждения со II ярусом хвойных пород – 438 га, или 7%. Площадь насаждений со II ярусом хвойных пород в спелых и перестой-



Пространственное расположение березняков в заказнике «Лисинский»

ных древостоях составляет только 6%. На 1384 га, или 22% площади спелых и перестойных насаждений имеется наличие подраста хозяйственно ценных пород.

В табл. 9 (приложение) представлено распределение площади березняков по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ. 45% всех березняков произрастают в кисличном типе леса (средний класс бонитета 1.8), 18% – в черничниках свежих (средний класс бонитета 2.1), занимая одни из лучших условий местопроизрастания Лисинского заказника. Это наглядный результат проведения сплошнолесосечных рубок в XIX и первой половине XX в. при слабом хозяйственном воздействии на вырубку и мягколиственные молодняки.

Площади березняков по классам возраста распределены неравномерно. При этом доля перестойных древостоев достаточно стабильна, составляя, соответственно, по годам учёта 17, 20, 18% от общей площади всех берёзовых насаждений заказника.

Сравнение площадей в пределах нормального распределения, т. е. первых девяти классов возраста, произведённое нами по методике В. В. Загреева [39], показало, что среднеквадратический процент отклонения фактического распределения от нормального сначала снизился с 69 в 1993 г. до 60 в 2004 г., затем опять возрос до 72 в 2021 г., что указывает на хоть и незначительное, но увеличение неравномерности распределения площади березняков по классам возраста за последние 30 лет.

В табл. 10 (приложение) приведены данные по динамике средних таксационных показателей спелых и перестойных березняков за период 1993–2021 гг. По всем основным таксационным показателям спелые и перестойные березняки находятся в определённом сбалансированном состоянии и изменялись на минимальные величины за рассматриваемый период.

Варьирование запаса на 1 га по наиболее представленным типам леса спелых и перестойных березняков относительно невысокое – от 183 м³ в долгомошном типе леса до максимального значения 257 м³ в кисличном.

Согласно материалам последнего лесоустройства, общая площадь осинников, произрастающих на территории Лисинского заказника, на 1 января 2022 г. равна 3043.2 га, из них чистые осинники с коэффициентом состава 10 единиц занимают площадь только 2% от общей площади осиновых насаждений. Насаждения со II ярусом хвойных пород произрастают лишь на площади 389 га, или на 13% от площади всех осинников. Площадь насаждений со II ярусом в спелых и перестойных древостоях также составляет 13%. На 42% площади спелых и перестойных осинников имеется наличие подраста хозяйственно ценных пород.

Распределение площади осинников по годам учёта по классам возраста крайне неравномерно, при этом доля осинников перестойных постоянно повышается от 64% в 1993 г. до 80% в 2021 г.

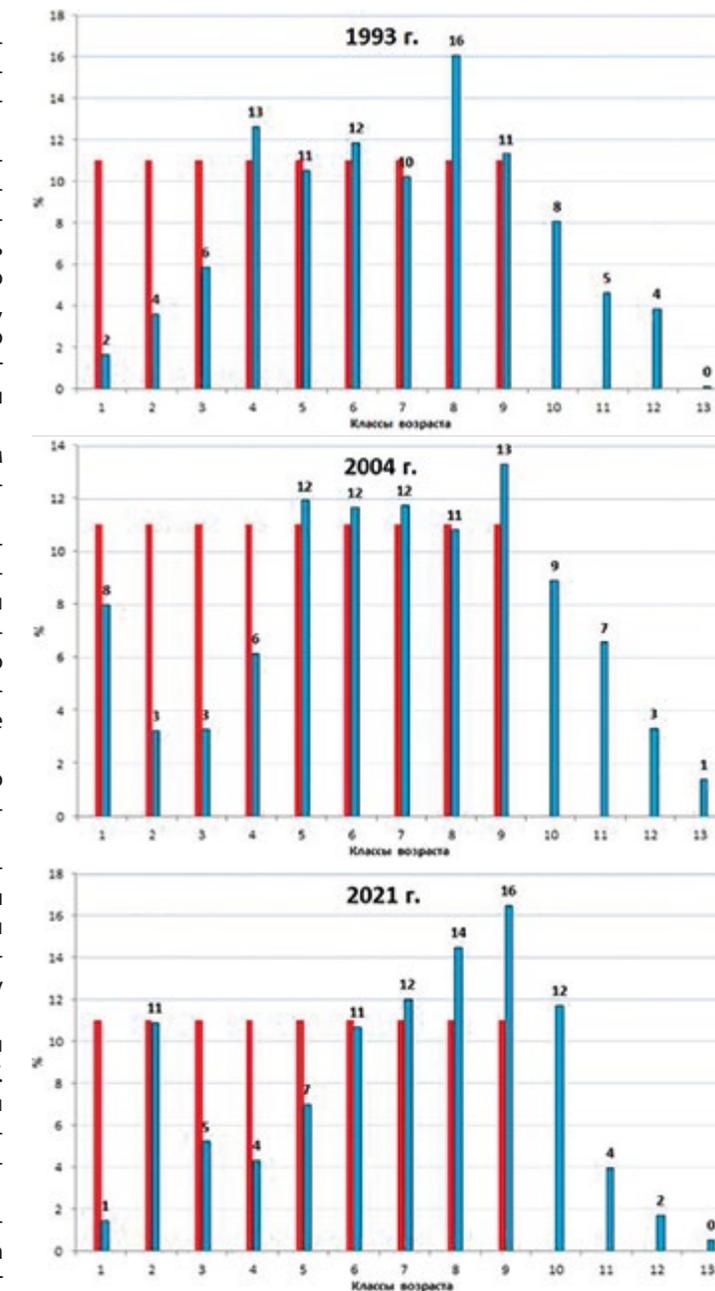
Сравнение площадей в пределах нормального распределения, т. е. первых семи классов возраста, произведённое по методике В. В. Загреева [39], показало, что среднеквадратический процент отклонения фактического распределения площади осинников от нормального постоянно увеличивается от 134 в 1993 г. до 154 в 2021 г. Это указывает на увеличение неравномерности распределения площади осинников по классам возраста за последние 30 лет.

Существующая возрастная структура осинников Лисинского заказника характеризуется доминированием перестойных древостоев.

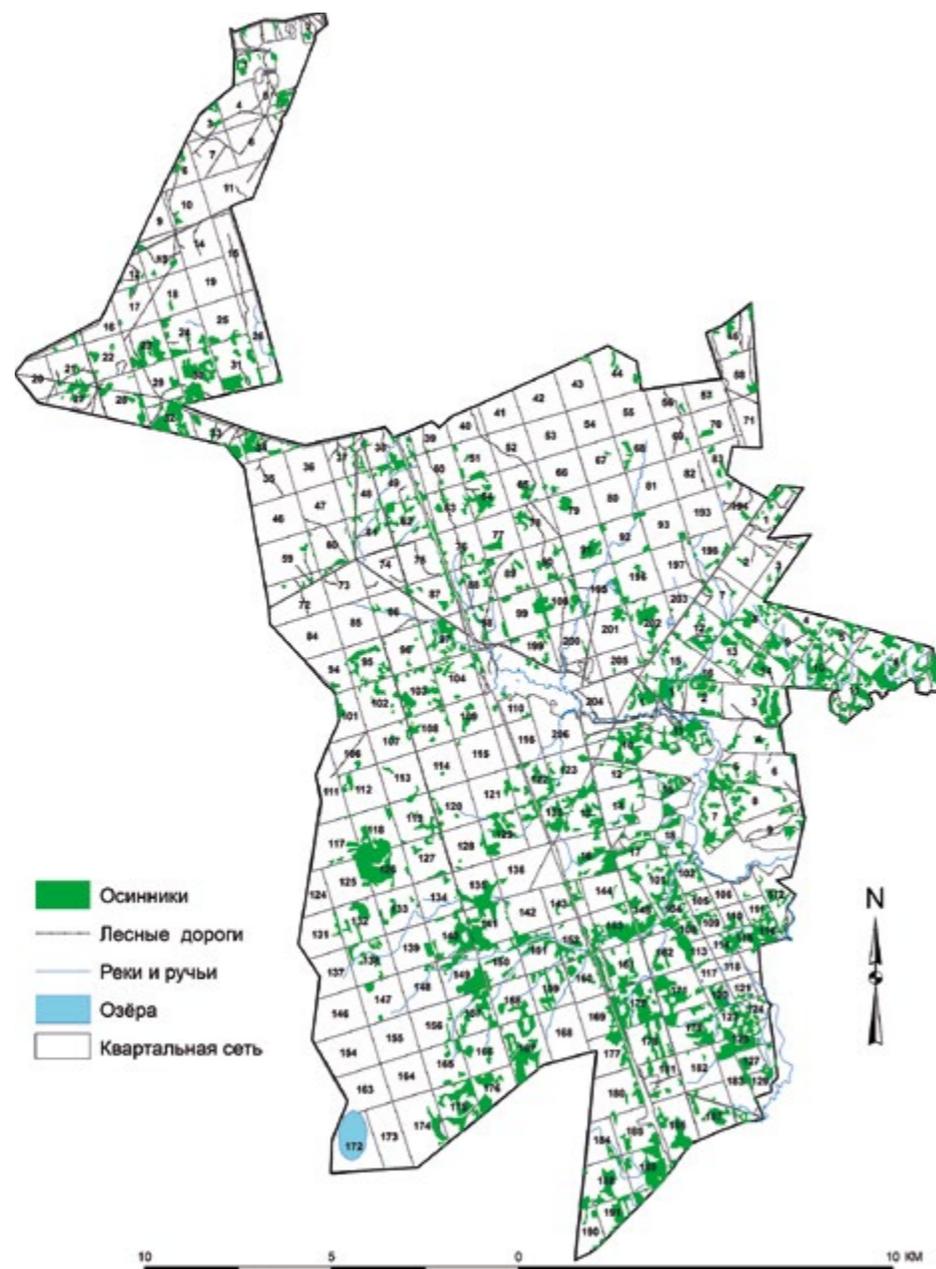
Ожидание, что одновозрастные перестойные осинники прекратят своё существование в ближайшие одно-два десятилетия естественным образом маловероятно, так как на территории Ленинградской области имеются примеры и 170-летних осинников, даже не показывающих признаки перехода в другую группу возраста со сменой главной породы.

В табл. 11 (приложение) приведено распределение площади осинников по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ. 88% всех осинников произрастает в кисличном типе леса, занимая самые лучшие условия местопроизрастания Лисинского заказника. На этих землях могли бы расти прекрасные хвойные насаждения высших классов бонитета.

В табл. 12 (приложение) приводятся данные по динамике средних таксационных показателей спелых и перестойных осинников за период 1993–2021 гг. Несмотря на очень высокий средний возраст осинников 1993 г., наблюдается постоянное увеличение среднего класса бонитета по годам учёта за последние 30 лет. Так, согласно лесоустройству 1993 г., класс бонитета был определён равным 1.4,



Фактическое (синим цветом) и теоретическое (красным цветом) процентное распределение площади березняков по классам возраста за период 1993–2021 гг.



Пространственное расположение осинников в заказнике «Лисинский»

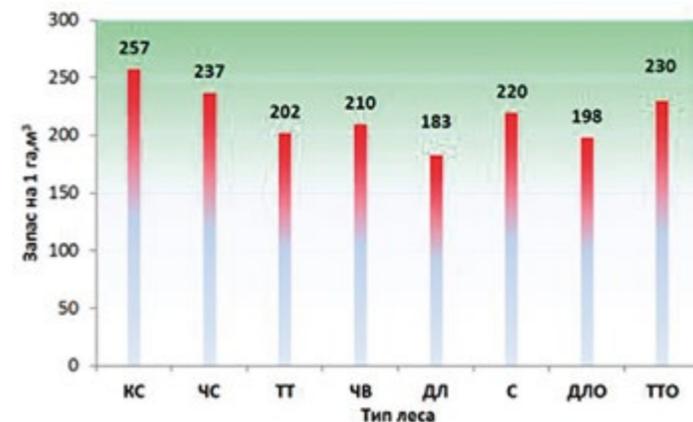
в 2004 г. – 1.2 и в 2021 г. – 1.1. Это показывает крайне нерациональное использование земель лесного фонда с точки зрения получения товарной древесины, когда старовозрастные осинники занимают самые лучшие условия местопроизрастания Лисинского заказника. Однако с точки зрения поддержания биологического разнообразия старовозрастные осинники играют важную роль (см. раздел «Растительность»).

Относительная полнота по годам учёта стабильна и варьирует в пределах 0.62–0.64. Средний запас на 1 га, зависящий от древесной породы, условий местопроизрастаний в большей степени определяется средним возрастом древостоев. Происходит постепенное увеличение среднего возраста осинников и среднего запаса на 1 га, достигшего в 2021 г. максимального значения 306 м³ на 1 га. Средний прирост в 2021 г. определён равным 3.3 м³, что для данного среднего возраста и ЛРУ является очень высоким показателем.

Максимальный запас у спелых и перестойных осинового древостоев наблюдается в багульниковом – 334 м³ и сфагновом – 332 м³ типах леса, что может быть объяснено плохим состоянием мелиоративной сети и, как следствие, вторичным заболачиванием. При этом количество выделов, представляющих вышеуказанные типы леса – 22 и 15 шт. соответственно, не идёт ни в какое сравнение с количеством осинников, произрастающих в кисличном типе леса, – 995 таксационных выделов.

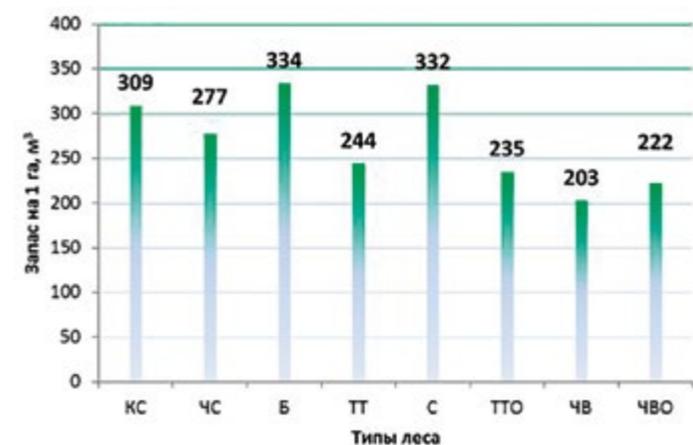
Распределение площадей мягколиственных пород по годам учёта имеет стабильный характер за весь период наблюдений с 1841 по 1921 гг. (процент рассчитан от лесных земель, на которых расположены леса).

В целом можно сказать, что такие изменения структуры земель лесного фонда за долговременный период обусловлены многими причинами, среди которых – изменение нормативных технических доку-



Средний запас на 1 га спелых и перестойных березняков по наиболее представленным типам леса:

КС – кисличный; ЧС – черничный свежий; ТТ – травяно-таволжный; ЧВ – черничный влажный; ДЛ – долгомошный; С – сфагновый; ДЛО – долгомошный осушенный; ТТО – травяно-таволжный осушенный



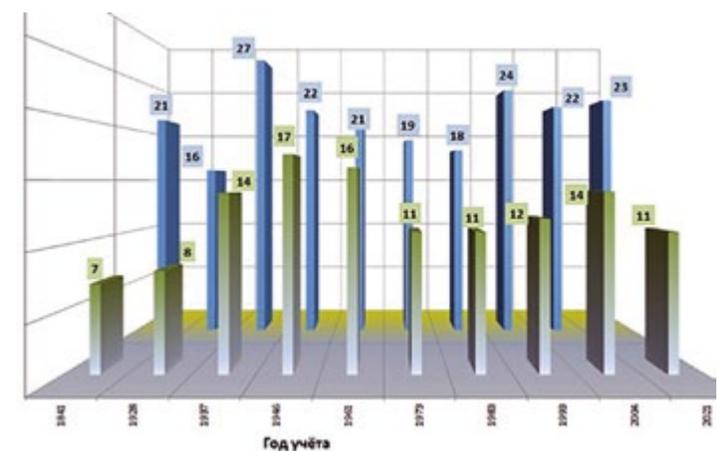
Средний запас на 1 га спелых и перестойных осинников по наиболее представленным типам леса:

КС – кисличный; ЧС – черничный свежий; Б – багульниковый; ТТ – травяно-таволжный; С – сфагновый; ТТО – травяно-таволжный осушенный; ЧВ – черничный влажный; ЧВО – черничный влажный осушенный

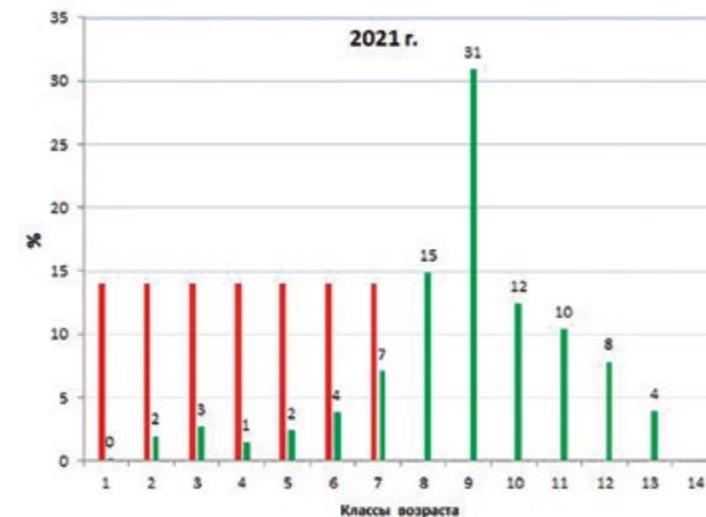
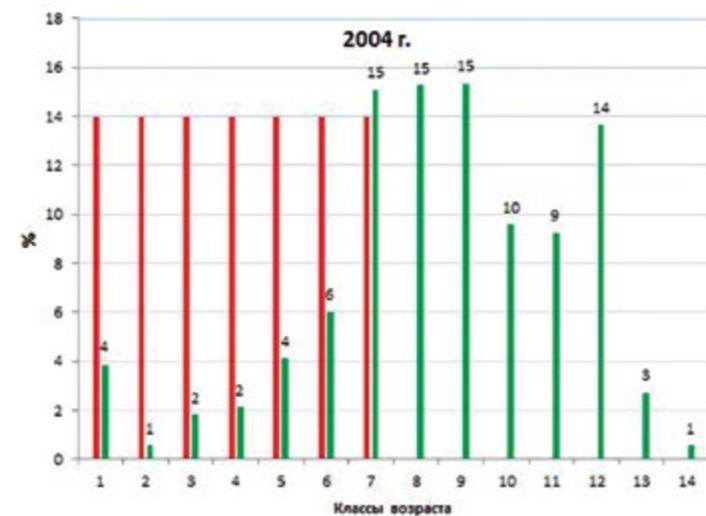
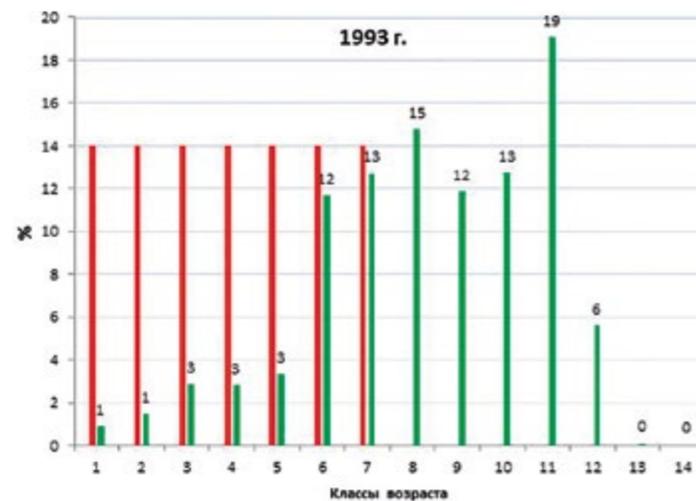
ментов, неравномерность и высокая избирательность освоения расчётных лесосек и т. п.

В табл. 13 (приложение) представлено распределение лесов заказника по преобладающим породам за период 1993–2021 гг. Еловые насаждения в Лисинском заказнике за последние 30 лет увеличили свою площадь на 1031 га, что не может не рассматриваться как крайне положительная тенденция в динамике земель лесного фонда заказника. Общая площадь сосняков постоянно сокращается: в 2004 г. относительно 1993 г. на 4%, в 2021 г. относительно 2004 г. ещё на 1%, в первую очередь, за счёт высоковозрастных низкобонитетных древостоев. Берёзовые насаждения находятся в определённом сбалансированном состоянии, но их площадь в 2004 г. сократилась на 200 га, затем, по данным последнего лесоустройства, вновь увеличилась, достигнув 6243 га. Площадь осинников в 2004 г. возросла на 21% относительно 1993 г., затем сократилась на 20%, т. е. практически вернулась к площади, занимаемой осинной в 1993 г. Площади, занимаемые ольхами серой и чёрной, в заказнике крайне незначительны, и по годам учёта, за небольшим исключением, постоянно увеличиваются.

Количество двухъярусных насаждений за последний учётный период снизилось с 1337 выделов до 1019, при этом площадь насаждения со II ярусом уменьшилась с 3132 до 2429 га. Средняя таксационная характеристика II яруса по данным лесоустройства



Динамика площадей в процентах берёзовых (синим цветом) и осинового (зелёным цветом) насаждений за период 1841–2021 гг. от площади земель, на которых расположены леса



Фактическое (зелёным цветом) и теоретическое (красным цветом) процентное распределение площади осинников по классам возраста за период 1993–2021 гг.

2021 г. – 10Е, возраст – 70 лет, высота – 14.9 м, диаметр – 14.6 см, относительная полнота – 0.32 и средний запас на 1 га – 71 м³.

В целом для всех лесных земель, на которых расположены леса, из представленных насаждениями естественного происхождения старше четвертого класса возраста, на 32.7% площади таксационных выделов наблюдается полное отсутствие подроста хозяйственно ценных пород, 25% составляют выделы с оценкой подроста плохой, 27% – удовлетворительный и только 15% площади выделов с оценкой хороший, что указывает на недостаточно высокую обеспеченность лесных земель заказника, на которых расположены леса, подростом хозяйственно ценных пород.

Наибольшее количество выделов, обеспеченных подростом, представлено ельниками, в которых без подроста только 26% от общего числа выделов с преобладанием в основном ярусе ели. Хуже всего обеспечены подростом сероольшаники.

Структура породного состава характеризуется практически полным доминированием елового подроста. Так, из общего числа выделов с подростом на ель приходится 4157 выделов (97.2%). Подрост сосны представлен только в 117 выделах (2.7%) с преобладанием этой породы. В равной доле зафиксирован подрост клёна и липы (по два выдела).

Наиболее благоприятные условия для роста подроста имеются в кисличной серии типов леса (с оценкой хорошо – 20.9%). Достаточно высокий процент числа выделов от общего числа участков с наличием подроста наблюдается в черничниках свежих и влажных, где процент с оценкой хорошо почти одинаков (соответственно, 18.9 и 19.1%).

Наибольший процент участков с оценкой подроста плохой (71.8%) прослеживается в травяно-таволжном типе леса, а в сфагновом и долгомошном осушенном, соответственно, 66 и 65% [109].

Относительно большое разнообразие типов леса в заказнике – это следствие лесохозяйственной деятельности, мелиорации и лесокультурных работ, проведённых здесь в значительных объёмах в 1960–1990-х гг.



Еловый подрост в ельнике долгомошном. Фото А. А. Кашкарова



ЭНТОМОФАУНА

Пестрянка изменчивая на бодяке разнолистном. Фото Е. В. Леметти

История изучения энтомофауны

Лисинские леса были и по сей день остаются «лесной лабораторией» – естественной базой для учебной и научно-исследовательской работы в области лесной энтомологии и защиты леса [117]. Уже в XIX в. во время экскурсий по Лисинским лесам практиканты знакомились с видовым составом вредителей и повреждениями деревьев, участвовали в лесозащитных мероприятиях по уничтожению рыжего соснового пилильщика в период его массового размножения (1842–1843 гг.), проводили самостоятельные исследования в лесном энтомологическом кабинете, открытом в 1859 г. [99].

Программа учебной практики по лесной энтомологии СПбГЛТУ постоянно совершенствовалась. Вначале она была непродолжительной по времени, студенты знакомились только с видовым составом вредителей и простейшими профилактическими и истребительными мероприятиями. Затем в неё были включены ознакомление с методами лесопатологических обследований, в том числе работа на пробных площадях, и анализ модельных деревьев. Проведение практики включало в себя как работу с преподавателем, так и самостоятельное выполнение рекогносцировочного и детального обследований.

Помимо практики по лесной энтомологии, сотрудники кафедры энтомологии (в настоящее время входит в состав кафедры защиты леса, лесоведения и охотоведения), учёные-энтомологи, вместе с коллегами – преподавателями других кафедр – проводили комплексные экскурсии, в которых принимали участие М. Н. Римский-Корсаков, А. В. Яцентковский, В. Я. Шиперович, Б. Н. Шванвич, П. Н. Тальман. С их именами связаны многие научные открытия в области энтомологии, сделанные на базе Лисинского учебно-опытного лесничества.

Именно здесь в 1887–1888 гг. велось практическое испытание метода борьбы с короедами при помощи ловчих деревьев, разработанного И. Я. Шевырёвым. Эти уникальные опыты послужили основой публикации увлекательнейшей работы «Загадка короедов» [119] и создания первого определителя короедов [99].

В 20-е гг. прошлого столетия В. Я. Гентерович исследовал в Лисино влияние оставленных неокорёнными пней на размножение вредных насекомых, Г. Я. Осмоловский завершил часть работ, связанных с изучением долгоносиков, В. Л. Кушев проводил наблюдения за блестящегрудым усачём, А. В. Яцентковский занимался сбором материала к определителю короедов по ходам. В 1927–1928 гг. В. Я. Шиперович проделал большую исследовательскую работу по выявлению роли энтомофауны в отмирании деревьев в сосново-еловых насаждениях Лисино. П. Н. Тальман в 1947 г. проводил работы по изучению еловой жердняковой смолёвки.

В 1948 г. в Лисинском учебно-опытном лесхозе были начаты наблюдения по программе «Биология леса», предложенной М. Е. Ткаченко. Перед энтомологами была поставлена задача по изучению роли стволовых насекомых в естественном отпаде ели в насаждениях двух возрастных групп: жердняке и приспевающих насаждениях типа леса ельник-черничник – эталонов подзоны южной тайги, по мнению М. Е. Ткаченко. Почти 50 лет эти наблюдения проводил О. А. Катаев, продолжают они и сейчас.

С лисинскими лесами так или иначе связаны исследовательские работы сотрудников кафедры защиты леса, лесоведения и охотоведения СПбГЛТУ: Л. Н. Щербаковой, А. В. Гороховникова, А. В. Селиховкина, Б. Г. Поповичева. Например, в 1994–1995 гг. в Лисинском заказнике О. А. Катаевым, Б. Г. Поповичевым, А. В. Селиховкиным, Р. В. Власовым были проведены работы по изучению влияния проникающей радиации на комплекс стволовых вредителей ели и сосны. По результатам исследования дано обоснование к проектированию промышленных установок для дезинсекции круглых материалов, поступающих на экспорт.

Большой интерес вызывают результаты экспериментальных работ по разработке мер борьбы с короедом-типографом, полученные в последнее время, – применение грибных препаратов и феромонных ловушек.

Особенности заказника как среды обитания насекомых

Формирование лесных энтомокомплексов зависит от трёх основных групп факторов: климата и почвенных условий, состава и структуры насаждений и хозяйственного воздействия человека. Значение факторов меняется в различные периоды времени.

Климатические условия в районе пос. Лисино-Корпус характеризуются недостаточной теплообеспеченностью, непродолжительным безморозным периодом, малой суммой температур, при которых возможно развитие насекомых. Одновременно большое количество осадков приводит к обильному увлажнению поверхностных горизонтов почвы и лесной подстилки. Нередко возникают ветровалы.

Эти особенности климата приводят к тому, что опасные хвое- и листогрызущие вредители – шелкопряд-монашенка, сосновый и непарный шелкопряды и ряд других видов не находят здесь благоприятных условий из-за низкой теплообеспеченности. Относительно же холодостойкие виды – сосновая совка и сосновая пяденица, жизненный цикл которых связан с окукливанием и зимовкой в лесной подстилке, могут размножаться весьма ограниченно, поскольку куколки часто погибают из-за переувлажнения

почвы и подстилки. По этой же причине в Лисинском заказнике довольно редок восточный майский хрущ, личинки которого повреждают корневые системы растений естественного и искусственно возобновления на вырубках.

Наибольшую опасность в лисинских лесах представляет энтомокомплекс стволовых насекомых, массовое размножение которых связано с нарушением по каким-либо причинам устойчивости насаждений. В переувлажнённых, заболоченных лесах, преобладающих на территории заказника, складываются благоприятные условия для развития стволовых насекомых. Дополнительным фактором могут служить повышенные ветровые нагрузки, особенно опасные для ели на переувлажнённых почвах, вызывающие ветровал и бурелом. Некоторую роль в ухудшении санитарного состояния насаждений играют и локальные лесные пожары.

Существенное влияние на состояние лесов и, соответственно, на структуру энтомокомплексов Лисинского заказника оказывают рубки ухода, санитарные рубки, лесокультурные мероприятия и введение в культуру интродуцентов. Все эти мероприятия, кроме введения в культуру интродуцентов, ведутся и в настоящее время на участках, определённых действующим положением о заказнике. Изменения, произошедшие с лесными насаждениями на территории нынешнего Лисинского заказника за два истёкших века, связанные с природными явлениями и деятельностью человека, оказали влияние на видовой состав, интенсивность размножения и численность обитающих здесь видов насекомых. В то же время постоянные наблюдения, различные исследования и опыты, проводимые сотрудниками и студентами кафедры защиты леса, лесоведения и охотоведения СПбГЛТУ, позволили не только расширить представление о насекомых, обитающих в лесу, но и предложить меры для предотвращения вспышек массового размножения вредителей.

Первые шаги по изучению энтомофауны

Первое упоминание о насекомых, обитающих в лисинских лесах, относится к 1833 г. [43]. В «Хозяйственном описании лесов казённой Лисинской дачи», составленном Степаном Завадским, насекомым посвящён целый раздел, который уместно процитировать полностью, так как он характеризует уровень энтомологических знаний у лесоводов того времени.

«Комары, оводы, слепни, мошки.

По причине слишком болотистого местоположения дачи сих беспокоящих насекомых находится чрезвычайное множество,

так что поселяне принуждены бывают в летние дни вгонять скотину в полдень в дома.

Жуки:

- а) обыкновенный майский жук;*
- б) так называемый носорог.*

Но, собственно, в некотором отношении приносящих вред лесу находится здесь две породы:

- а) желтоватого цвета, довольно плоски, имеющие крепкую чёрную головку, их много видно под корой срубленных деревьев, и*
- б) не менее сего вредный, так называемый слонка. Небольшой, черноватого цвета, более продолговатый и имеющий на оконечности рыльца крючочек в виде слонового хобота».*

Как видим, сведения о видовом разнообразии насекомых достаточно скудны. С известной степенью точности можно судить о наличии «майского жука». Однако здесь нет полной уверенности, что автор имел в виду майского хруща, так как майскими в обиходе часто называют самых разнообразных жуков яркой окраски. Более определённо можно судить о жуке-носороге. Он действительно встречается в Лисинском заказнике и даже иногда в значительных количествах. Так, в 60-х гг. XX в. этот вид основательно размножился, найдя для себя благоприятную среду в компостных кучах на опытных участках кафедры фитопатологии ЛТА (ныне входит в состав кафедры защиты леса, лесоведения и охотоведения), где разрабатывались методы получения коровых компостов. Что же касается «в некотором отношении вредных», то здесь явно подразумеваются короеды, развивающиеся под корой, хотя их и нельзя назвать «плоскими», а также какие-то долгоносики. Судя по указанию размеров, следует предполагать, что автор имел в виду смолёвок (семейство долгоносики), а не большого соснового долгоносика, который значительно крупнее. Следовательно, хотя в Лесном институте уже с 1928 г. был введён самостоятельный курс энтомологии, роль насекомых и, в том числе стволовых, в Лисинском лесничестве явно недооценивалась.

Что касается общего состояния лесов, то на начальный период каких-либо определённых сведений не сохранилось. Имеются указания лишь о наличии мёртвого леса и валежа. Образная характеристика лесов того времени содержится в предписании Третьего департамента Министерства государственных имуществ от ноября 1840 г. В нём говорится: *«Ныне от чрезмерной влажности прозябание весьма воспящается и леса имеют вид дикий и безобразный»* [43] (по В. И. Далю, «воспящать» – препятствовать, мешать, задерживать).

В последующие годы значимости насекомых в лесном хозяйстве стало уделяться всё большее внимание. Об этом можно судить по программе при обучении егерей в Егерском училище по дисциплине «Основания лесоводства, лесоохранения, лесопотребления

и лесной таксации» на 1850–1851 гг., где в разделе, посвящённом защите от вредителей, значится следующий пункт: «По каким приметам узнать, что молодые всходы или подросты, или большие деревья попорчены диким или домашним скотом, или человеком, или насекомыми? Что должен сделать лесной сторож, когда заметит какую-либо из этих порчей?» [43]. Влияние насекомых на состояние лесов Лисинского заказника целесообразно рассматривать не в хронологическом порядке, а по хозяйственно-экологическим группам вредителей, структура которых была предложена заведующим кафедрой лесной энтомологии ЛТА М. Н. Римским-Корсаковым в середине XX в.

В первую очередь следует остановиться на стволовых и хвое- и листогрызущих насекомых – наиболее важных вредителях лесов.

Стволовые насекомые

Комплекс стволовых насекомых включает в себя представителей многих семейств, прежде всего из отряда жесткокрылых. Это короеды, усачи, златки, долгоносики и некоторые другие. Участие вредных насекомых в процессах разрушения древесины может происходить по трём направлениям: во-первых, заселение ослабленных деревьев, которые постепенно отмирают, что, в конечном счёте, приводит к естественному отпаду и изреживанию древостоев; во-вторых, массовое размножение вредителей, вследствие чего формируются очаги усыхания на значительных площадях; в-третьих, снижение технических качеств древесины из-за обширных повреждений, а в естественных природных процессах – деструкция растительной органики.

Изучение поведения вредных насекомых в двух первых случаях представляет особый интерес с точки зрения проведения лесохозяйственных мероприятий.

В начальный период, до 1834 г., т. е. до образования Лисинского учебно-опытного лесничества, когда, по определению А. А. Байтина, имели место лишь зачатки лесного хозяйства, ухода за лесом и санитарных рубок не осуществлялось. Это приводило к накоплению сухостоя, так как отдельные отмершие деревья сосны и ели, как показали наши наблюдения на постоянных пробных площадях, способны держаться на корню десятки лет. Накопление ветровала и бурелома усугубляло положение, что отчасти и определяло «вид лесов дикий и безобразный».

О состоянии лесов можно судить по отрывочным сведениям, так как систематических наблюдений в начальный период не проводилось, да и имевшиеся материалы сохранились не полностью. Тем не менее, общее представление о деятельности стволовых вредителей можно всё же получить.

В 1816 г. ферштером (младшим лесничим) Лисинской дачи Михайловским было визуально определено, что буреломной, валежной, деловой и дровяной древесины на пятивёрстном расстоянии от р. Тосны имеется от 3 до 4 кубических сажень (кубическая сажень соответствует 9.713 м³). Таким образом, запас мёртвого леса здесь составил примерно 30–40 тыс. м³. Кроме того, на «прочем пространстве» Лисинской дачи имелось ещё около 100 тыс. м³ дров, которые «заготовить можно, но оные сплавить по дальнему расстоянию от реки нет никакой удобности». Естественно, что наличие такой кормовой базы для короедов и других стволовых насекомых способствовало их накоплению и повсеместному расселению. Следует отметить, что донесение Михайловского в Лесной департамент вызвало быструю реакцию, и было дано указание на реализацию валежного леса по пониженной цене, так как всё равно он «от времени гнить и гибнуть без всякой пользы для казны будет» [43]. На большую захламлённость также указывает лисинский форстмейстер Громов, который 28 апреля 1822 г. в своём приказе ижорским лесным караульщикам пишет, что им замечено «немалое количество поваленного ветром леса, а в «других местах» находится «довольное число» вершинника и сучьев, оставшихся от различных порубок леса. Этот приказ весьма симптоматичен, так как, говоря современным языком, он призывает подчинённых обратить внимание на соблюдение санитарных правил. Кроме того, в нём говорится об опасности лесных пожаров. Отмечается, что «по казённым и крестьянским лесам ходят охотники с ружьями для стрельбы зверей и птиц, отчего легко может в нынешнее жаркое время случиться пожар». В 1824 г. состояние лесов усугубил ураган, поваливший большое количество деревьев [43].

Несомненно, что осуществляемые в этот период мероприятия не могли существенно снизить численность стволовых насекомых, так как они были направлены на утилизацию мёртвого, уже отработанного вредителями ветровала и сухостоя. Они не носили лесозащитного характера, целью их было снижение убытков и предотвращение лесных пожаров.

Горели же лисинские леса достаточно часто. Большими пожарами отличался конец XVIII – начало XIX в. В 1826 и 1831 гг. была полностью истреблена северная часть дачи (кварталы 1–34). Имели место пожары в урочищах Сютти и Сердце.

Очистка древостоев Лисинской дачи осуществлялась достаточно интенсивно. Так, за период с 1 сентября 1827 г. по 1 сентября 1828 г. было продано 18 тыс. м³ валежника. Увеличился отпуск мёртвого леса частным лесопромышленникам и объём хозяйственных заготовок. В отчёте о работах, произведённых с 1 апреля 1839 г. по 1 апреля 1840 г., указано: «Для очищения дачи от валежника и чтобы таковой не пропадал бы без пользы для казны, выработан из одного разный лесной материал, как для продажи в пользу казны, так и для



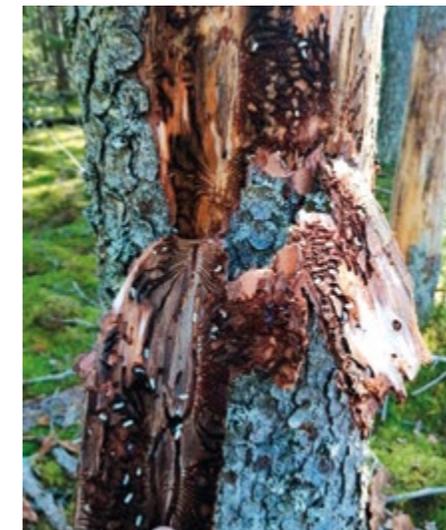
Короед-типограф. Фото Д. И. Гаврюшина

собственных нужд. Кроме того, большое количество употреблено для удовлетворения Павловского городского управления» [43].

Существенное событие произошло в 1860 г.: от значительных лесных пожаров пострадало 550 га леса и началось массовое размножение короеда-типографа. Вспышка размножения не была локальной, так как в этот же период наблюдались вспышки в других регионах Европейской России и Западной Европы. Летом 1860 г. в 116 кварталах Лисинской дачи было повреждено приблизительно 34 тыс. деревьев (12 тыс. м³), в даче Неникуль – 4.7 тыс. деревьев (1.2 тыс. м³), в Южной дистанции – 35 тыс. деревьев (9.7 тыс. м³).

Таким образом, только в течение одного года было зарегистрировано почти 73.7 тыс. короедных деревьев, составивших 22.9 тыс. м³ древесины.

Массовое размножение короедов потребовало принятия энергичных мер. 24 декабря 1860 г. последовало предписание Лесного департамента о предупреждении дальнейшей порчи насаждений Лисинской дачи и примыкающих территорий «восьмизубчатым короедом», для чего необходимо: 1) вырубить весь повреждённый лес и по возможности вывезти до наступления весны, чтобы избежать расходов на снятие и сожжение коры; 2) провести заготовку дров для нужд лесничества за счёт сухостоя взамен сырораствующего леса;



а



б

Короед-типограф на ели: а – ходы и куколки; б – летные отверстия жуков. Фото А. В. Селиховкина

3) кору, сучья, хвою, вершинники сжечь, пни свыше 70 см спилить и либо употребить на дрова, либо сжечь на месте в кучах; сжигание должно производиться осторожно и не позднее ранней весны. Можно

предположить, что в подготовке этого «предписания» определённую роль сыграли специалисты Лесного института, в частности, А. А. Длатовский [56].

Сегодня подобные меры можно подвергнуть критике. Ясно, что зимняя уборка сухостоя как мера борьбы практически бесполезна, так как молодое поколение короедов ещё с осени ушло на зимовку. И совершенно отпадает необходимость окорки, которая эффективна лишь в период развития короедов под корой в течение июня-июля в год заселения. Вызывает недоумение рекомендация сжигать хвою. Кроме перечисленных выше, был проведён ряд других мероприятий: 1) упорядочены и упрощены торги; 2) в обязанность заготовителей вменены окорка древесины и очистка мест рубок, в обеспечение чего брался залог в размере одной трети покупной суммы; 3) усилен контроль со стороны персонала лесничества; в помощь лесной страже направлены оканчивающие курс казённокоштные воспитанники Егерского училища, но с условием, чтобы они были своевременно отправлены на весенние лесохозяйственные работы в Погонный Лосиный остров (ныне территория Москвы, а также Московской области) и Тульские засеки (ныне территория Тульской области).

Выборка короедного леса продолжалась в течение семи лет. За это время было пройдено выборочной рубкой свыше 11 тыс. га.

В 1867 г. на совещании, предшествовавшем ревизии лесоустройства, было отмечено, что уборка мёртвого леса проводилась равномерно по всей территории, занятой спелыми древостоями, вследствие чего редин и прогалин не появилось. Было сделано заключение, что «вообще повреждение короеда было незначительно и развитие этого насекомого едва ли выходило из ряда обыкновенного, постоянно существующего» [43].

Сейчас трудно дать оценку случившемуся, однако, сопоставляя вспышку

размножения короеда-типографа в ельниках Лисинской дачи с другими подобными в иных регионах, следует сказать, что всё же это было значительное бедствие, и спасло положение, вероятно, только отсутствие сильнодействующих факторов, ослабляющих еловые древостои. Видимо, засушливый период 1853–1862 гг., когда выпало 76.4% осадков, каким-то образом компенсировался, сыграло свою роль и энергичное осуществление санитарных рубок в летний период. Да и выявление только в одном 1860 г. 74 тыс. короедных деревьев говорит о не вполне удовлетворительном состоянии лисинских древостоев.

В 1888–1889 гг. произошло очередное массовое размножение короеда-типографа, но оно не нанесло столь большого урона, хотя и совпало с засухой. Этому способствовало накопление стволовых вредителей вследствие сокращения объёма рубок в 1860–1867 гг.: в связи с учреждением царских охот леса «пребывали в заказе». 7 июня 1888 г. Лесным департаментом было дано разрешение на проведение предложенного И. Я. Шевырёвым истребительного мероприятия в виде выкладки ловчих деревьев в местах массового размножения короеда-типографа.

Ухудшение санитарного состояния лесов Лисинского лесничества происходило и в период Первой мировой войны, в годы Октябрьской революции и Гражданской войны. Имели место бессистемные рубки, не осуществлялись в надлежащих размерах санитарные мероприятия, шло накопление сухостоя и ветровала. Преобразование Лисинского лесничества в Лисинский учебно-опытный леспромхоз в 1930 г. не привело к улучшению ситуации. Так, к 1936 г. в результате бессистемных рубок накопилось более 100 тыс. м³ мёртвого леса и около 110 тыс. м³ недорубов. Леноблисполком и Наркомлес вынуждены были вынести специальное постановление о переключении заготовок на ликвидацию мёртвого леса.

В 1938 г. кафедрой лесной энтомологии ЛТА под руководством П. Н. Тальмана впервые было проведено комплексное лесопатологическое обследование лесов Лисинской и Ижоро-Тосненской дач. Общая площадь обнаруженных короедных очагов составила около 1100 га. Констатировано значительное ухудшение состояния лесов за два последних года и намечены оздоровительные мероприятия, которые тогда же начали претворяться в жизнь [104].

Последнее заметное размножение короедов в ельниках произошло в 1944–1946 гг. Резкому увеличению численности вредителей способствовали бессистемные рубки, повреждения, нанесённые при прохождении военных действий, отсутствие санитарных мероприятий. В эти же годы наблюдалось грандиозное размножение короеда-типографа повсеместно в лесах Западной и Восточной Европы, чему способствовали те же причины, а также длительная засуха. В СССР оно привело к гибели ельников

в юго-восточной части Калининградской области. Существенным усыхание ели было и в Ленинградской области, в частности, в Сиверском лесхозе. Лисинские леса в данном случае оказались на самом краю восточной части территории, охваченной размножением короеда-типографа, и пострадали в несколько меньшей степени.

В следующие годы имели место случаи ветровалов, возникновения незначительных по площади короедных очагов, но принимаемые меры позволили избежать возникновения катастрофических ситуаций. Даже жесточайшая засуха 1972 и 1973 гг. (гидротермический коэффициент был, соответственно, равен 0.73 и 0.65), совпавшая с возникновением ветровальников, не привела к гибели древостоев. Это следует объяснить тем, что к моменту наступления засушливого периода в древостоях отсутствовал высокий запас вредителя. Удовлетворительному состоянию насаждений и снижению численности вредителей способствовали своевременные санитарные мероприятия.

Говоря о стволовых вредителях, нельзя не отметить совершенно уникальный случай размножения листового сверлильщика (берёзового точила) и формирование его очага вдоль стены леса по просеке ЛЭП-750 в районе урочища Сютти. Размножение началось ещё до ввода ЛЭП в эксплуатацию. Снижение энтомоустойчивости берёзы вследствие резкого осветления также маловероятно. Скорее всего, в период сооружения трассы строители применили арборициды (химические препараты для уничтожения нежелательной древесно-кустарниковой растительности), которые проникли в стену леса, вызвали ослабление и последующее отмирание берёзы после заселения вредителем.

Что касается в целом видового состава стволовых насекомых в Лисинском заказнике, то он обычен для основных лесообразующих пород Северо-Запада европейской части России [57, 58].

Из семейства короедов – это типограф двойник, пушистый полиграф и большой еловый полиграф, гравёр, полосатый древесинник, большой и малый сосновые лубоеды, берёзовый заболонник. Появление инвазионного вида – союзного короеда, обнаружено Б. Г. Поповичевым в лесах Лисинского заказника в 80-х гг. прошлого века [57].

Длительное время на Рамболовском болоте существовал очаг большого елового лубоеда, или дендроктона, но в настоящее время он прекратил своё существование.

Из семейства усачей наиболее часто встречаются большой чёрный еловый усач, малый чёрный еловый усач, сосновый чёрный усач, серый длинноусый усач, ребристый рагий и рагий инквизитор, фиолетовый усач, мраморный усач, большой осиновый усач, малый осиновый усач. Отмечен также и мускусный усач, занесённый в Красную книгу Ленинградской области [49].



Большой еловый лубоед, или дендроктон.
Фото К. В. Макарова



Малый чёрный еловый усач. Фото Е. В. Леметти

Следует отметить виды, приносящие наибольший хозяйственный урон. Это большой и малый чёрные еловые усачи, активно повреждающие как ветровальные деревья, так и лесоматериалы; блестящегрудый усач, который может заселять жизнеспособные деревья ели большого диаметра ствола. Повсеместно распространены большой и малый хвойные рохловы, тяготеющие к вырубкам.

Насекомые-филлофаги

Как уже отмечалось, условия Лисинского заказника неблагоприятны для основных хвоегрызущих насекомых, но, тем не менее, плотность популяций некоторых из них увеличивается до опасных значений. В 1842 г. был зарегистрирован первый случай массового размножения рыжего соснового пилильщика. Не обошлось здесь без курьёза. Пилильщика обнаружил лесничий Северной дистанции Вишняков при осмотре Ижоро-Тосненской дачи (участка ижорских и тосненских ямщиков). Эти дачи примыкали к Лисинской казённой даче с запада и юго-запада. Было отмечено, что «на некоторых местах оных дач, на сосновых единичных молодых деревьях показались черви, которые до основания съедают на оных деревьях старые иглы, оставляя, между тем, неповреждённые молодые побеги». Вишняковым был зарегистрирован факт увеличения численности пилильщика и в древостоях Лисинской дачи [56]. Одновременно «лично обозревавший» дачу тосненских ямщиков Санкт-Петербургский окружной начальник, фамилия которого не сохранилась, обнаружил, что по всей даче «распространились в неисчислимом множестве черви, поедающие хвою». «Червь» был определён им как гусеница соснового шелкопряда – «самое опасное насекомое хвойных лесов». Об этом он доложил в Министерство го-

сударственных имуществ, и завязалась любопытная переписка. Третий департамент министерства немедленно запросил лесничество: действительно ли появившийся «червь есть гусеница, а не обыкновенный (!) червь, появляющийся ежегодно на сосновых деревьях». Лисинское лесничество ответило, что «означенный червь» – это личинка соснового пилильщика – насекомого, постоянно обитающего в Лисинской даче, но не в таких количествах, в каких он появился на этот раз благодаря соответствующей погоде. Несомненно, ошибку допустил и окружной начальник, и работники лесничества. Конечно же, это был не обыкновенный сосновый, а рыжий сосновый пилильщик. Доказательствами этому служат и расположение Лисинской дачи за пределами ареала вредоносности обыкновенного соснового пилильщика, и время повреждения сосновых деревьев. Кроме того, рыжий сосновый пилильщик зимует в фазе яйца в кроне, а не в лесной подстилке. Таким образом, из переписки становится ясно, что рыжий сосновый пилильщик в тот период был обычным видом [56]. Третьим департаментом Министерства государственных имуществ было предписано проведение истребительных мероприятий, в разработке которых, по-видимому, принимали участие и сотрудники Лесного института, в частности, В. С. Семёнов и А. А. Длатовский. Предложенные мероприятия сводились



Личинки рыжего соснового пилильщика на сосне. Фото А. Н. Щербакоевой



Бабочка и экзвий дубовой зелёной листовёртки. Фото А. Н. Щербаковой

к следующему: 1) пользуясь тем, что личинки сидят группами, обламывать ветви, покрытые «гусеницами», или «ошмыгивать ветви и давить ногами»; 2) «после холодной погоды и дождей сосновый пилильщик опускается обыкновенно на землю и собирается во множестве у ствола дерева, – не должно пропустить этого удобного случая для истребления насекомых, раздавливая его ногами»; 3) «ежели деревья старшего возраста подвергнутся тоже порче, то потрясением дерев посредством ударов обухом топора стараться уронить насекомых на землю и немедленно давить»; 4) в случае выявления сильных повреждений, угрожающих существованию древостоя, «немедленно донести конторе лесничества, чтобы предпринять рубку» [56].

Соответствующие указания были посланы приставу первого стана для «внушения» владельцам прилегающих дач, где подчёркивалось, что без общих усилий борьба только на территории Лисинского лесничества будет тщетна. Борьба с пилильщиком начала проводиться весьма оперативно. Была испрошена дополнительная рабочая сила, «в содействии» лесничему прикомандированы практикующиеся «господа офицеры». Однако опасность быстро миновала. Уже к 1 июля оказалось, что насекомые встречаются в самых небольших количествах. Гибель пилильщика объяснялась прошедшими сильными дождями и после-

дующим похолоданием. Несмотря на кратковременность активности пилильщика, вред, нанесённый им, оказался ощутимым. Все молодые сосны и даже деревья старшего возраста, стоящие вдоль дорог и просек, были почти полностью оголены. Вполне вероятно, что исчезновение пилильщика, в соответствии с циклом развития вредителя, связано с уходом личинок на коконирование и окукливание. Именно этим и объясняется появление вредителя, благополучно приступившего к новому циклу развития в следующем, 1843 г. Затем численность пилильщика резко упала. Несомненно, существенную роль в этом сыграли паразиты и возбудители заболеваний, обычные для очагов его массового размножения в фазе кризиса. Вред, нанесённый пилильщиком, выразился в снижении прироста в последующие несколько лет и гибели отдельных деревьев. Сильно повреждённые деревья усыхали после заселения стволовых вредителей и в качестве меры по очистке леса вырубались. В последующие годы ситуация, аналогичная 1842–1843 гг., здесь больше не возникала.

Рыжий сосновый пилильщик, обычный обитатель молодняков сосны в Ленинградской области, размножался и в следующие годы. Однако в первые 20 лет текущего столетия на Северо-Западе европейской части России значимых вспышек массового размножения этого вредителя не наблюдается.

Из хвоегрызущих насекомых в 1947–1950 гг. в культурах лиственницы размножался в массовом количестве зелёный лиственничный пилильщик, полностью уничтожавший хвою на молодых побегах текущего года. В результате массовых повреждений в течение нескольких лет подряд некоторые культуры погибли. В послевоенные годы в сравнительно небольших размерах происходило размножение елового пилильщика, в частности, повреждавшего молодые, хорошо освещённые ели на опушках и в придорожных посадках. На лиственнице постоянно встречается минирующая хвою лиственничная чехликовая моль. В отдельные периоды её численность возрастает, но не принимает характера массового размножения.

В 1938 г. на площади 12 га произошло размножение общественного пилильщика-ткача, повредившего культуры сосны. Борьба с ним была проведена путём уничтожения паутинных гнёзд.

Из листогрызущих насекомых распространены дубовая зелёная листовёртка, зимняя пяденица и пяденица-обдирало, ивовая волнянка, лунка серебристая, но, по крайней мере, за последние 50 лет численность их была чрезвычайно низкой.

Во второй половине XX в. стала увеличиваться численность видов вредителей, минирующих листья, т. е. таких, у которых личинки живут внутри листьев. В конце 1950-х гг. на отдельных деревьях вяза шершавого наблюдались интенсивные повреждения минирующего листа вязового пилильщика. Минирующие чешуекрылые распространены в молодых древостоях на вырубках. Первичная беззубая волосистая моль, осиновая моль-пестрянка – наиболее обычные виды, часто встречающиеся на вырубках и нередко дающие резкое увеличение плотности локальных популяций.

На ольхе, липе, рябине обычны различные галлообразователи – насекомые и клещи, т. е. сосущие вредители, вызывающие появление патологических новообразований на листьях, побегах и других частях растений. Это, например, ольховый галловый клещик.

Широкое распространение в Лисинском заказнике имеют жуки из семейства листоедов. Фиолетовый ольховый листоед в отдельные годы довольно сильно повреждает ольху серую, скелетируя листья. На вырубках часто можно наблюдать массовое размножение осинового листоеда.

Благодаря режиму особой охраны, действующему в заказнике, в его лесах случает-



Галлы ольхового галлового клещика. Фото А. Н. Щербаковой



Перламутровка большая. Фото А. Н. Щербаковой



Мускусный усач. Фото А. В. Селиховкина



Осиновый листоед. Фото А. Н. Щербаковой

ся увидеть довольно редких красивых бабочек из семейства нимфалид. В частности, на окраинах дорог, широких просеках, дороге на Рамболовское болото можно наблюдать перламутровку большую, большую переливницу, на окраинах дорог рядом с осинниками – ленточника тополевого, а недалеко от водоёмов встречается дневной павлиний глаз. В Лисинском заказнике обитают виды насекомых, занесённые в Красную книгу Ленинградской области [49]. Так, в период с 1990 по 2022 гг. отмечено присутствие стрекоз – красотки блестящей, стрелки вооружённой, бабки двупятнистой, жуков – мускусного усача, жужелиц Менетри, золотистоямчатой, жужелицы-прокруста, рогача однорогого. По данным Красной книги Ленинградской области [49], здесь обитает жук щитовидка гигантская.

Круг энтомологических исследований в Лисинском заказнике постоянно расширяется. Одним из актуальных направлений является разработка методов мониторинга за вредителями леса. Кафедра защиты леса, лесоведения и охотоведения СПбГЛТУ в настоящее время проводит исследования, связанные с различными груп-

пами насекомых. Насаждения Лисинского заказника используются при этом в качестве контрольных.

Ведутся работы по изучению видового состава насекомых-дендрофагов. Для этого по методике ICP Forest¹ создана сеть из 30 постоянных пробных площадей, на которых осуществляются регулярные наблюдения за динамикой плотности популяций стволовых вредителей и дендропатогенными грибами. Готовится к печати список насекомых – вредителей леса. Продолжаются наблюдения за состоянием насаждений и динамикой численности стволовых насекомых на стационарных пробных площадях, заложенных ещё в 1948 г. В программу учебной практики по энтомологии входит ежегодное рекогносцировочное и детальное обследование насаждений Лисинского заказника, что позволяет вести наблюдения за санитарным состоянием лесов.

¹ ICP Forest – информационная система поддержки мониторинга состояния крон деревьев международного экологического мониторинга на территории России.



ФАУНА НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Лисица. Фото А. Ю. Пукинской

История исследования фауны наземных позвоночных животных

Первоначальные сведения о фауне наземных позвоночных животных (преимущественно охотничьих видов) относятся к середине XIX в., когда территория нынешнего заказника «Лисинский» была передана Лесному институту в качестве учебной базы. С 1940-х гг. до настоящего времени студентами СПбГЛТУ выполнено более 50 выпускных работ, посвящённых изучению фауны птиц и млекопитающих (видовой состав, экология, динамика численности, хозяйственное использование и др.). Часть этих сведений включена в учебные пособия Е. Н. Мартынова и А. Н. Мартынова «Птицы Лисино» [64] и «Звери Лисино» [65] и другие работы: [59–63, 66–70]. Особый интерес представляют научные работы, выполненные в заказнике. Из заметных исследований следует упомянуть совместную с зарубежными учёными программу «Ленфауна», проводившуюся на базе СПбГУ в 1999–2001 гг. По результатам работ Е. Н. Мартыновым и В. В. Масайтисом был подготовлен отчёт «Исследование динамики популяций и местообитаний глухаря на модельных территориях Лисинского учебно-опытного охотничьего хозяйства» [42]. В настоящее время на территории заказника продолжается изучение фауны, в том числе с использованием метода зимнего маршрутного учёта, а также автоматических фотовидеокамер (фотолушечек).

Следует также отметить, что многолетние орнитологические исследования в окрестностях дер. Красницы (Гатчинский район), примыкающих к западной границе заказника «Лисинский», проводятся В. И. Голованем с 1969 г. (с 2000 г. они приобрели регулярный характер) [25–30]. Здесь также вели исследования и экскурсировали многие орнитологи – Р. Л. Потапов, И. В. Покровская, Ю. Б. Пукинский, М. А. Ро-

дионов, Б. В. Соколов, А. В. Андреев, А. В. Бардин, И. В. Ильинский, А. В. Кондратьев, Т. П. Дьяконова и др. Полученные ими материалы опубликованы в ряде работ и обобщены В. И. Голованем [26].

В 2010 г. коллективом специалистов при участии А. Г. Бубличенко и Ю. Н. Бубличенко был подготовлен учебный материал «Экологическая тропа на территории Лисинского лесного колледжа» [3], содержащий в том числе сведения о фауне наземных позвоночных животных местности, выбранной для экологической тропы в окрестностях заказника.

Местообитания наземных позвоночных животных

Местообитания каждого вида животных разделяются на свойственные и несвойственные виду, первые, в свою очередь, – на основные и второстепенные. В основных местообитаниях имеются все условия для существования популяции, и может быть достигнута её максимальная численность. Второстепенные местообитания этим требованиям не удовлетворяют. В несвойственных местообитаниях животные данного вида бывают лишь транзитом.

Стации животных – это их местообитания в сезонном и суточном аспекте. Стации могут быть кормовыми, токовыми, выводковыми и т. д.

Тип местообитания – это участки растительности со сходными условиями обитания животных (главным образом кормовыми и защитными). Основные признаки выделения типов местообитаний наземных позвоночных животных в лесных насаждениях – их состав, возраст, условия произрастания.

По преобладанию лесообразующих древесных пород в заказнике можно выделить следующие группы типов местообитаний: еловая, сосновая, лиственная (чернолесье) и смешанная. По возрасту насаждения разделены на молодняки, жердняки и зрелые леса. В зрелых насаждениях по условиям произрастания выделены заболоченная группа типов угодий, объединяющая заболоченные сосняки, ельники и чернолесье (сфагновая, долгомошная и болотнотравная группы типов леса). Выделяется также тип местообитаний болота верховые, представленный довольно обширными в Лисинском лесном массиве болотами. Поля и другие открытые сельскохозяйственные участки объединены в тип местообитаний сельскохозяйственные угодья. Единственное в заказнике озеро – Кузнецовское относится к типу местообитаний водоёмы. Озеро довольно мелкое, с низкими берегами. Протяжённость береговой линии составляет 3 км.

Большую ценность по кормовым условиям представляют молодняки, особенно для лося и зайца-беляка в зимний период. Сомкнутые труднопроходимые жердняки менее пригодны для обитания наземных позвоночных животных, однако и они бесполезны для обитателей леса. Хвоя сосновых жердняков зимой служит кормом для глухаря, в густых еловых насаждениях нередко укрывается кабан, в лиственных и смешанных жердняках в зимний период можно встретить рябчика, кормящегося почками и серёжками берёзы и ольхи. Средневозрастные и спелые леса составляют основу лесных местообитаний, они обладают повышенной ремизностью (чередованием типов). Для них наиболее характерны типичные обитатели таёжных лесов: рысь, лесная куница, обыкновенная белка, рябчик, глухарь.

В Лисинском заказнике преобладают хвойные насаждения, а среди хвойных – еловые формации. Основа тёмнохвойной южной тайги, еловые леса, приурочены главным образом к пониженным участкам с влажными богатыми суглинистыми или супесчаными почвами. В еловых древостоях обычно имеет место примесь сосны, берёзы, осины.

Ельники являются основной средой обитания обыкновенной белки, лесной куницы, рябчика, вальдшнепа, клеста-еловика и др., здесь чаще можно встретить рысь, в густых сумрачных ельниках предпочитает залечь в зимнюю спячку бурый медведь. Еловые насаждения создают хорошие защитные условия для животных, но кормовые условия в сомкнутых ельниках для многих видов весьма ограничены.

Сосновая группа типов местообитаний – главная стация обитания глухаря, козодоя. Сосновые молодняки привлекают лосей. Преобладающая часть сосняков в заказнике является заболоченной, а сосняки лишайниковые отсутствуют. Для сосновых типов местообитаний характерно наличие ягодников: черники, брусники; в заболоченных сосняках встречаются клюква, морошка, голубика, занимающие важное место в пищевом рационе многих видов зверей и птиц [64, 65].

Местообитания лиственных лесов представлены главным образом смешанными берёзово-осиновыми насаждениями. На участках с близким к поверхности почвы залеганием грунтовых вод произрастают черноольшаники. Чистые березняки, осинники и сеороольшаники встречаются значительно реже.

Учитывая сходство условий обитания для основных наземных позвоночных животных в этих насаждениях, они объединены в лиственную группу типов местообитаний, или чернолесье. Эта группа имеет важное значение для жизни очень многих видов, поскольку растительность таких угодий весьма богата и разнообразна, часто имеется подрост, выражен подлесок, что создаёт хорошие кормовые условия для лося, зайца-беляка, тетерева, вяхиря, или вятютеня и многих других видов зверей и птиц.

Небольшие по площади мозаично чередующиеся лиственные и хвойные участки леса объединены в смешанную группу типов местообитаний. Среди заболоченных типов наиболее важными являются сосняки



Вальдшнеп. Фото Е. В. Леметти



Козодой. Фото В. И. Голованя

сфагновые, в которых находятся токовые стации глухаря. Хорошие кормовые условия для кабана и вальдшнепа имеются в заболоченном чернолесье, богатом травянистой растительностью, характерной для приречного комплекса с обильным проточным увлажнением. В подлеске здесь часто встречаются различные кормовые растения: виды ивы, крушина, смородина чёрная и др., которые служат источником древесновоеточного и плодово-ягодного корма.

Более скудны растительными кормами заболоченные ельники, однако этот тип местообитаний входит в зимние стации рябчика.

Зарастающие вырубки, поляны и прогалины – малокормные угодья, но по мере зарастания, происходящего в порядке естественного возобновления либо лесокультурных работ, они посещаются лосем, зайцем-беляком, если на них имеются молодняки, то здесь нередко можно встретить и боровую дичь, в малинниках – бурого медведя. Вырубки и поляны повышают качество примыкающих к ним покрытых лесом местообитаний. В таких местах часто обитают мелкие куницы: чёрный хорь, горноста́й, ласка.

Значительную территорию Лисинского заказника занимают верховые болота. Наиболее крупное из них Кудровское (Кузнецовское). Болота в той или иной степени покрыты ягодниками (клюква, брус-

ника, морошка, голубика). Это привлекает прилетающую сюда боровую дичь. Для среднерусской белой куропатки, занесённой в Красную книгу Российской Федерации [53] и Красную книгу Ленинградской области [49], численность которой под влиянием антропогенного фактора продолжает снижаться, верховые болота являются основным местообитанием.

Многочисленные лесные реки и ручьи заказника качественно улучшают территорию, по которой протекают. Звери и птицы концентрируются здесь, привлекаемые водопоем и богатой прибрежной и водной растительностью. По рекам и ручьям обитают ценные пушные звери: бобр¹, ондатра, речная выдра, американская норка, гнездятся утки и кулики.

Сельскохозяйственные угодья сосредоточены главным образом вдоль восточной границы заказника. Они лишь кое-где ограниченными вкраплениями находятся внутри лесного массива (урочища Машино, Кастенская). В основном это поля однолетних культур, сенокосы и пастбища.

¹ Необходимо проведение специальных исследований для уточнения видового статуса бобра, который населяет заказник в настоящее время, и выявления возможного присутствия европейской норки на болотах заказника.

Общая характеристика фауны наземных позвоночных животных

Фауна региона, в котором находится Лисинский заказник, достаточно разнообразна и богата. Это обусловлено, в частности, своеобразным географическим положением Ленинградской области, которая, во-первых, находится на стыке двух ландшафтно-географических зон – таёжной с элементами подзон средней и южной тайги и смешанно-широколиственных лесов; во-вторых, территория области расположена между двух крупных акваторий – Финским заливом Балтийского моря и Ладожским озером. Эти водоёмы влияют на климат и состав фауны, прежде всего водоплавающих птиц, особенно в периоды миграций, и в то же время создают определённые экологические барьеры.



Рябчик на гнезде. Фото Е. В. Леметти



Кладка рябчика. Фото Е. В. Леметти

В результате местная фауна включает значительное количество видов животных, имеющих в области границы ареалов. Фауна Лисинского заказника несёт на себе отпечаток этого своеобразия, её состав определяется и естественно-географическими условиями самой территории.

Одним из важнейших параметров, характеризующих условия обитания животных в той или иной местности, является лесистость. Лисинский лесной массив до сих пор хорошо сохранился. Если в целом в Ленинградской области лесистость составляет около 50 %, а в Тосненском районе, где находится заказник, – несколько выше, то в самом заказнике она превышает 80 %.

В заказнике сложился уникальный природный комплекс, сохранивший в значительной степени коренные естественные древостои хвойных пород – ели и сосны, коренную таёжную фауну, и включающий в себя преобразованные ландшафты, возникшие в результате лесокультурной и иной хозяйственной деятельности человека.

Располагая сведениями о стациальном распределении наземных позвоночных животных, Е. Н. Мартынов и А. Н. Мартынов [64, 65] выделили следующие группы видов.

1. Стенотопные (узкостациальные). Осваивают в течение годового цикла жизни один или два типа местообитаний.

1.1. Стенотопные в течение года. Сюда можно отнести рябчика и среднерусскую



Галка. Фото В. И. Голованя

белую и серую куропаток, домового воробья, галку, сизого голубя и др.; мышевидных грызунов, европейского крота, барсука, речную выдру, американскую норку, вероятно, многих рукокрылых.

1.2. Стенотопные в гнездовой период, в остальное время кочующие. Это, очевидно, синицы, свиристель, поползень, пищуха, полевой воробей, некоторые овсянковые, вьюрковые, врановые, возможно, некоторые дятлы; землеройки и ёж обыкновенный, некоторые куны.

1.3. Стенотопные в гнездовой период, в другое время кочующие и мигрирующие. Здесь много воробьинообразных: представители семейств ласточковые, трясогузковые, сорокопутовые, дроздовые, славковые, мухоловковые, а также полевой жаворонок, крапивник, лесная завирушка, скворец, иволга, частично представители семейств овсянковые, вьюрковые, врановые; кроме того, вертишейка, козодой, чёрный стриж, водно-болотные птицы – большая поганка, или чомга, гусеобразные, пастушковые, кулики, чайки.

Для стенотопных видов распределение по подгруппам может уточняться. Наибольшее значение для них имеет характер гнездовых стадий, которые чаще всего являются и летними выводковыми, и кормовыми, а для стенотопных в течение года – и нагульными, и зимними.

2. Олиготопные – стенотопные в отдельные сезоны, эвритопные (широкоста-



Большая поганка, или чомга. Фото В. И. Голованя

циальные) в течение года. Сюда могут быть отнесены тетерев и глухарь, вполне заслуживающие в силу своеобразной биологии и важного хозяйственного значения выделения в отдельную категорию. Также в эту группу отнесены копытные и зайцы, которые по тем же причинам должны рассматриваться отдельно.

Для тетерева и глухаря в заказнике имеется целый набор сильно различающихся стадий: токовых, гнездовых, выводковых, нагульных и зимних. Для копытных и зайцев необходимы, как минимум, зимние и летние стадии. Возможно, в некоторых случаях они совпадают. Кормовую ёмкость угодий для копытных обычно исчисляют по запасам зимних кормов, которые считаются лимитирующими, для зайцев этот вопрос в достаточной степени не разработан.

3. Эвритопные животные. Как уже было упомянуто выше, это виды животных, осваивающие в течение годового цикла жизни широкий набор стадий. К ним следует отнести: дневных хищных птиц, сов, кукушку; хищников из семейства псовых: волка, лисицу и енотовидную собаку, а также бурого медведя, рысь.

Земноводные и пресмыкающиеся

Из земноводных в Лисинском заказнике часто встречаются обыкновенный тритон – обычный вид водоёмов и водотоков, серая жаба, травяная и остромордая лягушки. Из пресмыкающихся следует отметить обыкновенную гадюку и живородящую ящерицу.



Серая жаба. Фото В. В. Масайтиса



Травяная лягушка. Фото В. И. Голованя



Обыкновенная гадюка. Фото П. Б. Глазкова



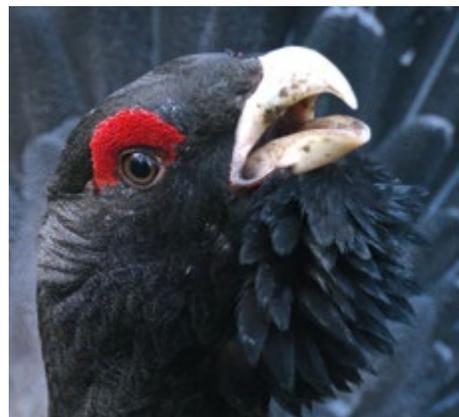
Живородящая ящерица. Фото А. Ю. Дорониной

Птицы

Орнитофауна заказника «Лисинский», включая залётные и зимующие виды, насчитывает около 180 видов. Её состав мы рассматриваем по топическим подразделениям, на базе которых для стенотопных или относительно стенотопных видов птиц выделено несколько орнитофаунистических комплексов. Эвритопные виды (прежде всего, дневные хищные птицы и совы) выделяются отдельно, так же как и гнездящиеся в населённых пунктах (синантропные виды). Наиболее массовыми птицами Лисинского заказника являются виды, тесно связанные с сомкнутыми таёжными лесами – представители **аборигенно-лесного комплекса**.

В зимний период птиц в заснеженных лесах немного: это тетеревиные, дятлы, воробьиные. Из охотничьих видов здесь неплохо сохранились глухарь и рябчик. Часто встречается большой пёстрый дятел – самый распространённый вид дятлов не только в заказнике, но и в Ленинградской области, реже – желна, или чёрный дятел, и малый пёстрый дятел.

Из воробьиных птиц обычны стайки (выводки) синиц: пухляка и черноголовой, или болотной гаички, хохлатой синицы,



Глухарь. Фото П. Б. Глазкова



Глухарка. Фото Е. В. Леметти



Большой пёстрый дятел (самка). Фото В. И. Голованя



Желна, или чёрный дятел (самка). Фото В. И. Голованя



Малый пёстрый дятел (самка). Фото В. И. Голованя

или гренадёрки, большой синицы, встречается московка, занесённая в Красную книгу Ленинградской области [49]. С ними часто кормятся поползень и пищуха, желтоголовый королёк.



Черноголовая, или болотная гаичка. Фото В. И. Голованя



Хохлатая синица, или гренадёрка. Фото В. И. Голованя



Московка. Фото Е. В. Леметти



Поползень. Фото В. И. Голованя



Желтоголовый королёк. Фото В. И. Голованя



а

Снегирь: а – самец; б – самка. Фото Е. В. Леметти



б

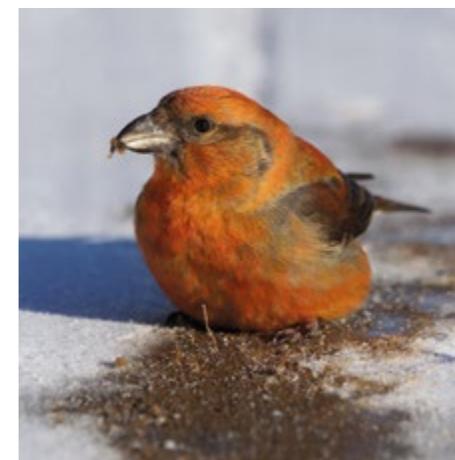


Чиж. Фото В. И. Голованя



Щегол. Фото В. И. Голованя

Из вьюрковых обычны чиж, снегирь, щегол, в урожайные на семена ели годы – клёст-еловик.



Клёст-еловик. Фото Е. В. Леметти



Длиннохвостая, или уральская неясыть. Фото В. В. Масайтиса



Сойка. Фото Е. В. Леметти



Свиристель. Фото В. И. Голованя



Чёрный дрозд (самец). Фото В. И. Голованя



Пеночка-трещотка. Фото В. И. Голованя



Щур (самка). Фото В. И. Голованя

Встречаются обычные виды врановых: ворон, сойка. В осенне-зимний период нередко появляются свиристель, щур. Летом фауна лесных птиц значительно разнообразнее. Из куликов в лесах обитают вальдшнеп, черныш и перевозчик. Из голубей – вяхирь, или витютень, который в последние годы стал более многочислен. В гнездовой период он регулярно посещает подкормочные площадки, где регистрируется автоматическими фотовидеокамерами. Встречаются также чёрный стриж (вблизи опушек), вертишейка.

Ведущие места по численности занимают сейчас такие фоновые виды воробьинообразных, как зяблик и зарянка. Обычны в лесах крапивник, певчий и чёрный дрозды, пеночки теньковка и трещотка, мухоловка-пеструшка (с 2020 г. регулярно гнездится на кордоне в урочище Сердце), славка-черноголовка. Реже встречаются лесная завирушка, горихвостка-лысушка, зелёная пересмешка, серая и малая мухоловки, иволга.



Мухоловка-пеструшка. Фото В. И. Голованя



Серая мухоловка. Фото В. И. Голованя

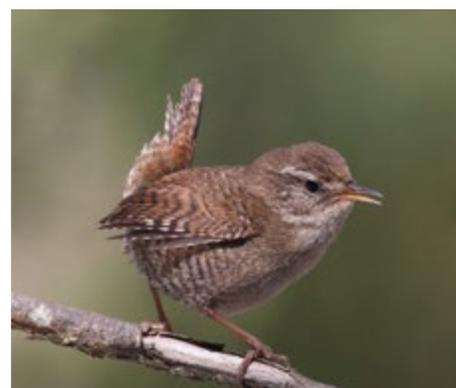
Многие птицы избегают сомкнутых лесов и тяготеют к опушкам леса, зарастающим вырубкам и молоднякам. Их относят к **молодняково-опушечному комплексу**. Таких видов птиц в Лисинском заказнике довольно много, хотя они распределяются по территории неравномерно, а их общая численность здесь небольшая.

Наиболее типичными, фоновыми видами этого комплекса являются представители четырёх разных семейств отряда воробьинообразных: лесной конёк (трясогузковые), обыкновенный жулан (сорокопутовые), белобровик (дроздовые) и пеночка-весничка (славковые). Популяция пеночки-веснички в настоящее время особенно многочисленна в молодняках. Обычны в таких местообитаниях и другие виды – тетерев, козодой. Козодой в весенний период регулярно наблюдается на зарастающих вырубках в районе Рамболовского болота.

Из воробьинообразных преобладают представители двух самых больших, процветающих сейчас семейств этого отряда – дроздовых и славковых: соловей, варакушка (занесена в Красную книгу Ленинградской области [49]), луговой чекан, рябинник (гнездится небольшими колониями), речной сверчок, садовая и болотная камышевки, садовая и серая славки. Встречаются длиннохвостая синица, или



Зарянка. Фото В. И. Голованя



Крапивник. Фото В. И. Голованя



Певчий дрозд. Фото В. И. Голованя



Малая мухоловка (самец). Фото В. И. Голованя



Лесной конёк. Фото В. И. Голованя



Соловей (самец). Фото В. И. Голованя



Варакушка (самец). Фото В. И. Голованя



Обыкновенная овсянка. Фото В. И. Голованя



Зяблик (самец). Фото В. И. Голованя



Лазоревка. Фото Е. В. Леметти



Чечётка: а – самка; б – самец. Фото Е. В. Леметти



б

ополовник, лазоревка, большая синица, лесная завирушка, обыкновенная овсянка, из вьюрковых – вездесущий зяблик, зеленушка, чечевица (регулярно гнездится вблизи Охотничьего дворца в пос. Лисино-Корпус), из врановых – сорока.

К редким птицам этого комплекса можно отнести, например, обыкновенного серого сорокопуга, занесённого в Красную книгу Ленинградской области [49]. В 1932 г. выводок обыкновенного серого сорокопуга был обнаружен Г. Г. Доппельмайром на Кудровском (Кузнецовском) болоте вблизи

оз. Кузнецовское [64]. Из залётных, по-видимому, не гнездящихся здесь видов, следует отметить чечётку, которая на весеннем и осеннем пролёте и в некоторые зимы появляется большими стаями. Чечётки кормятся обычно семенами берёзы и ольхи.

К **молодняково-опушечному комплексу** относятся встречавшиеся ранее на территории заказника и ставшие в настоящее время очень редкими дубровник и обыкновенная горлица [64], занесённые в Красную книгу Российской Федерации [53] и Красную книгу Ленинградской области [49].

Луговой орнитокомплекс в Лисинском заказнике невелик как по площади открытых дренированных местообитаний, так и по числу населяющих его видов. Наиболее типичных видов насчитывается здесь около десятка, причём фоновые виды выделить трудно. Достаточно обычны в таких местах коростель, чибис, из воробьинообразных – полевой жаворонок, белая и жёлтая трясогузки, луговой конёк, луговой чекан, обыкновенная каменка, обыкновенная овсянка. В самом начале зарастания вырубок их заселяют коростель, луговой чекан, обыкновенная овсянка. Весной в этих местообитаниях располагаются тетеревиные тока. Стайка серых куропаток зафиксирована в урочище Машино на зарастающих полях 29 октября 2022 г.

Многие птицы Лисинского заказника тесно связаны с болотами и образуют **болотный орнитокомплекс**. Таких видов насчитывается около двух десятков, однако топические предпочтения их различны, так как болота неоднородны. Мы выделяем три типа болотных местообитаний: открытые участки (без древесно-кустарниковой растительности); болота с низкорослой сосной, иногда с примесью берёзы; окраины моховых болот переходного или низинного типа, иногда с выходами на поверхность подземных вод в виде родников и истоков ручьёв.

Для открытых участков моховых болот наиболее характерны на гнездовье такие стенотопные виды, как серый журавль, из куликов – чибис, гаршнеп, фифи, большой улит, иногда гнездится серебристая чайка (на небольших болотах и вблизи воды).

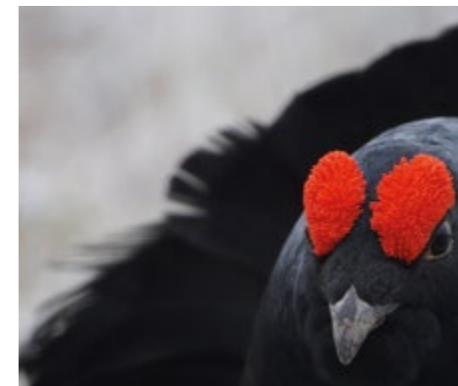
Из воробьинообразных здесь типичны жёлтая трясогузка и луговой конёк. Весной на чистинах верховых болот – Тюлевского, Машинского (Рубецкого), Рамболовского, Кудровского (Кузнецовского) токует тетерева.



Чибис. Фото В. И. Голованя



Белая трясогузка. Фото В. И. Голованя



Тетерев. Фото Е. В. Леметти



Гаршнеп. Фото Е. В. Леметти



Болота с низкорослой древесно-кустарниковой растительностью – излюбленные станции среднерусской белой куропатки. В окрестностях дер. Красницы на Кауштинском болоте в 2018 г. отмечено гнездование этого вида [29]. Из воробьинообразных здесь поселяется лесной конёк. Вблизи границ с суходолами располагаются глухариные тока. На территории Лисинского заказника насчитывается около 15 глухариных токовищ. Первоначальные сведения о местоположении некоторых токов и численности токующих на них птиц имеются, начиная с 1925 г. [33]. В настоящее время численность токующих глухарей невысокая, главным лимитирующим фактором выступают наземные хищники (лисица, енотовидная собака). Гнёзда глухарей располагаются на земле, обычно у основания стволов деревьев.



Гнездо глухаря под сосной. Фото В. В. Масайтиса

Во время осенней миграции на Кудровском (Кузнецовском) болоте отмечены белолобый гусь, лебедь-кликун, занесённый в Красную книгу Ленинградской области [49].

Украины переходных и низинных болот осваивает ряд видов куликов: бекас, гаршнеп и др. При наличии открытой воды поселяются погоньш, водяной пастушок, из воробьинообразных – камышевка-барсучок, камышовая овсянка.

На весеннем и осеннем пролёте преимущественно на низинных болотах можно встретить целый ряд видов не гнездящихся здесь куликов. Это тулес, щёголь, поручейник, мородунка, малый веретенник, возможно, и другие.

Ручьёво-мочажинный комплекс тяготеет к берегам ручьёв, заболоченным прогалинам (мочажинам) и старым карьерам, часто с небольшими озёрками. Пример такого типа местообитаний – заброшенный карьер в урочище Рамболово. Наиболее обычными видами птиц здесь являются черныш, пастушковые, камышовая овсянка, камышевка-барсучок. На берегах ручьёв гнездятся кулик перевозчик, чирок-свистунок, иногда кряква. К лесным ручьям часто тяготеют и многие птицы лесного и молодняково-опушечного комплексов: рябчик, тетерев, соловей, речной сверчок, камышевки и др. Интересно, что в 1957 г. в лисинском лесу было зафиксировано гнездование рябчика на дереве, в гнезде сойки, хотя обычно этот вид гнездится на земле [64].

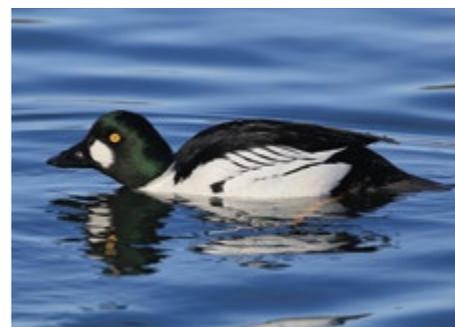
Представители **водного комплекса**, т. е. водоплавающие и околоводные птицы в Лисинском заказнике встречаются в основном лишь на оз. Кузнецовском. Оно расположено среди верхового болота. Видов этого комплекса довольно много, можно насчитать



Белолобые гуси над Кудровским (Кузнецовским) болотом. Фото Е. В. Леметти



Перевозчик. Фото В. И. Голованя



Гоголь (самец). Фото В. И. Голованя

около четырёх десятков – чирок-трескунок, чирок-свистунок, белолобый гусь и др., но гнездятся здесь лишь некоторые. В районе озера иногда устраивает гнездо чирок-свистунок, изредка – кряква, в развешиваемых на деревьях дуплянках поселяется дуплогнездник – гоголь.

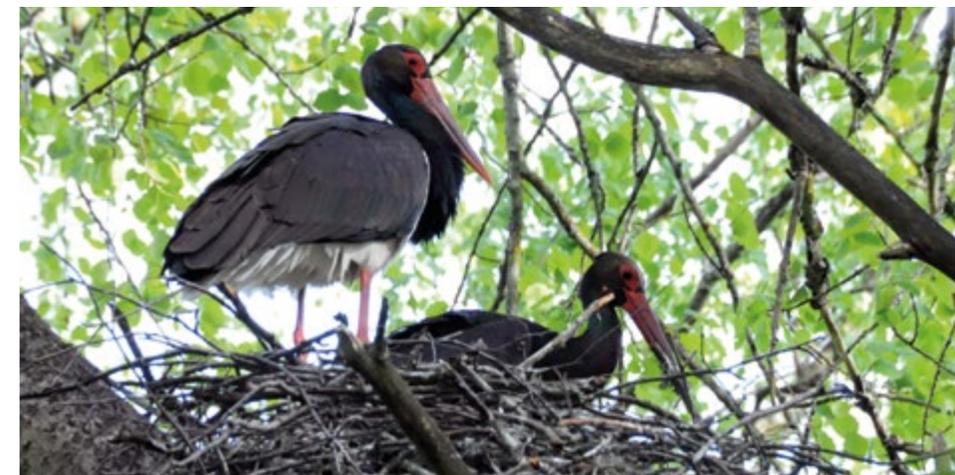
Во время миграций, особенно осенних, на оз. Кузнецовском можно наблюдать очень многих представителей водного комплекса: из семейства чайковых встречаются чайки озёрная, сизая, серебристая, малая; крачки – чёрная и речная. Отмечен ряд видов гусеобразных: гуси – белолобый гусь и гуменник, утки – свиязь и широконоска, но возможно появление на пролёте и других видов. Стайка связей зарегистрирована также на р. Сердце 29 сентября 2022 г., а пара широконосок – на карьере в урочище Рамболово 25 мая 2019 г. Может быть залёт европейской чернозобой гагары [64] – подвида, занесённого в Красную книгу Российской Федерации [53] и Красную книгу Ленинградской области [49].



Дуплянка для гоголя на оз. Кузнецовском. Фото С. М. Савельева

Эвритопные виды птиц обычно имеют относительно невысокую численность, некоторые из них могут даже считаться редкими, и встретить их в природе вероятности мало. Например, хищные птицы, как правило, всегда малочисленнее тех видов, которыми они питаются, и их статус редкости часто бывает недостаточно обоснованным [63].

Большую редкость в Ленинградской области, например, представляет собой чёрный аист, занесённый в Красную книгу Российской Федерации [53] и Красную книгу Ленинградской области [49]. Он гнездится на деревьях в лесу, иногда на значительном удалении от опушки, корм же добывает в открытых местообитаниях. На территории заказника этот вид регистрировался всего несколько раз, однажды был сфотографирован Е. С. Мельниковым, но гнездо обнаружено не было [64].



Пара чёрных аистов у гнезда в Псковской области. Фото Л. Ю. Пукинской



Перепелятник. Фото В. И. Голованя

Тетеревятник (сеголеток, молодая птица). Фото В. И. Голованя

Канюк. Фото В. И. Голованя

Воробьиный сычик. Фото В. И. Голованя

Кукушка. Фото В. И. Голованя

Полевой воробей. Фото В. И. Голованя



Беркут у привады в Тосненском районе. Фото Л. Ю. Пукинской

бине спелых лесов, канюк – вблизи опушек, а кормится на открытых местах. В 1956 г. в истоках р. Ёглинки (южнее нынешней территории заказника) было найдено гнездо беркута, о чём сообщил в своё время М. В. Калинин. Гнездо было обитаемым ещё в течение нескольких лет [64]. 25 марта 2014 г. беркут наблюдался В. И. Голованем в окрестностях дер. Красницы на западе Кауштинского болота [27]. В настоящее время беркут в окрестностях заказника зарегистрирован вновь Л. Ю. Пукинской. Птица с кольцом на лапе сфотографирована зимой 2022 г. при посещении привады. Были отдельные, не подтверждённые орнитологами устные сообщения о гнездовании на территории заказника ещё одного редкого вида – сокола сапсана. Беркут и сапсан занесены в Красную книгу Российской Федерации [53] и Красную книгу Ленинградской области [49].

О наличии и численности сов в заказнике сведений очень мало. Наибольшее

распространение здесь, как и во всём регионе, в настоящее время имеет длиннохвостая, или уральская неясыть. Эту сову часто можно встретить днём. Вид неоднократно регистрировался во время зоологических экскурсий в осенне-зимний период. Пара птиц отмечена в урочище Сердце 1 июня 2018 г. Вероятно, гнездится также серая, или обыкновенная неясыть, занесённая в Красную книгу Ленинградской области [49]: токование самца зарегистрировано в пос. Лисино-Корпус на территории парка рядом с Охотничьим дворцом 25 мая 2019 г. Отмечались воробьиный сычик и мохноногий сыч. Могут обитать и другие виды сов.

К **эвритопным видам** можно отнести кукушку. Она весьма обычна в лесах заказника. Из объектов её гнездового паразитирования существенное место занимает зарянка.

Синантропных видов птиц в заказнике немного, что связано с относительно небольшой площадью примыкающих к нему населённых пунктов. Общая численность этих птиц крайне ограничена. Наиболее высокую степень синантропности проявляют сизый голубь, домовый и полевой воробьи, деревенская и городская ласточки. Эти птицы гнездятся исключительно в населённых пунктах. Колония деревенской ласточки гнездится на территории заказника вблизи железнодорожной станции Лустовка. Довольно большая колония городской ласточки, или воронка, использует для гнездования Охотничий дворец в пос. Лисино-Корпус, располагая гнёзда под карнизами крыши. С поселениями человека связан и ряд полусинантропных видов: скворец, чёрный стриж, большая синица, белая трясогузка, серая ворона, сорока. В пос. Лисино-Корпус с 1990 г. начал гнездиться белый аист [64]. Можно встретить здесь на гнездовании и некоторых представителей лесного и молодняково-опушечного комплексов: большого пёстрого дятла, зяблика, зеленушку, чечевицу, серую мухоловку и мухоловку-пеструшку, соловья, некоторых дроздов, славок, пеночек, камышевок.

Млекопитающие

Млекопитающих, или зверей в Лисинском заказнике обитает около 50 видов из шести отрядов.

В **отряде насекомоядные** насчитывается шесть видов: ёж обыкновенный, европейский крот, землеройки-бурозубки – обыкновенная, малая и средняя, а также обыкновенная кутора. Ёж обыкновенный – представитель молодняково-опушечного фаунистического комплекса; численность его невелика.

Европейский крот обитает в луговых и лесных местообитаниях, часто тяготеет к ольшаникам, опушкам, лесным грунтовым дорогам, оставляя здесь свои характерные выбросы земли (кротовины).



Ёж обыкновенный. Фото Е. В. Леметти

значительных площадей открытых местообитаний, пригодных для кормодобывания.

Из дневных хищных птиц в Лисинском заказнике наиболее распространены ястребы – перепелятник и тетеревятник, а также канюк. Ястребы гнездятся обычно в глу-

15 апреля 2007 г. В. И. Голованем отмечен чёрный аист во время пролёта в окрестностях дер. Красницы, расположенных к западу от границы заказника [26]. Вероятность гнездования чёрного аиста в заказнике очень низкая, в том числе и по причине не-

Землеройки обитают в лесных стациях, но встречаются и на вырубках. Самой многочисленной является обыкновенная бурозубка (фоновый вид), реже можно обнаружить малую бурозубку. Среднюю бурозубку считают редким видом. Кроты и землеройки часто становятся жертвами лисицы и енотовидной собаки, но хищники, поймав их, не поедают, поскольку эти зверьки имеют сильный мускусный запах.

Отряд рукокрылые, из которого в России представлен подотряд летучие мыши, слабо изучен, так как включает ночных, малодоступных для наблюдения животных. В Лисинском заказнике предполагается обитание десяти видов рукокрылых. Это ночницы: прудовая, водяная, усатая, Наттерера и Брандта, бурый ушан, северный кожанок, нетопырь Натузиуса, а также рыжая вечерница и двуцветный кожан. Летучие мыши здесь либо связаны с лесом, либо синантропны. Для уточнения видового состава и распределения видов рукокрылых, обитающих в заказнике, требуется проведение специального акустического обследования в летний период. Имеются сообщения о нахождении летучих мышей на чердачном этаже Охотничьего дворца в пос. Лисино-Корпус.

Из **отряда зайцеобразные** в Лисинском заказнике типичный и достаточно многочисленный вид – заяц-беляк. Он широко распространён в лесных и молодняково-опушечных типах местообитаний, но встретить его на экскурсии очень маловероятно, так как зайцы ведут ночной образ жизни, а днём отдыхают на лёжках. Следов, однако, они оставляют много, в зимний период иногда их можно обнаружить на окраинах населённых пунктов и в садах, куда зайцы приходят кормиться корой деревьев. Численность зайца-русака в заказнике, напротив, невелика, так как он избегает сомкнутых лесных массивов и обитает в открытом и полукрытом ландшафтах [65].

Отряд грызуны представлен в Лисинском заказнике, как и в целом в Тосненском районе, наибольшим количеством видов. Часть грызунов – дендрофильные виды, т. е. тесно связанные с древесной растительностью и значительную часть времени проводящие на деревьях. Это обыкновенная белка, а также занесённые в Красную книгу Ленинградской области [49] обыкновенная летяга и, возможно, обитающая здесь садовая соня [65]. Есть крупный грызун-амфибионт – бобр. По данным натурных обследований, проводимых регулярно, численность бобра в заказнике резко увеличилась за последние 10–15 лет. В 1976 г. здесь было два поселения бобров (10 особей). В настоящее время численность бобра в заказнике превышает кормовую ёмкость угодий и составила в 2020 г. более 120 особей.

Появление бобров в реках и особенно постройка ими запруд оказывает благоприятное воздействие на экологию водных



Заяц-беляк. Фото Е. В. Леметти



Бобр. Фото П. Б. Глазкова



Бобровая хатка на р. Лагузе. Фото Е. В. Леметти



Выполз бобров из-под льда (Кожинский канал). Фото К. В. Козлова



Ондатра. Фото П. Б. Глазкова



Помёт обыкновенной летяги. Фото В. В. Мыглана



Обыкновенная белка. Фото В. И. Голованя

и приречных биотопов. В образовавшемся разливе поселяются многочисленные моллюски и водные насекомые, которые, в свою очередь, привлекают ондатру, водоплавающих птиц. Поваленные бобрами деревья служат кормом для зайцев и многих копытных, обгладывающих кору со стволов и ветвей. Соки, вытекающие весной из подточенных деревьев, любят бабочки и муравьи, вслед за насекомыми появляются птицы. Защитой бобров пользуются ондатры, часто поселяющиеся в их хатках вместе с хозяевами. Запруды способствуют очистке воды, уменьшая её мутность; в них задерживается ил. В то же время бобровые запруды способны причинять вред, вызывая подтопление и гибель леса на больших площадях. Это, в свою очередь, может запустить вспышку численности насекомых – вредителей леса и распространение патогенных грибов. В настоящее время наблюдается сильное воздействие деятельности бобров на лесной массив. Наиболее плотно заселена бобрами р. Сердце в своём среднем течении.

В заказнике встречаются и другие амфибионты – ондатра и водяная полёвка, которую часто неправильно называют водяной крысой. Ондатра и водяная полёвка обитают в ручьях, каналах и на окраинах болот, в местах выхода на поверхность грунтовых вод.

Остальных мелких зверьков обычно объединяют в условную группу «мышевидных грызунов». Из подсемейства мышиных это серая крыса, мыши (домовая, полевая, лесная, желтогорлая), рыжая (лесная) полёвка, серые полёвки (обыкновенная и тёмная). Лесная мышовка обычна в спелых лесах. То же относится к лесной и желтогорлой мышам. Полевая мышь чаще осваивает луговые и молодняково-опушечные местообитания, встречается и в спелых лесах. Серая крыса и домовая мышь хотя и синантропны, но также вполне

могут быть обнаружены в лесу. Достаточно многочисленны в заказнике мелкие полёвки. Фоновым видом в лесном фаунистическом комплексе является рыжая полёвка. Обыкновенная и тёмная полёвки входят в молодняково-опушечный и луговой комплексы, встречаются иногда в спелых лесах, оба вида обычны.

Обыкновенная белка и обыкновенная летяга связаны со спелыми лесами: первая с хвойными, вторая преимущественно с лиственными и смешанными (главным образом с осинниками с елью). Численность белки подвержена, что характерно для этого вида, резким флуктуациям. Численность летяги определить трудно, так как она ведёт ночной образ жизни. Этот зверёк чаще может быть обнаружен по следам своей жизнедеятельности, особенно хорошо заметным под старыми осинами рано весной, сразу после схода снега. Летяга является индикатором БЦЛ [22].

Млекопитающих из **отряда хищные** в Лисинском заказнике насчитывается 13 видов. Из семейства псовых это волк, лисица и енотовидная собака. Обитают здесь бурый медведь, рысь и целый ряд видов куньих: лесная куница, речная выдра, барсук, горностай, ласка, чёрный хорь, американская норка, возможно, и европейская норка, занесённая в Красную книгу Ленинградской области [49] как вид, исчезнувший в регионе. Перечисленные виды в той или иной степени связаны с лесом и достаточно типичны для Лисинского заказника, почти все весьма эвритопны (кроме барсука и речной выдры). Барсук имеет несколько постоянных поселений на территории заказника, из-за плоского рельефа их количество ограничено.



Лесная куница. Фото Е. В. Леметти

Енотовидная собака – интродуцент, предпочитающий леса, чередующиеся с болотами и речными поймами. Этот зверь приносит значительный ущерб наземно-гнездящимся видам птиц, в том числе и тетеревиным, разоряя гнёзда и уничтожая птенцов. Такие виды молодняково-опушечного комплекса, как лисица, чёрный хорь, горностай и ласка тяготеют к сельскохозяйственным угодьям по окраинам заказника, и общая их численность здесь невелика.

Особенно большую территорию, проявляя максимальную эвритопность, осваивает волк. В процессе охоты он может преодолевать за одни сутки десятки километров, поэтому о постоянной численности волка на такой ограниченной территории, как Лисинский заказник, говорить не приходится. Чаще всего волки не охотятся вблизи своего логова, в котором выводят и выкармливают потомство.

Более высокую степень оседлости проявляет бурый медведь. Интересные сведения по экологии и численности лисинской популяции этого вида получены студентом СПбГЛТА Р. А. Карьевым, защитившим в 1995 г. дипломную работу [65]. Численность медведя здесь была определена тогда в 20 особей при плотности популяции 0.5 особей на 1 тыс. га. В настоящее время этот показатель даже немного увеличился. Для лесного массива, расположенного в 60 км от крупного промышленного центра – Санкт-Петербурга, такая численность довольно высока.

Р. А. Карьевым было показано, что в условиях лисинских лесов в питании бурого медведя большое значение имеют ягоды клюквы,



Выпуск рыси в дикую природу в заказнике «Лисинский» 28 апреля 2007 г. Фото В. В. Масайтиса

пушица, корневища мать-и-мачехи, листья и соцветия одуванчика лекарственного, листья медуницы неясной, стебли дудника лесного, ягоды и листья черники, брусники и голубики, молодые побеги тростника обыкновенного, овёс посевной, рябина (плоды и листья без черешков), листья осины; из животных кормов – муравьи, зем-

ляные осы, мелкие млекопитающие, падаль. В экскрементах отмечались остатки кабана, лося, зайца. Р. А. Карьевым были установлены три типа питания бурого медведя по сезонам в соответствии с тремя типами местообитаний: лесных, лесных с наличием сельскохозяйственных земель и болотно-озёрно-лесных [65].



Кабан на Рамболовском болоте. Фото Е. В. Леметти

Рысь достаточно обычна в заказнике, но немногочисленна. Места её обитания находятся в центральной и северо-восточной его частях (урочища Зверинец, Сердце, Отбой), вдали от населённых пунктов. В 2007 г. молодая рысь, случайно забежавшая на территорию Санкт-Петербурга, была поймана сотрудниками Ленинградского зоопарка и впоследствии выпущена на территории Лисинского заказника.

В Лисинском заказнике обитают крупные звери, относящиеся к **отряду парнокопытные**. В лесном массиве достаточно широкое распространение имеют лось и кабан. В отдельные годы с западной границы заказника наблюдаются заходы европейской косули, но для неё лимитирующим фактором является глубина снежного покрова. Самец косули регистрировался автоматической фотовидеокамерой на подкормочной площадке в урочище Введенское 14 мая 2021 г.

Лось является фоновым видом Лисинского заказника. Численность этого зверя с 1917 г. по настоящее время здесь постоянно изменялась. Главная причина изменения численности и плотности лося – интенсивность охоты и состояние кормовой базы. В течение нескольких лет после 1917 г. из-за значительного количества нарезного оружия, имевшегося у местного населения, и практически полного отсутствия ограничений охоты лось был почти полностью выбит. К 1921 г. в Лисино насчитывалось всего три лося [33]. Организация надлежащей охраны и упорядочение охоты привели к устойчивому росту численности этих животных. Так, численность лося к 1972 г. достигла 350 особей на 32 тыс. га (10.9 особей на 1000 га). Такая плотность более чем вдвое превышала оптимальную для условий обитания копытных. Лось исчерпал кормовую базу и стал повреждать лесные культуры. В результате этих причин, а также отстрела, численность лося снизилась к 1983 г. до 120 особей (около пяти



След лося на мягком грунте.
Фото В. В. Масайтиса



Лось. Фото Е. В. Леметти

особей на 1000 га). В 1990-е гг. снова произошло значительное падение численности лося, связанное с социально-экономическими причинами и ростом браконьерства. В настоящий момент фактическая численность лося в Лисинском заказнике стабилизировалась на уровне чуть ниже оптимальной. Интересно, что самый крупный самец лося зарегистрирован автоматической фотовидеокамерой на солонце в урочище Сердце 2 августа 2015 г. Его рога имели по 10 отростков с каждой стороны.

Подобная динамика наблюдается и в популяции кабана, но численность его в лисинском лесном массиве и так невелика, территориальное распределение неравномерное – кабан тяготеет к периферии территории, где к ней примыкают сельскохозяйственные угодья: звери регулярно посещают подкормочные площадки на восточной границе заказника.

Лисинский заказник, сохраняя многолетнюю традицию сбережения уникальных природных комплексов и объектов, расположенных на его территории, одновременно является местом охраны и рационального использования популяций различных видов наземных позвоночных животных. Лисинские леса на протяжении долгого времени продолжают служить надёжным убежищем для многих редких, требующих особой защиты, видов животных, занесённых в Красные книги.



Новорождённые лосята.
Фото Е. В. Леметти





Заключение

Восход в Лисинском заказнике. Фото Е. В. Леметти

Лисинский заказник представляет собой довольно цельный лесной массив, в котором встречаются типичные таёжные лесные экосистемы. Разделение его территории железными и автомобильными дорогами, линиями электропередач, усиленная эксплуатация лесных ресурсов, строительство садоводств и населённых пунктов привели на окружающих участках к разрушению естественных связей внутри экосистемы, их трансформации, часто необратимой. Поэтому целостность территории заказника играет очень важную роль в сохранении редких видов растений, грибов и животных, коренных типов биогеоценозов, которым в настоящее время с точки

зрения мировой природоохранной практики отводится первостепенная роль в сохранении биологического разнообразия.

Возрастная структура лесов заказника «Лисинский» отличается наличием больших площадей, занятых старовозрастными древостоями. Это свидетельствует об их высоком потенциале как местообитаний редких видов растений и грибов, приспособленных к жизни на медленно растущих старых деревьях, сухостое, валеже, а также о большой площади высокоствольных лесов и лесов с дуплами, где могут гнездиться многие виды дневных хищных птиц и сов, дятлы и другие дуплогнездяки.

Земли лесного фонда Лисинского заказника представляют собой огромную научно-историческую ценность. Когда-то именно здесь возникли и получили развитие многие направления лесной науки, в том числе и отечественное лесоустройство.

Практика проведения лесоустроительных работ в Лисино с 1841 г. является беспрецедентным научно-практическим опытом, не имеющим аналогов на территории Российской Федерации. Она позволила собрать уникальный материал по динамике земель лесного фонда основных лесобразующих пород в типичных для Северо-Запада России лесорастительных

условиях. За это время лесоустройство прошло огромный путь от простого «описания лесов» до науки, вооружённой высокими технологиями, что обеспечило проведение различных научных исследований и способствовало подготовке будущих специалистов лесного дела.

Сохранившиеся в Лисинском заказнике дикие звери и птицы (около 50 голов лосей, 150 глухарей, более десятка медведей, рысь, барсук, куница, кабан) в непосредственной близости от Санкт-Петербурга делают его особо ценным резерватом для охотничьих животных.

Осень в заказнике. Фото Е. В. Леметти



Река Лустовка в конце октября. Фото Ф. В. Лашкова



Литература

Нормативные правовые документы

Постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494 «О приведении в соответствие с новым природоохранным законодательством Российской Федерации существующей сети особо охраняемых природных территорий Ленинградской области».

Постановление Правительства Ленинградской области от 16.10.2012 № 320 «Об утверждении Положения о государственном природном комплексном заказнике «Лисинский» и внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494 «О приведении в соответствие с новым природоохранным законодательством Российской Федерации существующей сети особо охраняемых природных территорий Ленинградской области».

Приказ Гослесхоза СССР от 17.08.1978 № 114 «Об установлении возрастов рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок для основных лесобразующих пород».

Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 № 105 «Об установлении возрастов рубок».

Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного Совета депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145 «О создании заказников и признании памятниками природы ценных природных объектов на территории Ленинградской области».

Нормативные технические документы

Дополнения и изменения к Инструкции по проведению лесостроительства в едином государственном лесном фонде СССР. Ч. 1. М., 1989. 39 с.

Инструкция для устройства, ревизии лесостроительства и исследования казённых лесов ведомства Главного Управления Землеустройства и Земледелия по Лесному Департаменту. Утверждена Статс-Секретарём А. Кривошеиным 21.03.1911 г. СПб., 1911. 97 с.

Инструкция для устройства, ревизии устройства и лесозащитного обследования общегосударственных лесов РСФСР. Утверждена Наркомом Земледелия 01.07.1926 г. М., 1927. 304 с.

Инструкция по проведению лесостроительства в едином государственном лесном фонде СССР (части I и II). Утверждена постановлением Государственного комитета СССР по лесному хозяйству от 12.09.1985 № 4.

Инструкция по устройству государственного лесного фонда СССР. М., 1964. Ч. I. Полевые работы. 128 с.; Ч. II. Камеральные работы. 68 с.

Инструкция по устройству и обследованию лесов государственного значения Союза ССР. М., 1952. 407 с.

Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.02.2008 № 31.

Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 12.12.2011 № 516.

Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.03.2018 № 122.

Лесоустроительная инструкция. Утверждена приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.08.2022 № 510.

1. 150 лет учебно-опытного Лисинского лесхоза // Тр. ЛТА. Вып. 73. Л., 1956. 230 с.

2. 200 лет лесному учебному и опытному делу в Лисинском учебно-опытном лесхозе: Учебное пособие / под ред. Г. И. Редько. СПб., 1997. 356 с.

3. Андреева С. В., Бубличенко А. Г., Бубличенко Ю. Н., Глушкова Н. Б., Загидулина А. Т., Коткова В. М., Кушневская Е. В., Мосягина Е. В. Экологическая тропа на территории Лисинского лесного колледжа: Учебное пособие для специалистов лесного хозяйства. СПб., 2010. 104 с.

4. Аноним. Взгляд на Лисинскую дачу в лесохозяйственном отношении // Лесн. журн. 1846. № 12.

5. Апарин Б. Ф., Бабилов Б. В., Касаткина Г. А., Мингареева Е. В., Сухачёва Е. Ю., Тетюхин С. В. Полигоны почвенно-экологического мониторинга лесных экосистем таёжной зоны: учебное пособие для вузов. СПб., 2022. 140 с.

6. Алонасенко А. Н. Опыт хозяйственного освоения Лисинской лесной казённой дачи (1834–1888 годы) // Северо-Запад в аграрной истории России. 2013. № 20. С. 52–62.

7. Бабилов Б. В. Гидротехнические мелиорации: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб., 2002. 294 с.

8. Бабилов Б. В., Субота М. Б. Гидромелиорация в лесном хозяйстве: история научных исследований // Лесн. журн. 2022. № 3. С. 103–118.

9. Бабилов Б. В., Шурыгин С. Г. Почвенно-гидрологические исследования в Лисинском учебно-опытном лесхозе. СПб., 2006. 59 с.

10. Байтин А. А. Краткий обзор истории хозяйства в Лисинском учебно-опытном лесхозе // Тр. ЛТА. Вып. 13. 1956. С. 11–27.

11. Бардунов Л. В., Васильев А. Н. Мхи и печёночники лесов Сибири / отв. ред. А. С. Плешанов. Новосибирск, 2010. 174 с.

12. Благовидов Н. Л., Бурков Г. Д. Почвы Лисинского учебно-опытного лесхоза. Л., 1957. 52 с.

13. Бобров Р. В. Лесная школа в Лисино. СПб., 1995. 163 с.

14. Богданов П. Л. Определитель спорных лесных растений травяного и мохового покрова. М.; Л., 1951. 32 с.

15. Богданов-Катько Н. Н. Анатолий Алексеевич Силантьев (18 марта 1868 – 21 марта 1918) // Записки Энтомологического отдела Николаевской опытной станции. Петроград, 1918. Вып. 1. С. 16.

16. Брановицкий М. А. Дендрологический сад // 200 лет лесному учебному и опытному делу в Лисинском учебно-опытном лесхозе: Учебное пособие / под ред. Г. И. Редько. СПб., 1997. С. 304–307.

17. Булыгин Н. Е., Ярмишко В. Т. Дендрология: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Лесное и лесопарковое хоз-во». СПб., 2000. 527 с.

18. Василевич В. И. Мелколиственные леса Северо-Запада европейской части России: циклы растительных ассоциаций // Ботан. журн. 2000. Т. 85. № 2. С. 46–53.

19. Василевич В. И., Бибилова Т. В. Широколиственные леса Северо-Запада Европейской России. I. Типы дубовых лесов // Ботан. журн. 2001. Т. 86. № 7. С. 86–101.

20. Василевич В. И., Бибилова Т. В. Широколиственные леса Северо-Запада Европейской России. II. Типы липовых, кленовых, ясеневых и ильмовых лесов // Ботан. журн. 2002. Т. 87. № 2. С. 49–62.

21. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе европейской части России. Т. 1. Методика выявления и картографирования / отв. ред. Л. Андерссон, Н. М. Алексеева, Е. С. Кузнецова. СПб., 2009. 238 с.

22. 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. 258 с.

23. Галанина О. В., Андреева Е. Н., Кузьмина Е. О. Растительный покров охраняемой части Кудровского болота (Ленинградская область) // Ботан. журн. 2001. Т. 86. № 11. С. 109–121.

24. Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР / под ред. В. Д. Александровой, Т. К. Юрковской. Л., 1989. 64 с.

25. Головань В. И. Территориальное распределение и численность дятлов на двух модельных площадках на юго-западе Ленинградской области // Рус. орнитол. журн. 2006. Т. 15. Экспресс-выпуск № 306. С. 19–23.

26. Головань В. И. Птицы окрестностей деревни Красницы (Гатчинский район Ленинградской области) // Рус. орнитол. журн. 2012. Т. 21. Экспресс-выпуск № 750. С. 899–927.

27. Головань В. И. Дополнение к списку птиц окрестностей деревни Красницы (Гатчинский район Ленинградской области) // Рус. орнитол. журн. 2014. Т. 23. Экспресс-выпуск № 1040. С. 2658–2662.

28. Головань В. И. Находка гнезда зелёной пеночки *Phylloscopus trochiloides* в окрестностях деревни Красницы (Гатчинский район Ленинградской области) // Рус. орнитол. журн. 2014. Т. 23. Экспресс-выпуск № 1016. С. 1980–1983.

29. Головань В. И. Дополнение к списку и новые сведения о птицах окрестностей деревни Красницы (Гатчинский район Ленинградской области) // Рус. орнитол. журн. 2018. Т. 27. Экспресс-выпуск № 1702. С. 5865–5869.

30. Головань В. И., Меньшикова С. В. Находки гнёзд полевого луны *Circus cyaneus* в Ленинградской области // Рус. орнитол. журн. 2013. Т. 22. Экспресс-выпуск № 859. С. 733–743.

31. Дёгтева С. В. Биологическое разнообразие растительного мира среднетаёжных осинников Республики Коми // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI вв.: Тез. докл. (X) съезда РБО. 1998. Т. 1. С. 240–241.

32. Дёгтева С. В., Железнова Г. В., Пыстина Т. Я., Шубина Т. П. Ценолитическая и флористическая структура лиственных лесов европейского Севера. СПб., 2001. 134 с.

33. Дементьев В. И. Динамика численности лосей и глухарей в Лисинском учебно-опытном хозяйстве // Труды ЛТА. Вып. 90. Л., 1959. С. 99–105.

34. Добровольский А. А., Богданова Л. С., Нешатаев В. Ю. Особенности липняков на территории Лисинского участкового лесничества Учебно-опытного лесничества // Лесн. журн. 2017. № 5. С. 21–34.

35. Дубов Д. А. История Лисинского учебно-опытного охотничьего хозяйства // Чтения памяти А. А. Силантьева, посвящённые 150-летию со дня рождения: Охотничье дело в России. История и современность; материалы всероссийской конференции, Санкт-Петербург, 4–5 апреля 2018 г. / под ред. В. В. Масайтиса, М. А. Николаевой. СПб., 2018. С. 38–42.

36. Егоров О. А. А. А. Силантьев. М., 1990. 110 с.

37. Егоров А. А., Орлова Л. В., Фирсов Г. А., Бял В. В. Коллекция хвойных растений Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 189. СПб., 2009. С. 4–13.

38. Егоров А. А., Титов Ю. В. Флора Лисинского учебно-опытного лесхоза. СПб., 1997. 96 с.

39. Загреев В. В. Географические закономерности роста и производительности древостоев. М., 1978. 240 с.

40. Земляков Б. Ф. Геологический очерк Лисинской дачи // Природа и хозяйство учебно-опытных лесничеств Ленинградского лесного института. М., 1928. С. 241–270.
41. Ипатов В. С. Осиновые леса Ленинградского экономического района: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1960. 38 с.
42. Исследование динамики популяций и местообитаний глухаря на модельных территориях Лисинского учебно-опытного охотничьего хозяйства. Ч. 1. Учёты глухарей на токах // Отчёт о научно-исследовательской работе. СПб., 2000.
43. Катаев О. А. Обзор санитарного состояния Лисинского лесного массива за 1787–1955 гг. // Труды ЛТА. Л., 1956. Вып. 73. С. 49–58.
44. Книзе А. А., Ливеровский А. А., Дементьев В. И. Лисинское учебно-опытное охотничье хозяйство // Труды Ленинградской ордена Ленина Лесотехнической академии им. С. М. Кирова. 1956. № 73. С. 59–71.
45. Книзе А. А., Рубцов В. Г. Новая шкала для бонитирования осушенных насаждений // Лесное хозяйство. 1974. № 6. С. 47–49.
46. Копосов Г. Ф., Надеждин Б. В. Физические свойства и некоторые особенности водного режима подзолисто-глеевых почв на ленточных глинах в Лисинском учебно-опытном лесхозе // Отчёт по теме: Изучение современных процессов почвообразования в основных типах хвойных и лиственных лесах Ленинградской области. 1967. С. 19–45.
47. Кравчинский Д. М. Лисинская казённая лесная дача // Лесн. журн. 1911. С. 690–709.
48. Кравчинский Д. Из области научного лесоводства. Сборник статей 1876–1915 гг. Петроград, 1916. 247 с.
49. Красная книга Ленинградской области. Животные. СПб., 2018. 560 с.
50. Красная книга Ленинградской области. Объекты растительного мира / гл. ред. Д. В. Гельтман. СПб., 2018. 848 с.
51. Красная книга почв Ленинградской области / отв. ред. Б. Ф. Апарин. СПб., 2007. 320 с.
52. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / гл. редкол. Ю. П. Трутнев и др.; отв. ред. Л. В. Бардунов, В. С. Новиков. М., 2008. 855 с.
53. Красная книга Российской Федерации. Том «Животные». 2-е изд. М., 2021. 1128 с.
54. Курбатова Л. Е. Листостебельные мхи Ленинградской области: дисс. ... канд. биол. наук. СПб., 2002. 211 с.
55. Кушневская Е. В. Сукцессии эпиксильной растительности в хвойных лесах северо-запада России: дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2018. 223 с.
56. Лисино. 200 лет служения лесам России / под ред. А. В. Селиховкина. СПб., 2009. 224 с.

57. Мандельштам М. Ю., Поповичев Б. Г. Аннотированный список видов короедов (Coleoptera, Scolytidae) Ленинградской области // Энтомол. обозр. 2000. Т. 79. Вып. 3. С. 599–618.
58. Мандельштам М. Ю., Селиховкин А. В. Короеды северо-запада России (Coleoptera, Curculionidae: Scolytinae): история изучения, состав и генезис фауны // Энтомол. обозр. 2020. Т. 99. № 3. С. 631–665.
59. Мартынов Е. Н. Количественная оценка полезности птиц в биоценозах // Защита леса. Вып. 3. Л., 1978. С. 95–100.
60. Мартынов Е. Н. Население лесных птиц и млекопитающих. Л., 1984. 52 с.
61. Мартынов Е. Н. Лесохозяйственная регуляция высшей фауны. СПб., 1993. 96 с.
62. Мартынов Е. Н. Биология лесных позвоночных. СПб., 2004. 296 с.
63. Мартынов Е. Н. Статус фауны позвоночных в Красной книге природы Ленинградской области // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. Вып. 3. № 20. 2009. С. 187–196.
64. Мартынов Е. Н., Мартынов А. Н. Птицы Лисино: Учебное пособие. СПб., 2004. 128 с.
65. Мартынов Е. Н., Мартынов А. Н. Звери Лисино: Учебное пособие. СПб., 2007. 72 с.
66. Мартынов Е. Н., Масайтис В. В., Гороховников А. В. Охотничье дело. Охотоведение и охотничье хозяйство. СПб., 2011. 448 с.
67. Мартынов Е. Н., Масайтис В. В., Игнатъев А. Ф. Практика охраны и использования объектов животного мира // Лесное хозяйство. 2001. № 1. С. 11–12.
68. Мартынов А. Н., Мельников Е. С., Ковязин В. Ф., Аникин А. С., Минаев В. Н., Беяева Н. В. Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие для студентов направления 250300 «Технология и оборудование лесозаготовительного и деревообрабатывающего производства» и специальности 120303 «Городской кадастр». СПб., 2008. 372 с.
69. Масайтис В. В. Анатолий Алексеевич Силантьев – первый организатор охотничьего дела в России // Чтения памяти А. А. Силантьева, посвящённые 150-летию со дня рождения: Охотничье дело в России. История и современность. Материалы всероссийской конференции, Санкт-Петербург, 4–5 апреля 2018 г. СПб., 2018. С. 4–10.
70. Масайтис В. В. Типологическая оценка производительности местообитаний лесных охотничьих животных. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. СПб., 2002. 24 с.
71. Материалы для истории русского флота. Ч. III. СПб., 1866. 749 с.
72. Матинян Н. Н. Почвообразование на ленточных глинах озёрно-ледниковых равнин Северо-Запада России. СПб., 2003. 199 с.

73. Нешатаев В. Ю. Некоторые ассоциации заболоченных сосняков Ленинградской области // Ботан. журн. 1985. Т. 70. № 10. С. 1362–1373.
74. Нешатаев В. Ю. Изменение растительности травяно-сфагновых сосняков под влиянием осушения // Ботан. журн. 1986. Т. 71. № 4. С. 429–440.
75. Нешатаев В. Ю. Антропогенная динамика таёжной растительности европейской России: дисс. док. ... биол. наук. СПб., 2017. 300 с.
76. Нешатаев В. Ю., Егоров А. А., Потокин А. Ф. Ботаника. Морфология и систематика растений. Методические указания и контрольные задания для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело». СПб., 2020. 55 с.
77. Ниценко А. А. Типология мелколиственных лесов европейской части СССР. Л., 1972. 138 с.
78. Орлова Л. В., Фирсов Г. А., Егоров А. А., Неверовский В. Ю. Хвойные Санкт-Петербургской лесотехнической академии (аннотированный каталог). СПб., 2011. 88 с.
79. Павская М. В. Структура и продуктивность природных территориальных комплексов центральной части Лисинского научно-исследовательского и учебного полигона: дисс. ... канд. с.-х. наук. СПб., 2020. 180 с.
80. Павская М. В., Тетюхин С. В. Морфологическая структура и описание природных территориальных комплексов Лисинского научно-исследовательского и учебного опытного полигона // Научная жизнь. М.; Саратов. 2018. № 10. С. 120–125.
81. Попова М. Д. Подготовка кадров лесного ведомства в системе профессионального образования Российской империи в первой половине XIX в. (выпускная квалификационная работа). СПб., 2017. 117 с.
82. Потёмкин А. Д., Софронова Е. В. Печёночники и антоцероты России. Т. 1. СПб.; Якутск, 2009. 368 с.
83. Преображенский А. В. Вековой опыт ведения лесного хозяйства в Лисинском и Охтинском лесхозах. М.; Л., 1953. 116 с.
84. Природа Ленинградской области и её охрана. Л., 1983. 277 с.
85. Путеводитель экскурсий 2 съезда Общества почвоведов России / под ред. Б. Ф. Апарина (отв. ред.), Н. Н. Матинян, О. Г. Растворовой. СПб., 1996. 131 с.
86. Редько Г. И. Полковник Корпуса лесничих. Киев, 1994. 504 с.
87. Редько Г. И. Полковник Корпуса лесничих В. Е. фон Графф (к 150-летию степного лесоразведения в России) // Лесн. журн. 1994. № 1. С. 125–131.
88. Редько Г. И. Лисинскому учебно-опытному лесхозу 200 лет // Лесн. журн. 2005. № 5. С. 148–151.
89. Редько Г. И., Бабич Н. А., Брановицкий М. Л., Иванкович В. Д. Лесные культуры. Учебное пособие. Л., 1980. 100 с.

90. Ресурсы поверхностных вод СССР: гидрологическая изученность. Т. 2. Карелия и Северо-Запад / под ред. Е. Н. Таракановой. Л., 1965. 699 с.
91. Роде А. А. Материалы к изучению почвенного покрова Лисинского учебного леспромхоза // Природа и хозяйство учебных леспромхозов Лесотехнической академии. Вып. 3. М., 1931. С. 94–162.
92. Рудзкий А. Ф. Краткий очерк истории лесоустройства. 2-е изд., доп. СПб., 1899. 151 с.
93. Савельев С. Умножая славные традиции // Петербургский охотник. 2007. Вып. 2. № 1. С. 35–36.
94. Силантьев А. А. Обзор промысловых охот в России. СПб., 1898. 641 с.
95. Соколов С. Я. Рекогносцировочное исследование типов леса Лисинского лесничества // Лесоведение и лесоводство. 1926. Вып. 3. С. 135–154.
96. Соловей А. А., Голубь А. М. Охотустройство и элементы среды обитания охотничьих ресурсов // Чтения памяти А. А. Силантьева, посвящённые 150-летию со дня рождения: Охотничье дело в России. История и современность. Материалы всероссийской конференции, Санкт-Петербург, 4–5 апреля 2018 г. / под ред. В. В. Масайтиса и М. А. Николаевой. СПб., 2018. С. 96–100.
97. Соловьёв С. А. Дендрологический парк в Лисино // Зелёное строительство. Л., 1967. С. 57–61.
98. Софронова Е. В., Афонина О. М., Безгодов А. Г., Бойчук М. А., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Эржапова Р. С., Федосов В. Э., Гришуткин О. Г., Кучеров И. Б., Курбатова Л. Е., Кутенков С. А., Кузьмина Е. Ю., Ликсакова Н. С., Максимов А. И., Мамонтов Ю. С., Нешатаева В. Ю., Печёнкина К. О., Попова Н. Н., Потёмкин А. Д., Щуряков Д. С., Шукина К. В., Шкурко А. В., Скворцов К. И., Ямбушев А. Р. Новые бриологические находки. 18 // Arctoa. 2022. Т. 31. № 1. С. 62–75.
99. Спесивцев П. Н. Практический определитель короедов главнейших древесных пород Европейской России (за исключением Крыма и Кавказа): пособие для студентов и лесоводов. СПб., 1913. 112 с.
100. Столетие учреждения Лесного департамента. 1798–1898. СПб., 1898. 253 с.
101. Сукачёв В. Н. Краткое руководство к исследованию типов леса М., 1927. 150 с.
102. Сукачёв В. Н. Руководство к исследованию типов леса. М.; Л., 1930. 318 с.
103. Сукачёв В. Н. Типы лесов и типы лесорастительных условий. М., 1945. 64 с.
104. Тальман П. Н. Результаты лесоэнтомологического обследования Лисинского леспромхоза ЛТА им. С. М. Кирова за 1938 г. // Труды ЛТА. Л., 1940. № 58. С. 221–231.

105. Тетюхин С. В. Динамика лесного фонда Лисинского учебно-опытного лесхоза // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2000. Вып. 8. № 166. С. 42–51.
106. Тетюхин С. В. Геоинформационная система «Лисинский учебно-опытный лесхоз СПбГАТА» // Материалы международной научно-технической конференции «Современные проблемы устойчивого управления лесами, инвентаризации и мониторинга лесов». СПбГАТА, Санкт-Петербург, 29–30 ноября 2006 г. СПб., 2006. С.114–119.
107. Тетюхин С. В., Кострюков А. И. Лесоустройство: учебное пособие по выполнению курсового проекта. СПб., 2011. 104 с.
108. Тетюхин С. В., Минаев В. Н., Богомолова Л. П. Лесная таксация и лесоустройство: Нормативно-справочные материалы по Северо-Западу Российской Федерации (справочник). СПб., 2004. 360 с.
109. Тетюхин С. В., Павская М. В. Общая оценка естественного лесовозобновления по преобладающим породам, типам леса и типам лесорастительных условий на территории Лисинской части Учебно-опытного лесничества Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2021. Вып. 235. С. 71–83.
110. Тетюхин С. В., Шубина М. А., Павская М. В. Электронные карты как современный инструмент для анализа пространственно-временной динамики земель лесного фонда (на примере Лисинской части учебно-опытного лесничества Ленинградской области) // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2018. Вып. 225. С. 17–27.
111. Тимофеев А. И., Савицкая С. Н. Почвы Лисинского лесхоза. СПб., 2011. 127 с.
112. Федорчук В. Н., Нешатаев В. Ю., Кузнецова М. Л. Лесные экосистемы северо-западных районов России. Типология, динамика, хозяйственные особенности. СПб., 2005. 382 с.
113. Цвелёв Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. 781 с.
114. Чертов О. Г. Типы гумусового профиля лесных почв Ленинградской области. Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Л., 1965. 18 с.
115. Чертов О. Г. Экология лесных земель. Л., 1981. 192 с.
116. Чмыр А. Ф. Плавная смена поколений еловых лесов борельной зоны России. СПб., 2001. 127 с.
117. Чураков Б. П., Чураков Д. Б. Лесная фитопатология: Учебник. СПб., 2012. 448 с.
118. Шаульская Л. О. Лисино-Корпус: из истории царских охот // Тосненский вестник. 2005. № 111, 112.
119. Шевырёв И. Я. Загадка короедов. СПб., 1910. 106 с.
120. Шишков И. И., Докудовский И. Е. Типы леса Лисинского учебно-опытного лесхоза и их хозяйственное использование. М., 1963. 112 с.
121. Шишов А. Л., Тонконогов В. Д., Лебедева И. И., Герасимова М. И. Классификация и диагностика почв России / отв. ред. Г. В. Добровольский. Смоленск, 2004. 342 с.
122. Яковлев Ф. С., Воронова В. С. Типы лесов Карелии и их природное районирование. Петрозаводск, 1959. 190 с.
123. Hassel K., Kyrkjeeide M. O., Yousefi N., Prestø T., Stenøien H. K., Shaw J. A., Flatberg K. I. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. // Journ. Bryol. 2018. Vol. 40. № 3. P. 197–222.
124. Hodgetts N. G., Söderström L., Blockeel T. L., Caspari S., Ignatov M. S., Konstantinova N. A., Lockhart N., Papp B., Schröck C., Sim-Sim M., Bell D., Bell N. E., Blom H. H., Bruggeman-Nannenga M. A., Brugués M., Enroth J., Flatberg K. I., Garilleti R., Hedenäs L., Holyoak D. T., Hugonnot V., Kariyawasam I., Köckinger H., Kučera J., Lara F. et Porley R. D. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus // Journ. Bryol. 2020. Vol. 42. № 1. P. 1–116.
125. Ivanov O. V., Kolesnikova M. A., Afonina O. M., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Czernyadjeva I. V., Dudov S. V., Fedosov V. E., Ignatova E. A., Ivanova E. I., Kozhin M. N., Lapshina E. D., Notov A. A., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Savchenko A. N., Teleganova V. V., Ukrainskaya G. Ya., Ignatov M. S. The database of the Moss flora of Russia // Arctoa. 2017. Vol. 26. № 1. P. 1–10.
126. Maslova E. V., Ignatiev I. A., Mosseichik Y. V., Ignatov M. S. *Bulbosphagnum*, a new form genus for brood bodies of mosses of the palaeozoic order Protosphagnales // Arctoa. 2016. Vol. 25. № 2. P. 314–331.
127. Potemkin A. D., Kotkova V. M., Kushnevskaya E. V. New liverwort records from Leningrad Province. 1 // Arctoa. 2008. Vol. 17. P. 194.
128. Yarmishko V. T., Potokin A. F., Antonov O. I., Ignatieva O. V., Kapitsa E. A. The composition and structure of mature aspen forests in Lisingy Forestry Unit of the Leningrad region / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. Vol. 574. № 1. P. 1–6.

Архивы

ЦГА СПб. Ф. 1489, д. 424, оп. 1.

Интернет-источники

Архив погоды в Лисино-Корпусе. URL: <https://global-weather.ru/archive/lisino-korpus> (дата обращения 19.12.2022).

Национальный реестр старовозрастных деревьев России. URL: <https://treeportal.ru> (дата обращения 19.12.2022).

Plantae in GBIF Secretariat. URL: <https://www.gbif.org> (дата обращения 11.12.2022).

Указатель названий растений и лишайников

СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ

Б

- Багульник болотный *Ledum palustre* L. 52, 57, 60, 72, 74
 Безвременник осенний *Colchicum autumnale* L. 70, 84, 85
 Белокрыльник болотный *Calla palustris* L. 50, 53, 57, 67, 78
 Берёза *Betula* L. 24, 25, 37, 40, 41, 46, 47, 51–56, 58, 70, 87, 101, 122, 152, 158, 166, 167
 Берёза бумажная *Betula papyrifera* Michx. f. 88, 92
 Берёза повислая *Betula pendula* Roth 56, 70
 Берёза пушистая *Betula pubescens* Ehrh. 43, 56, 60, 70
 Бобовник анагировидный, или золотой дождь *Laburnum anagyroides* Medik. 92, 93
 Бодяк болотный *Cirsium palustre* (L.) Scop. 64
 Бодяк огородный *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. 47, 57, 63, 78
 Бодяк полевой *Cirsium arvense* (L.) Scop. s. l. 83
 Бодяк разнолиственный *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill 47, 63, 78, 147
 Болотник болотный *Callitriche palustris* L. 67
 Болотник короткоплодный *Callitriche cophocarpa* Sendtner 67
 Бор развесистый *Milium effusum* L. 46, 75
 Борщевик обыкновенный *Heracleum sphondylium* L. 70, 84
 Боярышник Дугласа *Crataegus douglasii* Lindl. 92
 Брусника обыкновенная *Vaccinium vitis-idaea* L. 25, 40, 41, 46, 51–53, 56, 62, 72, 73, 159, 175
 Бузина обыкновенная *Sambucus racemosa* L. 72, 89
 Буковник связывающий *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt 75

В

- Василёк луговой *Centaurea jacea* L. 64, 82
 Василёк фригийский *Centaurea phrygia* L. 64, 82
 Вахта трёхлисточковая *Menyanthes trifoliata* L. 50, 53, 57, 60, 78, 80
 Вейник наземный *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth 80, 81
 Вейник незамеченный *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. 58, 60, 64
 Вейник седеющий *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth 56, 57, 58, 64
 Вейник тростниковый, или в. лесной *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth 43, 46, 64
 Венерин башмачок настоящий *Cypripedium calceolus* L. 70, 84, 86
 Вербейник обыкновенный *Lysimachia vulgaris* L. 60
 Вереск обыкновенный *Calluna vulgaris* (L.) Hull 52, 57
 Вероника дубравная *Veronica chamaedrys* L. 75, 76
 Вероника лекарственная *Veronica officinalis* L. 75, 76
 Ветреница дубравная *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub 53, 58, 77, 78
 Ветреница лютиковая *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub 78
 Водокрас лягушачий *Hydrocharis morsus-ranae* L. 67

- Водяника чёрная *Empetrum nigrum* L. 52, 72, 73
 Воронец колосистый *Actaea spicata* L. 46
 Вороний глаз четырёхлиственный *Paris quadrifolia* L. 53, 75
 Вяз шершавый *Ulmus glabra* Huds. 19, 21, 70, 71, 84, 154

Г

- Герань болотная *Geranium palustre* L. 64
 Герань луговая *Geranium pratense* L. 82
 Голокучник обыкновенный *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. 62, 75
 Голубика *Vaccinium uliginosum* L. 52, 57, 60, 72, 74, 159, 175
 Горец перечный *Persicaria hydropiper* (L.) Spach 80
 Горичник болотный *Peucedanum palustre* (L.) Moench 78
 Горошек мышиный *Vicia cracca* L. 82
 Граб обыкновенный *Carpinus betulus* L. 92
 Гравилат речной *Geum rivale* L. 47, 57, 58, 64, 78
 Гроздовник виргинский *Botrychium virginianum* (L.) Sw. 84
 Грушанка *Pyrola* L. 51
 Грушанка круглолистная *Pyrola rotundifolia* L. 75
 Гусиный лук жёлтый *Gagea lutea* Ker Gawl. 77, 78
 Гусиный лук малый *Gagea minima* (L.) Ker Gawl. 78

Д

- Двуклесточник тростниковый *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert 58, 64, 80
 Дуб красный *Quercus rubra* L. 88, 92, 123
 Дуб черешчатый *Quercus robur* L. 21, 51, 53–55, 70, 71
 Дудник лесной *Angelica sylvestris* L. 58, 63, 175
 Душистый колосок *Anthoxanthum odoratum* L. 64

Е

- Ежа сборная *Dactylis glomerata* L. 64, 81
 Ежеголовник всплывающий *Sparganium emersum* Rehm. 67
 Ель *Picea* A. Dietr. 70
 Ель восточная *Picea orientalis* (L.) Peterm. 133
 Ель европейская *Picea abies* (L.) Karst. 15, 22, 23, 25, 37, 41, 46, 47, 51–58, 70, 71, 75, 87, 109, 110, 114–116, 119, 120–123, 124, 125, 127, 130, 138, 139, 144, 148, 149, 152–154, 160
 – ‘Виргата’ ‘*Virgata*’ 88, 89

- Ель сибирская *Picea obovata* Ledeb. 70
 Ель финская *Picea fennica* (Regel) Kom. 70

Ж

- Жерушник болотный *Rorippa palustris* (L.) Bess. 64
 Жимолость обыкновенная *Lonicera xylosteum* L. 46, 53, 72

З

- Звездчатка дубравная *Stellaria nemorum* L. 46, 53, 58
 Звездчатка ланцетолистная *Stellaria holostea* L. 46, 78
 Зеленчук жёлтый *Galeobdolon luteum* Huds. 46, 53, 75

Золотарник обыкновенный *Solidago virgaurea* L. 43
 Зюзник европейский *Lycopus europaeus* L. 50, 78
 И
 Ива *Salix* L. 46, 47, 56, 58, 70, 72, 159
 Ива козья *Salix caprea* L. 41, 47, 51, 53, 54, 56–58, 64, 72
 Ива пепельная *Salix cinerea* L. 57, 58, 64, 72
 Ива понтийская, или ракета *Salix euxina* I. V. Belyaeva 72, 88
 – var. *bullata* hort. 72
 Ива прутовидная *Salix viminalis* L. 72, 117
 Ива пятиччинковая *Salix pentandra* L. 72
 Ива трёхччинковая *Salix triandra* L. 64, 72
 Ива ушастая *Salix aurita* L. 57, 58, 72
 Ива филиколистная *Salix phylicifolia* L. 57, 58, 64, 72
 Ива чернеющая *Salix myrsinifolia* Salisb. 64
 Иван-чай узколистный *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. 83
 Ирга колосистая *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch 88, 89, 92, 93
 К
 Калина обыкновенная *Viburnum opulus* L. 58, 72, 73
 Калипсо луковичная *Calypso bulbosa* (L.) Oakes 70, 84, 85
 Калужница болотная *Caltha palustris* L. 50, 57, 60, 78, 79
 Камыш лесной *Scirpus sylvaticus* L. 57, 58, 78, 79
 Касатик водяной *Iris pseudacorus* L. 50, 57, 58, 67, 80, 81
 Кизяк кистецветный *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Rchb. 50, 57, 60, 78, 80
 Кипрей железистостебельный *Epilobium adenocaulon* Hausskn. 64
 Кислица обыкновенная *Oxalis acetosella* L. 25, 40, 41, 46, 51, 53, 62, 75
 Клевер луговой *Trifolium pratense* L. 64, 82
 Клевер ползучий *Trifolium repens* L. 82
 Клён ложноплатановый, или белый *Acer pseudoplatanus* L. 92
 Клён жёлтый *Acer ukurunduense* Trautv. et C. A. Mey. 89, 91
 Клён зелёнокорый *Acer tegmentosum* Maxim. 91
 Клён колосистый *Acer spicatum* Lam. 91, 92
 Клён ложнозибольдов *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom. 89, 91, 92
 Клён маньчжурский *Acer mandshuricum* Maxim. 89, 91
 Клён мелколистный *Acer mono* Maxim. 91
 Клён платановидный *Acer platanoides* L. 43, 51, 70, 71, 109, 115, 144
 Клён приречный *Acer ginnala* Maxim. 91
 Клён Траутфеттера *Acer trautvetteri* Medw. 89
 Клюква *Oxycoccus* Hill 159, 174
 Клюква болотная *Oxycoccus palustris* Pers. 53, 57, 60, 72, 74, 159
 Клюква мелкоплодная *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr. 60, 72
 Кольник чёрный *Phyteuma nigrum* L. 70, 84
 Копытень европейский *Asarum europaeum* L. 53, 76, 78
 Костяника каменистая *Rubus saxatilis* L. 43, 46, 51, 75
 Кочедыжник женский *Athyrium filix-femina* (L.) Roth 46, 50, 52, 56, 57, 63, 75

Крапива двудомная *Urtica dioica* L. 63, 64, 83
 Крестовник водный *Senecio aquaticus* Hill 86
 Крушина ломкая *Frangula alnus* Mill. 46, 47, 54, 56–58, 159
 Кубышка жёлтая *Nuphar lutea* (L.) Sm. 67
 Купырь лесной *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. 63
 Л
 Лабазник вязолистный, или таволга вязолистная *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. 50, 57, 58, 60, 63, 64, 78
 Ладьян трёхнадрезный *Corallorhiza trifida* Châtel. 70
 Лапчатка норвежская *Potentilla norvegica* L. 64
 Лепидотека пахучая *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. 82
 Лещина обыкновенная *Corylus avellana* L. 46, 72, 84
 Лжетсуга тиссолистная *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco 88, 126
 Линнея северная *Linnaea borealis* L. 43, 51
 Липа крупнолистная *Tilia platyphyllos* Scop. 92
 Липа сердцевидная *Tilia cordata* Mill. 37, 43, 53, 54, 70, 71, 104, 115, 144, 154
 Лисохвост луговой *Alopecurus pratensis* L. 64, 80
 Лиственница *Larix* Mill. 22, 87, 90, 91, 113, 118, 119, 124, 154
 Лиственница архангельская, или л. Сукачёва *Larix archangelica* C. Lawson 90
 Лиственница даурская *Larix dahurica* C. Lawson 90, 91
 Лиственница европейская *Larix decidua* Mill. 90
 Лиственница Кэмпфера, или японская, или тонкочешуйная *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière 91
 Лиственница Маршлинза, или широкочешуйчатая *Larix marschlinii* Coaz (*L. decidua* × *L. kaempferi*) 91
 Лиственница польская *Larix polonica* Racib. ex Wóycicki (*L. decidua* × *L. sibirica*) 90
 Лиственница сибирская *Larix sibirica* Ledeb. 88, 90
 Лиственница Чекановского *Larix czekanowskii* Szafer (*L. dahurica* × *L. sibirica*) 91
 Лопух паутинистый *Arctium tomentosum* Mill. 64, 83
 Лютик едкий *Ranunculus acris* L. 64
 Лютик кашубский *Ranunculus cassubicus* L. s. l. 46, 78
 Лютик ползучий *Ranunculus repens* L. 50, 57, 58, 78
 М
 Майник двулистный *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt 25, 40, 43, 51, 62, 75
 Малина обыкновенная *Rubus idaeus* L. 74
 Манжетка *Alchemilla* L. 82
 Манник большой *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. 80
 Манник плавающий *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. 80
 Марьянник луговой *Melampyrum pratense* L. 43, 51
 Мать-и-мачеха обыкновенная *Tussilago farfara* L. 83, 175
 Медуница неясная *Pulmonaria obscura* Dumort. 46, 53, 78, 175

Молиния голубая *Molinia caerulea* (L.) Moench 64, 78
 Морошка приземистая *Rubus chamaemorus* L. 46, 52, 57, 60, 78, 159
 Мяталик болотный *Poa palustris* L. 64
 Мяталик луговой *Poa pratensis* L. 64, 81
 Мяталик обыкновенный *Poa trivialis* L. 81
 Мяталик однолетний *Poa annua* L. 64, 82
 Н
 Надбородник безлистный *Epipogium aphyllum* (F. W. Schmidt) Sw. 70, 86
 Недотрога обыкновенная *Impatiens noli-tangere* L. 63
 Незабудка болотная *Myosotis scorpioides* L. 64
 Незабудка полевая *Myosotis arvensis* (L.) Hill 64
 Нивяник обыкновенный *Leucanthemum vulgare* Lam. 82
 О
 Овёс посевной *Avena sativa* L. 64, 175
 Овсик извилистый, или луговик извилистый *Avenella flexuosa* (L.) Drej. 43, 51
 Овсяница красная *Festuca rubra* L. 64, 81
 Овсяница луговая *Festuca pratensis* Huds. 64, 81
 Одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* Wigg. s. l. 64, 82, 83, 175
 Ожика беловатая *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandyet Wilmott 84
 Ожика волосистая *Luzula pilosa* (L.) Willd. 51, 75
 Ольха *Alnus* Mill. 154, 158, 166
 Ольха серая *Alnus incana* (L.) Moench 43, 46, 47, 53, 54, 56–58, 70, 71, 87, 122, 143, 154
 Ольха чёрная *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. 46, 47, 53, 54, 57, 58, 70, 71, 72, 143
 Орех серый *Juglans cinerea* L. 88
 Орляк сосняковый *Pteridium pinetorum* (C. N. Pageet R. R. Mill) J. A. Thomson 75
 Осина, или тополь дрожащий *Populus tremula* L. 25, 37, 41, 43, 46, 51–54, 56, 57, 70, 98, 104, 109, 121, 122, 158, 175
 Осока *Carex* L. 56, 58, 60, 64, 78
 Осока вздутая *Carex rostrata* Stokes 53, 60
 Осока вздутоносиковая *Carex rhynchophysa* C. A. Mey. 53, 57, 78
 Осока волосистоплодная *Carex lasiocarpa* Ehrh. 53, 57, 60
 Осока Гартмана *Carex hartmanii* A. Cajander 84
 Осока Гартманов *Carex hartmaniorum* A. Cajander 84, 85
 Осока дернистая *Carex cespitosa* L. 78, 79
 Осока жёлтая *Carex flava* L. 64
 Осока коротковолосистая *Carex hirta* L. 64
 Осока малоцветковая *Carex pauciflora* Lightf. 75
 Осока острая *Carex acuta* L. 67, 78, 79
 Осока пальчатая *Carex digitata* L. 75
 Осока повислая *Carex flacca* Schreb. 84, 85

Осока просяная *Carex panicea* L. 64
 Осока пузырчатая *Carex vesicaria* L. 57, 67, 78, 79
 Осока сероватая *Carex canescens* L. 64
 Осока тонкоцветковая *Carex tenuiflora* Wahlenb. 70, 85
 Осока топяная *Carex limosa* L. 60, 75
 Осока чёрная *Carex nigra* (L.) Reichard 64
 Осока шаровидноколосковая *Carex globularis* L. 46, 52, 56, 78
 Осот полевой *Sonchus arvensis* L. 64
 Очеретник белый *Rhynchospora alba* (L.) Vahl 60, 75
 П
 Пальчатокоренник балтийский *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Nevski 86
 Паслён сладко-горький *Solanum dulcamara* L. 78
 Пастушья сумка обыкновенная *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. 64
 Первоцвет высокий *Primula elatior* (L.) Hill. 70, 84
 Перловник поникший *Melica nutans* L. 46, 75
 Печёночница благородная *Hepatica nobilis* Mill. 53, 76, 78
 Пижма обыкновенная *Tanacetum vulgare* L. 83
 Пихта *Abies* Mill. 22, 87, 89, 90
 Пихта бальзамическая *Abies balsamea* (L.) Mill. 90
 Пихта белокожая *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim. 89, 90
 Пихта кавказская *Abies nordmanniana* (Steven) Spach 133
 Пихта сибирская *Abies sibirica* Ledeb. 88, 89, 90
 Пихта субальпийская *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt. 90
 Пихта Фразера *Abies fraseri* (Pursh) Poir. 90
 Плаун годичный *Lycopodium annotinum* L. 62
 Подбел обыкновенный *Andromeda polifolia* L. 52, 57, 60, 72, 73
 Подмаренник болотный *Galium palustre* L. 47, 57, 60, 78
 Подмаренник душистый *Galium odoratum* (L.) Scop. 53, 77, 78, 84
 Подорожник большой *Plantago major* L. 82
 Полевица тонкая *Agrostis capillaris* L. 64
 Польшень обыкновенная *Artemisia vulgaris* L. 83
 Пузыреплодник калинолистный *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. 87, 88, 92
 Пузырчатка обыкновенная *Utricularia vulgaris* L. 67
 Пушица *Eriophorum* L. 175
 Пушица влагалищная *Eriophorum vaginatum* L. 52, 57, 60, 75, 76
 Пушица узколистная *Eriophorum angustifolium* (L.) Honck. 78
 Пырей ползучий *Elytrigia repens* (L.) Nevski 64, 80
 Р
 Рдест плавающий *Potamogeton natans* L. 67
 Рогоз широколистный *Typha latifolia* L. 67, 80
 Росьянка английская *Drosera anglica* Huds. 60, 75, 76
 Росьянка круглолистная *Drosera rotundifolia* L. 60, 75, 76
 Рябина обыкновенная *Sorbus aucuparia* L. 41, 43, 51, 53, 54, 56, 64, 109, 154, 175
 Рябинник рябинолистный *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. 87, 88, 92

С

Сабельник болотный *Comarum palustre* L. 50, 53, 57, 58, 60, 78, 79
 Свида белая *Swida alba* (L.) Opiz 88
 Свида побегообразующая *Swida stolonifera* (Michx.) Rydb. 88
 Седмичник европейский *Trientalis europaea* L. 43, 51, 75
 Селезёночник очерёднолистный *Chrysosplenium alternifolium* L. 58
 Сердечник горький *Cardamine amara* L. 78
 Сеслерия голубая *Sesleria caerulea* (L.) Ard. 86
 Ситник жабий *Juncus bufonius* L. 64
 Ситник нитевидный *Juncus filiformis* L. 64, 78, 80
 Ситник сплюснутый *Juncus compressus* Jacq. 64
 Ситник тонкий *Juncus tenuis* Willd. 70
 Скерда болотная *Crepis paludosa* (L.) Moench 47, 78
 Скерда кровельная *Crepis tectorum* L. 64
 Смородина колосистая *Ribes spicatum* Robson. 58
 Смородина чёрная *Ribes nigrum* L. 58, 159
 Сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria* L. 46, 53, 63, 75
 Сосна *Pinus* L. 91, 115, 125
 Сосна веймутова *Pinus strobus* L. 88, 91, 123
 Сосна горная *Pinus mugo* Turra 88, 126
 Сосна кедровая сибирская *Pinus sibirica* Du Tour 88, 115, 123–125, 133
 Сосна Мюррея *Pinus contorta* Douglas ex Loudon
 var. *murrayana* (Balf.) Engelm. 115
 Сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L. 22–25, 37, 40, 41, 46, 51, 53, 55–57, 70, 71, 109, 114–116, 122–125, 127, 130, 132, 138, 139, 144, 148, 154, 158, 160, 165
 – форма Вилькома *f. wilkommii* Sukacz. 60
 – форма Литвинова *f. litwinowii* Sukacz. 60
 Сосна румелийская *Pinus peuce* Griseb. 91, 115
 Сосна скрученная *Pinus contorta* Douglas ex Loudon 88
 Спирея Дугласа *Spiraea douglasii* Hook. 87, 88, 92
 Спирея ложноволистая *Spiraea × pseudosalicifolia* Silverside (*S. salicifolia* L. × *S. douglasii* Hook.) 88
 Спорыш птичий *Polygonum aviculare* L. s. l. 82
 Страусник обыкновенный *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro 50, 57, 58

Т

Тимофеевка луговая *Phleum pratense* L. 64, 81
 Тростник обыкновенный *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. 50, 58, 60, 67, 80, 175
 Туя западная *Thuja occidentalis* L. 123, 125
 Тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L. 64, 82

Ф

Фиалка головатая *Viola epipsila* Ledeb. 50, 57, 78
 Фиалка Ривиниуса *Viola riviniana* Rchb. 75

Фиалка Селькирка *Viola selkirkii* Pursh ex Goldie. 84
 Фиалка удивительная *Viola mirabilis* L. 53, 78

Х

Хамедафна обыкновенная *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench 52, 57, 60, 72, 73
 Хвощ *Equisetum* L. 25, 40
 Хвощ болотный *Equisetum palustre* L. 75
 Хвощ лесной *Equisetum sylvaticum* L. 46, 52, 56, 62
 Хвощ луговой *Equisetum pratense* Ehrh. 46, 53
 Хвощ пёстрый *Equisetum variegatum* Schleich. ex Web. et Mohr. 70, 84
 Хвощ полевой *Equisetum arvense* L. 75
 Хвощ речной, или х. топяной *Equisetum fluviatile* L. 50, 57, 58, 60, 75
 Хохлатка плотная *Corydalis solida* (L.) Clairv. 77, 78, 84

Ч

Череда трёхраздельная *Bidens tripartita* L. 64
 Черёмуха обыкновенная *Padus avium* Mill. 58
 Черника *Vaccinium myrtillus* L. 25, 40, 41, 46, 51–53, 56, 62, 72, 73, 159, 175
 Чертополох курчавый *Carduus crispus* L. 83
 Чина весенняя *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. 46, 53, 77, 78
 Чина луговая *Lathyrus pratensis* L. 82
 Чистец болотный *Stachys palustris* L. 64
 Чистяк весенний *Ficaria verna* Huds. 77, 78
 Чихотник обыкновенный *Ptarmica vulgaris* L. 64

Ш, Щ

Шейхцерия болотная *Scheuchzeria palustris* L. 60
 Шлемник обыкновенный *Scutellaria galericulata* L. 50, 78
 Щавель длиннолистный *Rumex longifolius* DC. 64, 83
 Щавель кислый *Rumex acetosa* L. 82
 Щавель курчавый *Rumex crispus* L. 83
 Щавель туполистный *Rumex obtusifolius* L. 83
 Щитовник *Dryopteris* Adans. 56
 Щитовник игольчатый *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs 46, 50, 52, 62, 75
 Щитовник распротёртый *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins et Jermy 46, 50, 52, 57, 62, 63, 75
 Щучка дернистая *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. 64, 80, 81

Я

Яблоня домашняя *Malus domestica* Borkh. 88
 Яблоня лесная *Malus sylvestris* Mill. 88
 Яблоня ягодная *Malus baccata* (L.) Borkh. 92
 Ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior* L. 43, 70, 71, 84, 109, 115
 Яснотка пурпурная *Lamium purpureum* L. 64
 Ястребиночка *Pilosella* Hill 64

МОХООБРАЗНЫЕ

АНТОЦЕРОТОВЫЕ

Феоцерос гладкий *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. s. l. 96, 99

ПЕЧЁНОЧНИКИ

Б

Баццания трёхлопастная *Bazzania trilobata* (L.) Gray 96
 Блефаростома волосолистная *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort. 97, 100

К

Кроссокаликс Геллера *Crossocalyx hellerianus* (Nees ex Lindenb.) Meyl. 101
 Курция малоцветковая *Kurzia pauciflora* (Dicks.) Grolle 96

Л

Лепидозия ползучая *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. 101
 Лофоколя *Lophocolea* (Dumort.) Dumort. 96
 Лофоколя разнолистная *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort. 100, 101

М, Н, О

Маршанция *Marchantia* L. 96
 Новеллия, или цефалозия изогнутолистная *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. 97, 101
 Одонтосхизма плавающая *Odontoschisma fluitans* (Nees) L. Söderstr. et Váňa 96

П

Плагиохила асплениевидная *Plagiochila asplenoides* (L.) Dumort. 96, 97, 100
 Плагиохила порелловидная *Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb. 100
 Птилидиум красивейший *Ptilidium pulcherrimum* (G. Web.) Vain. 100

Р, С, Т

Радула сплюснутая *Radula complanata* (L.) Dumort. 97, 98, 100
 Сизигиелла осенняя *Syzygiella autumnalis* (DC.) Heldberg et al. 100, 101
 Соленостома обратнойцевидная *Solenostoma obovatum* (Nees) C. Massal. 96
 Трихоколя войлочная *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. 101

Ф, Х, Ц

Фруллания оукская *Frullania oakesiana* Austin 99
 Фускоцефалозиопсис многоколосковый *Fuscocephaloziopsis macrostachya* (Kaal.) Váňa et L. Söderstr. 96
 Хилосцифус бледноватый *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. et Hoffm.) Dumort. 96
 Цефалозия двузаострённая *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. 100

МХИ

А

Абиетинелла пихтовидная *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch. 64
 Атрихум волнистый *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. 46, 53, 98, 100, 102
 Атрихум жёлтоножковый *Atrichum flavisetum* Mitt. 101, 102
 Аулакомниум болотный *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr. 100

Б

Брахитециум *Brachythecium* Schimp. 46, 53, 58
 Брахитециум неровный *Brachythecium salebrosum* (Weber et Mohr) Schimp. 98, 100, 104
 Брахитециум полевой *Brachythecium campestre* (Müll. Hal.) Schimp. 101
 Бриум серебристый *Bryum argenteum* Hedw. 100
 Буксбаумия безлистная *Buxbaumia aphylla* Hedw. 97

В, Г

Варнсторфия плавающая *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske 51, 99
 Герцогиелла Зелигера *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats. 98, 100
 Гилокомиадельфус трёхгранный *Hylocomiadelphus triquetrus* (Hedw.) Ochyra et Stebel 98, 99, 104
 Гилокомиум блестящий *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. 41, 46, 62, 98, 99, 104

Д

Дикранелла разнонаправленная *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. 102
 Дикранум *Dicranum* Hedw. 41, 51, 98, 101
 Дикранум большой *Dicranum majus* Turner 99
 Дикранум горный *Dicranum montanum* Hedw. 100, 102
 Дикранум мётловидный *Dicranum scoparium* Hedw. 99, 103
 Дикранум многоножковый *Dicranum polysetum* Sw. 62, 99, 102

К

Каллиергон *Calliergon* (Sull.) Kindb. 50
 Каллиергон сердцевиднолистный *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. 64, 99
 Каллиергонелла заострённая *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske 50, 99
 Калликладидум Холдейна *Callicladium haldanianum* (Grev.) H. A. Crum 98, 100
 Климациум древовидный *Climacium dendroides* (Hedw.) Weber et Mohr 99

Л

Левинская прекрасная *Lewinskya speciosa* (Nees) F. Lara et al. 98, 100
 Лептобриум грушевидный *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson 100
 М, Н
 Мниум звёздчатый *Mnium stellare* Hedw. 100
 Неккера перистая *Neckera pennata* Hedw. 98, 100, 104, 105

Нихольмиелла туполистная *Nyholmia obtusifolia* (Brid.) Holmen et E. Warncke 100

П

Пилезия многоцветковая *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. 98, 100

Плагиомниум *Plagiomnium* T. J. Кор. 46

Плагиомниум остроконечный *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.)

T. Кор. 98, 103

Плагиомниум эллиптический *Plagiomnium ellipticum* (Brid.)

T. Кор. 99

Плагиотетиум светло-зелёный *Plagiothecium laetum* Bruch

et al. s. l. 100

Плагиотетиум скрытный *Plagiothecium latebricola* Schimp. 101

Плевроциум Шребера *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. 41, 46, 51, 62, 98, 99, 104

Политрихум (кукушкин лён) обыкновенный *Polytrichum commune* Hedw. 47, 52, 56, 57, 99, 102

Политрихум (кукушкин лён) сжатый *Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. 60, 100

Псевдоамблистегиум тонкий *Pseudoamblystegium subtile* (Hedw.) Vanderp. et Hedenäs 98

Псевдобриум цинклидиевидный *Pseudobryum cinclidioides* (Hübener) T. Кор. 99

Птилиум гребенчатый *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. 41, 98, 99

Р

Ритидиадельфус слабоперистый *Rhytidiadelphus subpinnatus* (Lindb.) T. Кор. 100

Родобриум розетковидный, или розовый *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. 46, 53, 100, 103

С

Саниония крючковатая *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske 98, 100, 103

Сарментипнум бесколечковый *Sarmentypnum exannulatum* (Schimp.) Hedenäs 99

Страминергон соломенно-жёлтый *Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs 99

Сфагнум *Sphagnum* L. 98

Сфагнум балтийский *Sphagnum balticum* (Russ.) C. Jens. 60

Сфагнум божественный *Sphagnum divinum* Flatberg et Hassel 52

Сфагнум большой *Sphagnum majus* (Russ.) C. Jens. 60

Сфагнум бурый *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. 60, 100

Сфагнум Варнсторфа *Sphagnum warnstorffii* Russ. 99

Сфагнум волосолистный *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. 52, 99

Сфагнум Вульфа *Sphagnum wulfianum* Girg. 99, 101

Сфагнум Гиргензона *Sphagnum girgensohnii* Russ. 50, 52, 57, 58, 99, 101, 102

Сфагнум магелланский *Sphagnum magellanicum* Brid. s. l. 52, 60, 100

Сфагнум средний *Sphagnum medium* Limpr. 52

Сфагнум оттопыренный *Sphagnum squarrosum* Crome 57, 58

Сфагнум пятирядный *Sphagnum quinquefarium* (Braithw.)

Warnst. 99, 101

Сфагнум Руссова *Sphagnum russowii* Warnst. 52

Сфагнум узколистный *Sphagnum angustifolium* (C. Jens. ex Russ.) C. Jens. 52, 60, 100

Сфагнум центральный *Sphagnum centrale* C. Jens. 52

Схистостега перистая *Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr 103

Сциурогипнум короткий *Sciuro-hypnum curtum* (Lindb.) Ignatov 98, 100

Сциурогипнум тополевый *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen 100

Сциурогипнум Штарка *Sciuro-hypnum starkei* (Brid.) Ignatov et Huttunen 100

Т

Тетрафис прозрачный *Tetraphis pellucida* Hedw. 98, 100, 101, 102

Туидиум признанный *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb. 100

У

Улота курчавая *Ullota crispa* (Hedw.) Brid. s. l. 99

Улота промежуточная *Ullota intermedia* Schimp. 99, 100

Ф, Х

Фиссиденс адиантовидный *Fissidens adianthoides* Hedw. 100, 102

Хомалия волосовидная *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Brid. 98, 104, 105

Ц, Э

Цератодон пурпурный *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. 100

Циррифиллум волосконосный *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout 100

Эвринхиум узкоклеточный *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. Кор. 46, 58, 100

ЛИШАЙНИКИ

Б, В, Г

Бриория *Bryoria* Brodo et D. Hawksw. 109

Бриория волосовидная *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo et D. Hawksw. 109

Вульпицида сосновая *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattson et M. J. Lai 108

Гипогимния вздутая *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. 108, 109

Гипоценомице изменчивый *Hypocenomyce scalaris* (Ach.)

M. Choisy 109

К

Кладония бахромчатая *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. 110

Кладония бесформенная *Cladonia deformis* (L.) Hoffm. 110

Кладония гроздевидная *Cladonia botrytes* (K. G. Hagen) Willd. 110

Кладония порошистая *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. 108

Кладония пустоватая *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer. 108, 110

Кладония тёмно-зелёная *Cladonia chlorophaea* (Flörke) ex Sommerf.) Spreng. 110

Л, Н

Леканактис пихтовый *Lecanactis abietina* (Ach.) Körb. 9, 109

Лептогиум насыщенный *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl. 109

Лобария лёгочная *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. 71, 107–109

Нефрома красивая *Nephroma bellum* (Spreng.) Tuck. 109

П

Пармелиопсис сомнительный *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl. 108, 109

Пармелиопсис тёмный *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold 108, 109

Пармелия бороздчатая *Parmelia sulcata* Taylor 109

Пельтигера окаймлённая *Peltigera praetextata* (Sommerf.) Zopf 110

Пельтигера собачья *Peltigera canina* (L.) Willd. 110

Платизмация сизая *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb.

et C. F. Culb. 108, 109

Псевдэверния шелушащаяся *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf 109

Р, У, Ф, Э

Рамалина мучнистая *Ramalina farinacea* (L.) Ach. 109

Уснея *Usnea* Dill. ex Adans. 109

Уснея нитчатая *Usnea filipendula* Stirt. 109

Уснея оголяющаяся *Usnea glabrescens* (Nyl. ex Vain.) Vain. 109

Фелипес беловатый *Felipes leucopellaeus* (Ach.) Frisch

et G. Thor 9, 109

Фусцидея крохотная *Fuscidea pusilla* Tønsberg 109

Эверния мезоморфная *Evernia mesomorpha* Nyl. 109

Эверния сливовая *Evernia prunastri* (L.) Ach. 109

Указатель названий животных

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

ПАУКООБРАЗНЫЕ

Ольховый галловый клещик *Eriophyes laevis* (Nal.) 154, 155

НАСЕКОМЫЕ

Б

Бабка двупятнистая *Epithea bimaculata* (Charpentier) 155

Берёзовый заболонник *Scolytus ratzeburgii* Janson 152

Блестящегрудый усач *Tetropium castaneum* (L.) 148, 153

Большая переливница *Apatura iris* (L.) 155

Большой еловый лубоед, или дендроктон *Dendroctonus micans* (Kugelmann) 152, 153

Большой еловый полиграф *Polygraphus punctifrons* Thomson 152

Большой осиновый усач *Saperda carcharias* (L.) 152

Большой сосновый долгоносик *Hylobius abietis* (L.) 149

Большой сосновый лубоед *Tomicus piniperda* (L.) 152

Большой хвойный рогохвост *Urocerus gigas* (L.) 153

Большой чёрный еловый усач *Monochamus urusovi* (Fischer) 152, 153

В

Восточный майский хрущ *Melolontha hippocastani* Fabricius 149

Вязовый пилильщик *Cladius ulmi* (L.) 154

Г, Д

Гравёр *Pityogenes chalcographus* (L.) 152

Дневной павлиний глаз *Aglais io* (L.) 155

Дубовая зелёная листовёртка *Tortrix viridana* L. 154

Е

Еловая жердяковая смолёвка *Pissodes harsyniae* (Herbst) 148

Еловый пилильщик *Pristiphora abietina* (Christ) 154

Ж

Жужелица золотистоямчатая *Carabus granulatus* L. 155

Жужелица Менетри *Carabus menetriesi* Faldermann 155

Жужелица-прокруст *Carabus coriaceus* L. 155

Жук-носорог *Oryctes nasicornis* (L.) 149

З, И, К

Зелёный листовичный пилильщик *Pristiphora wesmaeli* (Tischbein) 154

Зимняя пяденица *Operophtera brumata* (L.) 154

Ивовая волнянка *Leucota salicis* (L.) 154

Короед типограф *Ips typographus* (L.) 148, 151, 152

Красотка блестящая *Calopteryx spendens* (Harris) 155

Л

Ленточник тополевый *Limenitis populi* (L.) 155

Лиственничная чехликовая моль *Protocryptis sibiricella* (Falkovitsh) 154

- Лиственный сверлильщик, или берёзовое точило *Hylecoetus dermestoides* (L.) 152
 Лунка серебристая *Phalera bucephala* (L.) 154
 М
 Малый осиновый усач *Saperda populnea* (L.) 152
 Малый сосновый лубоед *Tomicus minor* (Hartig) 152
 Малый хвойный рогохвост *Sirex juvencus* (L.) 153
 Малый чёрный еловый усач *Monochamus sutor* (L.) 152, 153
 Мраморный усач *Saperda scallaris* (L.) 152
 Мускусный усач *Aromia moschata* (L.) 152, 155
 Н, О
 Непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (L.) 148
 Общественный пилильщик-ткач *Acantholyda erythrocephala* (L.) 154
 Обыкновенный сосновый пилильщик *Diprion pini* (L.) 153
 Осинковая моль-пестрянка *Phyllonorycter apparella* (Herrich-Schäffer) 154
 Осинковый листоед *Chrysomela populi* Fabricius 154, 155
 П
 Первичная беззубая волосистая моль *Eriocrania semipurpurella* (Stephens) 154
 Перламутровка большая *Argynnis paphia* (L.) 155
 Пестрянка изменчивая *Zygaena ephialtes* (L.) 147
 Полосатый древесинник *Trypodendron lineatum* (Olivier) 152
 Пушистый полиграф *Polygraphus poligraphus* (L.) 152
 Пяденица-обдирало *Erannis defoliaria* (Clerck) 154
 Р
 Рагий инквизитор *Rhagium inquisitor* L. 152
 Ребристый рагий *Rhagium mordax* (De Geer) 152
 Рогач однорогий *Sinodendron cylindricum* (L.) 155
 Рыжий сосновый пилильщик *Neodiprion sertifer* (Geoffroy) 148, 153, 154
 С, Т
 Серый длинноусый усач *Acanthocinus aedilis* (L.) 152
 Смолёвки *Pissodes* Germar 149
 Сосновая пяденица *Vupalus piniaria* (L.) 148
 Сосновая совка *Panolis flammea* (Denis et Schiffermüller) 148
 Сосновый чёрный усач *Monochamus galloprovincialis* (Oliver) 152
 Сосновый шелкопряд *Dendrolimus pini* (L.) 148, 153
 Союзный короед *Ips amitinus* (Eichhoff) 152
 Стрелка вооружённая *Coenagrion armatum* (Charpentier) 155
 Типограф двойник *Ips duplicatus* (Sahlberg) 152
 Ф, Ш, Ц
 Фиолетовый ольховый листоед *Agelastica alni* (L.) 154
 Фиолетовый усач *Callidium violaceum* (L.) 152
 Шелкопряд-монашенка *Lymantria monacha* (L.) 148
 Щитовидка гигантская *Peltis grossa* (L.) 155

ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

ЗЕМНОВОДНЫЕ

- Обыкновенный тритон *Lissotriton vulgaris* (L.) 161
 Остромордая лягушка *Rana arvalis* Nilss. 161
 Серая жаба *Bufo bufo* (L.) 161
 Травяная лягушка *Rana temporaria* L. 161

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

- Живородящая ящерица *Zootoca vivipara* Jacq. 161
 Обыкновенная гадюка *Vipera berus* L. 161

ПТИЦЫ

Б

- Бекас *Gallinago gallinago* (L.) 168
 Белая трясогузка *Motacilla alba* L. 167, 171
 Белобровик *Turdus iliacus* L. 165
 Белолобый гусь *Anser albifrons* (Scop.) 168, 169
 Белый аист *Ciconia ciconia* (L.) 171
 Беркут *Aquila chrysaetos* (L.) 170
 Болотная камышевка *Acrocephalus palustris* (Bechst.) 165
 Большая поганка, или чомга *Podiceps cristatus* (L.) 160
 Большая синица *Parus major* L. 162, 166, 171
 Большой пёстрый дятел *Dendrocopos major* (L.) 162, 171
 Большой улит *Tringa nebularia* (Gunn.) 167

В

- Вальдшнеп *Scolopax rusticola* L. 15, 16, 159, 164
 Варакушка *Luscinia svecica* (L.) 165, 166
 Вертишейка *Jynx torquilla* L. 160, 164
 Водяной пастушок *Rallus aquaticus* L. 168
 Воробьиный сычик *Glaucidium passerinum* (L.) 171
 Ворон *Corvus corax* L. 164
 Вяхирь, или витютень *Columba palumbus* L. 159, 164

Г

- Галка *Corvus monedula* L. 160
 Гаршнеп *Limnocyrtus minima* (Brünn.) 167, 168
 Глухарь *Tetrao urogallus* L. 16, 18, 158, 159, 161, 162, 168, 181
 Гоголь *Bucephala clangula* (L.) 169
 Горихвостка-лысушка *Phoenicurus phoenicurus* (L.) 164
 Городская ласточка, или воронок *Delichon urbicum* (L.) 171
 Гүменник *Anser fabalis* (Lath.) 169

Д, Е

- Деревенская ласточка *Hirundo rustica* L. 171
 Длиннохвостая, или уральская неясыть *Strix uralensis* Pall. 163, 171
 Длиннохвостая синица, или ополовник *Aegithalos caudatus* (L.) 165
 Домовый воробей *Passer domesticus* (L.) 160, 171

- Дрозды *Turdus* L. 171
 Дубровник *Emberiza aureola* Pall. 166
 Европейская чернозобая гагара *Gavia arctica arctica* (L.) 169

Ж

- Желна, или чёрный дятел *Dryocopus martius* (L.) 162
 Желтоголовый королёк *Regulus regulus* (L.) 162, 163
 Жёлтая трясогузка *Motacilla flava* L. 167

З

- Зарянка *Erithacus rubecula* (L.) 164, 171
 Зеленушка *Chloris chloris* (L.) 166, 171
 Зелёная пересмешка *Hippolais icterina* (Vieill.) 164
 Зяблик *Fringilla coelebs* L. 164, 166, 171

И, К

- Иволга *Oriolus oriolus* (L.) 160, 164
 Камышевка-барсучок *Acrocephalus schoenobaenus* (L.) 168
 Камышевки *Acrocephalus* J. A. Naumann et J. F. Naumann 168, 171
 Камышовая овсянка *Emberiza schoeniclus* (L.) 168
 Канюк *Buteo buteo* (L.) 170
 Клёт-еловик *Loxia pytyopsittacus* (L.) 159, 163
 Клёт-сосновик *Loxia pytyopsittacus* Borkh. 163
 Козодой *Caprimulgus europaeus* L. 159, 160, 165
 Коростель *Crex crex* (L.) 167
 Крапивник *Troglodytes troglodytes* (L.) 160, 164
 Кряква *Anas platyrhynchos* L. 168, 169
 Кукушка *Cuculus canorus* L. 161, 171

Л

- Лазоревка *Parus caeruleus* L. 166
 Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* (L.) 168
 Лесная завирушка *Prunella modularis* (L.) 160, 164, 166
 Лесной конёк *Anthus trivialis* (L.) 165, 168
 Луговой конёк *Anthus pratensis* (L.) 167
 Луговой чекан *Saxicola rubetra* (L.) 165, 167

М

- Малая мухоловка *Ficedula parva* Bechst. 164, 165
 Малая чайка *Larus minutus* Pall. 169
 Малый веретенник *Limosa lapponica* (L.) 168
 Малый пёстрый дятел *Dendrocopos minor* (L.) 162
 Мородунка *Xenus cinereus* (Güldenstädt) 168
 Московка *Parus ater* L. 162, 163
 Мохноногий сыч *Aegolius funereus* (L.) 171
 Мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca* (Pall.) 164, 165, 171

О

- Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur* (L.) 166
 Обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* (L.) 167
 Обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella* L. 166, 167
 Обыкновенный жулан *Lanius collurio* L. 165

- Обыкновенный серый сорокопуд *Lanius excubitor excubitor* L. 166
 Озёрная чайка *Larus ridibundus* L. 169

П

- Певчий дрозд *Turdus philomelos* C. L. Brehm 164
 Пеночка-весничка *Phylloscopus throchilus* (L.) 165
 Пеночка-теньковка *Phylloscopus collybita* (Vieill.) 164
 Пеночка-трещотка *Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.) 164, 165
 Пеночки *Phylloscopus* Boie 171
 Перевозчик *Tringa hypoleucus* (L.) 164, 168, 169
 Перепелятник *Accipiter nisus* (L.) 170
 Пищуха *Certia familiaris* L. 160, 162
 Погоньш *Porzana porzana* (L.) 168
 Полевой воробей *Passer montanus* (L.) 160, 171
 Полевой жаворонок *Alauda arvensis* L. 160, 167
 Поползень *Sitta europaea* L. 160, 162, 163
 Поручейник *Tringa stagnatilis* (Bechst.) 168
 Пухляк *Parus montanus* Bald. 162

Р

- Речная крачка *Sterna hirundo* L. 169
 Речной сверчок *Locustella fluviatilis* (Wolf) 165, 168
 Рябинник *Turdus pilaris* L. 165
 Рябчик *Tetrastes bonasia* (L.) 16, 158–160, 162, 168

С

- Садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum* (Blyth) 165
 Садовая славка *Sylvia borin* (Bodd.) 165
 Сапсан *Falco peregrinus* Tunst. 170
 Свиристель *Bombycilla garrulus* (L.) 160, 164
 Связь *Anas penelope* L. 169
 Серая ворона *Corvus cornix* L. 171
 Серая куропатка *Perdix perdix* (L.) 16, 160, 167
 Серая мухоловка *Muscicapa striata* (Pall.) 164, 165, 171
 Серая славка *Sylvia communis* Lath. 165
 Серая, или обыкновенная неясыть *Strix aluco* L. 171
 Серебристая чайка *Larus argentatus* Pontopp. 167, 169
 Серый журавль *Grus grus* (L.) 167
 Сизая чайка *Larus canus* L. 169
 Сизый голубь *Columba livia* L. 160, 171
 Синицы *Parus* L. 160
 Скворец *Sturnus vulgaris* L. 160, 171
 Славка-черноголовка *Sylvia atricapilla* (L.) 164
 Славки *Sylvia* (Scopoli) 171
 Снегирь *Pyrrhula pyrrhula* (L.) 163
 Сойка *Garrulus glandarius* (L.) 164, 168
 Соловей *Luscinia luscinia* (L.) 165, 168, 171
 Сорока *Pica pica* (L.) 166, 171

Среднерусская белая куропатка *Lagopus lagopus pallasii* (Serebrowski) 16, 159, 160, 168

Т

Тетерев *Lyrurus tetrix* (L.) 1, 16, 159, 161, 165, 167, 168

Тетереvятник *Accipiter gentilis* (L.) 170

Тулес *Pluvialis squatarola* (L.) 168

Ф, Х, Ч

Фифи *Tringa glareola* L. 167

Хохлатая синица, или гренадёрка *Parus cristatus* L. 162, 163

Чёрная крачка *Chlidonias niger* (L.) 169

Черноголовая, или болотная гаичка *Parus palustris* L. 162

Чёрный аист *Ciconia nigra* (L.) 169, 170

Чёрный дрозд *Turdus merula* L. 164, 165

Чёрный стриж *Apus apus* (L.) 160, 164, 171

Черныш *Tringa ochropus* L. 164, 168

Чечевица *Caprodacus erythrinus* Pall. 166, 171

Чечётка *Acanthis flammea* (L.) 166

Чибиc *Vanellus vanellus* (L.) 167

Чиж *Spinus spinus* (L.) 163

Чирок-свистунок *Anas crecca* L. 168, 169

Чирок-трескунок *Anas querquedula* L. 169

Ш, Щ

Широконоска *Anas clypeata* L. 169

Щегол *Carduelis carduelis* (L.) 163

Щёголь *Tringa erythropus* (Pall.) 168

Щур *Pinicola enucleator* (L.) 164

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

А, Б

Американская норка *Neovison vison* Scrb. 159, 160, 174

Барсук *Meles meles* (L.) 16, 160, 174, 181

Бобры *Castor* L. 159, 172, 173

Бурый медведь *Ursus arctos* L. 16, 17, 159, 161, 174, 175, 181

Бурый ушан *Plecotus auritus* L. 172

В

Водяная ночница *Myotis daubentoni* Kuhl. 172

Водяная полёвка *Arvicola terrestris* L. 173

Волк *Canis lupus* L. 16, 161, 174

Г, Д

Горноста́й *Mustela erminea* L. 159, 174

Двухцветный кожан *Vespertilio murinus* (L.) 172

Домовая мышь *Mus musculus* L. 173

Е, Ё

Европейская косуля *Capreolus capreolus* (L.) 16, 176

Европейская норка *Mustela lutreola lutreola* L. 159, 174

Европейский крот *Talpa europaea* L. 159, 160, 171, 172

Енотовидная собака *Nyctereutes procyonoides* Gray 161, 168, 172, 174

Ёж обыкновенный *Erinaceus europaeus* L. 160, 171

Ж, З

Желтогорлая мышь *Apodemus flavicollis* Melh. 173

Зайцы *Lepus* L. 16, 161, 173, 175

Заяц-беляк *Lepus timidus* L. 158, 159, 172

Заяц-русак *Lepus europaeus* Pall. 172

Зубр *Bison bonasus* (L.) 16, 17

К, Л

Кабан *Sus scrofa* L. 16, 158, 159, 175, 176, 181

Лань *Dama dama* L. 16

Ласка *Mustela nivalis* L. 159, 174

Лесная куница *Martes martes* L. 158, 159, 174, 181

Лесная мышовка *Sicista betulina* Pall. 173

Лесная мышь *Apodemus uralensis* (Pall.) 173, 181

Лисица *Vulpes vulpes* L. 16, 157, 161, 168, 172, 174

Лось *Alces alces* L. 15–17, 158, 159, 175, 176, 177, 181

М, Н

Малая бурозубка *Sorex minutus* L. 171, 172

Нетопырь Натгузиуса *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius) 172

Ночница Брандта *Myotis brandtii* Eversmann 172

Ночница Наттерера *Myotis nattererii* (Kuhl) 172

О, П

Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris* L. 158, 159, 172, 173, 174

Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* L. 171, 172

Обыкновенная кутора *Neomys fodiens* Pennant 171

Обыкновенная летяга *Pteromys volans* (L.) 172, 173, 174

Обыкновенная полёвка *Microtus arvalis* Pall. 173, 174

Ондатра *Ondatra zibethicus* L. 159, 173

Полевая мышь *Apodemus agrarius* (Pall.) 173

Прудовая ночница *Myotis dasycneme* (Boie) 172

Р

Речная выдра *Lutra lutra* L. 159, 160, 174

Рыжая вечерница *Nyctalus noctula* (Schreber) 172

Рыжая (лесная) полёвка *Myodes glareolus* (Schreber) 173, 174

Рысь *Lynx lynx* L. 16, 158, 159, 161, 174, 176, 181

С

Садовая соя *Eliomys quercinus* L. 172

Северный кожанок *Eptesicus nilssoni* Keyserling et Blasius 172

Серая крыса *Rattus norvegicus* Berkenhout 173

Средняя бурозубка *Sorex caecitiens* Laxmann 171, 172

Т, У, Ч

Тёмная полёвка *Microtus argestis* L. 173, 174

Усатая ночница *Myotis mystacinus* Kuhl 172

Чёрный хорь *Mustela putorius* L. 159, 174

Таблицы к разделу «Растительность»

С. В. Тетюхин

Таблица 1. Динамика распределения площади лесов заказника «Лисинский» по группам серий типов леса с 1972 по 2021 гг. (по материалам лесоустройства)

Группа серий типов леса	Год учёта			
	1972	1993	2004	2021
Зеленомошная	66	66	77	76
Болотнотравная	20	17	7	9
Долгомошная	8	8	10	8
Сфаговая	6	9	6	7
ИТОГО	100	100	100	100

В. Ю. Нешатаев

Таблица 2. Группы серий типов леса и типов болот по лесоводственной эффективности для Ленинградской области, по [75]

Группа эффективности	Серии типов леса и типы болот до осушения	Серии типов леса после осушения	Классы бонитета ЛРУ после осушения	Особенности естественного возобновления
1 Очень высокой	Низинные травяные и переходные травяно-сфаговые болота, травяно-сфаговая, болотнотравная, таволжная, майниково-сфаговая серии типов леса	Кисличная торфяная осушенная, разнотравная торфяная осушенная	I-II	На осушенных болотах и вырубках возобновляются преимущественно берёза и ольха чёрная
2 Высокой	Чернично-сфаговая серия типов леса	Черничная торфяная осушенная	II-III	На вырубках возобновляется преимущественно берёза, под пологом спелых лесов обычно имеется предварительное возобновление ели
3 Средней	Багульниковая, сфаговая серии типов леса, варианты на торфах мощностью менее 1 м	Чернично-брусничная торфяная осушенная	III-IV	На вырубках и гарях возобновляются сосна и берёза
4 Низкой	Верховые кустарничково-пушицево-сфаговые болота, сфаговая серия типов леса на торфах мощностью более 1 м	Кустарничковая торфяная осушенная	IV-V	На осушенных болотах и вырубках возобновляется сосна, на гарях – сосна и берёза

Таблицы к разделу «Структура и динамика земель лесного фонда»

С. В. Тетюхин

Таблица 3. Распределение земель лесного фонда заказника «Лисинский» по наиболее представленным категориям земель и их динамика за 1993–2021 гг., га

Показатели характеристики земель	Год учёта				
	1993	2004	% к 1993	2021	% к 2004
Общая площадь земель лесного фонда	28765	28884	100.4	28261	98
Лесные земли, всего:	26805	27234	101.6	26778	98
Земли, на которых расположены леса, всего:	26096	26942	103.2	26769	99
В том числе лесные культуры	1711	1953	114.1	2036	104
Земли, не занятые лесными насаждениями, всего:	596	229	38.4	7	3
В том числе:					
Несомкнувшиеся лесные культуры	120	133	110.8	7	5
Гари	122	81	66.4	–	–
Погибшие древостои	12	7	58.3	–	–
Вырубки, лесосеки текущего года	342	8	2.3	–	–
Нелесные земли – всего в том числе:	1579	1309	82.9	1482	113
Сенокосы	388	153	39.4	45	29
Воды	93	89	95.7	115	129
Посёлок	96	102	106.3	–	–
Болота	1002	944	94.2	1030	109
Прочие земли	–	21	–	292	1390
Остальные	113	63	55.8	2	3

Таблица 4. Возрасты рубок лесов, имеющих научное или историческое значение

Хозсекция и входящие в неё преобладающие породы	Класс бонитета	Возраст рубки (числитель – возраст, знаменатель – класс возраста)	Хозсекция и входящие в неё преобладающие породы	Класс бонитета	Возраст рубки (числитель – возраст, знаменатель – класс возраста)
Кедровая* – К	Все	241–280 7	Еловая низкобонитетная – Е	IV и ниже	121–140 7
Сосновая высокобонитетная – С, Л	III и выше	101–120 6	Твёрдолиственная – Д, Я, В, Кл	Все	121–140 7
Сосновая низкобонитетная – С	IV и ниже	121–140 7	Берёзовая – Б, Олч, Лп	Все	71–80 8
Еловая высокобонитетная – Е, П	III и выше	101–120 6	Осиновая – Ос, Т	Все	51–60 6
			Сероольховая – Олс, Ивд	Все	51–60 6

*Имеются в виду насаждения сосны кедровой сибирской.

Таблица 5. Распределение площади ельников по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ в заказнике «Лисинский», га

Типы леса*	Типы ЛРУ**						Итого	То же в %
	B ₂	B ₃	B ₄	C ₂	C ₄	остальные		
КС	297	–	–	3136	–	–	3432	37
ЧС	3212	–	–	–	–	6	3218	35
ЧВ	–	1383	–	–	–	4	1387	15
ДЛ	–	–	642	–	–	9	651	7
ДЛО	–	88	–	–	–	–	88	1
ТТ	–	–	–	–	344	–	344	4
Остальные	51	3	–	–	–	106	160	2
Итого	3559	1474	642	3136	344	125	9280	100
То же в %	38	16	7	34	4	1	100	–

Обозначения: КС – ельник кисличный; ЧС – ельник черничный свежий; ЧВ – ельник черничный влажный; ДЛ – ельник долгомошный; ДЛО – ельник долгомошный осушенный; ТТ – ельник травяно-таволжный.

По В. Н. Сукачёву*, Е. В. Алексееву – П. С. Погребняку** [17].

Таблица 6. Динамика средних таксационных показателей спелых и перестойных ельников в заказнике «Лисинский» за период 1993–2021 гг.

Таксационный показатель	Год учёта				
	1993	2004	% к 1993	2021	% к 2004
Класс бонитета	2.4	2.4	102	2.3	95
Возраст, лет	141	147	104	133	91
Относительная полнота, доли 1	0.6	0.6	105	0.5	90
Запас, м³/га	280	251	90	271	108
Средний прирост, м³/га	2.0	1.7	86	2.0	119

Таблица 8. Динамика средних таксационных показателей спелых и перестойных сосняков в заказнике «Лисинский» за период 1993–2021 гг.

Таксационный показатель	Год учёта				
	1993	2004	% к 1993	2021	% к 2004
Класс бонитета	2.9	2.9	102	2.0	68
Возраст, лет	145	149	103	140	94
Относительная полнота, доли 1	0.58	0.56	95	0.68	123
Запас, м³/га	248	232	93	318	137
Средний прирост, м³/га	1.7	1.6	91	2.3	146

Таблица 7. Распределение площади сосняков по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ в заказнике «Лисинский», га

Типы леса*	Типы ЛРУ**						Итого	То же в %
	A2	A3	A4	A5	B2	Остальные		
КС	–	–	–	–	935	176	1111	15
ЧС	1604	–	–	–	435	–	2039	28
ЧВ	–	807	–	–	–	93	900	12
ДЛ	–	–	910	–	–	66	976	14
ДЛО	–	252	–	–	–	9	261	4
ОС	–	–	–	401	–	3	404	6
С	–	–	–	759	–	–	759	11
Остальные	152	476	–	111	–	–	755	10
Итого	1756	1536	910	1270	1370	363	7205	100
То же в %	24	21	13	18	19	5	100	–

Обозначения: КС – сосняк кисличный; ЧС – сосняк черничный свежий; ЧВ – сосняк черничный влажный; ДЛ – сосняк долгомошный; ДЛО – сосняк долгомошный осушенный; ОС – сосняк осоково-сфагновый; С – сосняк сфагновый.

По В. Н. Сукачёву*, Е. В. Алексею – П. С. Погребняку** [17].

Таблица 9. Распределение площади березняков по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ в заказнике «Лисинский», га

Типы леса*	Типы ЛРУ**						Итого	То же в %
	B2	B3	B4	C2	C4	Остальные		
КС	171	–	–	2547	–	–	2718	45
ЧС	1097	–	–	–	–	–	1097	18
ЧВ	–	470	–	–	–	–	470	8
ДЛ	–	–	351	–	–	–	351	6
ТТ	–	–	–	–	826	–	826	14
Остальные	16	18	–	–	–	521	555	9
Итого	1285	488	351	2547	826	521	6018	100
То же в %	21	8	6	42	14	9	100	–

Обозначения: КС – березняк кисличный; ЧС – березняк черничный свежий; ЧВ – березняк черничный влажный; ДЛ – березняк долгомошный; ТТ – березняк травяно-таволжный.

По В. Н. Сукачёву*, Е. В. Алексею – П. С. Погребняку** [17].

Таблица 10. Динамика средних таксационных показателей спелых и перестойных березняков в заказнике «Лисинский» за период 1993–2021 гг.

Таксационный показатель	Год учёта				
	1993	2004	% к 1993	2021	% к 2004
Класс бонитета	2.3	2.4	105	2,2	93
Возраст, лет	93	95	102	91	96
Относительная полнота, доли 1	0.64	0.60	94	0.63	105
Запас, м³/га	234	214	92	232	108
Средний прирост, м³/га	2.5	2.3	90	2.6	113

Таблица 11. Распределение площади осинников по наиболее представленным типам леса и типам ЛРУ в заказнике «Лисинский», га

Тип леса*	Тип ЛРУ**					Итого	То же в %
	B2	B3	C2	C4	Остальные		
КС	173	–	3177	–	–	3350	88
ЧС	277	–	–	–	3	280	7
ЧВ	–	62	–	–	–	62	2
ТТ	–	–	–	98	–	98	3
Остальные	–	–	–	–	9	9	–
Итого	451	62	3177	98	12	3800	100
То же в %	12	2	84	3	–	100	–

Обозначения: КС – осинник кисличный; ЧС – осинник черничный свежий; ЧВ – осинник черничный влажный; ТТ – осинник травяно-таволжный.

По В. Н. Сукачёву*, Е. В. Алексею – П. С. Погребняку** [17].

Таблица 12. Динамика средних таксационных показателей спелых и перестойных осинников в заказнике «Лисинский» за период 1993–2021 гг.

Таксационный показатель	Год учёта				
	1993	2004	% к 1993	2021	% к 2004
Класс бонитета	1.4	1.2	85	1.1	93
Возраст, лет	89	90	101	93	103
Относительная полнота, доли 1	0.64	0.62	97	0.64	103
Запас, м ³ /га	287	283	99	306	108
Средний прирост, м ³ /га	3.2	3.1	97	3.3	105

Таблица 13. Динамика площадей основных лесообразующих пород в заказнике «Лисинский» за период 1993–2021 гг., га

Преобладающая порода	Год учёта				
	1993	2004	% к 1993	2021	% к 2004
Е	8674	9280	107	9705	105
С	7851	7574	96	7478	99
Б	6218	6018	97	6243	104
Ос	3128	3800	121	3043	80
Олс	134	147	110	189	128
Олч	65	56	86	92	163

СОДЕРЖАНИЕ

Словарь терминов..... 3

Обозначения и сокращения 3

Введение..... 5

Историческая справка 11

 Общие исторические сведения о предпосылках образования заказника
 (Б. В. Бабилов, В. В. Масайтис, В. Ю. Нешатаев, С. В. Тетюхин) 12

 Краткая история инвентаризации и формирования Лисинского лесного
 массива (С. В. Тетюхин) 21

Физико-географические условия 29

 Геологическое строение и рельеф (Б. В. Бабилов, С. Г. Шурыгин)..... 30

 Климат (Б. В. Бабилов, В. Ю. Нешатаев) 30

 Гидрология (Б. В. Бабилов, С. Г. Шурыгин)..... 32

 Почвы (А. С. Богданова, В. Ю. Нешатаев) 34

 Ландшафты (М. В. Павская, С. В. Тетюхин)..... 36

Растительность (В. Ю. Нешатаев, А. А. Егоров, А. Ф. Потокин, С. Г. Шурыгин) .. 39

Флора сосудистых растений (А. А. Егоров, И. Б. Кучеров, В. Ю. Нешатаев,
А. Ф. Потокин) 69

Бриофлора (Г. Л. Фрейдин, И. Б. Кучеров) 95

Лишенофлора (А. А. Добрыш)..... 107

Лесовосстановление и лесные культуры (Ю. И. Данилов)..... 113

Структура и динамика земель лесного фонда (С. В. Тетюхин) 129

Энтомофауна (Б. Г. Поповичев, А. В. Селиховкин) 147

Фауна наземных позвоночных животных (В. В. Масайтис)..... 157

Заключение 179

Литература 182

Указатель названий растений и лишайников 187

Указатель названий животных 193

Приложение 197

Научно-популярное издание

Бабилов Борис Васильевич
Богданова Лидия Сергеевна
Данилов Юрий Иванович
Добрыш Алексей Альфредович
Егоров Александр Анатольевич
Кучеров Илья Борисович
Масайтис Велислав Викторович
Нешатаев Василий Юрьевич

Павская Мария Вениаминовна
Поповичев Борис Георгиевич
Потокин Александр Фёдорович
Селиховкин Андрей Витимович
Тетюхин Сергей Владимирович
Фрейдин Григорий Леонидович
Шурыгин Сергей Геннадьевич

Ответственные редакторы: Доронина Анна Юрьевна, Нешатаев Василий Юрьевич

Государственный природный комплексный заказник «Лисинский»

На обложке: Ельник черничный. Фото А. А. Кашкарова.

На первой странице: Токующие тетерева. Фото Е. В. Леметти.



Корректор Е. А. Васильева

Технический редактор Е. А. Орешкина

Комитет по природным ресурсам Ленинградской области
г. Санкт-Петербург, пл. Растрелли, д. 2А
телефон приёмной: +7 (812) 611-41-01
E-mail: lpc@lenreg.ru, www.nature.lenobl.ru

ЛОГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий
Ленинградской области»
г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 52, телефон +7 (812) 492-96-10
E-mail: hello@oortlo.ru, <https://oortlo.ru>
ООО «ИА «Папирус»
г. Санкт-Петербург, Средний пр., 86, телефон: +7 (812) 718-23-60
E-mail: info@papu.ru, www.papu.ru

Печать офсетная. Бумага мелованная. Печ. л.: 34.
Подписано в печать 31.05.2023 г. Тираж 300 экз. Заказ № 1246
Отпечатано в типографии «Эталон»
г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2Б